

# **Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art.224 della L.R.65/2014**

**Arch. Giovanni Parlanti**  
*Progettista*

**Brenda Barnini**  
*Sindaco*

**Arch. Gabriele Banchetti**  
*Responsabile VAS*

**Fabio Barsottini**  
*Assessore all'Urbanistica –  
Edilizia privata – Lavori Pubblici*

**Pian. Emanuele Bechelli**  
*Collaborazione al progetto*

**Ing. Alessandro Annunziati**  
*Responsabile del procedimento*

**Pian. Manuela Fontanive**  
*Elaborazione grafica e GIS*

**Arch. Chiara Lotti**  
**Arch. Patrizia Spini**

*Collaborazione tecnica  
Settore III – Politiche Territoriali*

**GEOPROGETTI Studio Associato**  
**Geol. Emilio Pistilli**  
*Studi geologici*

**Dott.ssa Romina Falaschi**  
*Garante dell'informazione e della partecipazione*

**H.S. Ingegneria srl**  
**Ing. Simone Pozzolini**  
*Studi idraulici*

## **SINTESI NON TECNICA**

della Valutazione Ambientale Strategica

modificato a seguito dell'espressione del Parere Motivato dell'Autorità Competente VAS

Novembre 2019



<b>1. LA PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CHE COS'È LA VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO ? .....</b>	<b>2</b>
<b>3. COS'E' LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – VAS ? .....</b>	<b>5</b>
3.1. Il processo partecipativo.....	6
<b>4. QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO DI EMPOLI POTENZIALMENTE INFLUENZATE DALLE PREVISIONI URBANISTICHE ?.....</b>	<b>7</b>
4.1. La qualità dell'aria.....	8
4.2. I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento .....	12
4.3. Gli impatti acustici .....	15
4.4. Le acque superficiali.....	16
4.5. Le acque sotterranee .....	17
4.6. Le acque potabili .....	18
4.7. Le acque reflue.....	19
4.8. I rifiuti.....	19
4.9. L'energia.....	22
<b>5. QUALI SONO LE EMERGENZE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI ? .....</b>	<b>24</b>
5.1. Le emergenze .....	24
5.2. Le criticità ambientali.....	24
<b>6. COSA SIGNIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE ?.....</b>	<b>25</b>
<b>7. COME LA VAS INDIRIZZA LA VARIANTE AL R.U. VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ? .....</b>	<b>25</b>
<b>8. COME SI VERIFICA NEL TEMPO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INDICATI DALLA VAS ? .....</b>	<b>26</b>

In rosso sottolineato le parti aggiunte

In ~~giallo barrato~~ le parti eliminate

**1. LA PREMESSA**

La sintesi non tecnica è il documento divulgativo dei contenuti del Rapporto Ambientale: il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile, anche ad un pubblico di non addetti ai lavori, il processo di valutazione ambientale strategica. È, inoltre, un documento che deve poter essere letto in modo autonomo dal corpo del Rapporto Ambientale, decisamente più "pesante" e quindi di lettura più impegnativa. Per la divulgazione dei contenuti della variante al Regolamento Urbanistico e del relativo Rapporto Ambientale questo documento è stato strutturato con una serie di risposte, semplici e sintetiche, a domande chiave che sono state ritenute significative.

I quesiti, a cui sono state date le risposte contenute in questa Sintesi non tecnica sono:

1. Che cos'è la variante al Regolamento Urbanistico ?
2. Che cos'è la Valutazione Ambientale Strategica - VAS ?
3. Com'è strutturato il Rapporto Ambientale ?
4. Quali sono le caratteristiche ambientali del territorio di Empoli ?
5. Quali sono le emergenze e le criticità ambientali ?
6. Cosa si intende per sostenibilità ambientale ?
7. Come la VAS indirizza la variante al Regolamento Urbanistico verso la sostenibilità ambientale ?
8. Come si verifica nel tempo il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale indicati dalla VAS ?

**2. CHE COS'È LA VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO ?**

La Variante nasce dall'esigenza di concludere i procedimenti prevalentemente legati a Piani Attuativi, i quali non sono stati convenzionati nei termini di validità del Regolamento Urbanistico. Attraverso la presente Variante si intende reiterare le previsioni di seguito riportate, con eventuali modifiche di minima entità, al fine di completare i procedimenti e successivi atti autorizzativi. Attualmente i piani presentati al Comune sono tredici.

	<b>Piani attuativi presentati</b>	<b>Stato</b>	<b>Oggetto della Variante</b>
<b>1</b>	PUA 3.1	In istruttoria	No
<b>2</b>	PUA 3.2	In istruttoria	No
<b>3</b>	PUA 3.3	In istruttoria	No
<b>4</b>	PUA 3.4	In istruttoria	No
<b>5</b>	PUA 6.2	In istruttoria	Si
<b>6</b>	PUA 6.3	In istruttoria	Si
<b>7</b>	PUA 6.9	In istruttoria	Si
<b>8</b>	PUA 7.1	In istruttoria	No
<b>9</b>	PUA 7.3	In istruttoria	No
<b>10</b>	PUA 7.4	Approvato	Si
<b>11</b>	PUA 9.1	In istruttoria	Si
<b>12</b>	PUA 14.2	In istruttoria	Si
<b>13</b>	PUA 12.7	Approvato	Si

Sono esclusi da questo elenco gli interventi presentati, già considerati nella Variante alle zone produttive. Inoltre, si escludono dalla presente Variante i seguenti piani presentati:

- PUA 3.1, in quanto l'Amministrazione Comunale ritiene che debba esserne valutata la pianificazione all'interno del nuovo Piano Strutturale Intercomunale e quindi nel Piano Operativo;
- PUA 3.2, per problemi di rischio idraulico legati ai nuovi studi effettuati in seno alla variante;
- PUA 3.3, per problemi di rischio idraulico legati ai nuovi studi effettuati in seno alla variante;
- PUA 3.4, per problemi di rischio idraulico legati ai nuovi studi effettuati in seno alla variante;
- PUA 7.1, in quanto adottato in variante al RU prima della decadenza;
- PUA 7.3, in quanto non è riconosciuto interesse di pubblica utilità.

Ulteriori aree di trasformazione inserite nella Variante sono:

- PUC 6.7, per parziali modifiche al fine di ottimizzare l'attuazione della previsione;
- L'ampliamento del plesso scolastico in località Marcignana (denominato OP1);
- La reiterazione del vincolo preordinato all'esproprio e in parte la nuova apposizione di tale vincolo, per la viabilità pubblica di progetto che collega la S.S. Tosco Romagnola n.67 con Via Serravalle a S. Martino. Si specifica che con la Variante la realizzazione dell'intero tratto di viabilità è sottoposta ad opera pubblica a carico dell'Amministrazione Pubblica e non più degli interventi PUA 6.2, PUA 6.3 e PUA 5.5, che secondo il previgente RU partecipavano alla realizzazione dell'opera pubblica;
- La reiterazione del vincolo preordinato all'esproprio per le casse di espansione in località Tartagliana (denominato OP3);
- La reiterazione del vincolo preordinato all'esproprio per ampliamento e sistemazione di Via Pietro Lari – Via del Borghetto (denominato OP4);
- [L'inserimento delle schede PUC 1.6, PUC 2.2, PUC 2.3 e la modifica della scheda PUA 6.9 a seguito della proposta di accoglimento di alcune osservazioni alla variante al RU](#)

La variante al Regolamento Urbanistico si compone dei seguenti elaborati:

### **Elaborati urbanistici**

- Relazione generale
- Relazione di monitoraggio
- Album delle aree oggetto della variante
- Schede norma oggetto di variante
- Dimensionamento
- Aree soggette a esproprio
- Tavola di localizzazione degli interventi oggetto di Variante rispetto al Territorio Urbanizzato (ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014)
- Tavole "Usi del suolo e modalità di intervento"
  - Tavola 1.05
  - Tavola 1.06
  - Tavola 1.08
  - Tavola 1.10
  - Tavola 1.12
  - Tavola 1.13
  - Tavola 1.21
  - Tavola 1.22
  - Tavola 1.25

- Tavola 1.28N
- Tavola 1.32
- Tavola 1.37
- Tavola 1.38

### **Elaborati della Valutazione ambientale strategica (VAS)**

- doc.QV1 - Rapporto Ambientale
- doc.QV1a - Allegato A - Schede valutazione
- doc.QV1b - Allegato B - Efficienza energetica degli edifici
- doc.QV2 - Sintesi non tecnica

### **Elaborati degli studi geomorfologici**

- Relazione Geologica con in Appendice:
  - Carta geologica
  - Carta geomorfologica
  - Carta dei dati di base
  - Carta Idrogeologica
  - Carta geolitotecnica
  - Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) (stato vigente)
  - Carta della pericolosità geologica (stato vigente)
  - Carta della pericolosità sismica (stato vigente)
  - Carta della pericolosità idraulica (stato vigente)
  - Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) (stato modificato)
  - Carta della pericolosità sismica (stato modificato)
  - Carta del reticolo idraulico di riferimento (Regione Toscana)
  - Carta della Fattibilità
- Allegato 1: Indagini geofisiche e geognostiche a disposizione
- Schede di fattibilità delle Opere Pubbliche

### **Elaborati degli studi idraulici**

- Relazione
  1. Relazione idrologico-idraulica
  2. Allegati relazione idrologico-idraulica
  3. Schede di variante urbanistica
- Tavole
  1. Corografia
  2. Planimetria di modellazione "Empoli Est"
  3. Planimetria di modellazione "Orme-Piovola"
  4. Planimetria di modellazione "Romito"
  5. Planimetria di modellazione MV35169, MV36789 e MV37298

### 3. COS'E' LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – VAS ?

"La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale" è stata introdotta nella Comunità europea dalla Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva VAS, entrata in vigore il 21.07.2001. Tale valutazione, che prende il nome di Valutazione Ambientale Strategica, rappresenta un importante contributo all'attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile rendendo operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 03.04.2006, modificata e integrata dal D.Lgs. 16.01.2008 n. 4 e dal D. Lgs. 29.06.2010 n. 128.

Gli atti della pianificazione urbanistica in Toscana sono regolati, in materia di Valutazioni Ambientali, dalla L.R. n. 10 del 12.02.2010. La Regione Toscana ha emanato nel febbraio 2012 la L.R. n. 6/2012 che modifica quanto disposto dalla L.R. 1/2005, non più in vigore, e dalla L.R. 10/2010 in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione di Incidenza.

Infine, la Valutazione Ambientale Strategica è prevista per gli Strumenti di Pianificazione Territoriale e per gli Atti di Governo del Territorio così come esplicitato dall'articolo 14 comma 1 della L.R. 65/2014 che ha sostituito la L.R. 1/2005.

Nell'ambito della valutazione si sono effettuate le necessarie verifiche di conformità fra i diversi atti pianificatori, il dettaglio dell'analisi è prevalentemente qualitativo; infine si è affrontata la valutazione delle azioni previste nell'ambito della variante al Regolamento Urbanistico con la formulazione di stime quali - quantitative di impatto sulla base dei criteri generali.

La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006, "ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile".

L'autorità procedente, cioè la pubblica amministrazione che elabora il piano, contestualmente al processo di formazione del piano, ha l'obbligo di avviare la valutazione ambientale strategica che comprende i seguenti passaggi:

- l'elaborazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- la decisione;
- l'informazione della decisione;
- il monitoraggio.

