

COMUNE DI EMPOLI
Città Metropolitana di FIRENZE

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
SCHEDA NORMA 6.3

ASPETTI AMBIENTALI

Committente:

EDILFUTURA srl

Localizzazione:

Loc. San Martino
Comune di Empoli (FI)

CODICE ELABORATO

ANNO	LIVELLO	ID.PROG.	TIPO	NUMERO
2021	AMB	P 6.3	REL	001

Oggetto dell'elaborato:

Documento preliminare ambientale

SCALA

-

DATA PRIMA EMISSIONE

Gennaio 2021

DATA EMISSIONE REVISIONE

-

Progettazione:



H.S. INGEGNERIA srl

Via Bonistallo 39
50053 Empoli (FI)
Tel. e Fax 0571-725283
e.mail info@hsingegneria.it
web www.hsingegneria.it
P.IVA 01952520466

Dott. Ing. PAOLO PUCCI

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze n.4824

REVISIONE	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA
00	Prima emissione	PP	PP	PP	Gennaio 2021

FILE:

-

Il presente elaborato è di esclusiva proprietà, a norma di legge, dei professionisti incaricati. E' vietata la riproduzione, anche parziale, o il trasferimento a terzi senza specifica autorizzazione scritta.

INDICE GENERALE

1. PREMESSA.....	4
2. ELEMENTI PRINCIPALI DELLA SCHEDA NORMA 6.3.....	6
3. FORNITURE DI SERVIZI.....	7
3.1. Telecom.....	7
3.2. ENEL Distribuzione Spa.....	7
3.3. TOSCANA ENERGIA Spa.....	7
3.4. Acquedotto.....	7
3.5. Fognatura.....	7
4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PIANO ATTUATIVO E DEL CONTESTO TERRITORIALE.....	9
4.1. Descrizione generale del progetto.....	9
4.1.1. Inquadramento territoriale e descrizione dello stato attuale.....	9
4.1.2. Parametri dimensionali del progetto.....	9
4.1.3. Descrizione sintetica del progetto.....	10
4.2. Analisi del sito.....	11
4.2.1. Evoluzione storica del tessuto edilizio.....	11
4.2.2. Viabilità.....	12
4.2.3. Dati climatici ed elementi dell'ambiente.....	12
4.2.4. Morfologia.....	16
4.2.5. Idrografia e idrogeologia.....	16
4.2.6. Siti soggetti a bonifica.....	16
4.2.7. Acqua e vegetazione.....	16
4.2.8. Quadro dei vincoli.....	16
4.2.9. Contesto acustico.....	17
4.2.10. Sorgenti di campi elettromagnetici.....	18
4.2.11. Presenza di gas radon.....	18
4.2.12. Inquinamento dell'aria.....	18
4.2.13. Fattori di pericolosità geologica ed idraulica.....	18
5. VALUTAZIONI AMBIENTALI RIFERITE AL PUA.....	21
5.1. Criticità degli effetti ai sensi dell'art.5 ter delle NTA del RU.....	22
5.2. Principali parametri dimensionali per le valutazioni ambientali.....	23
5.3. Sistema aria.....	23
5.4. Sistema acqua.....	25
5.5. Sistema suolo.....	27
5.6. Sistema clima acustico.....	29
5.7. Sistema mobilità e traffico.....	29
5.8. Sistema energia.....	29
5.9. Sistema rifiuti.....	30
5.10. Sistema inquinamento elettromagnetico.....	32
5.11. Sistema rischio archeologico.....	32

5.12. Sistema salute umana.....	32
6. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	33
6.1. Sistema aria.....	33
6.2. Sistema acqua.....	33
6.3. Sistema mobilità e traffico.....	33
6.4. Sistema energia.....	34
6.5. Sistema rifiuti.....	34
7. SIMULAZIONI INTERVENTI IN PROGETTO.....	35

1. PREMESSA

Il presente **DOCUMENTO PRELIMINARE AMBIENTALE** è stato redatto dal sottoscritto **Ing. PAOLO PUCCI**, socio di **H.S. INGEGNERIA srl** a supporto del **Piano Urbanistico Attuativo** (di seguito indicato come PUA) **ad iniziativa privata sito in Comune di Empoli, loc. San Martino, disciplinato dalla vigente scheda norma 6.3.**

Il PUA in oggetto è stato pianificato nell'ambito della "Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art.224 della LRT 65/2014", approvata con Delibera del Consiglio Comunale n.122 del 25/11/2019, pubblicata sul BURT n.50 del 11/12/2019, di seguito denominata per semplicità Variante 2019; la Variante risulta già sottoposta al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

La trasformazione prevede SUL per complessivi 8380 m2, su una superficie territoriale di 24.946 mq da scheda norma.

La scheda norma 6.3 del Secondo RU del Comune di Empoli al punto 11 riporta quanto segue:

11. CONDIZIONI ALLA TRASFORMAZIONE DERIVANTI DALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE

Il PUA, per permettere una dettagliata e puntuale individuazione dei limiti e delle condizioni di sostenibilità ambientale dell'intervento, dovrà essere sottoposto alle procedure di cui al Titolo II, Capo III della LR 10/2010.

Il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica della variante al Regolamento Urbanistico, al fine di ridurre gli effetti ambientali delle previsioni rendendo il più possibile sostenibili le trasformazioni territoriali ed il consumo delle risorse, ha individuato le seguenti prescrizioni per le mitigazioni delle criticità ambientali e dell'uso delle risorse:

Verifica della disponibilità della risorsa idrica. Verifica ed eventuale adeguamento della rete acquedottistica.

Verifica ed eventuale adeguamento della rete fognaria.

Realizzazione di sistemi di allocazione per le acque destinate a fini non potabili finalizzati ad usi irrigui (giardini privati, verde pubblico, ecc.).

Riduzione della superficie impermeabile. Utilizzo di pavimentazioni e di finiture che riducano l'effetto "isola di calore".

Il verde pubblico deve essere realizzato con le caratteristiche di "bosco urbano" formato da specie (alberi e arbusti) per l'assorbimento dei gas inquinanti e climalteranti. Le specie utilizzate dovranno, inoltre, possedere per quanto possibile un'elevata densità della chioma, longevità del fogliame, ridotta idroesigenza, bassa capacità di emissione di composti organici volatili e ridotta allergenicità del polline, nel rispetto delle Linee Guida della Regione Toscana (§ 7.3.4.1. del RA).

Gli interventi devono garantire qualità insediativa attraverso un'articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità progettuale degli spazi di fruizione collettiva.

Valutazione degli impatti sulle risorse ambientali durante la fase di progettazione degli interventi e loro corretta gestione durante la fase di realizzazione: a titolo esemplificativo dovranno essere analizzati gli impatti sulle acque sotterranee, sulle acque superficiali, nell'aria e quelli derivanti dal rumore e dai rifiuti (§ 9.2.5. del RA).

Gli interventi urbanistico-edilizi devono possedere un alto contenuto di eco-sostenibilità, utilizzando tecnologie evolute, a basso consumo di risorse e a minor impatto ambientale; il tutto finalizzato alla riduzione e razionalizzazione dei consumi e all'utilizzo, attivo e passivo, di fonti di energia rinnovabile.

A supporto del PUA sono stati redatti specifici studi ai quali si farà riferimento nell'ambito del presente elaborato, ed in particolare:

- "Relazione geologica di fattibilità", Geol. Luca Gambacciani, Marzo 2017;
- "Controllo clima acustico ai sensi della Legge 447, DPR 142 del 30.03.2004, ISO 9888",

Studio Tecnico Robaudi, Febbraio 2017;

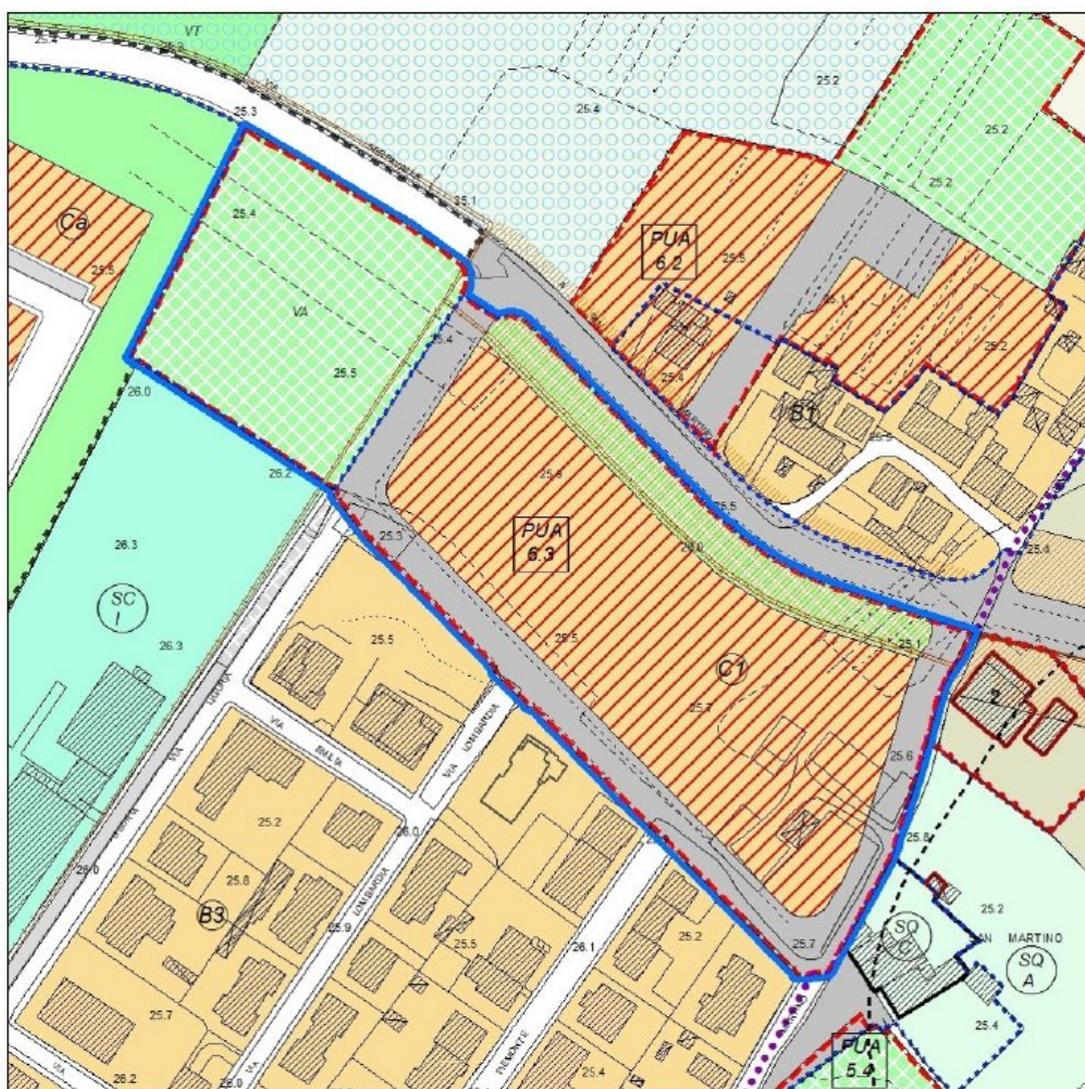
- “Indagini idrauliche ai sensi del D.P.G.R. n.5/R-2020”, H.S. Ingegneria srl, Gennaio 2021

Nella presentazione dei permessi a costruire i soggetti aventi titolo dovranno rispettare le prescrizioni di cui al CAPO II REGOLE PER LA TUTELA AMBIENTALE, dandone specifico atto nei progetti.

Nella figura seguente si riporta un estratto dalla carta uso del suolo e modalità di intervento della Variante 2019 relativo all'area in studio.