Il Rapporto Ambientale contiene la descrizione degli impatti significativi sull'ambiente che deriverebbero dall'attuazione del Piano, oltre che delle misure al fine di indirizzare la pianificazione urbanistica nella direzione della sostenibilità.

La Valutazione Ambientale Strategica prosegue poi, nel corso dell'attuazione del Piano, attraverso il monitoraggio che permette il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione del piano. Il monitoraggio rappresenta lo strumento attraverso il quale la Pubblica Amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale che ci si è posti in fase di redazione. Il monitoraggio trova attuazione nella misurazione periodica di indicatori appositamente selezionati e nell'attività di reporting, da effettuarsi periodicamente, che ha la funzione di conservare la memoria del piano.

È bene infine ricordare che la Valutazione Ambientale Strategica non ha funzione decisionale, bensì funzione di orientamento del Piano verso criteri di sostenibilità ambientale. E' quindi di primaria importanza che il Rapporto Ambientale, ed in particolare la Sintesi non Tecnica, riportino una rappresentazione chiara e facilmente leggibile delle problematiche ambientali presenti e degli effetti ambientali che deriverebbero dall'attuazione delle previsioni della variante al RU, in modo da permettere ai decisori (Amministrazione Comunale e popolazione), in accordo anche con gli Enti interessati e con i Soggetti Competenti in materia ambientale, di decidere quali strategie attuare sul territorio, tenuto conto delle questioni ambientali.

Il procedimento di V.A.S. individuato per la variante al Regolamento Urbanistico è caratterizzato dalle azioni e dai tempi indicati dalla L.R. 10/2010. Nel caso specifico la variante è stata sottoposta a "Verifica di assoggettabilità a VAS" con apposito Documento Preliminare di VAS ai sensi degli artt. 22 e 23 della L.R.10/2010. L'Autorità Competente, a seguito dei contributi pervenuti ha deciso di sottoporre a VAS la variante puntuale al Regolamento Urbanistico con Atto Dirigenziale della Città Metropolitana di Firenze nr. 1091 del 15.05.2019. Pertanto, sono stati redatti i seguenti documenti:

- 1) Rapporto Ambientale
- 2) Allegato A - Schede valutazione
- 3) Allegato B - Efficienza energetica degli edifici
- 4) Sintesi non tecnica

### **3.1. Il processo partecipativo**

Il processo partecipativo è un percorso diverso e autonomo rispetto al percorso della VAS, è necessario, però, sottolineare come queste due attività sia complementari e che gli aspetti ed i contributi che emergono dal percorso partecipativo risultanti importanti ai fini della presente valutazione.

In particolare:

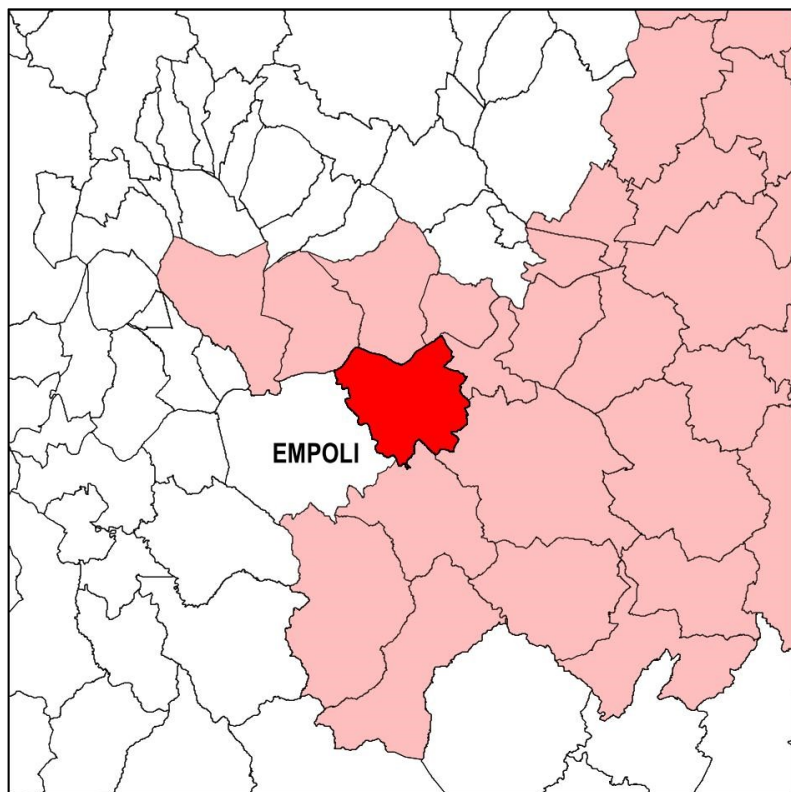
- la funzione della partecipazione ai fini valutativi è utile poiché una buona attività di partecipazione è un ottimo "informatore"; per ha come informatore per il valutatore;
- la partecipazione coinvolge varie categorie portatrici di interessi: i soggetti istituzionali (rappresentanti politici, altri enti pubblici di governo e gestione del territorio), le parti sociali: associazioni sindacali, rappresentanti di categorie economiche e sociali, la "società civile (associazioni di volontariato, pubbliche assistenze, associazioni culturali, ecc.), i singoli cittadini;
- Il coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale nel processo di partecipazione: la Giunta e gli uffici comunali impegnati nella redazione di strumenti settoriali (es. il piano delle opere pubbliche, il piano traffico, il piano del commercio, il piano degli insediamenti produttivi, il piano dei servizi sociali, ecc.), finalizzato all'integrazione delle conoscenze;
- l'organizzazione della diffusione dei documenti necessari e utili affinché si abbiano pareri informati sul percorso degli strumenti oggetto delle valutazioni. Una buona strutturazione, all'interno del sito web del comune, permette di poter trovare tutto il materiale di base necessario alla preparazione di coloro che sono chiamato al percorso partecipativo.

L'Amministrazione Comunale, di concerto con il Progettista del Piano ed il professionista di riferimento per la VAS, hanno inteso attivare contestualmente alla fase di elaborazione della variante al RU, un rapporto diretto, non solo informativo, ma di partecipazione con i cittadini, gli enti pubblici e privati operanti sul territorio e i soggetti privilegiati.

Si è svolto un incontro pubblico finalizzato alla formulazione di proposte di contenuto e durante il quale sono stati illustrati gli obiettivi e le azioni della variante alla RU. L'incontro si è svolto il 18 luglio presso il MUVE di Empoli.



#### **4. QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO DI EMPOLI POTENZIALMENTE INFLUENZATE DALLE PREVISIONI URBANISTICHE ?**



*Il Comune di Empoli nel territorio della Città Metropolitana di Firenze*

Il territorio comunale di Empoli si colloca, al margine occidentale della provincia di Firenze, in riva sinistra dell'Arno, lungo il corridoio infrastrutturale di collegamento tra Firenze e il mare. La sua collocazione di confine porta Empoli a condividere problematiche della provincia di Pisa, alla quale l'accomunano alcuni aspetti del modello di sviluppo economico (fondato sui distretti industriali) e la gestione di molti problemi di carattere ambientale e territoriale, come le questioni del rischio idraulico dell'Arno e dell'Elsa o l'organizzazione dei servizi a scala territoriale come l'ospedale e l'istruzione universitaria.

Gli elementi fisici che segnano il confine del territorio di Empoli sono costituiti dall'Arno a nord, dal fiume Elsa a occidente, dal sistema collinare a sud. Nell'area di pianura ad est, il confine comunale, più composito, segue l'antica ansa dell'Arno poi

il percorso dalla strada della Viaccia e della via Maremmana, infine il corso della Leccia. Il territorio d'Empoli confina a nord con il territorio dei comuni di Cerreto Guidi (per un breve tratto), di Vinci (Sovigliana e Spicchio) e di Capraia e Limite. Confina ad ovest con S. Miniato, a sud con Castelfiorentino, a sud-est con Montespertoli e ad est con Montelupo Fiorentino.

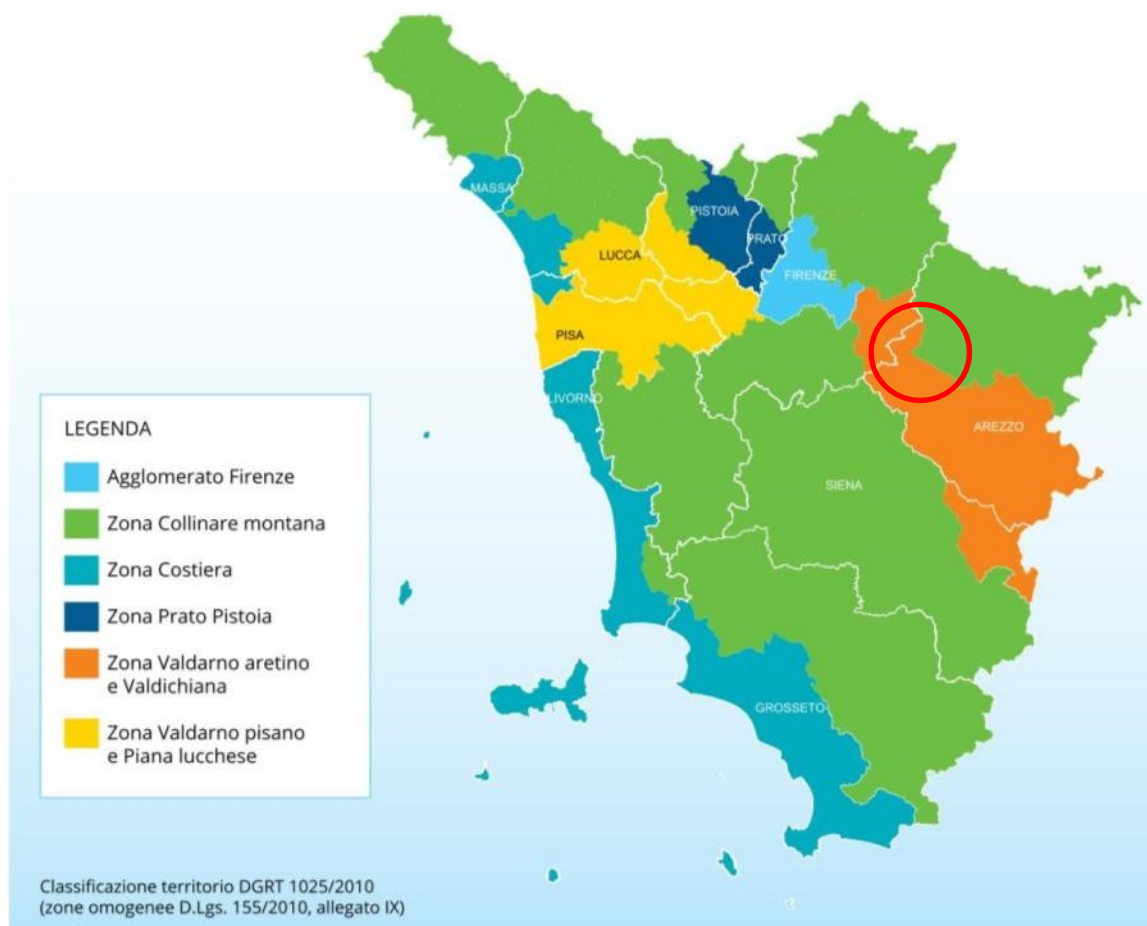
Il territorio comunale si estende per 62,9 kmq, dei quali 2/3 circa formati dalle pianure alluvionali dell'Arno e dei suoi affluenti e il resto formato dalle deboli ondulazioni del sistema collinare che forma le valli che confluiscono verso l'Arno. Stanno in comune d'Empoli la riva destra del fiume Elsa, con la sua consistente fascia di pianura, l'intera valle dei torrenti Orme e Ormicello, il corso di pianura del torrente Piovola.

Empoli costituisce il centro di maggiore importanza del medio Valdarno. Il ruolo di Empoli nel contesto territoriale è ad un tempo condizionato e valorizzato dalla struttura policentrica del territorio. Si è già detto della stretta relazione tra Empoli e i comuni contermini e della formazione di una "città" sulle due rive dell'Arno. Questa formazione urbana costituisce una delle ricchezze del territorio. Infatti, la struttura policentrica, che deve essere conservata, assicura ad ogni parte componente della città una dimensione contenuta, con la minimizzazione delle periferie, mentre l'integrazione tra i centri (e la conseguente entità della domanda) consente lo sviluppo di attrezzature e di servizi di qualità superiore. Il tutto in una dimensione urbana ancora controllabile, con una mobilità urbana potenzialmente servibile con mezzi alternativi all'automobile: dai mezzi pubblici ai percorsi pedonali e ciclabili.



#### 4.1. La qualità dell'aria

A partire dal primo gennaio 2011 la qualità dell'aria in Toscana viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento, gestita da ARPAT, che sostituisce le preesistenti reti provinciali. L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE), nazionale (D.lgs. 155/2010), regionale (LR 9/2010 e DGRT 1025/2010), con lo scopo di garantire una valutazione e una gestione della qualità dell'aria su base regionale anziché provinciale. Come previsto dalla normativa nazionale, con la 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 inserito all'interno della "zona Valdarno pisano e piana lucchese". In questo bacino continuo si identificano due aree principali che hanno caratteristiche comuni a livello di pressioni esercitate sul territorio, individuate dalla densità di popolazione e dalla presenza di distretti industriali di una certa rilevanza. In particolare, l'area del Valdarno pisano è caratterizzata dalla presenza di un elevato numero di concerie, mentre nella piana lucchese si concentrano gli impianti di produzione cartaria.

Tuttavia, nel territorio di Empoli non sono presenti stazioni di monitoraggio fisse o mobili che rilevano in continuo la qualità dell'aria. La stazione di rilevamento più vicina, a cui far riferimento, è quella di PI- Santa Croce Coop. È tuttavia possibile far riferimento ai dati pubblicati dall'ARPAT nell'Annuario dei dati ambientali del 2018.

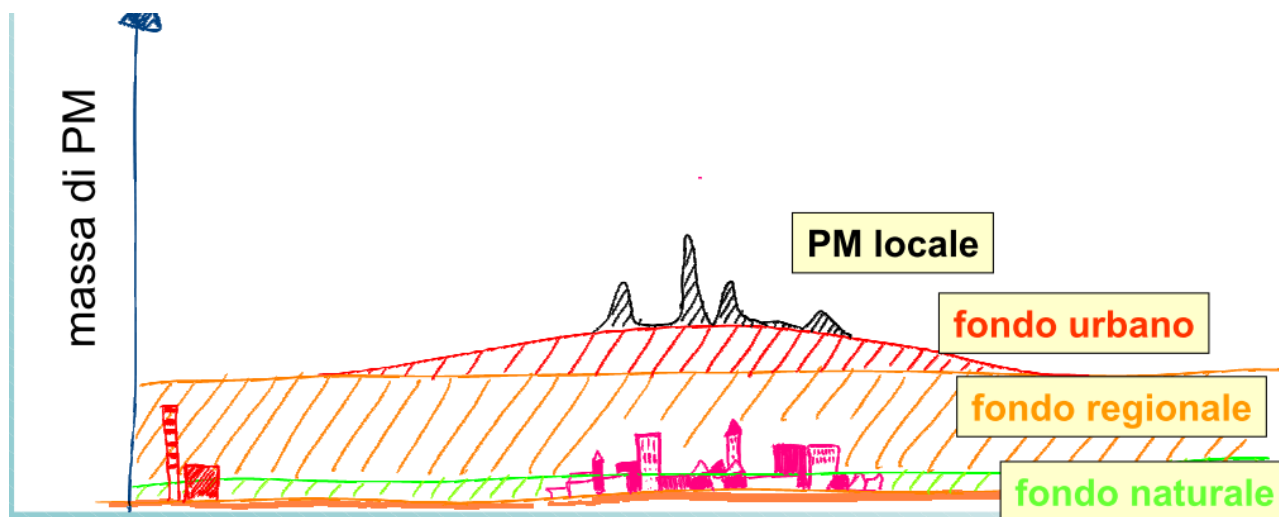
È possibile, inoltre, far riferimento ai dati della campagna di monitoraggio della qualità dell'aria dei Comuni delle due sponde dell'Arno, effettuata da ARPAT utilizzando una centralina mobile denominata "Stazione Autolab-FI-Montelupo-Asia" che è stata posizionata nel territorio comunale di Montelupo Fiorentino e quindi riconosciuta come rappresentativa anche per Empoli.

La Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Toscana – anno 2017 evidenzia che il panorama dello stato della qualità dell'aria ambiente della Regione, emerso dall'analisi dei dati del monitoraggio effettuato sul

territorio nel 2017 e delle serie storiche, indica una situazione positiva seppur con qualche criticità per PM10, NO2 ed Ozono.

È utile ricordare che la massa di PM 10 dipende dal contributo di diverse componenti, connesse con diverse fonti di inquinamento, come evidenziato nella seguente figura:

*A. Ianniello, Il PM 10 in Toscana – Inquadramento generale e analisi della problematica, Pistoia 2012*



La Regione Toscana, per definire strategie comuni finalizzate alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ha approvato la LR 9/2010 relativa alle "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente". L'articolo 12 ha individuato lo strumento del Piano di Azione Comunale quale strumento per la tutela della qualità dell'aria ambiente e per la riduzione dei gas climalteranti. Il PAC è costituito da due parti distinte: una contiene gli interventi strutturali e l'altra gli interventi contingibili da attuare nelle situazioni a rischio di superamento dei valori limite.

Nella redazione dei PAC i Comuni devono seguire apposite linee guida ed indirizzi approvati dalla Giunta Regionale. Tali linee guida, di carattere tecnico, sono la base per l'elaborazione dei PAC all'interno dei quali dovranno essere indicati gli interventi strutturali e contingibili.

Il Comune di Empoli è inserito nell'area di superamento denominata "Comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno" e comprende 16 comuni con caratteristiche molto diverse tra loro, e pertanto obbligato alla redazione del PAC. Le sedi amministrative comunali hanno deciso di predisporre un unico PAC per tutta l'area di superamento all'interno del quale vengono indicate le necessarie "personalizzazioni" a livello di ciascun comune che singolarmente e compatibilmente con le loro caratteristiche e peculiarità, comprese quelle orografiche ed economiche, adotteranno le misure in esso indicate.

In base alla DGR 814/2014 il territorio di Empoli ricade all'interno dell'area di superamento per gli inquinanti PM10 e NO<sub>2</sub>.

Considerando che il tessuto produttivo presente nella zona in esame non presenta comunque emissioni di PM10 primario significative, ed in assenza di studi specifici sulle sorgenti, il PAC interviene principalmente sui settori tradizionalmente più significativi per questo inquinante nell'area in esame quali la combustione delle biomasse ed il traffico.<sup>1</sup>

Il Quadro Conoscitivo del PRQA della Regione Toscana ha individuato come inquinanti caratteristici, anche per questa porzione di territorio, il PM10 di origine prevalentemente primaria e derivante quindi da processi di combustione che si verificano a temperature troppo basse, tali da determinare il rilascio in atmosfera di particelle incombuste nocive per la salute, e per il solo Comune di Empoli l'NO<sub>2</sub>. I limiti degli inquinanti sono superati frequentemente nelle aree di fondovalle al di sotto dei 100-200 metri di altezza slm in situazioni di ristagno atmosferico, in assenza di pioggia e di ventilazione.

Pertanto, gli apporti più significativi di PM10, in rapporto alla massa combusta, derivano principalmente, nell'ordine:

<sup>1</sup> PAC d'area "Comprensorio del cuoio di Santa Croce", 2016-2018

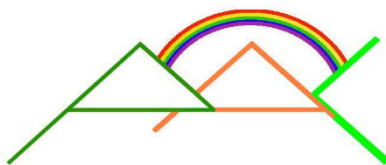
- da fuochi liberi di biomasse vegetali legittimamente effettuati nell'ambito di attività agroforestali realizzate in fondovalle oppure illegittimamente accesi;
- da impianti di riscaldamento degli immobili a combustibile vegetale in camini, dove cioè la temperatura di combustione non è molto superiore a quella a fuoco libero;
- da impianti di combustione di combustibile vegetale in stufe tradizionali o forni a legna, che raggiungono temperature più elevate, ma comunque non tali da azzerare le emissioni di PM10;
- da tutti mezzi motorizzati a motore endotermico a gasolio o benzina mal funzionanti, o euro 0, 1, 2, nell'ordine.

Vi è, infine, una componente di PM10 che deriva non dalla combustione, ma da tutte le parti meccaniche dei mezzi in movimento a seguito di usura e attriti, quali pneumatici, asfalto, freni ecc.

Gli interventi previsti nel PAC, nel triennio di vigenza, sono stati articolati in ordine di rilevanza dei benefici attesi in termini di riduzione del PM10 e NO<sub>2</sub> in rapporto al costo previsto per le Amministrazioni Comunali e per i cittadini e al tempo di efficacia. Per questo il PAC ha analizzato ed approfondito i seguenti interventi:

- Interventi di formazione e informazione al pubblico e di educazione ambientale;
- Interventi nel settore del riscaldamento invernale degli edifici;
- Interventi sulla mobilità.

Infine, nella scelta delle azioni intraprese dal PAC, l'obiettivo principale è stato quello di raggiungere il massimo risultato in termini di riduzione di emissioni di PM10 e NO<sub>2</sub> nelle aree comunali interessate dal Piano, garantendo al tempo stesso che tali azioni non determinino un incremento globale di emissione di gas climalteranti con riferimento in particolare all'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).



## PAC D'AREA 2016 – 2018

### DEI 16 COMUNI

### DELL'AREA DI SUPERAMENTO

### DENOMINATA "COMPENSORIO DEL CUOIO

### DI SANTA CROCE SULL'ARNO"

Un aspetto importante, legato all'individuazione di strumenti per la riduzione dell'inquinamento, è quello ascrivibile all'attività di depurazione dell'atmosfera che alcune piante possiedono.

Le piante, agendo semplicemente come entità fisiche, modificano la circolazione dei venti e riducono la permanenza delle sostanze aerodisperse favorendone la sedimentazione o comunque l'assorbimento da parte del terreno, che finisce con l'accoglierne la maggior quantità. Anche l'adsorbimento, cioè la capacità di una superficie di una sostanza solida di fissare le molecole provenienti da una fase gassosa o liquida, da parte delle superfici dei vegetali è notevole. Infine, è da segnalare l'importanza, per i suoi risvolti di natura biologica, dell'eliminazione degli inquinanti a seguito di assorbimento e successiva metabolizzazione. Salvo talune eccezioni (fluoro e metalli pesanti), questo evento comporta la loro rimozione e la trasformazione in sostanze innocue o addirittura benefiche per gli organismi (si pensi ai solfati e ai nitrati).