PUA 6.3 - ESTRATTO CARTOGRAFICO R.U.

scala 1:2.000



 Area oggetto di Variante

2. ELEMENTI PRINCIPALI DELLA SCHEDA NORMA 6.3

La Scheda Norma 6.3 della Variante 2019 al Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli approvata con Delibera del Consiglio Comunale n.122 del 25/11/2019 riporta i seguenti parametri dimensionali:

5. DIMENSIONAMENTO DI PROGETTO

a) Superficie territoriale	St	mq. 24.946
b) Superficie per opere di urbanizzazione primaria	Sup	
- strade e piazze di Piano di lottizzazione		come da progetto di P.d.L.
- parcheggi pubblici		mq. 1373
- verde pubblico di R.U.		mq. 8830
c) Superficie fondiaria	Sf	a-b
d) Superficie per opere di urbanizzazione secondaria	Sus	6,5 mq. ogni 30 mq. di Sul

7. PARAMETRI URBANISTICO-EDILIZI

a) Superficie utile lorda totale	Sul	8380 mq
b) Rapporto di copertura	Rc	0,30
c) Altezza massima	Hmax	13,50 m
d) Numero massimo di piani fuori terra	N	4
e) Distanza minima dai fili stradali e dagli spazi pubblici	Ds	5,00 m
f) Distanza minima dai confini, per edifici non in aderenza	Dc	5,00 m
g) Distanza minima tra i fabbricati	Df	10,00 m
h) Tipologie edilizie:		case singole, casa a schiera
i) Rapporto di occupazione del sottosuolo	Ros	0,40

Le destinazioni ammesse risultano essere le seguenti:

8. DESTINAZIONI AMMESSE

- Residenziale;
- commerciale limitatamente ad esercizi di vicinato e medie strutture di vendita;
- direzionale e di servizio.

Le destinazioni commerciale, direzionale e di servizio non possono interessare più del 10% della Sul totale e, se introdotte, comportano la necessità di adeguamento delle superfici a parcheggio secondo i disposti della disciplina attuativa di urbanistica commerciale.

3. FORNITURE DI SERVIZI

In relazione alle forniture dei servizi necessarie per l'attuazione della trasformazione i proponenti hanno provveduto a richiedere i relativi pareri a TELECOM, ENEL DISTRIBUZIONE SPA e TOSCANA ENERGIA SPA. Nel seguito si riassumono sinteticamente i pareri ricevuti.

3.1. Telecom

TELECOM non ha indicato particolari problematiche per la realizzazione della nuova rete telefonica.

3.2. ENEL Distribuzione Spa

ENEL Distribuzione spa ha fornito al proponente la descrizione delle opere di urbanizzazione necessarie per l'elettrificazione del nuovo insediamento.

3.3. TOSCANA ENERGIA Spa

TOSCANA ENERGIA ha espresso parere tecnico favorevole per la fornitura del gas ai nuovi fabbricati, alimentando le nuove utenze collegando la canalizzazione gas di progetto interna alla lottizzazione direttamente alla rete di bassa pressione presente nelle vie limitrofe.

3.4. Acquedotto

Per quanto riguarda l'**acquedotto** Acque evidenzia che la zona è servita dalla rete nelle strade limitrofe al lotto. La fornitura idropotabile sarà quindi effettuata dalla rete di pubblico acquedotto, secondo le prescrizioni che fornirà l'Ente gestore in sede di istruttoria del PUA.

Per quanto riguarda il fabbisogno idropotabile si fa riferimento all'Allegato A al Rapporto Ambientale a supporto del procedimento di VAS della Variante 2019, ove si riporta la seguente tabella:

Comune di Empoli (FI)

Variante al Regolamento Urbanistico

Stima del consumo delle risorse			
Abitanti insediabili - nr.:	210	Fabbisogno idrico - mc/anno:	13.797
Produzione RSU - t/anno:	84,0 diff - 18,9 indif	Consumi elettrici - MWh/anno:	231
Abitanti equivalenti - nr.:	239	Reflui - mc/anno:	11.038

Il fabbisogno idrico è quindi stimabile in circa 13.800 mc/anno.

3.5. Fognatura

Per quanto concerne la reti di fognatura si fa riferimento al parere rilasciato da Acque nell'anno 2017, che dovrà essere aggiornato in sede di istruttoria del Piano Attuativo.

Per quanto riguarda l'assetto attuale della zona si evidenzia che Via Serravalle a San Martino nel tratto già realizzato nell'ambito dell'intervento urbanistico convenzionato nel 2002 denominato "Via Basilicata" risulta già dotato di collettore fognario di 1200mm di diametro.

Il progetto del PUA prevede la realizzazione di una rete di fognatura separata interna al comparto, con linea dedicata alle bianche (diametro 1200mm) e linea nera (diametro 315mm). Entrambe le linee porteranno le acque al termine del prolungamento di Via Liguria per immettersi nella condotta esistente.

La realizzazione della nera separata consentirà, qualora in futuro venga portata nella zona fognatura pubblica separata, un agevole allacciamento alla futura espansione.

Per quanto concerne la produzione di acque reflue si fa riferimento ai dati riportati nell'Allegato A al Rapporto Ambientale a supporto del procedimento di VAS della Variante 2019:

Comune di Empoli (FI)

Variante al Regolamento Urbanistico

Stima del consumo delle risorse			
Abitanti insediabili - nr.:	<u>210</u>	Fabbrisogno idrico - mc/anno:	<u>13.797</u>
Produzione RSU - t/anno:	<u>84,0 diff - 18,9 indif</u>	Consumi elettrici - MWh/anno:	<u>231</u>
Abitanti equivalenti - nr.:	<u>239</u>	Reflui - mc/anno:	<u>11.038</u>

La produzione di acque reflue può quindi essere stimata in circa 11.000 mc/anno.

4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PIANO ATTUATIVO E DEL CONTESTO TERRITORIALE

4.1. Descrizione generale del progetto

4.1.1. Inquadramento territoriale e descrizione dello stato attuale

Il PUA in questione si colloca al margine Nord-Est del nucleo urbano di Empoli, in loc. San Martino, in una porzione di territorio compresa tra la frazione Pontorme ed il quartiere di Serravalle. La zona di Pontorme e Serravalle risulta confinata a Nord dal fiume Arno, ad Ovest dal Torrente Orme e ad Est dal paleoalveo del fiume Arno (meandro di Arnovecchio). A Sud è la S.S. n.67 Tosco-Romagnola a segnare fortemente il territorio, e successivamente la linea ferroviaria Firenze-Empoli e il rilevato della Superstrada FI-PI-LI. Tali elementi, in parte naturali e in parte artificiali, sono quelli che delimitano la macroarea di interesse all'interno della quale, in posizione relativamente baricentrica, si collocano i PUA in questione.

La macroarea è interessata da un'edificazione abbastanza densa e significativa in continuità al nucleo urbano di Empoli, in prossimità del fiume Arno e del Torrente Orme e lungo la S.S. n.67, mentre la porzione di territorio più ad Est è invece interessata esclusivamente da sporadici nuclei abitati (Cortenuova) e da case isolate testimonianza del passato agricolo della zona. In posizione centrale si colloca il parco di Serravalle, maggior verde pubblico del Comune di Empoli. L'edificazione in continuità del nucleo urbano (Serravalle) si presenta come abbastanza discontinua e priva di una centralità significativa, mentre gli abitati di Pontorme e Cortenuova rappresentano nuclei storici sviluppatisi lungo la viabilità esistente.

Le aree a Sud e ad Ovest delle zone oggetto di PUA allo stato attuale risultano completamente urbanizzate, mentre ad Est è presente la Chiesa di San Martino e alcuni edifici ad uso civile abitazione e a Nord, a parte alcuni isolati edifici frontisti su Via di Serravalle, la zona si affaccia sul verde territoriale di progetto in ampliamento del parco di Serravalle.

La zona risulta completamente pianeggiante, con dislivelli contenuti con il piano campagna che si abbassa lungo la direttrice Sud-Nord avvicinandosi al fiume Arno. Non si evidenziano presenze paesaggistiche di rilievo.

Segno principale nel territorio è comunque il parco urbano di Serravalle; l'ampia area a verde, attrezzata con giochi per bambini e piste ciclo-pedonali, comprendente il "laghetto" e collinette artificiali alberate, costituisce un punto di attrazione per la popolazione che supera i confini del quartiere, richiamando la popolazione dall'intero centro di Empoli.

Sono inoltre presenti in prossimità del parco le principali attrezzature sportive del territorio comunale: lo stadio comunale C. Castellani, la piscina comunale, il palazzetto dello sport. A completamento del sistema di fruizione del verde sono presenti percorsi pedonali lungo le arginature dell'Arno e dell'Orme, che fanno del quartiere di Serravalle la zona deputata a svolgere la funzione di attrazione per l'attività fisica e per il tempo di libero per tutti i residenti nel nucleo urbano di Empoli.

Si precisa che è in corso, da parte dell'Amministrazione Comunale, il progetto della nuova strada di collegamento tra la zona sportiva e la SS 67, che delimiterà il PUA in oggetto a Nord, strada in prolungamento di Via Serravalle a San Martino.

4.1.2. Parametri dimensionali del progetto

Il progetto del PUA sotto il profilo dei parametri urbanistico edilizi, prevede quanto riassunto nella

tabella seguente:

	Scheda Norma 6.3	Progetto
Superficie territoriale	27781 mq	25722,81 mq
Strada e piazze piano lottizzazione	Come da progetto di P.d.L.	3538,64 mq
Parcheggi pubblici	1373 mq	1440,47 mq
Verde pubblico	8830 mq	8841,17 mq
Superficie fondiaria	a - b	11902,53 mq

4.1.3. Descrizione sintetica del progetto

La presenza della Chiesa di San Martino è l'elemento chiave del progetto, sia da un punto di vista della rete dei collegamenti stradali e ciclo-pedonali, sia da un punto di vista della scelta delle tipologie edilizie da realizzare.

Dettata dalla presenza della Chiesa è la posizione del parcheggio pubblico, che sarà realizzato in prossimità della stessa e che terminerà nella zona posta nelle immediate vicinanze con una area a verde.

Questo a sottolinearne la rilevanza come polo attrattivo e centro di relazione per la cittadinanza.

Il tessuto stradale esistente sarà completamente ricollegato, creando una sorta di anello intorno al nuovo centro residenziale; il nuovo tessuto stradale sarà costituito da una strada in prolungamento di Via Liguria e di un passante che delimita il PUA a Sud sul quale si attesterà anche Via Piemonte. Il nuovo elemento costituito dal prolungamento di Via Serravalle a San Martino in collegamento con la SS 67 è in corso di progettazione da parte dell'Amministrazione comunale.

Il collegamento con la SS67 significherà per tutta la zona di Serravalle, San Martino e Cortenuova una notevole agevolazione dei collegamenti sia con il resto della città di Empoli, che con le altre grandi città, quali Firenze e Pisa.

L'intento del PUA è quello di riempire un vuoto nell'edificato, in modo da riqualificare l'intera zona, sia dal punto di vista della qualità tipologico-costruttiva, che da un punto di vista di fruizione da parte degli abitanti. Per questo la scheda norma impone la realizzazione di una pista ciclabile lungo il lato Nord del comparto, che avrà la doppia funzione di collegamento fra i due lati est ed ovest del PUA e di filtro fra la strada carrabile ed il verde pubblico. Lo sviluppo della pista ciclabile sarà integrato con un ulteriore tratto che si collegherà con via Liguria e quindi con la scuola media.

Il tratto a collegamento con Via Liguria, acquista importanza per il collegamento stradale e ciclopedonale fra la zona a nord del PUA e la scuola stessa, anche in previsione della possibile realizzazione di un nuovo ingresso alla scuola sul lato della via stessa.

La superficie destinata alla edificazione sarà suddivisa in tre lotti, in ciascuno dei quali sono previste come tipologie edilizie case a schiera o case in linea, secondo il progetto del PUA fornito allo scrivente.

La tipologia edilizia scelta per ogni lotto edificatorio, ha come motivazione la vicinanza alla Chiesa di San Martino ed al parco di Serravalle. I lotti posti ad Est ed Ovest avranno altezza minore (7.50 ml, massimo 3 piani fuori terra), scelta dettata dalla volontà di avere un minor impatto nella zona limitrofa alla Chiesa e al verde pubblico. Il Lotto centrale ospiterà una serie di edifici con altezza massima 13.50 ml e massimo 4 piani fuori terra.

A confine con il verde pubblico posto a nord del comparto, sarà realizzato un parcheggio ad uso privato per soddisfare la richiesta di posti auto dettata dalla normativa vigente.

La **SUL** è stata suddivisa tra i 3 lotti in progetto come di seguito specificato:

LOTTO 1	560 mq
LOTTO 2	7040 mq
LOTTO 3	780 mq
TOTALE	8380 mq

La proposta progettuale in termini di parcheggi pubblici prevede la realizzazione di quanto segue:

- parcheggio pubblico lungo Via Liguria per 25 posti auto;
- parcheggio pubblico lungo Via San Martino per 39 posti auto;
- 4 posti auto per disabili.

In totale si avranno quindi $25+39+4 = 68$ posti auto pubblici.

Oltre ai posti auto pubblici è prevista la realizzazione di 168 posti auto privati, parzialmente in un parcheggio privato di superficie e parzialmente nei resedi e negli interrati dei fabbricati.

4.2. Analisi del sito

Nel presente paragrafo si descrivono le principali caratteristiche del sito e della macroarea di riferimento, in particolare in relazione a:

- evoluzione storica del tessuto edilizio
- viabilità
- dati climatici ed elementi dell'ambiente
- morfologia
- idrografia ed idrogeologia
- siti soggetti a bonifica
- acqua e vegetazione
- quadro dei vincoli
- contesto acustico
- sorgenti di campi elettromagnetici
- presenza di gas radon
- inquinamento dell'aria
- fattori di pericolosità geologica ed idraulica
- inquadramento socio-economico

4.2.1. Evoluzione storica del tessuto edilizio

Dalla carta della periodizzazione del Piano Strutturale del Comune di Empoli si evince che:

- i nuclei abitati di Pontorme e di Cortenuova, Via di Serravalle, Via di San Martino e Via di Cortenuova erano già esistenti nella configurazione attuale nel 1820, assieme ad alcuni edifici a carattere rurale sparsi nella campagna;
- il nucleo abitato di Cortenuova ha subito un'espansione nel periodo compreso tra il 1901 e il 1973;
- la zona di San Martino è stata edificata nel secondo dopoguerra;
- il quartiere di Serravalle si è sviluppato a partire dal 1940 nella parte in continuità con il centro di Empoli, per poi vedere una forte espansione nel periodo compreso tra il 1973 ed

oggi.

Il tessuto edilizio in prossimità dell'area di intervento è costituito essenzialmente da edifici monofamiliari attestati su Via di Serravalle, con altezze limitate, ed edifici plurifamiliari (condomini) e case a schiera lungo Via Basilicata, Via Liguria, Via Lombardia, Via Piemonte e Via di San Martino, con altezze superiori.

In corrispondenza dell'angolo Sud-Est della lottizzazione è presente la Chiesa di San Martino, di origine romanica; all'edificio originario sono state effettuate aggiunte in epoche successive, che hanno alterato l'originario aspetto della Chiesa, attualmente conservato nella facciata e nell'abside circolare tergale.

All'interno del perimetro del PUA, in prossimità di Via San Martino, è presente un fabbricato rurale con i relativi annessi che versa in stato di completo abbandono; parte degli edifici sono crollati e le restanti parti presentano notevoli problematiche di stabilità. Il complesso non risulta in alcun modo vincolato ai sensi del vigente RU comunale e sarà demolito per consentire l'attuazione delle previsioni del PUA 6.3.

4.2.2. Viabilità

La viabilità carrabile nella zona, allo stato attuale, si configura come viabilità di quartiere, totalmente esterna alle principali direttrici di traffico intercomunali. Ovviamente, la costruzione della nuova strada in prolungamento di Via di Serravalle, attualmente in corso di progettazione da parte dell'Amministrazione Comunale, che collegherà la zona sportiva con la S.S. n.67 in corrispondenza della zona industriale di Pontorme modificherà in maniera significativa lo scenario attuale; tale modifica di scenario di riferimento non può essere in alcun modo imputata ai PUA in oggetto, in quanto la previsione è stata effettuata a livello di programmazione comunale prima in sede di Piano Strutturale e poi di Regolamento Urbanistico.

La pubblica viabilità carrabile esistente è organizzata nel modo seguente: la principale direttrice con direzione Ovest-Est è costituita da Via Guido Monaco che collega Via Francesco Berni, nel punto ove è presente la scuola di Via Liguria, con il centro storico di Pontorme, attestandosi su Via Giro delle Mura. Da questa strada si dipartono alcune strade con direzione Sud-Nord (Via Liguria, Via Piemonte e Via di San Martino) che si attestano sulla strada in previsione di RU lungo il confine Sud del PUA 6.3.

Parallela a Via Guido Monaco si ha Via Veneto, che collega Via Liguria e Via Piemonte; da Via Veneto si diparte verso la zona oggetto di PUA Via Lombardia.

A Nord dell'area oggetto di PUA è presente Via di Serravalle, allo stato attuale realizzata in ampliamento solo per una porzione nelle vicinanze di Via Basilicata e poi sterrata, di accesso alle abitazioni esistenti a Nord del comparto.

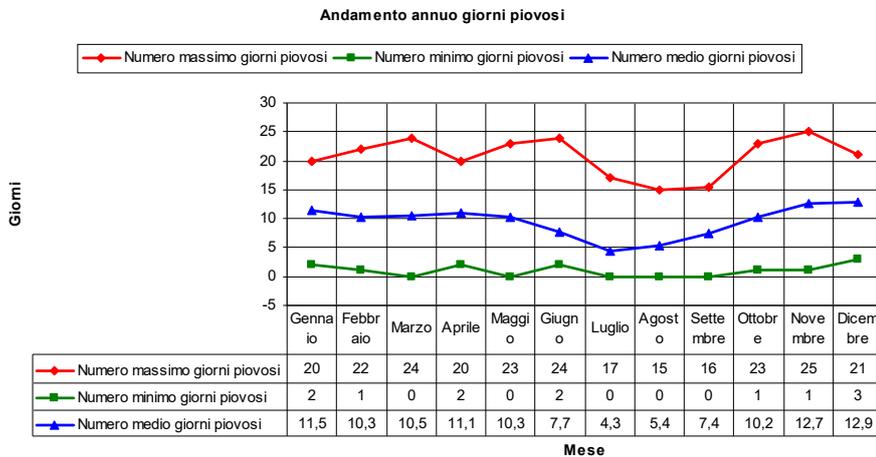
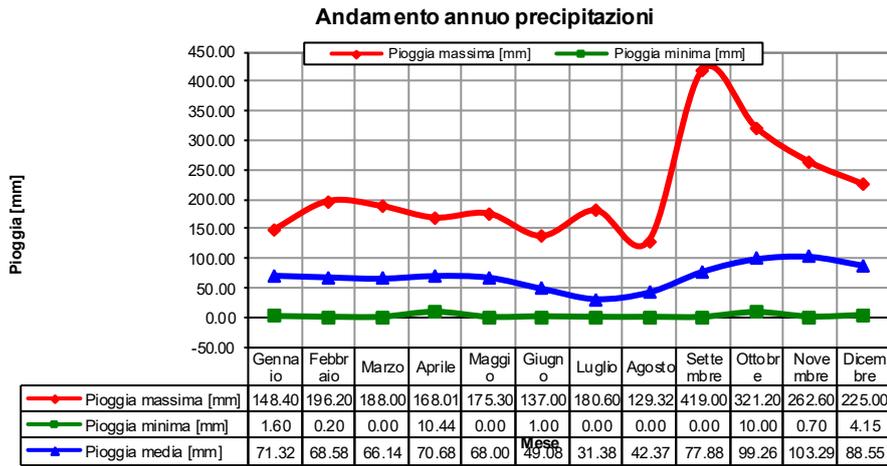
Il quartiere a Sud del PUA è quindi organizzato secondo strade ortogonali che definiscono gli isolati, con assi approssimativamente NS e EO.

Non sono presenti piste ciclabili per l'accesso alla scuola di Via Liguria o al parco urbano di Serravalle.

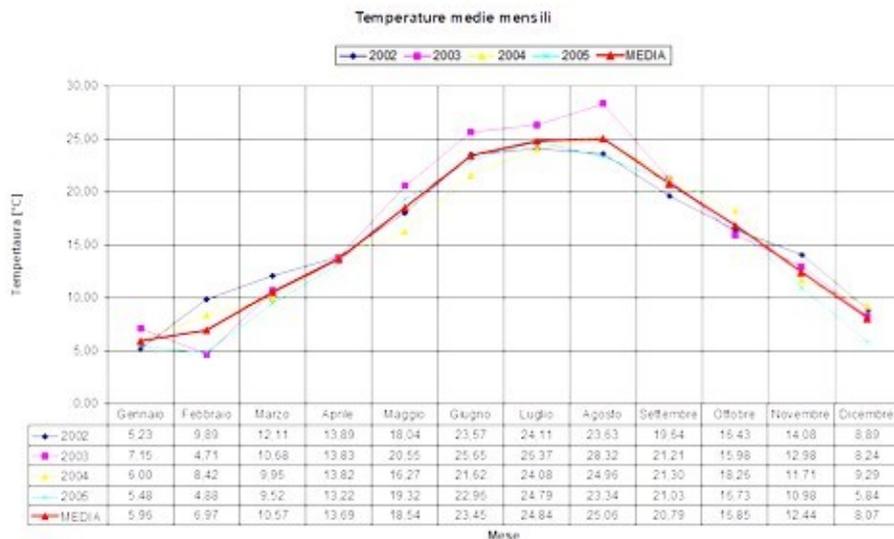
4.2.3. Dati climatici ed elementi dell'ambiente

Temperature ed pluviometria

L'andamento della temperatura e della pluviometria nell'arco dell'anno, rappresentativi per l'area in esame, è riportata nei grafici che seguono:

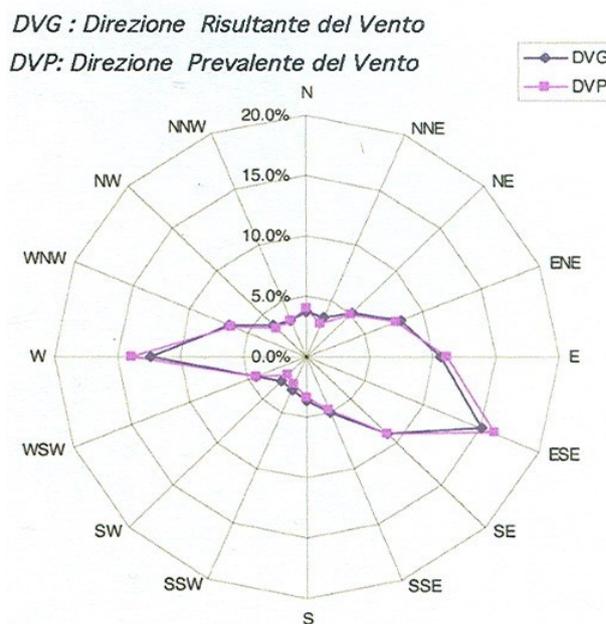
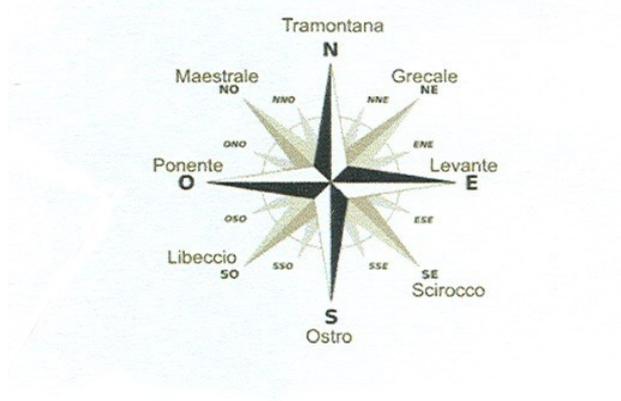


Dai grafici si osserva che le massime precipitazioni si hanno nei mesi di Ottobre-Novembre e Dicembre; inoltre, mentre il maggior numero di giorni medi di pioggia si ha nei mesi primaverili ed invernali, l'intensità delle piogge di fine estate (agosto/settembre) è maggiore che negli altri periodi.