L'azione detossificante delle piante è condizionata da un numero elevato di variabili:

- le concentrazioni dei contaminati da neutralizzare: concentrazioni modeste vengono meglio neutralizzate.
- i fattori ambientali: in condizioni umide il tasso di rimozione può aumentare anche di dieci volte in relazione al fatto che l'intera superficie della pianta (foglie, fusto, rami) è coinvolta.
- la genetica delle piante: le specie resistenti sono da preferirsi nelle aree inquinate. Chiaramente sono da preferire piante fisiologicamente resistenti (cioè tolleranti) in grado di assorbire e quindi di neutralizzare i contaminanti.

La Regione Toscana è da sempre impegnata nella ricerca di soluzioni che contribuiscano al miglioramento delle condizioni ambientali e al miglioramento dello stato di salute delle popolazioni.

Nel 2013, all'interno del periodo temporale del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, è stato pubblicato un interessante strumento finalizzato alla progettazione, la realizzazione e la corretta gestione dei boschi periurbani, delle fasce verdi e degli imboschimenti nelle aree periurbane e in quelle industriali, lungo le vie di comunicazione e lungo i corridoi d'acqua in funzione di una maggiore valorizzazione della multifunzionalità di queste aree verdi prossime agli ambienti urbani<sup>2</sup>. Recentemente, invece è stato pubblicato<sup>3</sup>, in seno al Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA), le **Linee guida per la messa a dimora di specifiche specie arboree per l'assorbimento di biossido di azoto, materiale particolato fine e ozono**.

Nel documento emerge chiaramente che per la riduzione della concentrazione degli inquinanti, emessi dalle combustioni in ambito urbano legate al traffico e agli impianti termici, si possa utilizzare, quale possibile soluzione, quella di inserire nelle città delle barriere vegetali per attenuare le pressioni ambientali. Cortine vegetali che, dimensionate in relazione ai flussi inquinanti, possono agire come veri e propri filtri biologici rimuovendo dall'aria il particolato, l'ozono nonché altri composti gassosi (ad es. il biossido di azoto) presenti nell'atmosfera delle città.

Inoltre, le piante, che tramite la fotosintesi fissano la CO<sub>2</sub> sotto forma di carbonio organico, risultano sicuramente gli organismi più adatti a limitare l'aumento dell'anidride carbonica che raggiunge valori molto elevati nei mesi estivi e diminuisce tra fine agosto e ottobre con l'arrivo delle piogge autunnali. Quindi l'utilizzo di alberi in città consente il miglioramento del microclima.

Gli alberi possono, dunque, fornire un contributo non trascurabile al miglioramento della qualità dell'aria con la capacità di rimuovere polveri sottili e alcuni gas nocivi per la salute umana. Occorre, però, tener presente, come già indicato precedentemente, che non tutte le specie arboree hanno le stesse potenzialità. Vi sono delle specie che meglio di altre sono in grado di contribuire al miglioramento della qualità dell'aria "mangiando lo smog" nelle città, intercettando metalli pesanti e riducendo le concentrazioni di gas inquinanti. È però necessario stimare il contributo specie-specifico delle piante urbane all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico. È opportuno, quindi, individuare delle piante che abbiano un'elevata densità della chioma, longevità del fogliame, ridotta idroesigenza, bassa capacità di emissione di composti organici volatili e ridotta allergenicità del polline.

Uno studio realizzato a Firenze ha indicato che il massimo potenziale di riduzione degli inquinanti del verde urbano corrisponde a 5% per l'ozono (O<sub>3</sub>) e fino a 13% per il PM<sub>10</sub>, mentre per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) viene indicata una riduzione che va dallo 0,1 % al 2,7 % delle concentrazioni atmosferiche. Appare evidente che il risanamento dell'aria non possa essere realizzato con la sola messa a dimora di piante, anche se fornisce un contributo non trascurabile al raggiungimento di valori limiti migliorando al contempo la qualità complessiva dell'ambiente urbano.

Non solo, ma nell'elenco dei possibili criteri di scelta è importante analizzare la **tossicità delle piante**: questa caratterizza spontaneamente alcune specie, nell'intera pianta o in parti di essa (radici, corteccia, foglie, fiori, frutti, semi), con conseguenze sull'uomo di entità variabile ma pur sempre spiacevole. La conoscenza delle piante anche sotto l'aspetto della loro tossicità permette di indirizzare la scelta verso specie innocue da un punto di vista tossicologico.

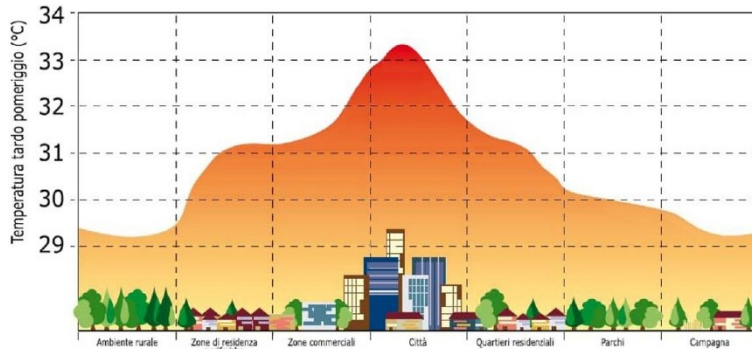
Oltre alla tossicità è necessario conoscere le **tipologie di pollini** che vengono prodotti dalle piante. Alcune di esse producono allergeni che favoriscono l'insorgere di sintomi quali rinite e ad asma in soggetti particolarmente predisposti.

---

<sup>2</sup> Regione Toscana, *L'impianto, la gestione e la valorizzazione multifunzionale dei boschi periurbani*, Firenze, 2013

<sup>3</sup> Regione Toscana, Delibera di Giunta Regionale nr. 1269 del 19.11.2018

Un altro aspetto importante derivante dall'incremento degli alberi nel verde pubblico e privato è legato all'assorbimento della CO<sub>2</sub> atmosferica, il principale gas climalterante presente nell'atmosfera e alla riduzione dell'effetto **isola di calore di urbano** con la conseguente riduzione della temperatura nei mesi estivi.



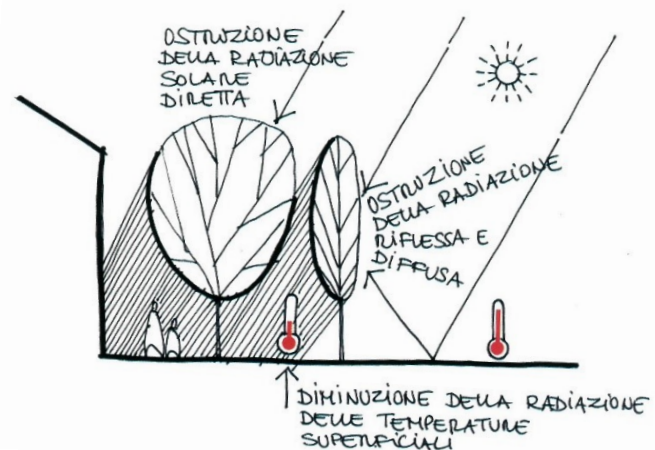
Schema dell'Isola di calore urbano

L'effetto "isola di calore urbano" consiste nella differenza tra la temperatura dell'area urbana e quella di un territorio di campagna. Tale fenomeno comporta un'alterazione del bilancio radiativo ed energetico, dal quale consegue una diminuzione dei ritmi di accrescimento vegetali delle piante in città. Le differenze di temperatura, che possono arrivare fino a 5 °C, variano in funzione:

- della stagione dell'anno: la differenza è massima nei mesi invernali;
- del momento del giorno: il valore massimo è nelle ore notturne
- della copertura del cielo: la differenza è massima con cielo sereno e si smorza con cielo nuvoloso;
- della ventosità: in presenza di forte vento le differenze tra zone rurali e aree abitate si attenuano notevolmente.

Tale aumento di temperatura deriva anche dall'accumulo di calore dovuto alla presenza di pavimentazioni generalmente in asfalto, materiale che è in grado di assorbire circa il 95% della radiazione solare. Calore che poi viene rilasciato per irraggiamento durante le ore notturne.

La messa a dimora di alberi, pertanto, creando ombreggiamento, contribuisce fortemente al miglioramento del microclima urbano, riducendo la temperatura dell'aria e l'effetto "isola di calore". Le foglie e i rami limitano la radiazione solare che raggiunge l'area al di sotto della chioma in percentuali variabili in base alla specie, alle dimensioni e allo stato vegetativo della chioma: in estate, generalmente, la radiazione fermata dalla chioma di un albero caducifoglie varia dal 70% al 90% (in parte assorbita e in parte riflessa) limitando la quantità in grado di attraversarla al 10 - 30 %. Al contrario, in inverno, la percentuale in inverno cresce sensibilmente. Un ombreggiamento maggiore si ottiene quando gli alberi sono raggruppati anziché disposti in filari o isolati, amplificando, conseguentemente gli effetti sul microclima. Infatti, nel caso di masse vegetali consistenti, dove risulta più evidente l'effetto radiante-evaporativo, la riduzione della temperatura dell'aria può essere dell'ordine di 2-3 °C.<sup>4</sup>



#### 4.2. I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento

I campi elettromagnetici sono porzioni di spazio dove si propagano onde elettriche e magnetiche. Un campo elettrico è dato da una differenza di potenziale (o tensione) tra particelle cariche, mentre un campo magnetico si genera col movimento di flussi di elettroni, cioè col passaggio di corrente elettrica.

Il fenomeno definito "inquinamento elettromagnetico" è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali, ad esempio il campo elettrico generato da un fulmine.

<sup>4</sup> AA.VV., *Piantare gli alberi in città*, Como, 2013



La propagazione di onde elettromagnetiche come gli impianti radio-TV e per la telefonia mobile, o gli elettrodotti per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica, da apparati per applicazioni biomedicali, da impianti per lavorazioni industriali, come da tutti quei dispositivi il cui funzionamento è subordinato a un'alimentazione di rete elettrica, come gli elettrodomestici. Mentre i sistemi di teleradiocomunicazione sono progettati per emettere onde elettromagnetiche, gli impianti di trasporto e gli utilizzatori di energia elettrica, emettono invece nell'ambiente circostante campi elettrici e magnetici in maniera non intenzionale.

I campi elettromagnetici si propagano sotto forma di onde elettromagnetiche, per le quali viene definito un parametro, detto frequenza, che indica il numero di oscillazioni che l'onda elettromagnetica compie in un secondo. L'unità di misura della frequenza è l'Hertz (1 Hz equivale a una oscillazione al secondo). Sulla base della frequenza viene effettuata una distinzione tra:

1. inquinamento elettromagnetico generato da campi a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli elettrodotti che emettono campi elettromagnetici a 50 Hz;
2. inquinamento elettromagnetico generato da campi ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati dagli impianti radio-TV e di telefonia mobile.

L'analisi dei campi elettromagnetici è stata effettuata suddividendo in due gruppi le sorgenti di emissione:

- elettrodotti e cabine elettriche
- impianti radio-TV e di telefonia cellulare

Il Comune di Empoli è dotato del Programma Comunale degli Impianti di Telefonia Mobile approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale nr. 76 del 28.09.2016.