Velocità e direzione del vento

La direzione prevalente dei venti è quella risultante dalla figura sotto riportata. Il Levante e Scirocco da Est, Sud Est e il Ponente da Ovest. In misura secondaria il Grecale da Nord/Est. Per la morfologia del terreno gli edifici non risultano protetti naturalmente da questi venti. L'unica protezione è data dal tessuto edilizio esistente nella zona.



*Frequenze relative alla direzione
e provenienza dei venti
dati ARPAT. Anno 2008 - Stazione Empoli -Riottoli*

Soleggiamento

La visibilità del cielo è ottima in quanto l'area del lotto è piuttosto estesa e non sono presenti edifici di elevata altezza a distanza tale da ostacolare l'irraggiamento. Inoltre, la morfologia pianeggiante, consente di avere ottima visibilità da ogni angolazione della volta celeste.

Fenomeni di inversione termica

Alla latitudine alla quale si colloca l'intervento, i fenomeni di inversione termica (nebbie, ecc.) sono da ritenersi non significativi.

4.2.4. Morfologia

Dal punto di vista morfologico l'area si presenta come **assolutamente pianeggiante**; dalla cartografia tecnica regionale in scala 1:2000 si evince che le quote del piano campagna sono prossime ai 26 m slm.

4.2.5. Idrografia e idrogeologia

Sotto il profilo **idrogeologico** si può indicare che il PRG inserisce l'area nelle zone con grado di vulnerabilità dell'acquifero basso; le indagini geologiche hanno rilevato una soggiacenza minima della falda di 5m da p.c..

Dal punto di vista **idrografico** non sono presenti corpi idrici significativi nell'area di interesse; non sono presenti corsi d'acqua inseriti nel reticolo di gestione e nel reticolo idrografico di cui alla L.R. 79/2012.

4.2.6. Siti soggetti a bonifica

L'area in oggetto non risulta tra quelle interessate da bonifica.

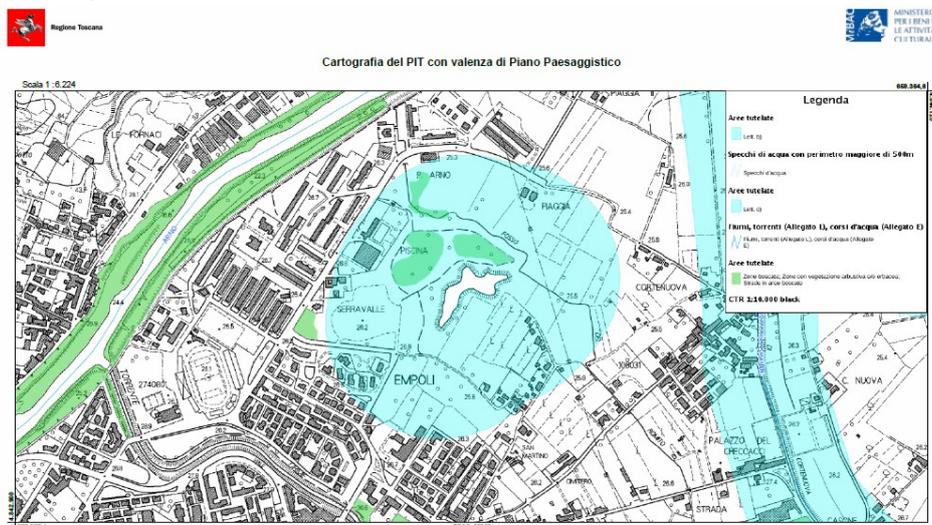
4.2.7. Acqua e vegetazione

In corrispondenza dell'area di intervento non è presente vegetazione significativa o di pregio.

Non sono presenti corsi d'acqua rientranti nel reticolo idrografico e di gestione di cui alla L.R. 79/2012.

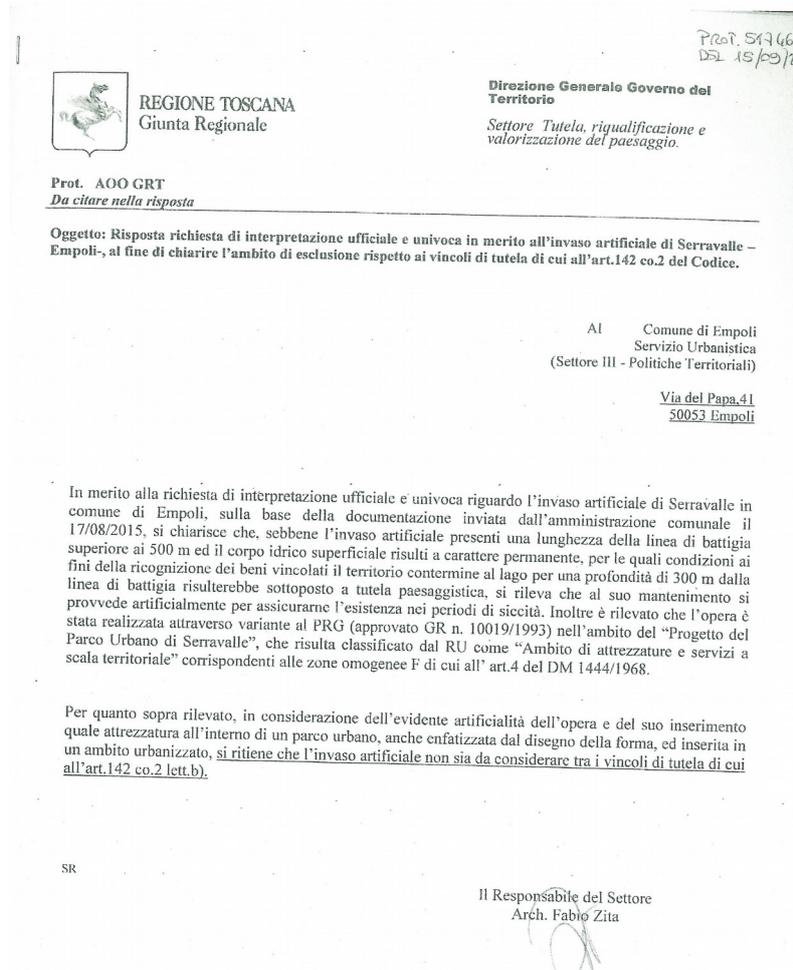
4.2.8. Quadro dei vincoli

Nella figura seguente si riporta un estratto dall'Integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana, relativamente all'area di interesse ed al suo intorno:



Dalla figura risulta che la quasi totalità dell'area interessata dal PUA è soggetta a **vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 a causa della presenza del Lago di Serravalle.**

I proponenti del PUA hanno consegnato al sottoscritto una nota della Regione Toscana indirizzata al Comune di Empoli in merito all'interpretazione del vincolo; estratto di tale nota si riporta di seguito:



In funzione di tale nota i proponenti dovranno decidere, di concerto con l'Amministrazione Comunale, su come procedere nei confronti del vincolo normativo.

Dalla "Carta del rischio archeologico" del RU comunale si evince che non vi sono elementi di rischio nell'area di interesse.

Sotto il profilo idraulico non sono presenti corsi d'acqua rientranti nel Reticolo di Gestione e nel Reticolo Idrografico (LR 79/2012) nella zona di interesse.

4.2.9. Contesto acustico

A supporto del progetto di PUA è stata redatta specifica relazione di Valutazione del Clima Acustico da parte dello Studio Robaudi ("Controllo del clima acustico ai sensi della Legge 447, DPR 142 del 30.03.2004, ISO 9888", Studio Robaudi, 27 Febbraio 2017).

Nel Piano Comunale di Classificazione Acustica l'area è inserita in classe II – aree prevalentemente residenziali.

Nelle relazione di cui sopra, alle conclusioni, si evidenzia quanto segue:

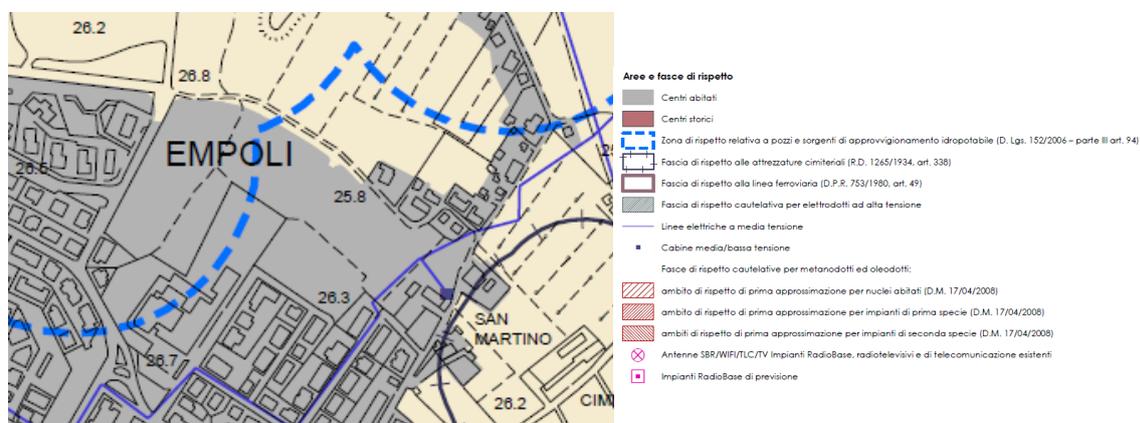
15 Conclusioni clima acustico

Viste le condizioni dei luoghi, esperiti i rilievi strumentali, possiamo affermare che nelle posizioni di riferimento (monitoraggio della durata di 24h) il livelli sonori sono congrui con i limiti previsti dalla classificazione acustica del Comune di Empoli e all'interno dei parametri previsti dal DM 30 Marzo 2004.

Per informazioni di maggior dettaglio si rimanda allo studio elaborato dallo Studio Robaudi.

4.2.10. Sorgenti di campi elettromagnetici

Dalla carta "Salvaguardie ed ambiti di rispetto" del vigente RU comunale risulta la presenza di un elettrodotto di media tensione al margine Est del lotto, come si evince dalla figura seguente:



4.2.11. Presenza di gas radon

ARPAT ha provveduto, secondo quanto previsto dal D.Lgs 230/95 e s.m.i. all'individuazione delle aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di gas radon. Tali aree sono classificate come quelle nelle quali per almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Becquerel/m³.

In Provincia di Firenze non sono classificati comuni ricadenti in tali aree.

4.2.12. Inquinamento dell'aria

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (ARPAT) non dispone di centraline per la misura degli inquinanti in prossimità dell'area di interesse. Nella zona non sono comunque presenti sorgenti di inquinamento di tipo industriale/artigianale. E' quindi lecito presupporre che la principale causa di inquinamento sia legata al **traffico veicolare**.

4.2.13. Fattori di pericolosità geologica ed idraulica

Nella Scheda Norma vigente vengono indicate le seguenti classi di pericolosità:

9.2 - Pericolosità Geologica: G.2 Pericolosità geologica media.

9.3 - Pericolosità Idraulica: I.2/I.3 Pericolosità idraulica media ed elevata.

9.4 - Pericolosità Sismica: S.2 Pericolosità sismica locale media.

Le conseguenti classi di fattibilità e condizioni sono riassunte di seguito:

10.1 - Condizioni di Fattibilità Geologico-tecnica: F2 L'indagine geognostica condotta a supporto della progettazione dovrà verificare l'omogeneità e l'idoneità del terreno di fondazione.

10.2 - Condizioni di Fattibilità Idraulica: F3 L'area è interessata marginalmente dalle esondazioni a carico del Fosso del Romito con tempi di ricorrenza fino a 200 anni (13 D.P.G.R. 53/r, P2 PGRA). La magnitudo idraulica delle zone interessate dall'esondazione è moderata.
La quota del livello idrico per esondazioni con tempo di ricorrenza di 200 anni è pari a 25,56 m.s.l.m.

La gestione del rischio di alluvioni, per la realizzazione degli interventi, è assicurata mediante la realizzazione delle opere di cui alle lettere a, b o c del comma 1 dell'art. 8 della L.R. 41/2018.

Il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree deve essere assicurato attraverso la realizzazione delle opere di cui al comma 2 dell'art. 8 della L.R. 41/2018.

Il piano di calpestio degli interventi dovrà essere posto ad una quota superiore al livello idrico per esondazioni con tempo di ricorrenza di 200 anni, con un relativo franco di sicurezza.

Si dovrà assicurare il corretto funzionamento del reticolo idraulico minore anche in seguito agli interventi in progetto.

Ai fini del contenimento degli effetti derivanti dall'impermeabilizzazione dei suoli e della corretta regimazione delle acque meteoriche provenienti dalle aree oggetto di trasformazione si rimanda a quanto definito al paragrafo 3.2.2 della Relazione geologica di fattibilità del secondo Regolamento Urbanistico.

10.3 - Condizioni di Fattibilità Sismica: F2 La campagna geofisica dovrà verificare la possibilità che si verifichino fenomeni di amplificazione stratigrafica, definendo geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto, al fine di valutare localmente l'entità delle amplificazioni attese, e gli effetti del contrasto di rigidità sismica sulle strutture in progetto.

A supporto del PUA sono stati redatti i seguenti studi specialistici:

- "Relazione geologica di fattibilità", Geol. Luca Gambacciani, Marzo 2017
- "Indagini idrauliche ai sensi del DPGR n.5/R-2020", H.S. INGEGNERIA srl, Gennaio 2021

Per informazioni di dettaglio si rimanda a tali elaborati, mentre in questa sede si riassumono in forma sintetica gli aspetti principali.

Si riportano in figura seguente le conclusioni della relazione geologica di fattibilità a firma del Geol. Luca Gambacciani:

CONCLUSIONI E PARERE DI FATTIBILITA' GEOLOGICO-TECNICA PER IL PUA 6.3

Riassumendo possiamo dire che il terreno nell'area in studio è costituito da alternanze di strati limo-sabbiosi ed argillo-limosi fino a -14 m, da -14 a -20 si hanno argille limose, poi circa 3 m di sabbie argillose e quindi, sotto i -23 m dal p.c., ghiaie sabbiose.

Nella parte vicina a via di Serravalle a S. Martino la profondità del livello statico della falda freatica varia fra -4 e -5 m. Dalla parte opposta (quella verso Via Lombardia-Via Piemonte) si passa da -5 m della PS 3 a -8 m della PS 5.

Dal punto di vista geotecnico, il terreno ha caratteristiche geomeccaniche soddisfacenti ed in grado di sostenere i fabbricati previsti nel PUA andando incontro a cedimenti limitati .

L'indagine geofisica condotta nel perforo del sondaggio S 2 ha permesso di stabilire che la categoria di sottosuolo del sito in esame è in classe C secondo la tabella 3.2.11 delle NTC 2008, mentre sulla base della stratigrafia individuata e delle velocità sismiche determinate si può escludere che il terreno sia soggetto a liquefazione in caso di sisma con magnitudo M=6,5 Richter o superiore.

La stabilità geomorfologica dell'area è buona (terreno pianeggiante) e la zona ha un rischio idraulico basso.

Concludendo possiamo dire che non esistono limitazioni di carattere morfologico, geologico ed idrogeologico per la fattibilità degli interventi in progetto nell'area del PUA 6.3.

Il parere di fattibilità geologica, sismica ed idraulica dell'intervento è pertanto del tutto positivo.

Le condizioni in merito alla fattibilità idraulica individuate sono le seguenti:

- sia assicurata la gestione del rischio di alluvioni mediante la realizzazione delle opere di cui alle lettere a, b o c del comma 1 art.8 della L.R. 41/2018
- sia assicurato il non aggravio del rischio in altre aree mediante la realizzazione delle opere di cui al comma 2 della L.R. 41/2018
- sia assicurata la funzionalità del reticolo idraulico minore a seguito dell'attuazione degli interventi in progetto
- sia posto in opera quanto previsto al par.3.2.2 della Relazione geologica di fattibilità del Secondo RU del Comune di Empoli in merito all'impermeabilizzazione dei suoli

In relazione a quanto sopra, nell'ambito delle indagini idrauliche, sono stati definiti gli interventi finalizzati a garantire la fattibilità sotto il profilo idraulico della trasformazione.

5. VALUTAZIONI AMBIENTALI RIFERITE AL PUA

Nel presente paragrafo si riportano le valutazioni ai sensi del Capo II “Regole per la tutela ambientale” del secondo RU del Comune di Empoli, approvato con DCC n.72 del 04/11/2013 e quanto indicato nella Scheda Norma del PUA. Si riporta di seguito l’estratto dalla scheda norma relativa alle condizioni alla trasformazione derivanti dalla valutazione ambientale.

11. CONDIZIONI ALLA TRASFORMAZIONE DERIVANTI DALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE

Il PUA, per permettere una dettagliata e puntuale individuazione dei limiti e delle condizioni di sostenibilità ambientale dell’intervento, dovrà essere sottoposto alle procedure di cui al Titolo II, Capo III della LR 10/2010.

Il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica della variante al Regolamento Urbanistico, al fine di ridurre gli effetti ambientali delle previsioni rendendo il più possibile sostenibili le trasformazioni territoriali ed il consumo delle risorse, ha individuato le seguenti prescrizioni per le mitigazioni delle criticità ambientali e dell’uso delle risorse:

Verifica della disponibilità della risorsa idrica. Verifica ed eventuale adeguamento della rete acquedottistica.

Verifica ed eventuale adeguamento della rete fognaria.

Realizzazione di sistemi di allocazione per le acque destinate a fini non potabili finalizzati ad usi irrigui (giardini privati, verde pubblico, ecc.).

Riduzione della superficie impermeabile. Utilizzo di pavimentazioni e di finiture che riducano l’effetto “isola di calore”.

Il verde pubblico deve essere realizzato con le caratteristiche di “bosco urbano” formato da specie (alberi e arbusti) per l’assorbimento dei gas inquinanti e climalteranti. Le specie utilizzate dovranno, inoltre, possedere per quanto possibile un’elevata densità della chioma, longevità del fogliame, ridotta idroesigenza, bassa capacità di emissione di composti organici volatili e ridotta allergenicità del polline, nel rispetto delle Linee Guida della Regione Toscana (§ 7.3.4.1. del RA).

Gli interventi devono garantire qualità insediativa attraverso un’articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità progettuale degli spazi di fruizione collettiva.

Valutazione degli impatti sulle risorse ambientali durante la fase di progettazione degli interventi e loro corretta gestione durante la fase di realizzazione: a titolo esemplificativo dovranno essere analizzati gli impatti sulle acque sotterranee, sulle acque superficiali, nell’aria e quelli derivanti dal rumore e dai rifiuti (§ 9.2.5. del RA).

Gli interventi urbanistico-edilizi devono possedere un alto contenuto di eco-sostenibilità, utilizzando tecnologie evolute, a basso consumo di risorse e a minor impatto ambientale; il tutto finalizzato alla riduzione e razionalizzazione dei consumi e all’utilizzo, attivo e passivo, di fonti di energia rinnovabile.

Gli effetti prodotti dall’attuazione della previsione sono sintetizzati all’Allegato A al Rapporto Ambientale “Schede di Valutazione” della Variante 2019; si riporta di seguito un estratto dal documento citato relativo al PUA 6.3.

Effetti prodotti dall'attuazione della previsione

Effetti auspicabili

- Completamento dei tessuti urbani attraverso una corretta ridefinizione ed un'attenta ricucitura finalizzata all'eliminazione di ulteriori processi di dispersione insediativa
- Incremento della quantità e della qualità degli spazi comuni (verde, parcheggi, funzioni pubbliche, ecc.) finalizzato al miglioramento dei livelli di vivibilità dei centri urbani
- Maggiore attenzione, tutela e conservazione delle risorse ambientali e degli elementi naturali finalizzata alla diminuzione dei consumi e alla loro rigenerazione
- Completamento dei tessuti urbani attraverso una corretta ridefinizione ed un'attenta ricucitura finalizzata all'eliminazione di elementi incongrui
- Valorizzazione e riqualificazione dei centri urbani attraverso un'attenta progettazione ed inserimento paesaggistico

Effetti non auspicabili

- Riduzione del valore paesaggistico ed ambientale d'insieme
- Creazione di nuovi fronti urbani
- Eliminazioni di aree con qualità paesaggistico-ambientali poste a filtro fra l'urbano e il territorio aperto
-
-

Effetti inevitabili

- Consumo di suolo ai margini dei centri urbani oramai consolidati
- Aumento dei consumi idrici
- Aumento dei consumi elettrici
- Aumento del carico depurativo
- Aumento delle emissioni inquinanti in atmosfera dovuto al traffico, agli impianti termici, ecc.

5.1. Criticità degli effetti ai sensi dell'art.5 ter delle NTA del RU

Per l'UTOE n.6 dall'art.5 ter sono individuate le seguenti fragilità delle risorse:

UTOE	Qualità dell'aria	Collettamento reflui e depurazione	Acque sotterranee	Mobilità e traffico	Suolo siti da bonificare	Inquinamento elettromagnetico	Rischio archeologico
6	alta	bassa	bassa	alta	media	alta	bassa

La scheda norma 6.3 prevede una SUL di 8380 mq. L'Art.5 ter delle NTA del secondo RU comunale individua tre diverse soglie di riferimento per la definizione degli impatti: trasformazioni sotto i 1500 m2 di SUL, trasformazioni tra 1500 e 2500 m2 di SUL e trasformazione superiori a 2500 m2 di SUL. Pertanto la trasformazione è da considerarsi con impatto rilevante.

La scala ordinale combinata risorse/impatti definita dal RU è la seguente:

FRAGILITA' RISORSA	IMPATTO CRITICITA' EFFETTI
--------------------	----------------------------

	Lieve	Significativo	Rilevante
bassa	trascurabile	bassa	media
media	bassa	media	elevata
alta	media	elevata	molto elevata

Pertanto le criticità degli effetti per il PUA 3.4 possono essere così riassunte:

PUA	Qualità dell'aria	Collettamento reflui e depurazione	Acque sotterranee	Mobilità e traffico	Suolo siti da bonificare	Inquinamento elettromagnetico	Rischio archeologico
6.3	molto elevata	media	media	molto elevata	elevata	molto elevata	media

Dalla tabella si evince che la trasformazione induce le seguenti criticità degli effetti:

- molto elevata per “qualità dell'aria”, “mobilità e traffico”, e “inquinamento elettromagnetico”;
- elevata per “suolo siti da bonificare”;
- media per “collettamento reflui e depurazione”, “acque sotterranee” e “rischio archeologico”.