Sul territorio comunale, secondo quanto indicato nei documenti di piano, sono essere attivi i seguenti impianti a

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	FY01	Empoli Stadio	Stadio Comunale di Empoli	GSM – UMTS – LTE
2	FI43	Empoli Centro	Via Curtatone e Montanara10	GSM – UMTS – LTE
3	FY02	Empoli Est	Area Comunale n 3 ZI Est	GSM – UMTS – LTE
4	FIR39	Empoli COOP RIP	Via R.Sanzio 199 c/o C.Com Coop	GSM – UMTS
5	FI11	Empoli Sud	Via Majorana 4 c/o Centrale Telecom	GSM – UMTS – LTE
6	FY98	Empoli Vespucci	Via Val d'Orme cimitero comunale	GSM – UMTS – LTE
7	FY05	Empoli Ovest	Svincolo Rotatoria Loc. Terrafino	GSM – UMTS – LTE
8	FI9E	Ponte a Elsa	Cimitero Comunale di Ponte a Elsa	GSM – UMTS – LTE
9	FX0D	Martignana	Cimitero di Martignana	GSM – UMTS

*Impianti TIM*

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	FI 3290	Marcignana	Loc Pagnana cimitero comunale	GSM – UMTS – LTE
2	3OF01005	S.Maria	Palo Cimitero S.Maria	GSM – UMTS – LTE
3	FI 3296E	Empoli Ovest	Via Masaccio 46	GSM – UMTS – LTE
4	3OF01000	Empoli Palazzo Esposizioni	Palo area Palazzo Esposizioni	GSM – UMTS – LTE
5	3FI1001 3FIU5295	Empoli Stadio	Torre Faro Stadio Comunale	GSM – UMTS – LTE
6	3OF01002	Empoli Via Buozzi	Via Rio di S.Maria 4	GSM – UMTS – LTE
7	3FI3271 3FIU5291	Empoli City	Via U.Nobile 15	GSM – UMTS – LTE
8	3OF01003	Empoli Est	Via della Piccola Pontorme	GSM – UMTS – LTE
9	3FI1004 3FIU5289	Terrafino	Palo Svincolo rotatoria stradale Empoli	GSM – UMTS – LTE
10	3OF01007	Cappuccini	Palo Cimitero Comunale	GSM – UMTS – LTE
11	FI1008	Monterappoli	Loc Monterappoli c/o campo sportivo	GSM – UMTS – LTE
12	FI1006	Martignana	SP di Val d'Orme	GSM – UMTS
13	3OF01010	Fontanella	Via Senese Romana	GSM – UMTS – LTE

*Impianti Vodafone*

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	3320	Empoli Stadio	Stadio Comunale	UMTS
2	3323	Empoli Ospedale	Via Masaccio 46	UMTS
3	3322-B	Empoli Centrale B	Via del Papa 46	UMTS
4	6540	Empoli Via Buozzi	Via Buozzi	UMTS – LTE
5	3325	Empoli Cimitero Cappuccini	Via dei Cappuccini 75	UMTS
6	3324-B	Empoli Pretura	Zona Ind. Terrafino	UMTS
7	3327C	Empoli Fontanella	SS429	UMTS – LTE
7	FI278	Martignana	Cimitero di Martignana	GSM – UMTS

*Impianti Wind*

N°	Gestore	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	LINKEM	FI0129L	C Empoli Terrafino	Via I Maggio 3	Wimax

*Impianti Linkem**Impianti H3G*



**4.3. Gli impatti acustici**

L'analisi dello stato acustico del territorio è effettuata analizzando la cartografia del Piano Comunale di Classificazione Acustica: il comune di Empoli è dotato di PCCA (piano comunale di classificazione acustica) approvato con Delibera del Consiglio Comunale nr. 37 del 11.04.2005 e successiva variante approvata con Delibera di Consiglio Comunale nr. 24 del 09.04.2014; una seconda variante al PCCA, avviata contestualmente alla "Variante alle aree produttive", è stata approvata con Delibera di Consiglio comunale nr. 91 del 19.11.2018.

La Classificazione acustica consiste nell'attribuzione ad ogni area del territorio comunale, di una delle classi acustiche descritte nel D.P.C.M. 01/03/1991 e riprese successivamente dalla Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997.

<b>CLASSI DI DESTINAZIONI D'USO DEL TERRITORIO</b>	
I	<b>aree particolarmente protette:</b> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	<b>aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	<b>aree di tipo misto:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	<b>aree di intensa attività umana:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	<b>aree prevalentemente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	<b>Aree esclusivamente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il piano ha individuato, a seguito di una campagna d'indagine ricognitiva le caratteristiche del territorio e le localizzazioni particolari (zone produttive, scuole, parchi pubblici e le strade di grande comunicazione).

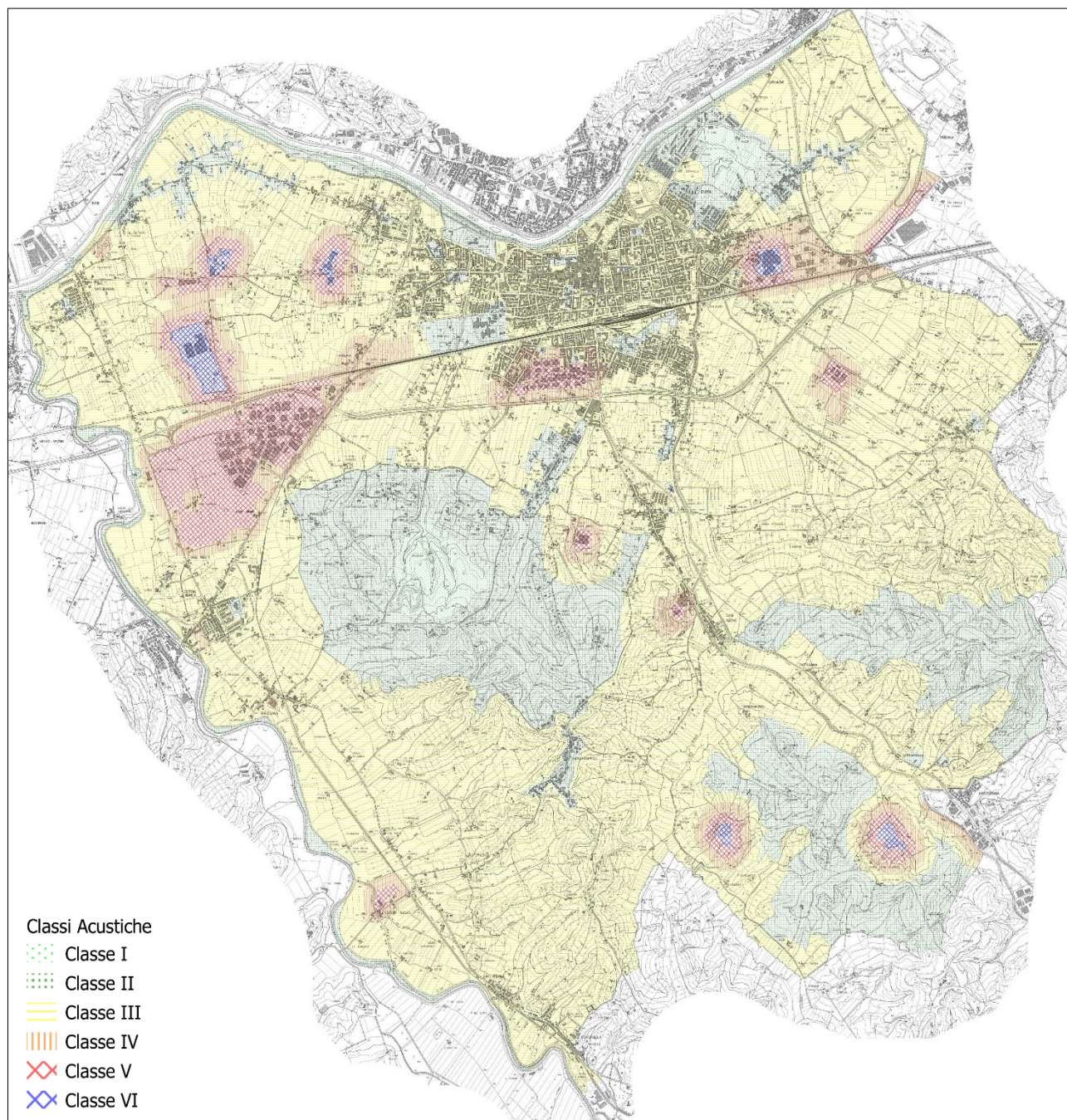


Tavola 1/1 - Adeguamento del PCCA per le aree produttive, 2018

#### 4.4. Le acque superficiali

Il D.Lgs 152/06, e i successivi decreti nazionali, recepisce la Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque sia dal punto di vista ambientale che tecnico-gestionale.

L'unità base di gestione prevista dalla normativa è il Corpo Idrico, cioè un tratto di un corso d'acqua appartenente ad una sola tipologia fluviale, che viene definita sulla base delle caratteristiche fisiche naturali, che deve essere sostanzialmente omogeneo per tipo ed entità delle pressioni antropiche e quindi per lo stato di qualità.

L'approccio metodologico prevede una classificazione delle acque superficiali basata soprattutto sulla valutazione degli elementi biologici, rappresentati dalle comunità acquatiche (macroinvertebrati, diatomee bentoniche, macrofite acquatiche, fauna ittica), e degli elementi ecomorfologici, che condizionano la funzionalità fluviale. A completamento dei parametri biologici monitorati si amplia anche il set di sostanze pericolose da ricercare. La caratterizzazione delle diverse

tipologie di corpi idrici e l'analisi del rischio è stata eseguita su tutti i corsi d'acqua della Toscana, il cui territorio è suddiviso in due idroecoregioni: Appennino Settentrionale (codice 10) e Toscana (codice 11).

Tale suddivisione è stata effettuata al fine di individuare:

- a. corpi idrici a rischio ovvero che in virtù dei notevoli livelli di pressioni a cui sono sottoposti vengono considerati a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità introdotti dalla normativa. Questi corpi idrici saranno quindi sottoposti ad un monitoraggio operativo annuale, per verificare nel tempo quegli elementi di qualità che nella fase di caratterizzazione non hanno raggiunto valori adeguati.
- b. tratti fluviali non a rischio o probabilmente a rischio che, in virtù di pressioni antropiche minime o comunque minori sono sottoposti a monitoraggio di sorveglianza, che si espleta nello spazio temporale di un triennio e che è finalizzato a fornire valutazioni delle variazioni a lungo termine, dovute sia a fenomeni naturali, sia ad una diffusa attività antropica.

Sul territorio comunale è presente la stazione di monitoraggio delle acque superficiali MAS-518 posta lungo il Torrente Orme in località Pozzale.

Nel triennio 2013-2015 lo stato ecologico del torrente Orme risultava "Sufficiente" mentre lo stato chimico "Non buono". Nel 2017 lo stato ecologico risultava "scarso" e lo stato chimico continua a rimanere "Non buono".