5.2. **Principali parametri dimensionali per le valutazioni ambientali**

Il progetto di PUA della Scheda 6.3, ai sensi della vigente scheda norma, prevede la realizzazione di **nuova SUL** per complessivi **8380 m2**.

Altri parametri dimensionali significativi per le valutazioni ambientali sono:

- la superficie del **verde pubblico** che risulta pari a **8841,17 mq**;
- il numero di **parcheggi pubblici** che risulta pari a **68 (numero stalli)**;
- il numero di **parcheggi privati** che saranno realizzati negli interrati e nei resedi di pertinenza delle unità immobiliari abitative esistenti, per un totale di **168 stalli**.

Nell'Allegato A al Rapporto Ambientale di VAS della Variante 2019 sono riportati i seguenti parametri dimensionali, ai fini della valutazione delle pressioni sui sistemi ambientali per il PUA 6.3:

Stima del consumo delle risorse			
Abitanti insediabili - nr.:	<u>210</u>	Fabbrisogno idrico - mc/anno:	<u>13.797</u>
Produzione RSU - t/anno:	<u>84,0 diff - 18,9 indif</u>	Consumi elettrici - MWh/anno:	<u>231</u>
Abitanti equivalenti - nr.:	<u>239</u>	Reflui - mc/anno:	<u>11.038</u>

5.3. **Sistema aria**

La criticità dell'effetto della trasformazione sulla qualità dell'aria, come indicato al paragrafo precedente, sulla base della scala ordinale definita dall'art.5 ter delle NTA del RU, è da considerarsi molto elevata.

Nel presente paragrafo si svilupperanno le valutazioni richieste ai sensi dell'art.35 “Regole per la tutela dell'aria” delle NTA del RU. In particolare il citato articolo prescrive quanto segue:

“[...]”

5. Per le seguenti attività e relativi interventi necessari a realizzarle, sono obbligatorie la verifica degli effetti sulla risorsa aria e l'adozione di provvedimenti tecnici e gestionali necessari a perseguire la riduzione delle emissioni in atmosfera, sia da traffico veicolare, sia da processi di combustione:

a) nuova edificazione, ristrutturazione urbanistica o ristrutturazione edilizia con mutamento della destinazione d'uso per la creazione di attività che comportano un elevato numero di fruitori, (impianti sportivi, pubblici o privati, strutture di media e grande distribuzione, aree fieristiche, attrezzature pubbliche o private di forte richiamo della popolazione);

b) trasformazioni comportanti effetti critici elevati o molto elevati sulla risorsa aria, con riferimento alla classificazione derivante dall'applicazione della tabella di cui all'art. 5 ter comma 0.

6. Ai fini di cui al comma 5 il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione, valuta:

a) i volumi di traffico indotto e le emissioni specifiche generati dalla trasformazione e la loro interazione con i livelli di traffico e di inquinamento atmosferico esistenti;

b) la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte:

i) alla riduzione del traffico veicolare generato dalla trasformazione stessa;

ii) al risparmio energetico e all'utilizzo di fonti rinnovabili;

iii) alla creazione di aree verdi di compensazione degli inquinamenti atmosferici cedute all'amministrazione comunale quali dotazioni territoriali oltre gli standard di legge.

7. La valutazione di cui al comma 6 è sviluppata nell'ambito dell'elaborato di cui all'art. 5 ter comma 0. Tale elaborato illustra il contenuto delle valutazioni effettuate e le soluzioni proposte, ovvero dimostra l'eventuale impossibilità tecnica, ambientale e/o economica di adempiere alle disposizioni di cui al precedente comma 6. Nella scelta delle soluzioni relative all'area oggetto della trasformazione viene considerato e prioritariamente attuato quanto previsto dagli specifici piani di settore vigenti.

“[...]”

La Regione Toscana ha proceduto alla classificazione del territorio regionale in relazione alla qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs 351/1999; le maggiori criticità in termini di concentrazioni di inquinanti si sono osservate per il Biossido di Azoto, e in misura minore per i PM10 ed il benzene. Le sorgenti che producono gli inquinanti per i quali si osservano le maggiori criticità sono quelle industriali, ed in misura minore quelle legate ai trasporti. Le emissioni di tipo civile sono invece responsabili dello scadimento della qualità dell'aria in misura inferiore rispetto alle due sorgenti citate.

La trasformazione in oggetto induce pressioni di segno negativo sulla qualità dell'aria dovute a:

- emissioni atmosferiche degli autoveicoli privati di proprietà dei residenti;
- emissioni atmosferiche da impianti termici civili a servizio delle unità immobiliari.

Per quanto concerne il primo aspetto, si evidenzia che l'indice di motorizzazione relativo al Comune di Empoli desunto dal PGU è pari a 64 veicoli ogni 100 abitanti. Il Rapporto Ambientale della Variante 2019 indica per il PUA in oggetto un numero di 210 abitanti insediabili; si può quindi affermare che la trasformazione indurrà la presenza nell'area di circa $210 \times 64 / 100 = 134$ veicoli.

Considerando almeno un ingresso ed un'uscita giornaliera dall'area in trasformazione di tutti i veicoli presenti, si ha una stima del traffico indotto di circa 268 autoveicoli al giorno; ovviamente tale traffico sarà concentrato nelle ore di punta.

L'assetto della viabilità nell'area verrà profondamente mutato dalla realizzazione della nuova strada di collegamento tra la zona di Serravalle e la SS 67 in corrispondenza dell'area industriale/artigianale di

Pontorme, attualmente in corso di progettazione da parte del Comune di Empoli e prevista nel Piano Triennale delle Opere Pubbliche; la realizzazione di tale strada è prevista nel vigente RU comunale, ed è pertanto assolutamente lecito supporre che le variazioni in termini di traffico e gli effetti sui sistemi siano già stati valutati a monte dall'Amministrazione Comunale che ha effettuato la scelta pianificatoria.

Comunque, la realizzazione di parcheggi pubblici e privati nell'ambito del PUA in maniera sicuramente significativa contribuirà a ridurre le pressioni sul sistema, riducendo i tempi necessari per la ricerca del parcheggio, e di conseguenza mitigando le emissioni in atmosfera da parte degli autoveicoli. Infatti i movimenti dei mezzi a bassa velocità sono proprio quelli che comportano maggiori emissioni inquinanti, in quanto il funzionamento del motore a bassi regimi, con cambi di marcia, frenate e quant'altro produce la maggior frazione di inquinanti.

Per il secondo aspetto, dato che la trasformazione prevede la costruzione di edifici ad uso residenziale, si può affermare che le emissioni in atmosfera saranno di tipo civile, senza presenza di inquinanti da processi industriali.

La realizzazione del **verde pubblico e privato e la piantumazione di alberature lungo i parcheggi** consentono, dal punto di vista dell'impatto sul sistema aria, la mitigazione del microclima estivo, con conseguenti minori consumi energetici e emissioni atmosferiche per la climatizzazione, e la riduzione della CO2 presente in atmosfera.

5.4. Sistema acqua

Le fragilità nell'UTOE 3 per i sistemi collettamento reflui e depurazione e acque sotterranee sono classificate come basse.

L'art.37 delle NTA del Secondo RU "Regole per la tutela dell'acqua" prescrive, per le trasformazioni che inducono un fabbisogno idrico superiore a 10000 mc/anno, quanto segue:

"[...] il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione:

- 1.a) valuta il fabbisogno idrico per i diversi usi, derivante dalla trasformazione e il suo impatto sul bilancio idrico complessivo del Comune;*
- 2.b) verifica la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici e alla eliminazione degli sprechi quali:*
 - 1.i. la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile e altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;*
 - 2.ii. la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;*
 - 3.iii. il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;*
 - 4.iv. l'utilizzo di acqua di ricircolo nelle attività produttive;*
 - 5.v. l'impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario ed agricolo;*
 - 6.vi. dà atto, previa certificazione della competente Autorità di Ambito, della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale fabbisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche e opere di captazione delle acque di falda, valutandone altresì l'impatto sul sistema idrogeologico e tenendo conto della necessità di riservare le acque di migliore qualità al consumo umano.*

La valutazione di cui al comma 3 è sviluppata nell'ambito dell'elaborato di cui all'art.5 ter comma 2. Tale elaborato illustra il contenuto delle valutazioni effettuate e le soluzioni proposte, ovvero dimostra l'eventuale impossibilità tecnica, ambientale e/o economica di adempiere alle disposizioni di cui al precedente comma 3. Nella scelta delle soluzioni relative all'area oggetto della trasformazione viene considerato e prioritariamente attuato quanto

previsto dagli specifici piani di settore vigenti.

Le soluzioni proposte vengono valutate in accordo con l'Amministrazione comunale, che si riserva la possibilità di suggerire nuove soluzioni che rendano fattibile e/o migliorabile l'intervento ovvero di richiedere misure compensative ovvero di non ammettere gli interventi in assenza di fattibilità della compensazione.

In tutti gli interventi ammessi dalle presenti norme è fatto comunque obbligo di:

1.a) prevedere l'installazione di contatori per il consumo dell'acqua in ogni unità abitativa, nonché contatori differenziati per le attività produttive e del settore terziario esercitate nel sistema insediativo urbano;

2.b) effettuare il collegamento a reti duali, ove già disponibili;

3.c) prevedere la realizzazione di impianti idrici dotati di dispositivi di riduzione del consumo di acqua potabile (sistemi di erogazione differenziata, limitatori di flusso degli scarichi, rubinetti a tempo, miscelatori aria/acqua frangigetto, qualsiasi altro dispositivo utile ai fini del risparmio idrico);

4.d) dichiarare la necessità di attivare opere di derivazione idrica e/o di captazione delle acque di falda per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici.

Ai fini della tutela della qualità delle risorse idriche, il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione:

1.a) valuta il volume e le caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e il suo impatto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee;

2.b) dà atto, previa certificazione della competente Autorità d'Ambito, dell'adeguatezza della rete fognaria e del sistema di depurazione esistenti a soddisfare le necessità di collettamento e depurazione dei reflui e prevede il collegamento alla rete fognaria esistente;

3.c) qualora accerti l'inadeguatezza della rete fognaria e del sistema depurativo, prevede la possibilità del collegamento ai collettori fognari se adeguati, provvedendo nel frattempo a realizzare sistemi provvisori individuali di smaltimento, nel rispetto della normativa vigente, da dismettere, senza oneri per il gestore del servizio, al momento della realizzazione dei sistemi centralizzati;

4.d) qualora accerti l'assenza di disponibilità depurativa e l'impossibilità di collegamento alla rete fognaria, prevede la realizzazione di specifici sistemi di collettamento e depurazione, prioritariamente tramite la messa in opera di reti separate per la raccolta dei reflui con accumulo e riutilizzo di acque meteoriche.

5.e) La valutazione di cui al comma 7 è sviluppata nell'ambito dell'elaborato di cui all'art. 5 ter comma 2. Tale elaborato illustra il contenuto delle valutazioni effettuate e le soluzioni proposte, ovvero dimostra l'eventuale impossibilità tecnica, ambientale e/o economica di adempiere alle disposizioni di cui al precedente comma 7. Nella scelta delle soluzioni relative all'area oggetto della trasformazione viene considerato e prioritariamente attuato quanto previsto dagli specifici piani di settore vigenti."

La trasformazione in oggetto, secondo il Rapporto Ambientale della Variante 2019, induce un fabbisogno idrico complessivo pari a 13.797 mc/anno, superiore quindi alla **soglia dei 10000 mc/anno** indicata dal vigente RU.