#### 4.5. Le acque sotterranee

I corpi idrici sotterranei, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, vengono valutati sotto tre aspetti principali:

- **Stato chimico:** con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica;
- **Stato quantitativo:** con il quale si fa riferimento alla vulnerabilità agli squilibri quantitativi cioè a quelle situazioni, molto diffuse, in cui i volumi di acque estratte non sono adeguatamente commisurati ai volumi di ricarica superficiale. Si tratta di un parametro molto importante alla luce dei lunghi tempi di ricarica e rinnovamento che caratterizzano le acque sotterranee;
- **Tendenza:** con il quale si fa riferimento all'instaurarsi di tendenze durature e significative all'incremento degli inquinanti. Queste devono essere valutate a partire da una soglia del 75% del Valore di Stato Scadente, e qualora accertate, messe in atto le misure e dimostrata negli anni a venire l'attesa inversione di tendenza;

In Toscana sono stati individuati 67 corpi idrici sotterranei, che traggono informazioni da una rete di oltre 500 stazioni operanti dal 2002 ad oggi. Per alcuni contaminanti di speciale interesse, come i nitrati, sono stati recuperati dati storici fino al 1984, mentre per le misure di livello piezometrico (quota della falda) alcuni piezometri dell'area fiorentina risalgono alla fine degli anni 60.

ARPAT monitora, inoltre, lo stato della qualità delle acque superficiali destinate alla potabilizzazione attraverso una rete di monitoraggio composta da più di 100 stazioni localizzate in corpi idrici. Da questi vengono prelevate acque dai Gestori del servizio idrico, trattate presso impianti acquedottistici e immesse successivamente in rete.

Le acque dei corpi idrici monitorati sono classificate in categorie di livello qualitativo decrescente: da A1, A2, A3, fino a subA3 attraverso l'analisi di specifici parametri chimico-fisici. Le acque così classificate subiscono un trattamento di potabilizzazione adeguato alle loro caratteristiche, che è più o meno intenso a seconda della categoria di appartenenza.

Nel triennio 2015-2017 i risultati del monitoraggio hanno restituito il 17% dei punti classificati A2, il 51% A3 e il 32% subA3. Tuttavia, applicando la deroga<sup>5</sup> al superamento del parametro temperatura (soprattutto l'estate 2017 è stata particolarmente siccitosa), si ottiene il seguente quadro: 21% A2, 69% A3 e il 10% subA3.

---

<sup>5</sup> Deroga prevista dall'art. 8 lettera b) del D.Lgs 152/08

Il territorio di Empoli è inserito nel corpo idrico "11AR025 – Valdarno inferiore e piana costiera pisana – zona Empoli" e nel comune sono presenti cinque stazioni di monitoraggio che vengono elencate nella seguente tabella, interno della quale viene riportato lo STATO ed i parametri responsabili della tipologia di stato:

STAZIONE	NOME STAZIONE	CORPO IDRICO	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri
MAT-P053	POZZO N 2 BIS CENTRALE PRUNECCHIO	11AR025	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO	
MAT-P054	POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI	11AR025	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO fondo naturale	manganese, ione ammonio
MAT-P051	POZZO N 2 BIS TERRAFINO	11AR025	CONSUMO UMANO	2002 - 2009	2009	SCARSO	ione ammonio
MAT-P055	POZZO LAGO ZONA SPORTIVA	11AR025	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO scarso localmente	ferro, ione ammonio
MAT-P052	POZZO N 2 BIS	11AR025	CONSUMO UMANO	2002 - 2009	2009	BUONO scarso localmente	ferro

ARPAT – SIRA – Banca dati MAT indicatori e trend della stazione per il monitoraggio acque sotterranee

#### 4.6. Le acque potabili

La rete delle acque potabili è interamente gestita dalla società Acque spa. L'acquedotto di Empoli è composto da una rete idrica lunga circa 237 km di cui 13 km di tubazioni adduttrici e 224 km di tubazioni di rete.

La rete idrica di Empoli è approvvigionata dal macrosistema idrico Empolese che provvede ad alimentare anche le reti idriche di Cerreto Guidi, Fucecchio e Vinci; le risorse di gran lunga maggiori del macrosistema sono costituite dai pozzi delle centrali di sollevamento e trattamento di Empoli, un apporto meno significativo è fornito dal campo pozzi della centrale di Bassa (Cerreto Guidi), dal campo pozzi della centrale di Sovigliana (Vinci) dai campi pozzi di Pieve a Ripoli (Cerreto Guidi) e di Fucecchio per la centrale di San Pierino (Fucecchio); un contributo infine molto minoritario è fornito dalle sorgenti, dalle captazioni di acque superficiali e dai piccoli pozzi singoli di Fucecchio e Vinci.

Il macrosistema idrico Empolese è collegato ad ovest con il macrosistema sistema idrico delle Cerbaie (Pozzi dell'acquedotto di Staffoli, Santa Croce, per la rete idrica di Fucecchio), ad est con il Macrosistema idrico della Valdipesa, tra la rete di Empoli e quella di Montelupo Fiorentino, a nord con il macrosistema idrico della Valdinievole; tutti i collegamenti sono attualmente in grado di scambiare da o verso il sistema Empolese solo una portata limitata in caso di necessità contingenti e sarebbe opportuno potenziarli adeguatamente appena possibile.

La seguente tabella riporta la sintesi delle risorse idriche del Macrosistema.



IMPIANTI	ANNO 2010	ANNO 2010
	PORTATA MASSIMA DI PUNTA SOSTENIBILE IN USCITA ALCUNE ORE ESTATE L/s	PORTATA MEDIA MASSIMA SOSTENIBILE IN USCITA ESTATE L/s
ZONA SPORTIVA	147	146
PRUNECCHIO	34	33.5
FARFALLA	5	4
CORNIOLA	30	26
RIOTTOLI	6	4
POZZO RAMERINO	2	1.6
TERRAFINO	14	13
CASTELLUCCIO	11	10
<b>TOTALE EMPOLI</b>	<b>249</b>	<b>238.1</b>
POZZI DI BASSA	21	19
CENTRALE DI S.PIERINO	16	14.5
POZZI DI SOVIGLIANA	20	17.5
CENTRALE TROSCIA	7	6
PICCOLE PRODUZIONI	6.5	5.17
CERBAIE	2.5	2.5
<b>TOTALE ALTRI</b>	<b>73</b>	<b>64.67</b>
<b>TOTALE RISORSA</b>	<b>322</b>	<b>302.77</b>

Acque spa, Sintesi delle risorse idriche del macrosistema Empolese

#### 4.7. Le acque reflue

La rete delle acque reflue è gestita dalla società Acque spa. Il trattamento dei reflui è affidato al Depuratore di Pagnana che prende in carico la quasi totalità della rete fognaria ad esclusione di Monterappoli che risulta essere l'unico centro abitato non allacciato al depuratore.

Le caratteristiche del depuratore sono indicate nella seguente tabella:

DESCRIZIONE	POTENZIALITA' DI PROGETTO (AE)	VOLUMI TRATTATI 2018 (MC)	TIPO DI TRATTAMENTO	TIPOLOGIA DI RETE DI ARRIVO	PREVISIONE AMPLIAMENTO
IDL PAGNANA	88.670	6.884.805	Fanghi attivi	Mista	NESSUNA

Acque spa, Contributo conoscitivo dei sistemi di rete acquedottistica e fognaria del Comune di Empoli, 2019

L'IDL di Pagnana, secondo quanto indicato dal SIRA<sup>6</sup>, è stato avviato il 01.01.1985 con una capacità di progetto pari a 88.670 Abitanti Equivalenti e 19.640 MC/giorno. L'impianto, nel 2018, ha trattato un volume di quasi 6,9 milioni di MC di reflui, pari a circa il 90-95% della potenzialità complessiva del depuratore.

#### 4.8. I rifiuti

La gestione dei rifiuti è affidata alla società ALIA Servizi Ambientali che gestisce i servizi ambientali della Toscana Centrale e nasce dall'aggregazione delle società Quadrifoglio spa, Publiambiente spa, ASM spa e CIS srl. La società dispone di un sistema impiantistico integrato basato su impianti di trattamento, recupero e smaltimento, in grado di valorizzare la massimo le risorse recuperate.

Ogni frazione di rifiuto raccolta segue uno specifico percorso in grado di garantire il corretto trattamento dei materiali. Il ciclo integrato si ispira alla gerarchia europea dei rifiuti, che prevede un ruolo residuale per lo smaltimento in discarica,

<sup>6</sup> [http://sira.arpat.toscana.it/sira/dep/dep\\_9018.htm](http://sira.arpat.toscana.it/sira/dep/dep_9018.htm)

dando priorità al riciclo delle materie provenienti dalle raccolte differenziate, al reimpiego di materia e al recupero di energia.

Nel territorio comunale di Empoli è attivo il servizio "porta a porta" che permette la raccolta direttamente fronte porta o al confine con la proprietà privata. Tale servizio si differenzia ulteriormente per la raccolta nel Centro Storico di Empoli

Il ritiro delle diverse tipologie di rifiuto avviene secondo il seguente calendario:

**EMPOLI**

Calendario Raccolta **Porta a Porta 2019**  
**UtENZE domestiche e non domestiche**



COSA	DOVE	QUANDO
<b>ORGANICO</b> 		LUNEDI' VENERDI'
<b>CARTA E CARTONE</b> 		MARTEDI'
<b>IMBALLAGGI E CONTENITORI</b> PLASTICA, METALLO TETRAPAK, POLISTIROLO 		MERCOLEDI'
<b>RESIDUO NON DIFFERENZIABILE</b> 		GIOVEDI'
<b>VETRO</b> 		Conferire il <b>vetro</b> nelle campane stradali

**Esporre contenitori/sacchi la sera precedente dopo le ore 20.00**

Nel centro storico, in base alla tipologia di utenze, il ritiro viene effettuato secondo i seguenti calendari:



## EMPOLI-Centro Storico 2019

### Calendario Raccolta Porta a Porta

UTENZE DOMESTICHE				
<b>ORGANICO</b>	<b>CARTA E CARTONE</b>	<b>IMBALLAGGI E CONTENITORI</b> PLASTICA, METALLO, TETRAPAK, POLISTIROLO	<b>RESIDUO NON DIFFERENZIABILE</b>	<b>ORGANICO</b>
LUNEDI'	MARTEDI'	MERCOLEDI'	GIOVEDI'	VENERDI'

UTENZE NON DOMESTICHE					
LUNEDI'	MARTEDI'	MERCOLEDI'	GIOVEDI'	VENERDI'	SABATO
<b>ORGANICO</b> ★	<b>CARTA E CARTONE</b> ★	<b>IMBALLAGGI E CONTENITORI</b> PLASTICA, METALLO, TETRAPAK, POLISTIROLO ★	<b>RESIDUO NON DIFFERENZIABILE</b> ★	<b>ORGANICO</b> ★	<b>CARTA E CARTONE</b> ■
★ Esporre i contenitori la sera precedente, la raccolta sarà effettuata tra le ore 05.00 e le ore 08.00					
<b>IMBALLAGGI E CONTENITORI</b> PLASTICA, METALLO, TETRAPAK, POLISTIROLO ■		<b>ORGANICO</b> ■	<b>CARTA E CARTONE</b> ■	<b>CARTA E CARTONE</b> ■	<b>IMBALLAGGI E CONTENITORI</b> PLASTICA, METALLO, TETRAPAK, POLISTIROLO ■
■ Esporre i contenitori entro le ore 13.00, la raccolta sarà effettuata tra le ore 13.00 e le ore 16.00					

La seguente tabella indica, per gli anni 2015, 2016 e 2017, i quantitativi di RSU indifferenziati e differenziati:

EMPOLI			
Anno	Abitanti residenti	rifiuti indifferenziati t/anno	rifiuti differenziati t/anno
2015	48.109	3.817,17	18.393,60
2016	48.442	3.975,16	19.818,22
2017	48.626	4.267,49	19.558,46