L'art.37 comunque per tutti gli interventi dispone quanto segue:

- prevedere l'installazione di contatori per il consumo dell'acqua in ogni unità abitativa;
- effettuare il collegamento a reti duali, ove già disponibili;
- prevedere la realizzazione di impianti idrici dotati di dispositivi di riduzione del consumo di acqua potabile (sistemi di erogazione differenziata, limitatori di flusso degli scarichi, rubinetti a tempo, miscelatori aria/acqua frangigetto, qualsiasi altro dispositivo utile ai fini del risparmio idrico);
- dichiarare la necessità di attivare opere di derivazione idrica e/o di captazione delle acque di falda per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici.

Stante quanto sopra, i proponenti si impegnano a:

- installare contatori per il consumo dell'acqua in ogni unità abitativa;

- realizzare di impianti idrici dotati di dispositivi di riduzione del consumo di acqua potabile (sistemi di erogazione differenziata, limitatori di flusso degli scarichi, rubinetti a tempo, miscelatori aria/acqua frangigetto, qualsiasi altro dispositivo utile ai fini del risparmio idrico).

Di tali aspetti dovrà essere data debita evidenza nei progetti esecutivi dei fabbricati.

Nel caso in esame non sono presenti reti duali alle quali allacciarsi. Il fabbisogno sarà essenzialmente di tipo idropotabile e pertanto le acque potranno essere prelevate esclusivamente da acquedotto.

Allo stato attuale la progettazione sviluppata è di tipo urbanistico. Nei permessi a costruire che seguiranno per l'attuazione del PUA dovranno essere valutati nel dettaglio i fabbisogni idrici di ciascun Lotto, al fine di dimensionare, ove possibile, sistemi di raccolta delle acque piovane per usi non nobili, e l'eventuale possibilità di realizzare reti duali.

L'art.37 delle NTA inoltre dispone:

- di valutare il volume e le caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e il suo impatto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- di dare atto, previa certificazione della competente Autorità d'Ambito, dell'adeguatezza della rete fognaria e del sistema di depurazione esistenti a soddisfare le necessità di collettamento e depurazione dei reflui e prevede il collegamento alla rete fognaria esistente.

Il Rapporto Ambientale della Variante 2019 indica una produzione di acque reflue imputabile alla trasformazione di 11.038 mc/anno. Si ritiene che la pianificazione urbanistica effettuata dal Comune di Empoli e la relativa approvazione della Variante consentano la fattibilità dello scarico delle acque reflue nella pubblica fognatura comunale.

Per quanto riguarda le interferenze con la falda, si può evidenziare che nell'ambito delle indagini geologiche è stato evidenziato un livello idrico a -4m dal piano campagna. Nella realizzazione degli edifici sarà necessario tenere conto di tale aspetto per una corretta progettazione, sia nei confronti della protezione dell'edificato sia per quanto concerne e influenze con la circolazione sotterranea.

5.5. Sistema suolo

L'area in oggetto non rientra tra le aree soggette a bonifica.

Aspetto importante è legato all'impermeabilizzazione dei suoli. Si riporta in questa sede quanto prescritto al paragrafo 3.2.2 della "Relazione geologica di fattibilità", Secondo RU, Marzo 2013:

"3.2.2 – Misure per il contenimento dell'impermeabilizzazione del territorio

Ogni trasformazione comportante nuova edificazione, deve rispettare le disposizioni dell'art. 78 del P.I.T. al fine di contenere gli effetti di impermeabilizzazione dei suoli. In particolare ogni trasformazione di nuova edificazione deve garantire il mantenimento di una superficie permeabile, cioè tale da consentire l'assorbimento anche parziale delle acque meteoriche, pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria di pertinenza del nuovo edificio.

In occasione di ogni trasformazione che comporti la realizzazione o l'adeguamento di piazzali, parcheggi, elementi di viabilità pedonale o meccanizzata, devono essere adottate modalità costruttive che consentano l'infiltrazione e/o la ritenzione, anche temporanea delle acque meteoriche. Può essere fatta eccezione soltanto per dimostrati motivi di sicurezza (esempio presenza di particolari sottoservizi, condizioni di rischio geomorfologico elevate etc.) o di tutela storico-ambientale e in assenza di parere in merito alla qualità delle acque da re infiltrare.

Ogni nuova edificazione deve garantire il mantenimento di una superficie scoperta permeabile, cioè tale da

consentire l'assorbimento anche parziale delle acque meteoriche nella superficie fondiaria di pertinenza del nuovo edificio. Devono essere adottate modalità costruttive che consentano l'infiltrazione e/o la ritenzione, anche temporanea, delle acque meteoriche.

Tutte le trasformazioni (con esclusione degli interventi sulla viabilità) comportanti la realizzazione di superfici impermeabili o parzialmente permeabili, devono prevedere il totale smaltimento con re infiltrazione nei terreni delle acque meteoriche provenienti dai manti di copertura degli edifici e dalle altre superfici totalmente impermeabilizzate o semipermeabili, ove queste ultime non siano suscettibili, in ragione delle utilizzazioni in atto o previste, di contaminare tali acque. Lo smaltimento delle acque dovrà avvenire nel suolo pertinenziale così da favorire l'infiltrazione nei terreni delle acque, e solo, in subordine, nel reticolo idrografico superficiale o in pubblica fognatura, comunque contenendo l'entità media delle portate scaricate, prevedendo la realizzazione di vasche volano e/o di altri idonei accorgimenti, entro il limite massimo coincidente con quello fornito dall'area nella situazione pre-intervento, valutato tenendo conto di una pioggia oraria con tempo di ritorno ventennale. Può essere fatta eccezione soltanto per dimostrati motivi di sicurezza. Le valutazioni di cui sopra devono essere effettuate tenendo conto di:

- Superficie modificata;
- pioggia oraria ventennale;
- vengono riconosciute tre macro tipologie di aree scolanti, assegnando a ciascuna delle quali il seguente coefficiente di deflusso:
 - Superfici impermeabili (tetti, coperture metalliche, piazzali o viali asfaltati o cementati ecc.) $\phi = 1.00$
 - Superfici drenanti (pavimentazioni drenanti o a blocchi sconnessi, piazzali o viali in terra battuta ecc) $\phi = 0.45$
 - Superfici permeabili (giardini, aree a verde, parchi ecc.) $\phi = 0.15$

Il calcolo dei volumi di pioggia si deve basare su una intensità costante di pioggia. La tipologia di sistema di regolazione/stoccaggio da utilizzare per la reinfiltrazione delle acque nei terreni può variare a seconda degli spazi a disposizione, delle caratteristiche litologiche del terreno, del livello della falda dal piano campagna.

Indicativamente i sistemi più idonei possono essere:

- vasche volano di accumulo con fondo e/o pareti perpendenti;
- pozzi di re iniezione;
- trincee disperdenti;
- rete di tubazioni drenanti.

La restituzione al suolo, in corpi d'acqua superficiali delle acque accumulate o direttamente in arrivo dalle aree scolanti, deve avvenire mediante sistemi tarati che consentano lo scarico al massimo di portate pari a 50 litri al secondo per ettaro di superficie scolante. Lo smaltimento in fognatura di acque meteoriche, comunque contenendo il loro contributo con la previsione e la realizzazione di vasche volano, deve avvenire secondo indicazioni e i limiti da concordare con il soggetto gestore della rete fognaria, e tali da non porre la necessità di ampliamenti dei collettori fognari principali."

Nelle successive sedi progettuali sarà quindi necessario dimensionare gli interventi per rispondere alle prescrizioni di cui alla relazione geologica di fattibilità, in merito al contenimento dell'impermeabilizzazione dei terreni.

In via assolutamente preliminare, si esegue la stima del volume da recuperare con riferimento alla pioggia oraria ventennale secondo la procedura descritta al punto 3.2.2 della "Relazione geologica di fattibilità" del secondo RU.

$$V = S \times \Delta\phi \times h$$

dove S è la superficie trasformata, $\Delta\phi$ la differenza tra coefficiente di deflusso di stato attuale e di progetto e h l'altezza di pioggia ventennale oraria.

La superficie trasformata ammonta alla superficie territoriale sottratta la parte di verde pubblico; al residuo si sottrae il 25% della superficie fondiaria che dovrà restare permeabile secondo i disposti del PIT. Si ha pertanto:

$$S = 25722,81 - 8841,17 - 11902,53 \times 0,25 = 13906 \text{ mq}$$

Il coefficiente di deflusso, assumendo a favore di sicurezza l'area trasformata completamente in impermeabile, passerà da 0.15 a 1, con una differenza $\Delta\phi = 0.85$.

L'altezza di pioggia oraria ventennale, secondo le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica aggiornamento 2012 della Regione Toscana, può essere stimata in 47 mm.

Si ha pertanto un volume da recuperare pari a:

$$V = 13906 \times 0,85 \times 0,047 = 556 \text{ mc}$$

Tale stima preliminare dovrà essere dettagliata nelle successive sedi progettuali.

5.6. Sistema clima acustico

A supporto del PUA è stata indotta una specifica indagine di valutazione di clima acustico da parte dello Studio Robaudi. Per informazioni di dettaglio si rimanda alla specifica relazione.

Lo studio effettuato rileva una sostanziale coerenza del clima acustico dell'area con la zonizzazione acustica comunale.

5.7. Sistema mobilità e traffico

Il presente sistema risulta strettamente connesso con il sistema "aria" in particolare per quanto riguarda l'inquinamento da traffico veicolare e le conseguenti misure per la riduzione della pressione sui sistemi.

L'indice di motorizzazione relativo al Comune di Empoli desunto dal PGTU è pari a 64 veicoli ogni 100 abitanti. Dato sulla base dell'entità dei fabbricati previsti dal PUA si stima un numero di abitanti insediabili (Rapporto Ambientale Variante 2019) pari a 210, si può affermare che la trasformazione indurrà la presenza nell'area di circa 134 veicoli.

Considerando almeno un ingresso ed un'uscita giornaliera dall'area in trasformazione di tutti i veicoli presenti, si ha una stima del traffico indotto di circa 268 autoveicoli al giorno; ovviamente tale traffico sarà concentrato nelle ore di punta.

L'assetto della viabilità nell'area verrà profondamente mutato dalla realizzazione della nuova strada di collegamento tra la zona di Serravalle e la SS 67 in corrispondenza dell'area industriale/artigianale di Pontorme, attualmente in corso di progettazione da parte del Comune di Empoli e prevista nel Piano Triennale delle Opere Pubbliche; la realizzazione di tale strada è prevista nel vigente RU comunale, ed è pertanto assolutamente lecito supporre che le variazioni in termini di traffico e gli effetti sui sistemi siano già stati valutati a monte dall'Amministrazione Comunale che ha effettuato la scelta pianificatoria.

Comunque, la realizzazione di parcheggi pubblici e privati nell'ambito del PUA in maniera sicuramente significativa contribuirà a ridurre le pressioni sul sistema, riducendo i tempi necessari per la ricerca del parcheggio.

5.8. Sistema energia

Nel presente paragrafo sono sviluppate anche le considerazioni derivanti dall'Art.39 delle NTA del RU "Regole per il risparmio energetico: efficienza energetica":

"[...]

Le nuove edificazioni e le ristrutturazioni delle unità immobiliari sono progettate e messe in opera in modo tale

da contenere, in relazione al progresso della tecnica ed in modo efficiente sotto il profilo dei costi, le necessità di consumo di energia, in attuazione della normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente in materia.

Per i nuovi edifici o ristrutturazioni urbanistiche è obbligatoria l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50% del fabbisogno annuale, fatto salvo documentati impedimenti tecnici. In tal caso dovrà essere verificata la possibilità di realizzare interventi alternativi che consentono di ottenere un equivalente risparmio energetico.