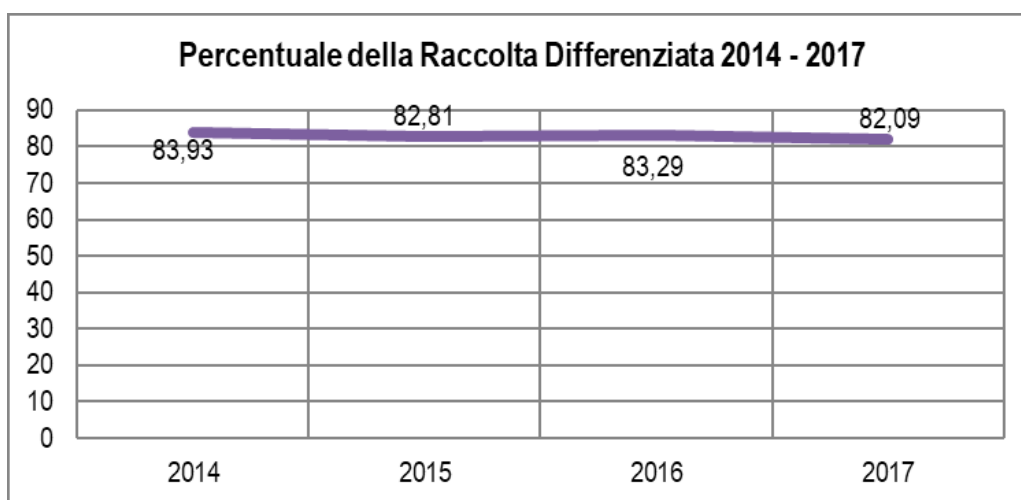
Elaborazione dati ARRR - 2019

Dal confronto dei dati della raccolta differenziata dal 2014 al 2017, estratti dal sito dell'Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR) e indicati nelle tabelle seguenti, emerge come la percentuale di raccolta differenziata si mantiene pressoché costante tra l'82 % e l'83 %. La scelta dell'utilizzo del sistema di raccolta "porta a porta", se da un lato prevede costi di gestione di alti, dall'altro consente di aumentare sensibilmente le percentuali di differenziazione.



EMPOLI						
ANNO	Abitanti ISTAT	RU ind t/anno	RD tot. t/anno	RU TOTALE t/anno	% RD	RU pro capite [kg/ab]
2014	48.008	3.565,81	18.629,48	22.195,28	83,93	462
2015	48.109	3.817,17	18.393,60	22.210,76	82,81	462
2016	48.442	3.975,16	19.818,22	23.793,38	83,29	491
2017	48.626	4.267,48	19.558,46	23.825,94	82,09	490

Elaborazione dati ARRR - 2019



Elaborazione dati ARRR - 2019

#### 4.9. L'energia

I dati relativi ai consumi di energia elettrica sono stati desunti dai "Terna, *Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia, 2017*". Terna cura la raccolta dei dati statistici del settore elettrico nazionale, essendo il suo Ufficio di Statistica membro del SISTAN - Sistema Statistico Nazionale - la rete di soggetti pubblici e privati che fornisce al Paese e agli organismi internazionali l'informazione statistica ufficiale.

La produzione netta di energia elettrica in Toscana, nel 2017, è stata di 17.029,7 GWh a fronte di un'energia elettrica richiesta pari a 20.693,6 GWh generando così un deficit di 3.663,8 GWh (-17,7%).

A livello provinciale i consumi, suddivisi sempre per tipologia, sono i seguenti:

	TIPOLOGIA								TOTALE	
	AGRICOLTURA		INDUSTRIA		TERZIARIO		DOMESTICO		2016	2017
GWh	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017		
FIRENZE	43,5	46,2	1.134,1	1.195,0	2053,4	2.084,2	1.060,9	1.078,1	4.291,9	4.403,5
TOSCANA	291,1	301,0	7.421,5	7.719,4	6.744,2	6.743,4	4.026,9	4.082,1	18.483,7	18.846,0

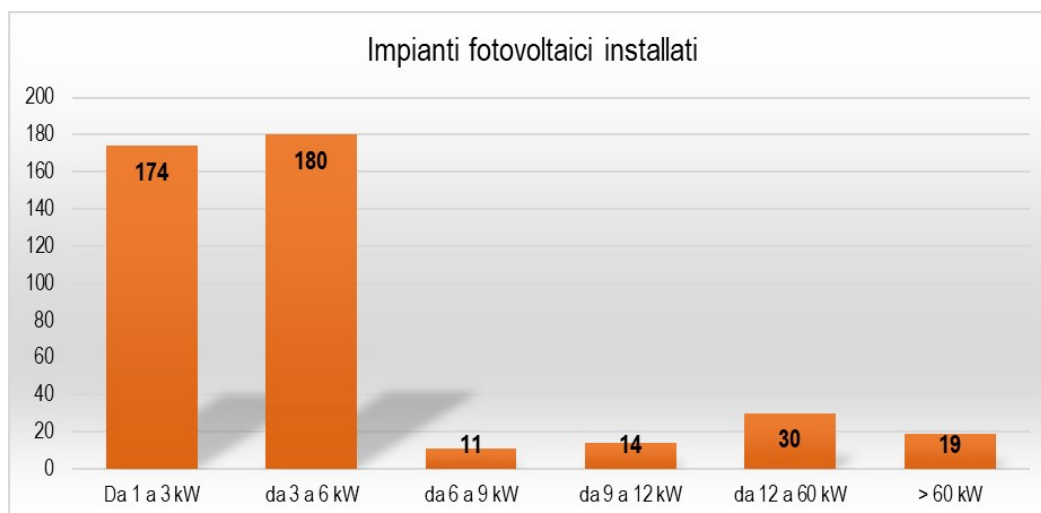
TERNA, *Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia - 2017*,  
Elaborazione dati: Consumi - Consumi energia elettrica in Italia, 2016-2017

Analizzando i dati di Terna emerge che il deficit energetico della regione, decennio è andato sempre crescendo, stabilizzandosi, però, negli ultimi anni. Nel 2017 il deficit si è attestato al -3.663,8 GWh pari al -17,7 % della produzione

rispetto alla richiesta. Il dato è pressoché rimasto invariato rispetto all'anno precedente, nel 2016 il deficit si attestava al -17,3 %.

Risulta interessante ai fini della valutazione dell'energia elettrica valutare anche quanto, attraverso il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, si produce nel territorio di Empoli.

Il territorio di Empoli, come riportato nel sito del GSE<sup>7</sup>, ospita 430 impianti fotovoltaici con una potenza complessiva di 5.722,8 kW pari al 0,06 % della potenza complessiva installata in provincia di Firenze.



<sup>7</sup> <https://www.gse.it/dati-e-scenari/atlaimpianti>

## **5. QUALI SONO LE EMERGENZE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI ?**

L'analisi del territorio di Empoli ha permesso di individuare le emergenze, intese come elementi caratterizzanti il territorio, e le criticità presenti.

### **5.1. Le emergenze**

#### **1) La struttura territoriale**

Il territorio di Empoli è composto da un insieme di caratteristiche ambientali e paesaggistiche di alto livello che di seguito vengono elencate:

- le aree boscate
- le visuali paesaggistiche
- le aree collinari
- il paesaggio agricolo di pianura attraversato da piccoli corsi d'acqua con fasce arboree dense e ben sviluppate
- i corsi d'acqua e le formazioni vegetazionali d'argine e di ripa
- gli oliveti e i vigneti specializzati
- gli aggregati rurali
- gli edifici di rilevante valore testimoniale

#### **2) Gli ambiti delle salvaguardie ambientali**

Il territorio di Empoli è interessato da una compresenza di salvaguardie che derivano dall'applicazione di un articolato sistema di vincoli per legge. Rivestono un particolare ruolo paesaggistico ed ambientale la zona inserita nell'ANPIL "Arnovecchio".

#### **3) Le attività agricole collinari**

Gli oliveti e i vigneti contribuiscono a caratterizzare il territorio: la loro cura permette sia di mantenere un valore paesaggistico ed ambientale di alto livello che di contribuire alla salvaguardia degli aspetti naturalistici e geomorfologici.

### **5.2. Le criticità ambientali**

#### **1) L'intensa artificializzazione**

Le aree agricole a sud-est di Empoli (tra le loc. di Pozzale, Villanova e Sammontana) a cavallo tra i comuni di Empoli e Montelupo, quali ultime testimonianze locali di un paesaggio agricolo di pianura minacciato dall'espansione delle infrastrutture e degli insediamenti industriali e artigianali.

#### **2) Le aree di fondovalle interessate da rischio idraulico elevato e molto elevato**

Particolare attenzione alle aree interne al territorio urbanizzato poste in prossimità dei corsi d'acqua e nelle zone più facilmente allagabili che comunque rivestono una particolare importanza per le funzioni residenziali e produttive di Empoli.

#### **3) L'approvvigionamento idro-potabile**

L'attuale situazione della rete acquedottistica permette di avere sufficiente disponibilità della risorsa, per alcuni gli abitati collinari permangono le criticità durante il periodo estivo.

#### **4) Gli impianti di depurazione**

Il depuratore di Pagnana ha raggiunto una capacità di trattamento compresa tra il 90-95% della sua potenzialità complessiva.

## 6. COSA SIGNIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE ?

Lo sviluppo sostenibile non deve intendersi come meta da raggiungere, ma piuttosto come un'insieme di condizioni che devono essere rispettate nel governo delle trasformazioni. Di questo insieme di condizioni fa parte significativa l'assunzione di obiettivi espliciti di qualità e di quantità di beni ambientali, calibrati in base al loro mantenimento a lungo termine.

Tali obiettivi di mantenimento dei beni ambientali devono essere integrati in tutte le decisioni di trasformazione e di sviluppo che traggono origine dal piano.

Il concetto di sostenibilità implica tre dimensioni fondamentali:

- la sostenibilità ambientale;
- la sostenibilità economica;
- la sostenibilità sociale.

La sostenibilità ambientale è quindi solo una delle componenti chiave della sostenibilità. Tale evidenziazione risulta fondamentale in quanto l'aspetto ambientale è quello che in genere ha meno condizionato le decisioni ed i modelli di sviluppo. Le relazioni tra le tre componenti della sostenibilità e la possibilità di integrare i diversi sistemi di obiettivi che fanno a capo a ciascuna componente devono essere al centro delle riflessioni multidisciplinari e politiche, finalizzate a trovare il compromesso tra i diversi estremi.

La valutazione della sostenibilità dovrebbe riguardare quindi il grado di conseguimento degli obiettivi di tutte le componenti. È sicuramente da evidenziare che, a tutt'oggi, la considerazione della componente ambientale necessita di recuperare l'evidente ritardo rispetto alle altre componenti.

## 7. COME LA VAS INDIRIZZA LA VARIANTE AL R.U. VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ?

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce lo strumento tecnico mediante il quale è possibile "mettere a fuoco" le modificazioni che un Piano potrebbe introdurre nel sistema ambientale. Gli impatti possono riguardare più settori, quali quello ambientale in senso stretto (suolo, sottosuolo, vegetazione, fauna, inquinamento acustico), ma anche elementi scenici ed estetici (paesaggistici), economici, sociali, urbanistici ed altri ancora. Il loro effetto, in generale, può essere peggiorativo per il sistema ambiente oppure anche migliorativo.

Il processo valutativo concorre alla definizione dei contenuti progettuali della variante al RU e, in questo quadro, contribuisce a qualificare la disciplina di piano con apposite disposizioni finalizzate a garantire la qualità degli insediamenti e delle trasformazioni.

La qualità degli insediamenti e delle trasformazioni previste nella variante al Regolamento Urbanistico e dagli altri strumenti della pianificazione urbanistica comunale, costituisce la finalità strategica e strutturale e quindi obiettivo generale di governo del territorio per l'Amministrazione Comunale.

Per questo motivo è opportuno che nelle schede norma siano presenti specifiche disposizioni, oltre al rispetto di quanto già indicato nella Parte Terza, Titolo I, Capo II "Regole per la tutela dell'ambiente" delle NTA del Regolamento Urbanistico. Tali disposizioni possono essere riassunte in:

- **dotazione e continuità degli spazi pubblici, del verde urbano, dei percorsi pedonali e ciclabili.** Le previsioni della variante devono promuovere la realizzazione di spazi pubblici con configurazioni ed articolazioni fondate su di una infrastrutturazione che integri totalmente gli ambiti di potenziale rigenerazione e/o crescita urbana con gli insediamenti esistenti, con particolare riferimento al verde urbano e all'accessibilità ciclo-pedonale. Il verde urbano dovrà assumere la tipologia, per quanto possibile, di "bosco urbano" realizzato con specifiche alberature che permettono la creazione di un *polmone verde* finalizzato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico. Inoltre, la nuova arteria viaria (OP2) dovrà essere sistemata, dove possibile ed in funzione degli spazi circostanti, con fasce di

alberature, che come un bosco periurbano, di separazione tra l'abitato e la campagna, possano contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

- **funzionalità, decoro, comfort e produttività energetica delle opere di urbanizzazione.** Gli interventi sono tenuti a promuovere la realizzazione di spazi pubblici, funzionali al tessuto urbanistico-edilizio esistente e di progetto, ad elevato comfort che incrementino la qualità urbana. Tali spazi dovranno contribuire anche alla produzione di energia da fonti rinnovabili.
- **contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il corretto utilizzo della risorsa idrica e la salvaguardia e ricostituzione delle riserve idriche.** Le schede norma sono tenute a dettare indicazioni e/o prescrizioni per la tutela e il corretto uso della risorsa idrica. Questo può essere attuato attraverso la realizzazione di reti duali fra uso potabile e altri usi, anche al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili, raccolta e impiego di acque meteoriche per usi compatibili, reimpiego delle acque reflue depurate, utilizzo ed impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario e agricolo.
- **dotazione di reti differenziate (duali) per lo smaltimento e per l'adduzione idrica e per il riutilizzo delle acque reflue.** Gli interventi, nella loro fase attuativa e a seguito di una dettagliata analisi dell'attuale rete idropotabile e fognaria, sono tenuti a individuare indicazioni e/o prescrizione finalizzate all'adeguamento della rete acquedottistica, della rete fognaria sia per gli insediamenti esistenti sia per le nuove previsioni.
- **prestazioni di contenimento energetico degli edifici e degli isolati urbani.** Gli interventi sono tenuti a promuovere la loro eco-sostenibilità nel rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.

## **8. COME SI VERIFICA NEL TEMPO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INDICATI DALLA VAS ?**

Il processo di Valutazione ambientale prosegue nella fase di attuazione e gestione con il monitoraggio, che ha il compito di:

- fornire informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni di piano consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano si è posto;
- permettere l'individuazione tempestiva di misure correttive qualora si rendessero necessarie.

Il monitoraggio consente quindi di monitorare nel tempo l'andamento del Piano e la coerenza rispetto agli obiettivi assunti nella fase iniziale. Esso dovrà avere riscontro nell'attività di reporting, che ha la funzione di conservare la memoria del piano.

I rapporti di monitoraggio rappresentano i documenti di pubblica consultazione che l'amministrazione deve emanare con una periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio al fine di permetterne la partecipazione pubblica.

Le verifiche proposte costituiscono la base per il controllo degli effetti sullo stato dell'ambiente delle azioni previste dal Piano. Si evidenzia che in fase di stesura del Report di Monitoraggio gli indicatori potranno essere integrati e modificati in fase applicativa.

L'attività di gestione del monitoraggio, infatti, potrà essere oggetto di aggiornamento e integrazione degli indicatori identificati non solo in funzione dei possibili effetti ambientali non previsti, ma anche in base alle normative, piani e programmi sopravvenuti durante l'attuazione e realizzazione del Piano che potranno influire sulle azioni.

Per una corretta impostazione del monitoraggio è opportuno individuare alcuni indicatori necessari a svolgere l'attività.

Gli indicatori sono strumenti in grado di mostrare (misurare) l'andamento di un fenomeno che si ritiene rappresentativo per l'analisi e sono utilizzati per monitorare o valutare il grado di successo, oppure l'adeguatezza delle attività considerate. Pertanto, l'indicatore si definisce come una misura sintetica, in genere espressa in forma quantitativa, coincidente con una variabile o composta da più variabili, in grado di riassumere l'andamento del fenomeno cui è riferito. È importante precisare che l'indicatore non è il fenomeno ma rappresenta e riassume il comportamento del fenomeno più complesso sottoposto a monitoraggio e valutazione.

Nella tabella seguente si riportano i principali indicatori proposti per il processo di valutazione della variante al Regolamento Urbanistico.

Lo schema è indicativo e non esaustivo e rappresenta una base dinamica che potrà essere modificata e/o implementata in funzione della dinamica dei flussi delle informazioni e della loro capacità/possibilità di archiviazione nel tempo.

<b>RISORSA</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
POPOLAZIONE	Popolazione residente	Numero abitanti al 31 dicembre
	Nuclei familiari	Numero nuclei familiari al 31 dicembre
TURISMO	Presenze turistiche (alberghiero ed extralberghiero)	Numero arrivi all'anno
		Numero presenze all'anno
ATTIVITÀ SOCIO ECONOMICHE	Attività produttive	Numero di aziende attive su territorio comunale
	Attività turistiche	
ARIA	Inquinamento atmosferico	Concentrazioni medie annue
		Numero dei superamenti del valore limite in un anno
ACQUA	Monitoraggio della qualità dell'aria	Numero centraline sul territorio comunale
	Qualità delle acque sotterranee	Indici di stato
	Qualità delle acque superficiali	Indici di stato
	Qualità chimica delle acque idropotabili	Classificazione periodica di ACQUE spa
	Copertura servizio idrico acquedottistico	Numero utenze servite
	Ampliamento rete acquedottistica	Metri delle nuove tubazioni
	Prelievi idrici a fini acquedottistici	Metri cubi all'anno
	Consumi idropotabili	Metri cubi all'anno
	Capacità di depurazione	Abitanti equivalenti trattati all'anno
	Ampliamento rete fognaria	Metri delle nuove tubazioni
SUOLO	Opere di messa in sicurezza geomorfologica ed idraulica	Numero degli interventi
	Permeabilizzazione del suolo	Metri quadri all'anno
	Recupero aree degradate (Ristrutturazioni edilizie, urbanistiche e recuperi ambientali)	Numero interventi Metri quadri all'anno
ENERGIA	Consumi elettrici (industria, residenza, terziario)	kW all'anno
	Energia rinnovabile (fotovoltaico)	Numero impianti Potenza degli impianti in kW e/o MW
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Elettrodotti	Potenza in kV
	Impianti radio TV e stazioni radio base (RSB)	Numero impianti
	Edificio a rischi elettromagnetico	Numero degli edifici
INQUINAMENTO ACUSTICO	Superamento dei limiti assoluti	Numero superamenti rilevati
RIFIUTI	Produzione rifiuti urbani	Kg abitante all'anno Tonnellate per anno
	Raccolta differenziata	Rapporto tra RD e RSU totali

Il monitoraggio consente quindi di verificare nel tempo l'andamento del Piano e la coerenza rispetto agli obiettivi assunti nella fase iniziale. Esso dovrà avere riscontro nell'attività di reporting, che ha la funzione di conservare la memoria del piano. I rapporti di monitoraggio rappresentano i documenti di pubblica consultazione che l'amministrazione responsabile deve emanare con una periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio.

Le verifiche proposte costituiscono la base per il controllo degli effetti sullo stato dell'ambiente delle azioni previste dal Piano. Si evidenzia che, comunque, in fase di stesura del Report di Monitoraggio gli indicatori potranno essere integrati e modificati in fase applicativa. L'attività di gestione del monitoraggio, infatti, potrà essere oggetto di aggiornamento e integrazione degli indicatori identificati non solo in funzione dei possibili effetti ambientali non previsti, ma anche in base alle normative, piani e programmi sopravvenuti durante l'attuazione e realizzazione del Piano che potranno influire sulle azioni. La modifica apportata al Piano di Monitoraggio dovrà comunque essere debitamente motivata.

Si rende, quindi, necessario, individuare:

A) **COSA MONITORARE:** si intende monitorare l'effettiva applicazione delle misure previste dalla VAS attraverso l'analisi degli indicatori individuati ed elencati nel paragrafo 10.1. "Gli indicatori per il monitoraggio". Al fine di rendere possibile il controllo degli stessi è necessaria l'elaborazione di un protocollo di verifica e reportistica che, basandosi sulla compilazione di una check list, permette la verifica delle stime di consumo delle risorse ivi indicate.

Le attività di monitoraggio della variante al RU devono inoltre comprendere le operazioni di aggiornamento del quadro conoscitivo e interpretativo svolte a seguito dell'acquisizione da parte del Comune di studi e analisi, ovvero di informazioni e dati conseguenti all'entrata in vigore di piani e programmi specialistici e settoriali, ovvero in virtù dell'esecuzione di particolari programmi di ricerca.

B) **CHI EFFETTUA I CONTROLLI:** le risorse umane e finanziarie da attivare dipendono dalle disponibilità dell'Ente stesso. Il Settore III – Politiche territoriali è l'organo tecnico designato a svolgere l'attività di monitoraggio che potrà essere gestito mettendo in atto misure organizzative specificatamente finalizzate a garantire il funzionamento di un "Osservatorio sulla pianificazione comunale". Tale struttura, considerata la natura interdisciplinare degli argomenti, richiederà l'attivazione di una serie di "collaborazioni" con professionalità interne all'Amministrazione Comunale che possano permettere la raccolta dei vari dati necessari allo svolgimento del monitoraggio. Le risorse finanziarie per l'attuazione e la gestione delle attività di monitoraggio dovranno essere individuate all'interno del bilancio dell'Amministrazione Comunale.

C) **QUAL'E' LA FREQUENZA DEI CONTROLLI:** in fase di approvazione delle schede degli interventi, di rilascio del permesso di costruire, a fine lavori se necessario. Ulteriori step potranno essere integrati in funzioni degli esiti del controllo. Alla scadenza quinquennale della variante al RU sarà necessario redigere un report di sintesi all'interno del quale dovrà essere relazionato l'andamento dell'applicazione / attuazione delle misure e delle NTA di carattere ambientale della variante stessa. È evidente che durante la fase di monitoraggio non sarà necessario aggiornare sempre tutti gli indicatori ma solo quelli che in vario modo risultino influenzati dalle azioni o dagli interventi che la variante al RU ha attuato.

Figline e Incisa Valdarno, **Luglio** **Novembre** 2019

Arch. Gabriele Banchetti