La progettazione di nuovi assetti morfologici insediativi, derivanti da azioni di trasformazione comportanti nuova edificazione e da ristrutturazioni urbanistiche, e la progettazione degli edifici, di iniziativa pubblica o privata, deve tener conto, quanto più possibile, di:

- 1.a) standard di illuminazione naturale e condizione solare, in relazione alle diverse destinazioni degli edifici;
- 2.b) garanzia dell'accesso ottimale della radiazione solare per gli edifici e per particolari condizioni climatiche locali e legate alla morfologia del tessuto urbano;
- 3.c) garanzia di adeguata esposizione al sole degli impianti solari realizzati o progettati;
- 4.d) garanzia di schermature opportune (prodotte anche da volumi edificati circostanti) per la riduzione del carico solare termico nel periodo estivo, pur consentendo una buona illuminazione interna;
- 5.e) garanzia di utilizzo dei venti prevalenti per interventi strategici di climatizzazione e raffrescamento naturale degli edifici e degli spazi urbani;
- 6.f) riduzione dell'effetto "sacca termica", mitigazione dei picchi di temperatura durante l'estate e controllo del microclima e della radiazione solare, attraverso la progettazione del verde e degli spazi aperti nei tessuti urbani edificati, così come attraverso il controllo dell'albedo delle superfici di pavimentazione pubblica;
- 7.g) adozione di tecniche passive che migliorino l'efficienza energetica degli edifici;
- 8.h) utilizzo di tecniche di bioarchitettura e di bioedilizia;
- 9.i) uso di funzioni di cogenerazione e teleriscaldamento/raffreddamento decentrato;
- 10.j) realizzazione della connessione energetica tra il comparto civile e quello industriale;
- 11.k) promozione del "ciclo chiuso" della risorsa energetica nel comparto industriale (efficienza, energy cascading);
- 12.l) adozione, ove possibile, di sistemi di raffrescamento e riscaldamento passivo di edifici e spazi aperti."

Le scelte progettuali definitive, nel rispetto dei criteri sopra elencati, saranno effettuate nelle successive sedi progettuali, al momento delle specifiche richieste di Permesso a Costruire, ove si sceglieranno le migliori tecniche disponibili che consentano di raggiungere e migliorare anche i requisiti indicati dal RU comunale.

5.9. Sistema rifiuti

Nel presente paragrafo si sviluppano le tematiche derivanti dall'Art.40 delle NTA del RU "Regole per la gestione dei rifiuti":

"Al fine di favorire la corretta gestione dei rifiuti, trovano applicazione le prescrizioni e gli indirizzi del presente articolo, ferma restando la prevalenza delle previsioni e delle misure adottate dai soggetti competenti nella gestione dei rifiuti (Regione, Provincia, Comunità di Ambito Territoriale Ottimale,) nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione (Piano regionale per la gestione dei rifiuti, Piano provinciale per la gestione dei rifiuti, Piano industriale per la gestione dei rifiuti).

Negli interventi di nuova edificazione e di ristrutturazione urbanistica comportanti la realizzazione di nuove opere di urbanizzazione, nonché nei progetti relativi alla sistemazione degli spazi scoperti autonomi, con particolare riferimento a quelli destinati a servizi pubblici e/o per uso collettivo, e nelle trasformazioni disciplinate da piani attuativi, è fatto obbligo di garantire la possibilità dell'ubicazione di campane e cassonetti per la raccolta in maniera differenziata.

Nella scelta delle aree di cui al comma 0 devono essere considerate e garantite le esigenze di transito e manovra dei mezzi adibiti alla raccolta in relazione al sistema utilizzato nella zona.

Per tutte le trasformazioni previste dalle presenti norme, in sede di pianificazione attuativa o di progettazione degli interventi, il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione, è obbligato a:

1.a) stimare quantità e caratteristiche dei rifiuti prodotti dalle funzioni insediate e loro incidenza sul sistema di raccolta dei rifiuti esistente;

2.b) prevedere le attrezzature e gli spazi necessari a soddisfare le esigenze di raccolta anche in forma differenziata dei rifiuti prodotti, di cui al comma 2.

Nei progetti di nuova viabilità o di adeguamento della viabilità esistente si deve tener conto dell'eventuale ubicazione di campane e cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti."

Dai dati annuali 2013 disponibili sul sito di Publiambiente si evince che nel Comune di Empoli, a fronte di una popolazione residente di 47952 abitanti, si è avuta una produzione di rifiuti domestici pari a 21.145.387 kg, con raccolta differenziata per 17.800.011 kg; la produzione di rifiuti pro-capite ammonta quindi a circa 441 kg/anno per abitante.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, secondo i dati di Publiambiente (raccolta differenziata determinata con metodo standard di certificazione di cui alla DGRT 1248 del 28/12/2009) la percentuale della raccolta differenziata per il Comune di Empoli si attesta al 91.50%.

Sulla base di quanto sopra, considerando i 239 AE indotti dalla trasformazione (Rapporto Ambientale Variante 2019), è da attendersi una **produzione di rifiuti annua pari a 239x441 = 105 t/anno**.

La composizione tipica dei rifiuti domestici, applicata al caso in esame, dai dati disponibili in letteratura, risulta essere la seguente:

Tipologia	Percentuale da letteratura	t/anno prodotte dalla trasformazione
Organico	44.00%	46.2
Carta	22.00%	23.1
Vetro	14.00%	14.7
Plastica	8.00%	8.4
Metallo	2.00%	2.1
Elettrici/elettronici	2.00%	2.1
Altro	8.00%	8.4
TOTALE	100.00%	105

Complessivamente **la produzione di rifiuti indotta dalla trasformazione rappresenta una percentuale dello 0.5% sulla produzione complessiva del Comune** (dati 2013). La pressione è quindi da considerarsi trascurabile a livello comunale, ma comunque apprezzabile; comunque, nelle previsioni edificatorie del Comune di Empoli l'area è considerata in sviluppo e pertanto è già stato valutato a monte che essa fosse sostenibile sotto questo profilo.

I mezzi per la raccolta dei rifiuti potranno percorrere agevolmente la nuova viabilità di progetto, in quanto essa presenta larghezza ampiamente sufficienti ed adeguate, anche per le operazioni di manovra.

Le zone a verde pubblico saranno attrezzate con cestini portarifiuti, per consentire agli utenti di gettare i propri rifiuti in modo corretto.

5.10. Sistema inquinamento elettromagnetico

L'art.41 delle NTA del RU comunale "Regole per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico" prescrive quanto segue:

"Al fine di considerare adeguatamente il sistema delle linee elettriche e dei relativi impianti esistenti, nonché delle eventuali nuove linee autorizzate, l'edificazione di manufatti con funzioni abitative, ovvero con funzioni comportanti la permanenza di persone per periodi giornalieri superiori a quattro ore ovvero l'attivazione, mediante mutamento dell'uso, delle suindicate funzioni in manufatti esistenti nelle fasce cautelative delle linee elettriche così come rappresentate nella tavola n. 1.49 b), è autorizzata previa verifica di compatibilità del livello di induzione elettromagnetica. Tale verifica, spetta al proponente la trasformazione, nelle modalità stabilite dalle vigenti norme in materia.

Al fine di minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici e garantire un corretto funzionamento del servizio di telefonia mobile, che risulti compatibile con un ordinato assetto urbanistico e con la tutela degli interessi paesaggistici ed ambientali, nonché efficiente ed accessibile per tutti gli operatori, la localizzazione degli impianti deve essere definita, all'interno dei siti idonei individuati nelle tavole di cui all'art. 2 paragrafo B, con apposito Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica per la telefonia mobile, ai sensi dell'art. 13 della legge 17 agosto 1942, n.1150 ed ai sensi della Legge Regionale 6 ottobre 2011 n. 49/2013 Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione"

Al margine Est dell'area di intervento è presente un elettrodotto di media tensione, potenziale fonte di inquinamento elettromagnetico; il progetto del PUA prevede l'interramento della linea, che verrà quindi posata con i presidi necessari a garantire l'eliminazione di eventuali pericoli per la salute umana.

5.11. Sistema rischio archeologico

Secondo la "Carta del rischio archeologico" del vigente Regolamento Urbanistico nell'area oggetto di intervento non si hanno elementi di criticità.

5.12. Sistema salute umana

Per quanto riguarda i potenziali effetti sulla salute umana sono già state effettuate, in via indiretta, tutta una serie di valutazioni e individuate le risposte; è infatti ovvio che, ad esempio, le pressioni sul sistema aria producono effetti di segno negativo sul sistema salute umana, e pertanto sono già state definite le necessarie risposte per la mitigazione e/o eliminazione degli effetti negativi.

6. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Al termine delle valutazioni di carattere ambientale, per gli aspetti più significativi, si riportano alcune schede relative al monitoraggio degli effetti, da osservare nelle successive sedi progettuali e durante la vita utile delle opere.

6.1. Sistema aria

Indicatore	Monitoraggio	Modalità	Cadenza	Competenze	Prescrizioni per i livelli successivi
Inquinamento atmosferico	Audit energetico dei fabbricati per la verifica del rispetto dei consumi determinati in base alla classe energetica	Verifica dei consumi da parte dell'Amministratore di condominio	Annuale in fase di esercizio delle opere	Soggetto attuatore e amministratore di condominio	-
Disponibilità di parcheggi	Verifica a seguito dell'attuazione della trasformazione della effettiva disponibilità di parcheggi, con rilevamento nelle ore di punta	Verifica nelle ore di punta della disponibilità di spazi per la sosta e della presenza di autoveicoli nelle aree soggette a divieto	Annuale in fase di esercizio delle opere	Soggetto attuatore e amministratore di condominio	-

6.2. Sistema acqua

Indicatore	Monitoraggio	Modalità	Cadenza	Competenze	Prescrizioni per i livelli successivi
Consumi idropotabili	Verifica a seguito dell'attuazione della trasformazione dell'effettivo consumo idropotabile	Verifica dei consumi da parte dell'Amministratore di condominio	Annuale in fase di esercizio delle opere	Soggetto attuatore e amministratore di condominio	-

6.3. Sistema mobilità e traffico

Indicatore	Monitoraggio	Modalità	Cadenza	Competenze	Prescrizioni per i livelli successivi
Disponibilità di parcheggi	Verifica a seguito dell'attuazione della trasformazione della effettiva disponibilità di parcheggi, con	Verifica nelle ore di punta della disponibilità di spazi per la sosta e della presenza di autoveicoli nelle	Annuale in fase di esercizio delle opere	Soggetto attuatore e amministratore di condominio	-

	rilevamento nelle ore di punta	aree soggette a divieto			
--	--------------------------------	-------------------------	--	--	--

6.4. Sistema energia

Indicatore	Monitoraggio	Modalità	Cadenza	Competenze	Prescrizioni per i livelli successivi
Risparmio energetico	Audit energetico dei fabbricati per la verifica del rispetto dei consumi determinati in base alla classe energetica	Verifica dei consumi da parte dell'Amministratore di condominio	Annuale in fase di esercizio delle opere	Soggetto attuatore e amministratore di condominio	-

6.5. Sistema rifiuti

Indicatore	Monitoraggio	Modalità	Cadenza	Competenze	Prescrizioni per i livelli successivi
Disponibilità di spazi per il transito dei mezzi per la raccolta differenziata	Evidenziazione di eventuali problematiche per la raccolta dei rifiuti da parte dei mezzi operatori	Report sulla quantità e tipologia dei rifiuti prodotti	A due anni dall'entrata in esercizio dei fabbricati	Amministratore di condominio	Prevedere spazi condominiali per il posizionamento dei contenitori per la raccolta differenziata

7. SIMULAZIONI INTERVENTI IN PROGETTO

Si riportano di seguito alcune fotosimulazione degli interventi in progetto, al fine di meglio comprendere l'assetto futuro della trasformazione prevista.

Vista dal termine attuale di Via Liguria:



Vista da Via San Martino:



Vista panoramica complessiva:



Vista dall'incrocio tra la futura strada e Via San Martino:



Vista dalla futura Via Serravalle a San Martino:

