

COMUNE DI SANTARCANGELO
PROVINCIA DI RIMINI

COMMITTENTE

PESARESI GIUSEPPE S.P.A.

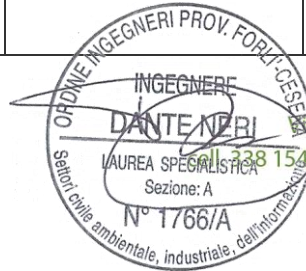
**VARIANTE N. 2 AL P.P. EX CONVENZIONE
REP. 132247 RACC. 21171
IN ZONA C/2 LOC. SANTA GIUSTINA**

**Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale
(VALSAT)**

ottobre 2023



ingegneria
ambientale
ing. dante neri



Ravegnana 254/B - 47122 Forlì (FC)
tel. 338 1544058 - email: dante1970@interfree.it
Albo Ing. Forlì-Cesena n° 1766
P. IVA 03113180404
C.F. NREDNT70C15D704X

PREMESSA

Come previsto dalle norme vigenti (DLgs. 152/2006 e s.m.i. e art. 18 LR 21 dicembre 2017, n. 24 e s.m.i.), la proposta progettuale presentata è soggetta alla Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT).

Il presente documento rappresenta la verifica dei potenziali impatti che la proposta urbanistica può avere sull'ambiente e sul territorio.

Nella VALSAT si analizzano gli eventuali vincoli e prescrizioni derivanti dagli strumenti di pianificazione comunale e sovraordinata e gli impatti indotti dalla realizzazione dell'intervento di progetto.

Nel caso specifico viene analizzata la "VARIANTE N°2 AL P.P. EX CONVENZIONE REP.132247 RACC.21171 IN ZONA C/2 SANTARCANGELO DI R. - LOC. SANTA GIUSTINA (RN)".

Si riporta di seguito la descrizione dell'intervento (dalla relazione di progetto). Per tutte le specifiche si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

La variante di cui alla presente relazione riguarda un appezzamento di terreno posto al limite del centro abitato di Santa Giustina, in comune di Santarcangelo, compreso fra questo e la vasca di laminazione di recente realizzazione.

L'area di intervento in narrativa, è più precisamente collocata:

- ad est a ridosso dell'esistente centro abitato
- a nord a ridosso della ferrovia Bologna-Ancona
- ad ovest a confine della recente vasca di laminazione/verde pubblico
- a sud in prossimità della vicina via Emilia

Si precisa che il fabbricato più vicino alla ferrovia dista da questa m. 58 ed è schermato da un'area verde piantumata, mentre il più prossimo alla via Emilia dista m. 60

Tutti gli altri fabbricati sono a maggiore distanza da queste due infrastrutture.

Il progetto ha avuto cura di prevedere pareti cieche verso le due fonti di rumore sopra indicate, disponendo le aperture verso la zona residenziale esistente e soprattutto verso il verde che separa la nostra zona dalla più lontana area artigianale.

La presente variante si è preoccupata di risolvere l'antico problema dell'accesso e della viabilità della vicina frazione di Santa Giustina, prevedendo il collegamento tra queste e la nuova strada di lottizzazione mediante il prolungamento delle vie Caduti di guerra e via Baldini, che sin'ora erano a fondo cieco.

E' prevista inoltre la realizzazione di un capace parcheggio in ampliamento a quello già esistente su via Caduti di Guerra.

Il progetto di variante di che trattasi, a totale destinazione residenziale, prevede in totale quanto segue:

- Superficie di intervento territoriale (per il solo ambito residenziale) mq. 6.648
- Superficie territoriale complessiva mq. 25.998
- Superficie fondiaria (lotti) mq.3.279
- Superficie utile prevista mq. 2.483
- Superficie strade mq. 2.214
- Superficie parcheggi mq. 1.158,80
- Superficie marciapiedi mq. 564,50
- Superficie verde pubblico (vasca di laminazione) mq. 16.630
- Superficie verde pubblico aggiunto all'interno dell'ambito mq 238

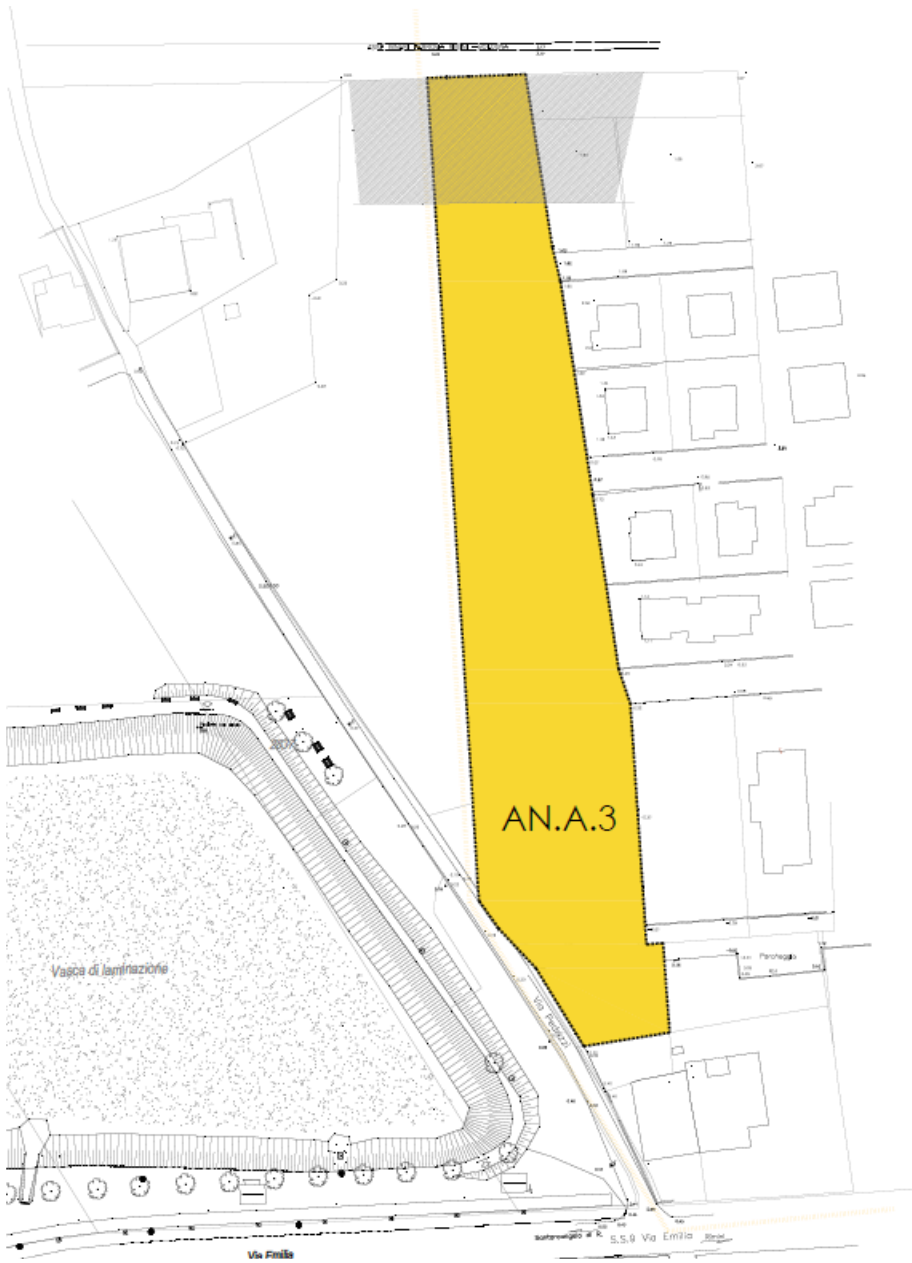
Esecuzione dei seguenti sottoservizi:

- fognatura
- acquedotto
- distribuzione energia elettrica
- gas
- telecom
- fibra
- segnaletica verticale ed orizzontale

Si prevedono quindi n. 31 unità abitative per un totale di mq. 2.483 di S.U. e mq. 3.041,20 di SUE e un totale conseguente di 81 abitanti insediabili (1/30mq)

Rispetto al PUA precedente, ancora in essere sino al 16/10/2024, è prevista una maggior superficie utile, prevista dal Piano Operativo Comunale, pari a mq. 920, nonché mq. 1.596 di terreno in ampliamento al vecchio ambito per la realizzazione di strade e parcheggi in extra comparto per la razionalizzazione della viabilità di tutta la frazione di Santa Giustina

Si riporta l'individuazione dell'area e le tavole di progetto.



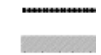
AREA DI INTERVE
PER TUTTA LA SUR
AI SEGUENTI VIN

AREA DI RICARIC
AREA DI RICARIC

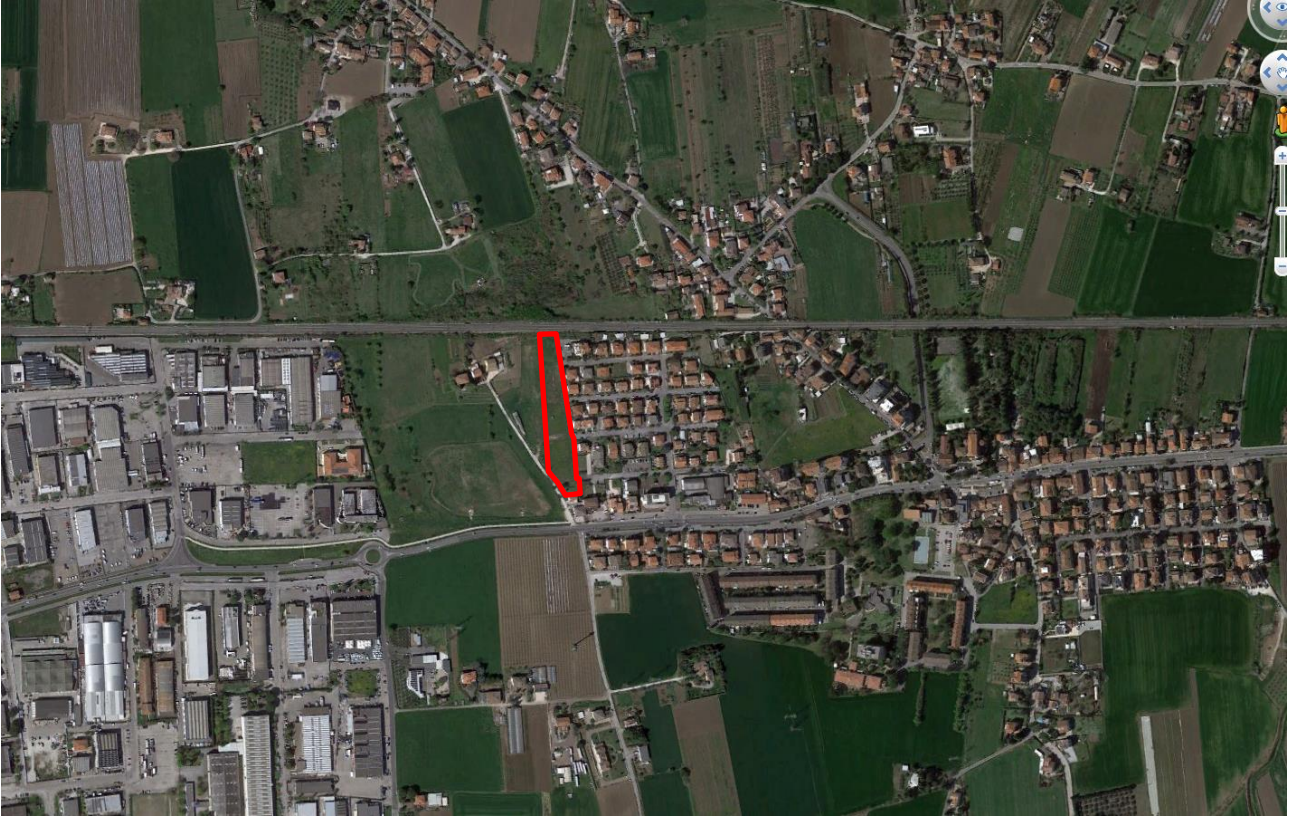
AREA A POTENZI

UNITA' DI PAES
2 sub UNITA' DI
AGRICOLA ALI

CLASSE 3 DI CL



IONIZZAZIONE



A. DI PINI

paes

N2 AL PP.
P. 132247 RACC. 21171
CX. SANTA GIUSTINA

V. 3
LESIONI DI PROGETTO
VASCA DI LAMINAZIONE
E SEZIONI DELL'AREA

1:1500
Mese 2023

Regione
Gruppo s.p.a.

Spett.le
In. Racofela Roberto & C.

Per informazioni e richieste
di progetto, scrivere a:
In. Racofela Roberto & C.



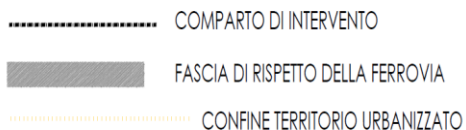
Tutele e vincoli

Di seguito si analizza e verifica la conformità del progetto presentato in relazione alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica dei principali strumenti di pianificazione generale e settoriale.

Dalla relazione del PUA e dalla tavola specifica si riporta il sistema di tutele e vincoli presenti nell'area e le cartografie di riferimento.

L'area di intervento è interessata dai seguenti vincoli/rispetti:

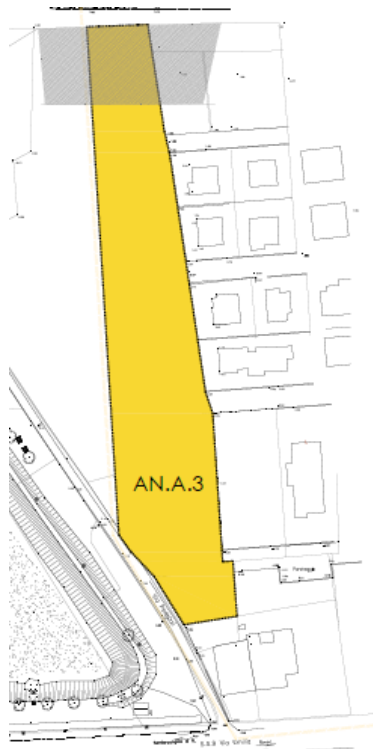
- AREA DI RICARICA INDIRETTA DELLA FALDA - ARI - (PTCP art 3.5)
- AREA DI RICARICA INDIRETTA DELLA FALDA - ARI - (PSC art 14.4)
- AREA A POTENZIALE ARCHEOLOGICO BASSO (PSC art 30 c. 8, 9, 10)
- UNITA' DI PAESAGGIO DELLA PIANURA (PTCP art 1.4)
- 2 sub UNITA' DI PAESAGGIO DELLA PIANURA AGRICOLA ALLUVIONALE DEL MARECCHIA
- CLASSE 3 DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA (DI STATO DI FATTO E DI PROGETTO)



ZONIZZAZIONE RUE = AREA AN.A.3

Si riporta la tavola dei vincoli.

RUE



PSC TAV.1B



Art. 53 - AN.A - Ambiti di nuovo insediamento costituiti da PUA approvati all'atto dell'approvazione del PSC - 1.(P) Sono individuati graficamente e distinti dalla sigla AN.A gli ambiti per i nuovi insediamenti costituiti da PUA vigenti, approvati in base alla normativa del previgente PRG, la cui attuazione è in corso all'epoca dell'approvazione del PSC. Per tali ambiti si conservano la disciplina particolareggiata in vigore ed i contenuti convenzionali in essere, fino alla scadenza della convenzione. La prosecuzione della loro attuazione non richiede l'inserimento nel POC, mentre il primo POC ha il compito di recepirne l'attuazione per le parti non attuate. Dopo la scadenza della convenzione, per le parti non attuate il POC definisce criteri e modalità di intervento ammesse, nel rispetto della capacità insediativa massima e delle dotazioni previste dal PUA; per le parti attuate la disciplina viene definita dal RUE.

2.(P) Modifiche al PUA e alle convenzioni non sostanziali, tali da non implicare incremento del carico urbanistico, riduzione delle dotazioni territoriali o modifica delle categorie di destinazioni d'uso, nei casi previsti dai commi 2 e 4 dell'Art. 28 della LR 15/2013 e sml.

3.(P) Modifiche sostanziali al PUA approvato sono possibili attraverso variante al PUA in sede di formazione del POC, se conformi alla normativa del PSC e del RUE; in caso contrario la loro approvazione richiede l'approvazione di variante allo strumento urbanistico generale.

PSC TAV. 2B



14.3 ARD - Aree di ricarica diretta della falda (art. 3.4 PTCP)

1.(P) Al fine di salvaguardare la ricarica della falda e la relativa qualità delle acque, all'interno delle aree di ricarica diretta della falda oltre alle disposizioni di cui al precedente art. 14.1 valgono le seguenti disposizioni:

a) Sono consentiti interventi di nuova urbanizzazione non altrimenti localizzabili e di limitata estensione in continuità al territorio urbanizzato esistente, nel rispetto delle disposizioni relative al sistema insediativo e ambientale del PTCP;

b) Sono vietati: lo stoccaggio di prodotti o sostanze chimiche pericolose, i serbatoi interrati per idrocarburi e le attività e gli usi potenzialmente in grado di infiltrare sostanze inquinanti nel sottosuolo.

2. Sono fatte salve le previsioni del P.R.G. prev. se vigenti o adottate alla data di adozione del PTCP, fermo restando quanto specificato al seguente comma 3.

3.(P) L'insediamento di nuove attività industriali, la trasformazione e l'eventuale ampliamento di quelle esistenti sono subordinate al rispetto delle condizioni di cui alle lettere a), b), c) e d) del comma 3 del precedente articolo 14.2.

4.(D) Al fine di limitare il rischio idraulico derivante dallo smaltimento delle acque meteoriche operano le prescrizioni di cui al precedente articolo 10. Il POC, a compensazione di eventuali nuove impermeabilizzazioni, individua le aree da destinare a ripascimento della falda per un'estensione di norma non inferiore al doppio di quella di nuova impermeabilizzazione, fermo restando l'obbligo di gestione delle acque di prima pioggia ai sensi dell'art.10.2 delle norme del PTCP "Requisiti degli insediamenti in materia di smaltimento e depurazione dei reflui"

5. Nelle aree urbanizzate e nelle aree destinate dal presente PSC alla urbanizzazione in conformità al comma 1, nonché nelle aree rurali con particolare riferimento ai nuclei sparsi valgono le disposizioni di cui al comma 7 del precedente articolo 14.2.

PSC TAV. 3B



Art. 29 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.5.4 PTCP)

1.(P) Il PSC nella Tavola 2 individua e perimetra le Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua di cui alla Tav. B del PTCP, quali aree che, per caratteristiche morfologiche e vegetazionali, appartengono agli ambiti fluviali del reticolo idrografico principale e minore.

2.(P) Le disposizioni di cui al presente articolo, in recepimento dell'art. 5.4 del PTCP, sono finalizzate al mantenimento e alla valorizzazione delle zone di cui al comma 1, che costituiscono la struttura portante della rete ecologica provinciale. Il RUE e il POC, in coerenza con le disposizioni del presente articolo, specificano l'individuazione e la disciplina delle zone in merito alla

loro tutela e valorizzazione nonché alle attività e agli interventi ammessi in quanto compatibili.

3.(P) Le norme del PSC, alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del PTCP e del PSC, consentono nelle aree di cui al presente articolo i seguenti usi e interventi:

- a) parchi, le cui attrezzature siano amovibili e/o precarie, corridoi ecologici, percorsi, spazi di sosta e sistemazioni a verde funzionali ad attività di tempo libero, con l'esclusione di ogni opera comportante impermeabilizzazione di suoli;
- b) chioschi e costruzioni amovibili e/o precarie nonché depositi di materiali necessari per la manutenzione del e attrezzature di cui al precedente lettera a);
- c) infrastrutture ed attrezzature aventi le caratteristiche di cui al successivo comma 9

11 (P) Non sono soggette alle disposizioni del presente articolo, ancorché ricadenti nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua così come individuate nella Tavola 3 del PSC le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del PTCP e - nei seguenti casi - le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del

PTPR:

- a) le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa pubblica, o in piani per l'edilizia economica e popolare, o in piani delle aree da destinare agli insediamenti produttivi, o in piani di recupero di iniziativa pubblica, vigenti alla data di adozione PTPR;
- b) le aree ricadenti in piani di recupero di iniziativa privata, vigenti alla data di adozione del PTPR;
- c) le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa privata ai sensi dell'articolo 25 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in piani di lottizzazione ai sensi della Legge 6 agosto 1967, n. 765, e successive modificazioni ed integrazioni, ove la stipula delle relative convenzioni sia intercorsa in data antecedente a quella di adozione PTPR.

12.(P) Nei casi in cui sulla base delle disposizioni del presente articolo il PSC e il POC prevedano che gli interventi di trasformazione urbanistica o edilizia siano ammessi previa verifica di assenza del rischio idraulico, la stessa andrà effettuata da parte della Provincia, in sede di istruttoria sugli strumenti suddetti.

RUE VAR.3

AMBITI E TRASFORMAZIONI TERRITORIALI - TAV. R



Art. 23. AN - Ambiti di nuova urbanizzazione: interventi ammessi in assenza di Piano Urbanistico Attuativo

1. Nelle aree comprese negli ambiti AN pianificate attraverso POC, fino all'approvazione del medesimo strumento, sono ammessi per intervento diretto, gli interventi di cui all'attività edilizia per le aree parzialmente pianificate²⁷

2. Dopo l'attuazione degli interventi compresa la completa realizzazione delle opere di urbanizzazione, e la scadenza della relativa convenzione, sono ammessi interventi edilizi diretti nel rispetto dei medesimi limiti e prescrizioni del PUA. Nel caso che sia scaduta la

26 Art. 8 L.R. 15/2013.

27 Art. 8 L.R. 15/2013.

R.U.E.

Norme

Variante specifica 3 "Eliminazione dagli strumenti urbanistici di aree edificabili di nuova urbanizzazione"

57

Comune di Santarcangelo di Romagna

convenzione senza che siano state realizzate completamente le opere di urbanizzazione nei termini temporali previsti per il soggetto attuatore, in attesa del loro completamento sono ammessi esclusivamente interventi di Manutenzione Ordinaria, Manutenzione straordinaria, Risanamento conservativo, Ristrutturazione Edilizia (con esclusione della demolizione e ricostruzione).

3. Per gli ambiti AN costituiti da PUA in corso di attuazione o scaduti ma non completati si veda l'art. 5. comma 4 delle presenti norme.

Art. 5. Rapporti con altri piani e regolamenti comunali

1. Oltre alle prescrizioni del presente RUE si applicano, se non in contrasto, le disposizioni degli altri strumenti regolamentari vigenti nel Comune.

2. Il rilascio di permesso di costruire in deroga alle prescrizioni del RUE, del POC o di strumenti attuativi è ammesso nei casi espressamente consentiti dalla legge per impianti pubblici o di interesse pubblico⁸

. Il RUE dispone i contenuti di qualificazione del

patrimonio edilizio esistente, pertanto i permessi di costruire in deroga⁹

non sono più

consentiti.

3. I Piani Urbanistici Attuativi – PUA – (ossia: P.E.E.P., P.I.P., Piani Particolareggiati, Piani di Recupero, Programmi integrati di intervento, Programmi di recupero urbano, Programmi di riqualificazione urbana) già completati ed attuati alla data di adozione del PSC, rimangono a tutti gli effetti in vigore per il tempo e la durata prevista dalla legislazione in materia.

4. Negli ambiti costituiti da PUA in corso di attuazione al momento dell'approvazione del PSC si conservano la disciplina particolareggiata in vigore e i contenuti convenzionali in essere, fino alla scadenza della convenzione (art. 51, 53, 59, 68 del PSC).

Modifiche al PUA che non comportino varianti alla normativa dello stesso e alla convenzione vigente sono approvate all'interno del quadro normativo definito dalle norme del PRG previgente e dalla convenzione in essere.

Modifiche sostanziali al PUA sono possibili attraverso variante al PUA stesso in sede di formazione del POC, se conformi alle norme di PSC e RUE.

Dopo la scadenza della convenzione, per le parti non attuate il POC definisce criteri e modalità di intervento ammessi, nel rispetto della capacità insediativa massima e delle dotazioni previste dal PUA.

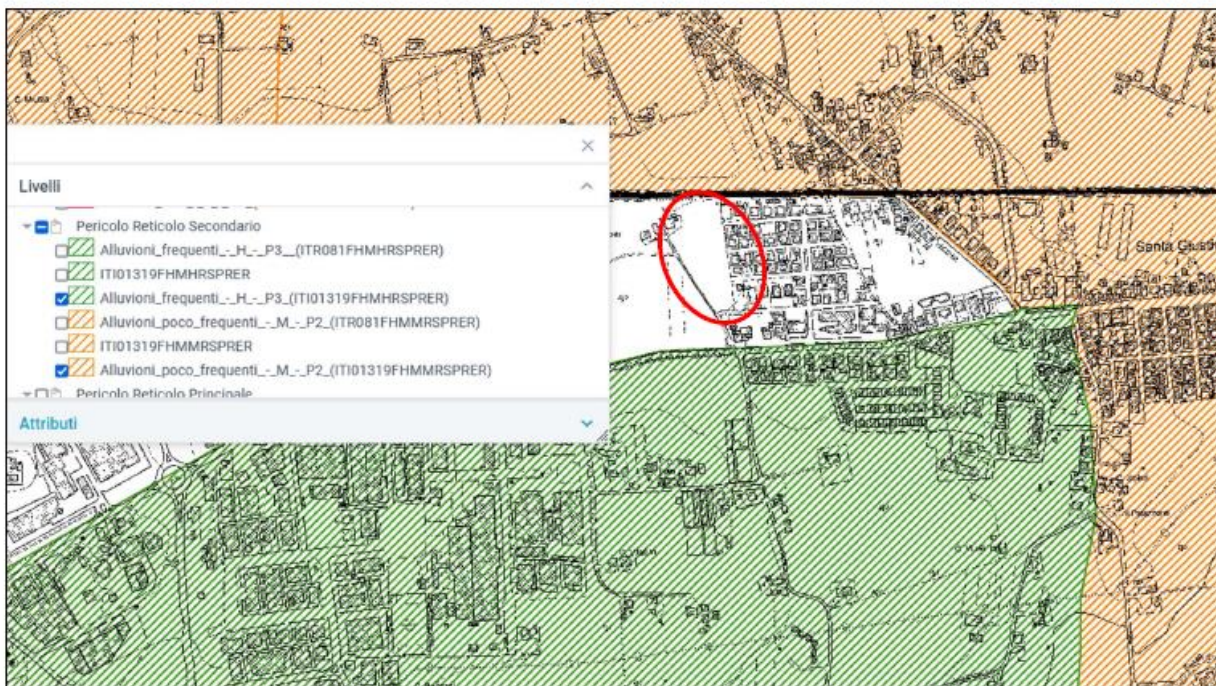
Dopo la scadenza della convenzione, i PUA completamente attuati e con obblighi urbanistici assolti sono da considerare a tutti gli effetti ambiti consolidati AUC.8 (art. 19 e 20 delle presenti norme), APS.E (art. 29) e APC.E (art. 31) senza che questo costituisca variante al RUE.

5. Nel caso in cui alcuni contenuti dei suddetti piani urbanistici attuativi, definitivamente approvati e convenzionati, siano difformi rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici comunali approvati (PSC, RUE, POC), queste ultime previsioni sono da intendersi operanti entro il perimetro dei piani attuativi dopo la scadenza del termine fissato per la completa attuazione dei contenuti delle convenzioni di tali medesimi strumenti attuativi o di loro varianti.

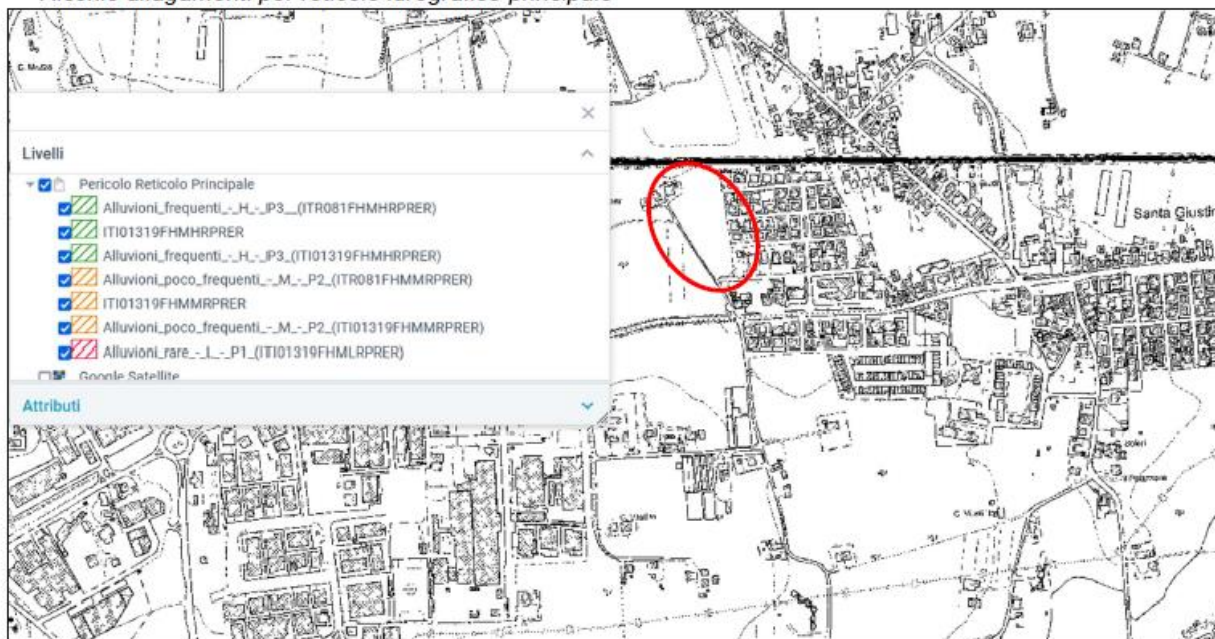
Piano Gestione Rischio Alluvioni recentemente adottato dall'Autorità di Distretto del Po (consultabile sul sito cartografico della Provincia di Rimini <http://opensitua.provincia.rimini.it/webgis/PGRA/>)

Non sono previsti rischi per alluvioni legate al reticolo idrografico principale o secondario

Figura 7 Rischio allagamenti per reticolo idrografico secondario



Rischio allagamenti per reticolo idrografico principale

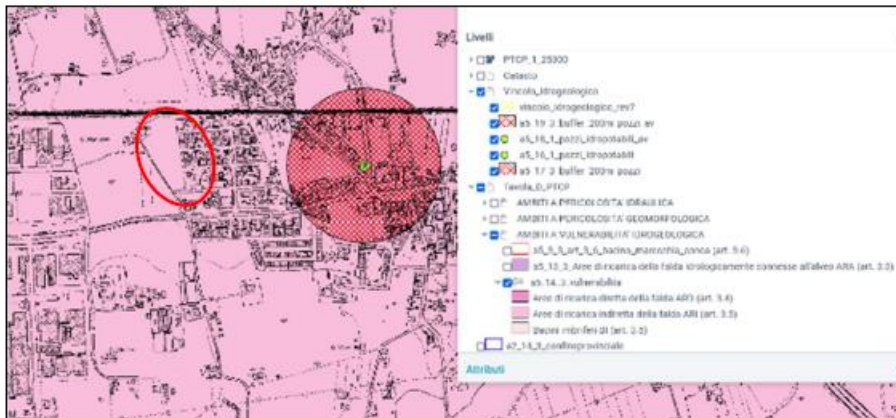


Dalla relazione geologica (a cura del dott. Geol. Stefano Ronci a cui si rimanda per tutte le specifiche)

Vulnerabilità idrogeologiche

Dalla tavola D "Rischi ambientali" del PTCP della Provincia di Rimini risulta che sulla zona in esame grava l'articolo 3.5 che, nell'ambito della "salvaguardia degli ambiti a vulnerabilità idrogeologica", tutela la ricarica delle falde idriche, mirando ad un'eccessiva impermeabilizzazione del territorio:

Figura 8 PTCP Tavola D, Rischi Ambientali



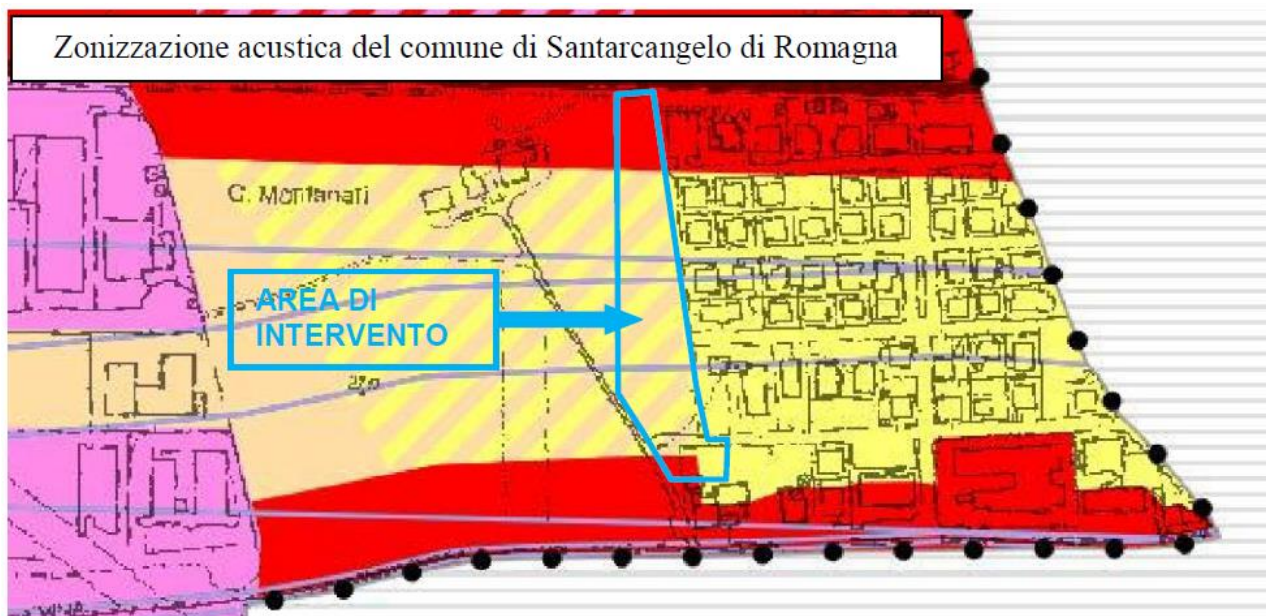
Articolo 3.5 Aree di ricarica indiretta della falda - ARI e bacini imbriferi - BI

1.(D) Al fine di salvaguardare la ricarica della falda e la relativa qualità delle acque, ferme restando le disposizioni di cui al precedente art. 3.2, all'interno delle aree di ricarica indiretta della falda e dei bacini imbriferi valgono le seguenti disposizioni:













- a) sono ammessi interventi di nuova urbanizzazione di norma in continuità al territorio urbanizzato esistente nel rispetto delle disposizioni relative al sistema insediativo e ambientale del presente Piano; b) al fine di limitare il rischio idraulico derivante dallo smaltimento delle acque meteoriche operano le prescrizioni di cui al precedente articolo 2.5. Inoltre nelle Aree di ricarica indiretta (ARI) i Comuni, nella predisposizione degli strumenti urbanistici generali, a compensazione di eventuali nuove impermeabilizzazioni individuano le aree da destinare a ripascimento della falda per un'estensione di norma non inferiore a quella di nuova impermeabilizzazione, fermo restando l'obbligo di gestione delle acque di prima pioggia ai sensi dell'art. 10.2 delle presenti norme;
- c) nelle aree urbanizzate e nelle aree destinate alla urbanizzazione dagli strumenti urbanistici vigenti o che saranno destinate all'urbanizzazione, nonché nelle aree rurali con particolare riferimento ai nuclei sparsi valgono le disposizioni di cui al comma 6 del precedente articolo 3.3.

Il progetto ha tenuto conto dei vincoli e dei rispetti presenti nel sito di intervento per il quale si evidenzia la piena compatibilità alla realizzazione dell'intervento proposto.

Si riporta inoltre il **Piano di classificazione Acustica** comunale approvata con delibera del Consiglio comunale n. 10 del 26/02/2021.



Valori limite di immissione
 Leq in dB(A) (art.3) DPCM 14 novembre 1997

stato di fatto	progetto	classe	diurno	notturno
		I	50	40
		II	55	45
		III	60	50
		IV	65	55
		V	70	60
		VI	70	70

L'area ricade in classe II di progetto e in classe IV (vicino alle infrastrutture).

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione che riportano i vincoli/prescrizioni insistenti nell'area di intervento si evidenzia la piena compatibilità del sito alla realizzazione del progetto proposto.

ANALISI IMPATTI AMBIENTALI

Al fine di valutare con precisione i potenziali impatti derivanti dall'attuazione del PUA è necessaria la conoscenza specifica delle attività di futuro insediamento. Nel caso in esame sono note le destinazioni d'uso che sono di tipo residenziale e quindi le potenziali esternalità sono stimate su tale base.

In specifico si considerano le seguenti attività/usi.

	sup edificabile (mq)
residenziale	2483

Le analisi delle singole componenti ambientali saranno eseguite tenendo conto quindi di tali ipotesi.

Nel seguito si analizzano le principali tematiche ambientali utili alla verifica della compatibilità dell'area e dell'insediamento.

Sistema dei sottoservizi e sistema energetico

Tutte le reti tecnologiche di progetto sono state concordate con i rispettivi Enti.

Prima della predisposizione del progetto esecutivo, si provvederà all'ottenimento dei Pareri di competenza / Nulla Osta.

Il progetto esecutivo recepirà le modifiche necessarie, in ottemperanza ad eventuali prescrizioni rilasciate.

In virtù della dimensione e della tipologia prevista (residenziale) non sono previste particolari esigenze/richieste in termini di consumo/utilizzo/produzione delle specifiche risorse.

Fognatura Nera e Bianca e invarianza

Si riporta uno stralcio della relazione specialistica redatta dall'Ing Plazzi (PRIDE) a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

RELAZIONE DI CALCOLO DEFINITIVO FOGNATURE

1. GENERALITÀ E PREMESSE INTRODUTTIVE

La presente relazione riguarda il progetto di variante inessenziale allo schema fognario del Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata ex zona C/2, in località Santa Giustina, del Comune di Santarcangelo di Romagna.

Un primo progetto originario fu approvato da HERA SpA con Nulla Osta Definitivo prot. 14490 del 28/07/2004 e successiva variante con prot. 15079 del 04/07/2007.

Una seconda variante fu prevista 5 anni dopo, a seguito della necessità di realizzare il volume di stoccaggio per la laminazione dei picchi di piena mediante maxitubo anziché tramite vasca prefabbricata in c.c.a. posta nell'area destinata a verde pubblico. Conseguentemente fu prevista una modifica allo schema fognario del comparto, verificando il reperimento del volume di laminazione nel succitato maxitubo. Tale configurazione progettuale delle fognature bianche e nere di Comparto fu approvata da HERA SpA con Nulla Osta Definitivo prot. 127077 del 31/07/2012.

Nel periodo 2017-2018 venne presentato il progetto di una nuova cassa di espansione da realizzarsi sempre in località Santa Giustina, in Comune di Santarcangelo di Romagna, su un terreno di proprietà della "Pesaresi Giovanni S.p.A." ubicato a nord della SS9 e appena ad ovest di via Pedrizzo (si rimanda alla visione dell'elaborato grafico di progetto della vasca di laminazione TAV. VL2).

La realizzazione della cassa di espansione risultava prevista dal POC del Comune di Santarcangelo di Romagna, a fronte dell'attribuzione di potenzialità edificatoria realizzabile all'interno del PUA AN.A3 oggetto della presente relazione (si rimanda alla visione degli elaborati descrittivi di progetto della vasca di laminazione TAV. VL1a e TAV. VL1b).

Come da progetto iniziale del 2017 e successive modifiche/integrazioni apportate al progetto, anche in ragione degli esiti della 1^ Conferenza di servizi del 06/04/2017, si evidenzia che la vasca di laminazione succitata è stata recentemente realizzata e collaudata (periodo 2018-2022).

La necessità di una cassa di espansione a monte dell'abitato di Santa Giustina era confermata dalla nota criticità idraulica dell'area, segnalata dalla TAV. 17 della variante al PSC del Comune di Santarcangelo di Romagna "*Rete idrografica Consorzi di Bonifica – Criticità nel deflusso superficiale*".

Come ben spiegato negli elaborati descrittivi di progetto approvati della vasca di laminazione TAV. VL1a e TAV. VL1b, si sottolinea che **la cassa di espansione, da dimensionamento progettuale, assicurerà anche il reperimento dei volumi di invarianza idraulica richiesti a seguito degli interventi di trasformazione urbanistica di progetto previsti dal PUA AN.A3** oggetto della presente relazione, senza la necessità di sovradimensionare la rete fognaria a servizio del PUA stesso, contrariamente dunque a quanto proposto dal precedente progetto autorizzato del 2012.

Il PUA AN.A3 di progetto, quindi, non è assoggettato ad invarianza idraulica “autonoma” (i.e. con propri presidi idraulici) risultando esso, per quanto detto sopra - e dimostrato nel progetto esecutivo della cassa di laminazione -, positivamente compensato in termini di invarianza idraulica dalla realizzazione della cassa di espansione, recentemente attuata e collaudata, caratterizzata da una capacità di accumulo temporaneo di quasi 10000 mc, agente direttamente in linea proprio sul corpo recettore della fogna di PUA (il fosso stradale nord della SS9, che entra poi con DN1200 nell’abitato di Santa Giustina).

Visto quanto sopra si conclude che **la cassa di espansione a protezione dell’abitato di Santa Giustina, già realizzata e collaudata, è in grado di compensare abbondantemente in termini volumetrici e di portate la mancata realizzazione di appositi dispositivi di invarianza idraulica interni al PUA AN.A3 oggetto di trattazione.**

Per contenere la portata in uscita dal PUA entro la portata massima consentita da normativa (da PTCP è pari a 10 l/s per ha) al fine del rispetto del principio di invarianza idraulica, il precedente progetto autorizzato del 2012 prevedeva la realizzazione di un tratto, con funzione di strozzatura limitatrice di portata, dimensionato in modo da lasciare defluire verso valle una portata non superiore appunto a quella massima consentita.

Questa scelta però, per quanto autorizzata, non risultava del tutto corretta in quanto il dimensionamento della strozzatura venne implementato considerando esclusivamente la superficie di PUA, trascurando l'apporto idrico derivante dalle vie dell'edificato esistente intercettate con la fognatura di progetto a servizio del PUA; infatti, sulla dorsale fognaria di progetto di PUA andranno a confluire anche altre aree urbane esistenti e consolidate, quali gli abitati frontisti delle vie Caduti in Guerra, Solferino, Baldini ed il nucleo isolato in fondo alla via Pedrizzo.

L'eventuale strozzatura dunque, correttamente dimensionata, avrebbe dovuto consentire il passaggio della sommatoria tra la portata limitata derivante dal solo PUA (10 l/s per ha) e la portata massima dell'edificato esistente intercettato; la strozzatura avrebbe avuto così un diametro notevolmente maggiore rispetto a quello definitivo nel progetto autorizzato del 2012.

Nonostante quanto detto sopra, il corretto dimensionamento della strozzatura sarebbe risultato di difficile definizione, sia in termini di portata sia di variabilità del battente di monte, dunque in conclusione poco funzionale per le finalità di riduzione del rischio dell'area.

Come spiegato precedentemente, diversamente dal progetto del 2012 il PUA AN.A3 oggetto di trattazione non sarà più assoggettato ad invarianza idraulica "autonoma" grazie al contributo fornito dalla realizzazione della cassa di espansione, per cui la spiegazione sopra riportata – per completezza documentale – riguardante la strozzatura, precedentemente prevista ed ora non più necessaria, perde la sua ragione d'essere.

Tenuto conto che la fognatura di progetto a servizio del PUA si fa carico di aree esistenti in quota maggioritaria rispetto all'estensione del PUA stesso e che la cassa di espansione, di recente realizzazione e collaudo (periodo 2018-2022), di quasi 10000 mc di capacità, compensa ampiamente in termini volumetrici e di portate la mancata realizzazione di dispositivi di invarianza idraulica interni al PUA, si procede correttamente ad un dimensionamento classico delle fogne di PUA (cioè, con officiosità idraulica dei condotti sempre maggiore della corrispondente massima portata idrologica in ingresso, per ogni ramo fino al recapito, ed assenza di strozzatura terminale asservita a dispositivi di accumulo temporaneo).

A seguito di accertamenti di dettaglio sulle fognature esistenti con i tecnici dell'ente gestore HERA e con i propri topografi, oltre all'introduzione di modifiche progettuali rispetto al progetto precedentemente presentato e autorizzato del 2012, **si è reso necessario aggiornare la rete fognaria di progetto a servizio del PUA in oggetto ed i relativi profili.**

Conseguentemente, con la presente variante si richiede nuovamente il nulla osta all'ente gestore HERA.

Per maggiore comprensione di quanto di seguito esposto, si rimanda alla visione degli specifici elaborati grafici di progetto, in particolare alla planimetria di progetto della rete fognaria e ai rispettivi profili fognari.

2. VALUTAZIONE OFFICIOSITÀ IDRAULICA FOGNA BIANCA

Di seguito si procede con il dimensionamento idraulico della rete fognaria bianca di progetto a servizio del PUA qui trattato.

Il comparto sarà servito da una rete fognaria di progetto separata.

Tuttavia, come precedentemente anticipato, si evidenzia che sulla dorsale fognaria bianca di PUA andranno a confluire anche le dorsali miste esistenti delle vie Caduti in Guerra, Solferino e Baldini, intercettate appunto con la nuova dorsale bianca di progetto; conseguentemente, la rete fognaria bianca di progetto a servizio del PUA risulterà comunque (momentaneamente) mista, in attesa dell'eventuale separazione della rete mista esistente delle succitate vie.

Tale soluzione è stata tecnicamente concordata in sede di apposito incontro con l'ente gestore (HERA), poiché la rete recettrice di Santa Giustina sulla via Emilia (DN1200) è già, poco più a valle, appositamente intercettata con scolmatore esistente.

Nella dorsale fognaria bianca di PUA verranno inoltre convogliate le acque bianche del nucleo isolato in fondo alla via Pedrizzo, già dotato quest'ultimo di una rete fognaria separata.

Con riferimento al PUA oggetto di trattazione, caratterizzato da una superficie territoriale di nuova trasformazione pari a 8244 mq (area d'intervento complessiva pari a 25998 mq, dei quali però 17754 mq già oggetto del PdC di OO.UU. per la vasca di laminazione realizzata. Nello specifico, vi sono 6648 mq di comparto residenziale e 1596 mq di aree extracomparto la nuova viabilità), la stima della portata meteorica defluente dal comparto, afferente dunque alla rete fognaria bianca di progetto a servizio del comparto stesso, deriva dall'applicazione della curva segnalatrice di probabilità pluviometrica per la zona di Rimini e per eventi meteorici decennali ($Tr = 10$ anni).

Dalle valutazioni implementate nel precedente progetto del 2012 approvato da HERA risultava che il picco di portata massimo generato dal comparto si verifica per un tempo di pioggia T_p , assunto coincidente con il tempo di corrivazione T_c (metodo cinematico), di 5 minuti. In particolare, al verificarsi di eventi meteorici con $T_r = 10$ anni e durata $T_p = 5$ minuti si stimava una portata meteorica massima defluente dal comparto pari a 268 mc/ora, ovvero 75 l/s, con un coefficiente udometrico (portata massima per unità di superficie) dell'ordine di poco più di 110 l/s per ha.

Alla portata di 75 l/s defluente dal PUA oggetto di trattazione occorre sommare le portate “esterne” al comparto convogliate dalle dorsali fognarie delle vie Caduti in Guerra, Solferino, Baldini e del nucleo isolato in fondo alla via Pedrizzo, intercettate con la nuova rete fognaria bianca di progetto a servizio del PUA.

Il progetto prevede il prolungamento delle tre dorsali miste con condotte (cautelativamente) in PVC DN500, che verranno poi collegate alla dorsale bianca principale di PUA in PVC DN630; quest'ultima convoglierà la rispettiva portata nella fognatura mista DN1000 esistente nella parte terminale di via Pedrizzo.

Si sottolinea infine che il tratto di progetto in PVC DN500 di prolungamento della dorsale mista di via Solferino avrà in parte sedime su area verde privata (lotto privato B): ne deriva che su tale porzione di verde privato verrà fissata una fascia di servitù a favore dell'ente gestore della rete Hera S.p.A. Il particolare di tale fascia, in pianta e sezione, è riportato nello specifico elaborato grafico.

Nell'immagine riportata alla pagina seguente sono stati evidenziati con retino di colore blu il nucleo isolato in fondo alla via Pedrizzo, mentre con retino di colore rosso il bacino tributario delle vie Caduti in Guerra, Solferino e Baldini.



La portata massima convogliata da ognuna delle tre dorsali miste a servizio delle vie Caduti in Guerra, Solferino e Baldini, ciascuna con bacino afferente dell'ordine di 0.95 ettari, risulta dunque pari a 93 l/s circa.

Per il prolungamento delle reti fognarie miste delle vie Caduti in Guerra, Solferino e Baldini il progetto prevede la posa di condotte in PVC DN500, con pendenze rispettivamente dello 0.8%, 0.2% e 0.18%.

Dall'applicazione della formula di Chezy, considerando un coefficiente di scabrezza di Manning pari a $0.0105 \text{ s/m}^{1/3}$, si dimostra che le condotte di progetto in PVC DN500 sono ampiamente in grado di trasferire a valle le portate ad esse afferenti, in quanto caratterizzate da un'efficienza idraulica maggiore rispetto alla portata massima afferente di 93 l/s.

La portata massima derivante dal nucleo urbanizzato di via Pedrizzo, afferente perciò alla fognatura bianca di PUA, è stata assunta cautelativamente pari all'efficienza della condotta esistente in PVC DN250 con pendenza dello 0.3%.

In conclusione la nuova dorsale bianca principale di PUA in PVC DN630 dovrà convogliare verso valle la portata meteorica di comparto pari a 75 l/s, unitamente alle portate “esterne” al comparto convogliate dalle dorsali fognarie delle vie Caduti in Guerra, Solferino, Baldini e del nucleo isolato in fondo alla via Pedrizzo, intercettate appunto con la nuova rete fognaria bianca di progetto, stimate complessivamente in 316 l/s (ovvero 279 l/s derivanti dall’area tributaria delle vie Caduti in Guerra, Solferino e Baldini, e 37 l/s dal nucleo urbano di via Pedrizzo).

In conclusione, tutte le nuove tratte fognarie costituenti la fognatura bianca di progetto a servizio del PUA qui trattato sono correttamente dimensionate ed anche l’invarianza idraulica viene adeguatamente soddisfatta mediante la limitrofa cassa di espansione di 10000 mc circa di capacità, recentemente realizzata e collaudata, atta a ridurre significativamente il grado di rischio idraulico dell’abitato di Santa Giustina.

3. DIMENSIONAMENTO FOGNA NERA

Di seguito si procede con il dimensionamento della rete fognaria nera di progetto a servizio del PUA qui trattato.

Come già precedentemente evidenziato, il comparto sarà servito da una rete fognaria di progetto separata.

In particolare la fognatura nera di progetto di comparto verrà realizzata con condotte in PVC DN250 e pendenza di posa costante pari allo 0.5%.

Essa andrà a scaricare nella fognatura nera pubblica esistente su via SS9, in DN500, collegandosi al pozzetto esistente con sedime all’altezza di via Pedrizzo.

Nell'eventualità della separazione delle reti miste, il tratto di prolungamento della via Solferino avrebbe sedime ricadente in area verde privata (lotto privato B), parallelo al tratto di fogna bianca in PVC DN500 già previsto da progetto; per tale motivo, si prevede già con il presente progetto, esclusivamente per il prolungamento di via Solferino, la realizzazione del tratto di fogna nera ricadente in area verde privata: ne deriva dunque che, con la futura separazione delle reti miste, rimarrà solamente da realizzare il tratto di collegamento tra la via Solferino e il tratto di fogna nera, già realizzato in area verde privata con questo progetto.

Infine, come già previsto per la fogna bianca, nella dorsale nera principale di PUA in PVC DN500 verranno convogliate le acque nere del nucleo isolato in fondo alla via Pedrizzo, già dotato quest'ultimo di una rete separata DN160 che oggi confluisce autonomamente alla fognatura DN1000 succitata; il collegamento alla fognatura nera di PUA della dorsale nera esistente in PVC DN160 con pendenza dello 0.3% verrà realizzato mediante il prolungamento di quest'ultima con un tratto sempre in PVC DN160 e pendenza di posa del 2.0%.

Per un corretto dimensionamento della rete fognaria nera è necessario innanzitutto definire la potenzialità dell'insediamento afferente alla rete stessa, ovvero la "sollecitazione" massima in termini di portata di acque reflue.

Il calcolo della portata reflua si basa sulla stima del numero di Abitanti Equivalenti (AE): il concetto di Abitante Equivalente consente infatti di stimare il contributo idraulico degli occupanti in relazione al tipo di attività svolta.

Il PUA in esame prevede la realizzazione di n. 5 lotti privati: tenuto conto della superficie utile dei lotti e del numero di unità abitative previste, si è stimato un numero di Abitanti Equivalenti complessivo pari a 83 AE.

Per il nucleo urbano di via Pedrizzo si stima dunque un numero di Abitanti Equivalenti pari a 12 AE, definito in base alla consistenza e al numero di edifici presenti.

Dalla somma degli Abitanti Equivalenti stimati per il PUA e per il nucleo urbano di via Pedrizzo, pari a 83 AE e 12 AE rispettivamente, risulta una potenzialità di insediamento complessiva di 95 AE.

A seguito di quanto sopra, per un numero di Abitanti Equivalenti pari a 95 AE, fissata la dotazione idrica di 200 l/ab per gg e il coefficiente di afflusso pari all'unità, la portata media giornaliera assume il valore di 0.22 l/s.

$$Q_{med} = 95 \text{ AE} \times 200 \text{ l/ab per gg} \times 1 / 86400 = \mathbf{0.22 \text{ l/s}}$$

Portata massima giornaliera Q_{max} :

Nota la portata media giornaliera Q_{med} di 0.22 l/s e il coefficiente di punta massimo per le portate nere C_{max} pari a 7.40, la portata massima giornaliera Q_{max} , ovvero la portata massima di progetto, assume un valore pari a 1.63 l/s. 40.












$$Q_{max} = 0.22 \text{ l/s} \times 7.40 = \mathbf{1.63 \text{ l/s}}$$

In particolare, dall'applicazione della formula di Chezy, considerando un coefficiente di scabrezza di Manning pari a $0.0105 \text{ s/m}^{1/3}$, si dimostra che la rete fognaria nera di progetto a servizio del PUA, prevista con condotte in PVC DN250 e pendenza di posa dello 0.5%, è ampiamente in grado di trasferire verso valle la portata massima reflua ad essa afferente. La condotta in PVC DN250 con pendenza dello 0.5% è caratterizzata, infatti, da un'efficienza pari a 48 l/s, per cui nettamente superiore alla portata massima reflua di 1.63 l/s ad essa afferente dal solo nuovo Comparto e nucleo di via Pedrizzo.

In conclusione la nuova fognatura nera di progetto a servizio del PUA qui trattato risulta correttamente dimensionata.

Per una più chiara comprensione di quanto esposto si rimanda agli elaborati grafici di progetto, ed in particolare quello relativo alle reti fognarie a servizio dell'area in esame, di cui di seguito se ne riporta un estratto.

Legenda

-  Fognatura bianca pubblica di progetto - condotte in PVC DN variabile
-  Fognatura bianca pubblica di progetto - pozzetti di ispezione dim. int. 100x100 cm
-  Fognatura bianca pubblica di progetto - caditoie dim. int. 50x50 cm
-  Fognatura bianca di progetto - allacci lotti privati a fognatura bianca pubblica
-  Fognatura nera pubblica di progetto - condotte in PVC DN variabile
-  Fognatura nera pubblica di progetto - pozzetti di ispezione dim. int. 80x80 cm
-  Fognatura nera di progetto - allacci lotti privati a fognatura nera pubblica
-  Fognatura mista pubblica esistente
-  Fognatura nera pubblica esistente
-  Fognatura mista pubblica da demolire
-  Fascia servitù in lotto privato per ente gestore Hera S.p.A.

di RIMINI

1/1000

2. AL P.P.

132247 RACC. 21171

3. SANTA GIUSTINA

1/3

ESSIVA DI PROGETTO
FASCA DI LAMINAZIONE
SEZIONI DELL'AREA

1:500
dal 2023

progettato
dalla S.p.A.

progettato

Ing. Riccardo Roberto & C.

per un uso a verde e sportivo, con il fine
di creare un parco di giochi
e un'area di sosta per i pedoni.



Acqua e Gas - (HERA)

Acqua: l'area si allaccerà alla rete esistente come concordato con gli enti gestori.

La definizione specifica è rimandata alle successive fasi progettuali.

Alla luce della tipologia di destinazione (residenziale) e della dimensione (80 abitanti equivalenti circa) i consumi possono essere considerati assolutamente sostenibili.

Gas: l'area non sarà dotata di rete gas.

Rete Elettrica (ENEL)

Si prevede l'allaccio alla rete elettrica esistente secondo le specifiche dell'ente gestore.

Alla luce della tipologia di destinazione (residenziale) e della dimensione (80 abitanti equivalenti circa) i consumi possono essere considerati assolutamente sostenibili.

Utilizzo risorse energetiche rinnovabili

Nelle successive fasi attuative, si procederà alla verifica (secondo le norme vigenti al momento della effettiva realizzazione degli edifici) dei dispositivi necessari per ottimizzare il consumo energetico.

In conclusione, si evidenzia che l'insediamento proposto non ha particolari fabbisogni in termini di consumo di risorse (energia e sistema dei sottoservizi) e quindi si ritiene, tenuto conto delle considerazioni precedenti, pienamente attuabile e sostenibile.

Interferenza con il suolo e sottosuolo

Si riporta uno stralcio della relazione geologica redatta dal dott. Geol. Stefano Ronci a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

1 – PREMESSA

Il presente studio è reso necessario per la variante n.2 al Piano Particolareggiato ex Convenzione Rep.132247 Racc.21171 in Zona C/2 in località Santa Giustina nel Comune di Santarcangelo di Romagna; è prevista la realizzazione di 4 palazzine residenziali.

Figura 1 Vista aerea (Google Maps)



Lo studio si è svolto in riferimento all'Atto di Coordinamento tecnico sugli studi di microzonazione sismica per la pianificazione territoriale e urbanistica (Artt. 22 e 49, LR 24/2017) di cui al DPR 630 del 2019, al successivo aggiornamento alla Delibera Num.476 del 12/04/2021 e all'Integrazione di cui alla Delibera Num.564 del 26/04/2021. Si è preso atto della Relazione di Microzonazione Sismica del Piano Strutturale Comunale di Santarcangelo.

Lo studio ha le seguenti finalità:

- a) *descrivere il contesto geologico e geomorfologico dell'area*
- b) *descrivere l'assetto idrogeologico ed eventuali aspetti di vulnerabilità o pericolosità*
- c) *descrivere la stratigrafia del sottosuolo ed i caratteri geotecnici dei terreni al fine di orientare le scelte progettuali*
- d) *definire le caratteristiche sismiche del sito, così come previsto dalla normativa sopra citata.*
- e) *analizzare le pericolosità sismiche locali*
- f) *fornire indicazioni sulle caratteristiche dei terreni del sottosuolo in relazione all'edificabilità*

Sono state quindi eseguite l'analisi dei dati bibliografici, delle indagini in sito disponibili e nuove indagini geognostiche consistenti in penetrometrie statiche con piezocono e rilievi sismici attivi e passivi (MASW e Re.Mi.) e passivi a stazione singola (HVSR). Si dispone in oltre delle prove penetrometriche eseguite nel corso della prima indagine del 2002 (penetrometrie dinamiche leggere PDL e scavi in trincea con escavatore meccanico). Nel corso della campagna geognostica del 2002 erano stati prelevati campioni ed eseguite analisi granulometriche.

3- INDAGINI GEOGNOSTICHE

Sul lotto in esame, a cura dello scrivente, sono state eseguite due successive campagne geognostiche: nel Giugno 2002 una prima indagine constava di penetrometrie dinamiche leggere (PDL) e di sondaggi con escavatore meccanico; nel Giugno 2023 sono state eseguite tre penetrometrie dinamiche pesanti (DPSH) ed un indagine geofisica basata su rilievi sismici attivi multicanale (MASW) e passivi a stazione singola (HVSr)

In sintesi si dispone di:

- Tre prove penetrometriche dinamiche leggere (PDL1÷PDL3)
- Tre prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH1÷DPSH3)
- Due sondaggi con escavatore meccanico (S1÷S2)
- Rilievi sismici multicanale attivi (MASW)
- Rilievi sismici passivi a stazione singola (HVSr)

Sono consultabili sul database geognostico regionale dati penetrometrici, sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo, stratigrafia di pozzi idrici; dall'archivio personale, a scopo comparativo, sono state considerate le indagini condotte in via Baldini, Via Gaiofana, Via Emilia vecchia..

3.4 Rilievo del livello di falda

Non è stata rilevata falda entro le profondità di indagine.

Si ritiene che, escluso i temporanei accumuli idrici superficiali seguenti ai periodi di precipitazioni meteoriche, l'acqua possa rinvenirsi negli strati ghiaiosi oltre i 10 metri di profondità.

Figura 11 Profili penetrometrici e dati stratigrafici

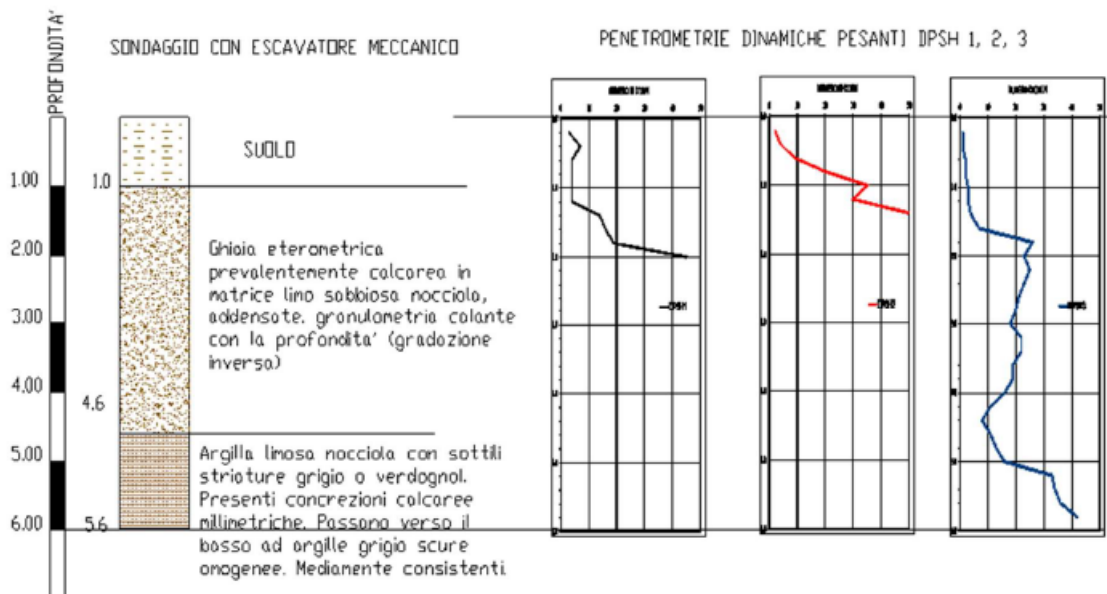


Tabella di riepilogo della Stratigrafia con indicazione orientativa dei parametri geotecnici

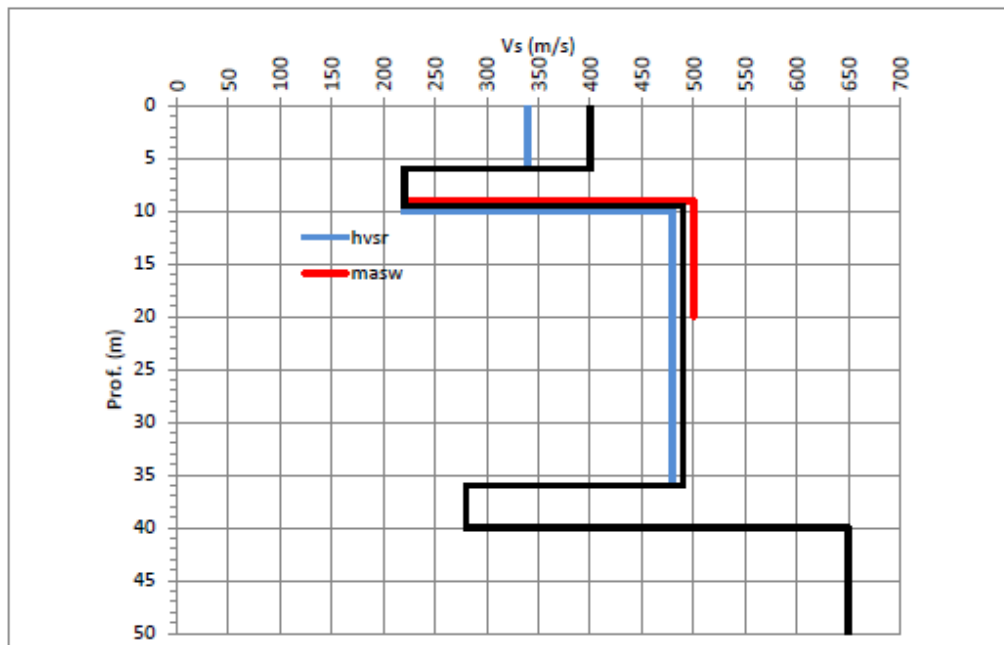
Prof.		Descrizione	γ	ϕ	Cu	Ed
m			g/cm ³	°	Kg/cm ²	Kg/cm ²
A	0.0-1.4	orizzonte superficiale costituito da terreni limo argillosi	1.4-1.8	12°-18°	-	
B	0.0/1.4 + 4.2-4.6	Ghiaia eterometrica prevalentemente calcarea addensata, in matrice limo sabbiosa,	1.8-2.0	33°-38°	-	>150
C	4.2-4.6 + 5.6/6.0	Argilla limosa nocciola Consistenti.	1.8-1.9	18°-20°	1.0-2.0	40-80
D	> 5.6/6.0	Ghiaia eterometrica	1.9-2.0	33°-38°	-	>150
D	> 6.8/7.20	Argilla limosa – Limi argillosi Consistenti	1.9-2.0	18°-20°	1.5-2.5	40-80

4.1 Risultati dell'indagine Geofisica

Il profilo della velocità delle onde di taglio (V_s) è ottenuto dall'analisi congiunta dei rilievi MASW e HVSr. In allegato 1 i dettagli dei rilievi e delle elaborazioni eseguite.

MASW			HVSr		
Spessore. (m)	Prof. (m)	V_s (m/s)	Spessore. (m)	Prof. (m)	V_s (m/s)
6.0	6.0	400	6.0	6.0	340
3.0	9.0	220	4.0	10.0	220
inf.	inf.	500	26.0	36.0	480
			4.0	40.0	280
			inf	inf	650

Figura 13 Velocità onde di taglio (m/s) – profondità (m)



Il grafico sopra riportato evidenzia delle *inversioni di velocità* delle onde elastiche che sembrerebbero definire un quadro in contraddizione con il "miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità" previsto dalle NTC ai fini della definizione della Categoria di Sottosuolo.

Nel caso in esame relativamente gli spessori degli orizzonti soffici sono inferiori a 5 metri si ritiene quindi che le inversioni di velocità siano trascurabili.

5.4 Effetti locali: Liquefazione dei Terreni Sabbiosi

Liquefazione

Per liquefazione si intende il fenomeno di riduzione od annullamento di resistenza al taglio, che può avvenire in caso di forti sollecitazioni cicliche (sisma) nei terreni a prevalente granulometria sabbiosa, in falda. La perdita di resistenza, che si manifesta come fluidificazione dei terreni, è dovuta all'aumento progressivo delle pressioni interstiziali che giungono a contrastare o ad eguagliare la pressione di confinamento. Nel caso in esame i terreni presenti sono di natura argillosa oppure ghiaiosa: si escludono quindi i rischi correlati alla liquefazione. Anche il livello di falda (>10 metri dal pc) è comunque piuttosto profondo per dare luogo a significativi rischi.

7 – CONCLUSIONI

- Il lotto in esame giace sulla pianura alluvionale del Marecchia; la morfologia è pianeggiante ed il sottosuolo è costituito da una potente coltre sedimentaria prevalentemente ghiaiosa che ha spessori complessivi dell'ordine di 150 metri. L'area in esame è nella zona di transizione fra le alluvioni di conoide ghiaiose "amalgamate" e la zona di valle in cui si distinguono orizzonti ghiaiosi alternati a strati pelitici che hanno, verso valle, spessori via via crescenti. Le indagini geognostiche evidenziano la presenza di terreni ghiaiosi addensati già entro il primo metro dal pc.
- I rilievi geofisici hanno consentito di definire il profilo di velocità delle onde di taglio e di individuare le frequenze di risonanza del sito; queste, che hanno cause prettamente stratigrafiche sono evidenti indicativamente circa a 2.5 e 8 Hz. Il sottosuolo con una $V_{seq}=374$ m/s, è annoverabile fra i terreni di tipo B
- Al momento delle indagini, Giugno 2023, non è stata rilevata acqua nei fori di sondaggio. Gli orizzonti ghiaiosi superficiali, in ragione della elevata permeabilità, costituiscono un naturale drenaggio alle acque di superficie; è logico quindi attendersi che eventuali ristagni idrici superficiali derivati dagli eventi meteorologici intensi, possano in tempi relativamente rapidi estinguersi. Falde idriche sono presenti negli orizzonti ghiaiosi più profondi presenti da oltre 10-12 metri dal pc ed oltre i 30 metri dal pc; tali orizzonti sono confinati da strati argillosi e possono generare falde in pressione.
Il Piano Gestione Rischio Alluvioni non annovera l'area fra quelle a rischio di allagamenti legati al reticolo idrografico principale o secondario.
Dalla tavola D "Rischi ambientali" del PTCP della Provincia di Rimini risulta che sulla zona in esame grava l'articolo 3.5 che, nell'ambito della "salvaguardia degli ambiti a vulnerabilità idrogeologica", tutela la ricarica delle falde idriche, mirando ad un'eccessiva impermeabilizzazione del territorio
- La "pericolosità geologica del territorio" dalla sua intrinseca sismicità. Si tratta sia degli effetti di sito, e quindi di amplificazione nella propagazione delle onde sismiche, non sono attesi effetti locali e cioè rischi di liquefazione dei depositi granulari o instabilità di versante.
Per la microzonazione sismica è stata eseguita un'analisi semplificata (secondo livello di approfondimento) facendo riferimento alle tabelle "Pianura 2" del DGR 564 / 2021 risulta:
Fattore di amplificazione della PGA $F_{PGA}=1.5$,
Fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione $FA=1.6-1.9-2.3-2.1$ (rispettivamente per intervalli di periodi T, 0.1÷0.5; 0.4÷0.8; 0.7÷1.1 e 0.5÷1.5 secondi)
Fattore di amplificazione dello spettro in velocità $FH=1.7-2.1-2.2$ (rispettivamente per intervalli di periodi T, 0.1÷0.5; 0.5÷1.0; 0.5÷1.5 secondi)
- Ai fini edificatori si rileva che i terreni presenti hanno caratteristiche discrete e sono compatibili con fondazioni superficiali per fabbricati ordinari; si ritiene comunque opportuna una puntuale verifica della stratigrafia preliminarmente alla fase di progettazione geotecnica.

Come specificato per tutte le specifiche si rimanda alla relazione specialistica redatta dal dott. Geol. Stefano Ronci.

Ciclo dei rifiuti

L'analisi delle attività di futuro insediamento, con particolare riferimento agli usi residenziali, evidenzia che la problematica specifica non comporterà nessuna criticità.

Traffico e mobilità

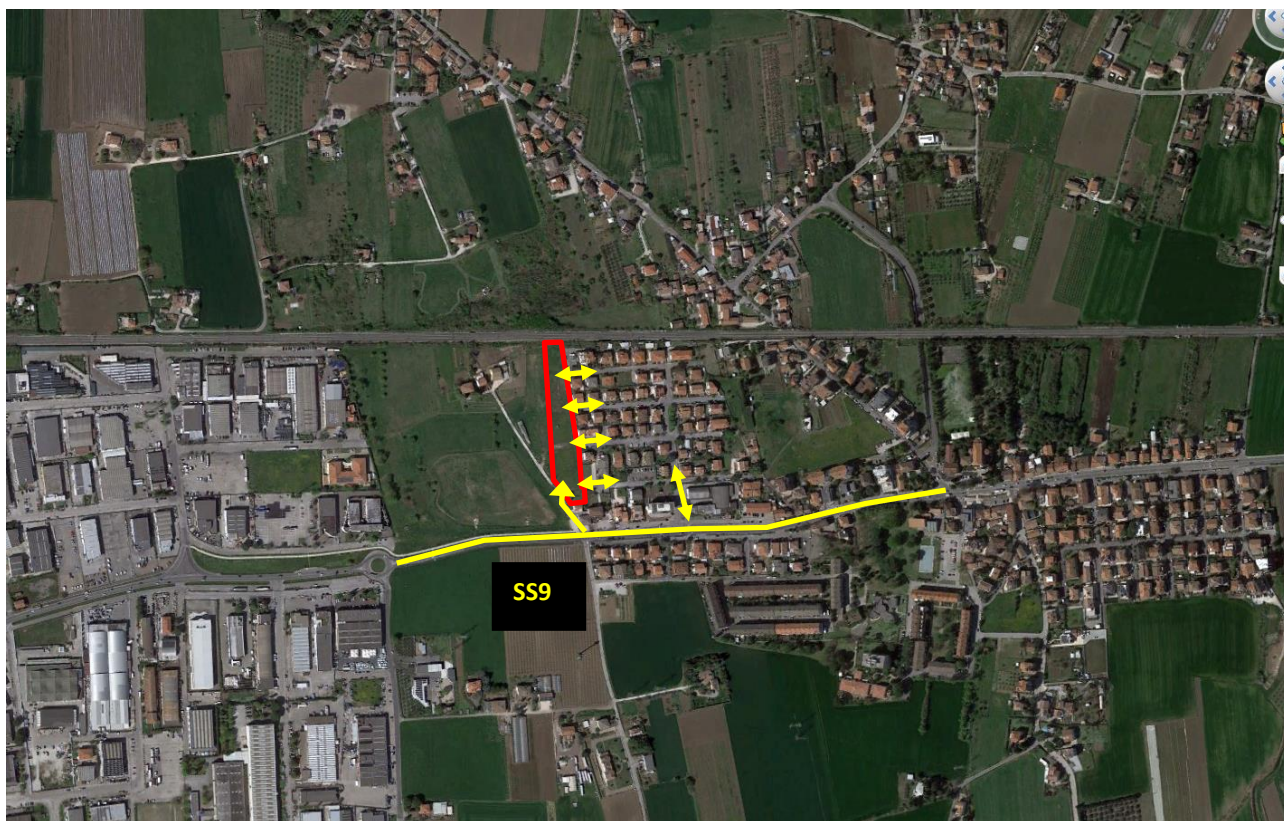
L'area di intervento si sviluppa lungo il limite est dell'abitato di Santa Giustina e si trova:

- ad est a ridosso dell'esistente centro abitato
- a nord a ridosso della ferrovia Bologna-Ancona
- ad ovest a confine della recente vasca di laminazione/verde pubblico
- a sud in prossimità della vicina via Emilia

La presente variante si è preoccupata di risolvere l'antico problema dell'accesso e della viabilità della vicina frazione di Santa Giustina, prevedendo il collegamento tra queste e la nuova strada di lottizzazione mediante il prolungamento delle vie Caduti di guerra e via Baldini, che sin'ora erano a fondo cieco.

E' prevista inoltre la realizzazione di un capace parcheggio in ampliamento a quello già esistente su via Caduti di Guerra.

Nella figura seguente si individua l'area di studio ed il reticolo viario di riferimento considerato nelle seguenti analisi.



In virtù dei flussi indotti (stimati di seguito) e degli interventi di progetto (nuovo collegamento con la SS9 e collegamenti con la viabilità esistente), come dimostrato nelle analisi successive, non si evidenziano problematiche di nessun tipo (incidenza sullo scenario attuale).

Di seguito si analizza l'impatto del flusso di traffico indotto sulla rete viaria di riferimento in termini di incidenza.

Si evidenzia che tutto il flusso indotto sarà di tipo leggero in quanto si prevede un insediamento residenziale.

Caratterizzazione del traffico indotto

Il progetto prevede la realizzazione di circa 35 unità immobiliari ed una presenza di circa 88 utenti (2,5 utenti per ogni U.I. secondo dati statistici).

Si stima il seguente flusso veicolare.

Conoscendo il numero di utenti max (90) e considerando un indice di assegnazione pro capite di 0,6 veicoli per abitante insediato (dati statistici), si stima il seguente flusso veicolare, considerando 2,5 movimenti/giorno per auto. Si specifica che il flusso, alla luce della tipologia di insediamento (residenziale), sarà composto solamente da mezzi leggeri.

n° unità immobiliari	31	
n° utenti per U.I.	2,5	
n° utenti	81	
auto	48	utenti*0,6
Flusso leggeri totali 24 ore (in-out)	121	2,5 viaggi per auto
Flusso leggeri totali periodo diurno	97	80%
Flusso leggeri periodo notturno	24	20%
Flusso ora media periodo diurno (6-22)	6	
Flusso ora media periodo notturno (22-6)	3	
flusso orario max giorno	31	uguale al numero delle unità immobiliari
flusso max /minuto	0,5	veicoli/minuto

La distribuzione è così stimata:

- 50% in ogni senso di marcia della SS9 (direzione Rimini e direzione Santarcangelo) = 15 veicoli/ora
max = 0,25 veicoli/minuto

Si evidenziano valori orari massimi trascurabili in quanto risultano pari circa ad 1 veicolo ogni 4 minuti.

I dati stimati, derivanti dalle dimensioni e dalla tipologia (residenziale) dell'intervento, evidenziano la piena sostenibilità della proposta presentata in termini di impatto sulla rete viaria.

Volendo stimare l'incidenza del flusso indotto rispetto al traffico attuale, si fanno i seguenti ragionamenti:

- flusso massimo orario SS9 = 2000 veicoli orari circa (con % Pesanti pari a circa 8-10%)
- flusso massimo indotto dal progetto su SS9 = 15 veicoli orari
- incidenza % = 0,75%

Si rileva un valore trascurabile che non modifica lo scenario esistente in termini di congestione e livello di servizio delle arterie interessate.

Successivamente il flusso indotto si distribuisce nel reticolo urbano in maniera ramificata con consistenze sempre minori e quindi prive di qualsiasi problematica.

Impatto-clima acustico

Si riporta uno stralcio delle analisi specifiche redatte dall'Ing. Giuseppe Baffoni tecnico competente in acustica ambientale a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

1. Premessa:

A seguito di incarico conferito dalla committenza, allo scopo di valutare il clima acustico presso l'area interessata dall'intervento edilizio in località Santa Giustina, ricompresa tra Via Pedrizzo, Via Caduti di Guerra e Via Panzacchi, il sottoscritto Ing. Giuseppe Baffoni ha effettuato una valutazione basata su misurazioni ambientali effettuate in zona ed estrapolazioni numeriche.

I dati relativi alla tipologia di destinazione dei fabbricati ed alla loro localizzazione sono stati forniti dalla committenza.

2. Destinazione dell'area

L'area oggetto dell'intervento, individuata come comparto C/2 ed oggetto di Piano di Intervento Particolareggiato, sarà oggetto di un intervento che prevede la creazione di 5 edifici plurifamiliari. In quattro dei cinque edifici troveranno posto quattro unità immobiliari, due al piano terreno e due al piano primo, mentre il fabbricato centrale sarà costituito da complessive 15 unità immobiliari, disposte al piano terreno, primo e secondo e terzo. Il numero delle unità immobiliari risulta pertanto pari a 31.

La superficie fondiaria è pari a 4331 mq., con una Superficie Utile pari a 3041 mq.

L'accesso all'area sarà da Via Pedrizzo, creando una viabilità di accesso a servizio dei nuovi fabbricati, su cui troveranno posto due aree di parcheggio per complessivi 53 posti auto, di cui 30 pubblici. Al piano interrato di ogni fabbricato sono previsti 31 garage, uno per ogni unità immobiliare, otto dei quali doppi.

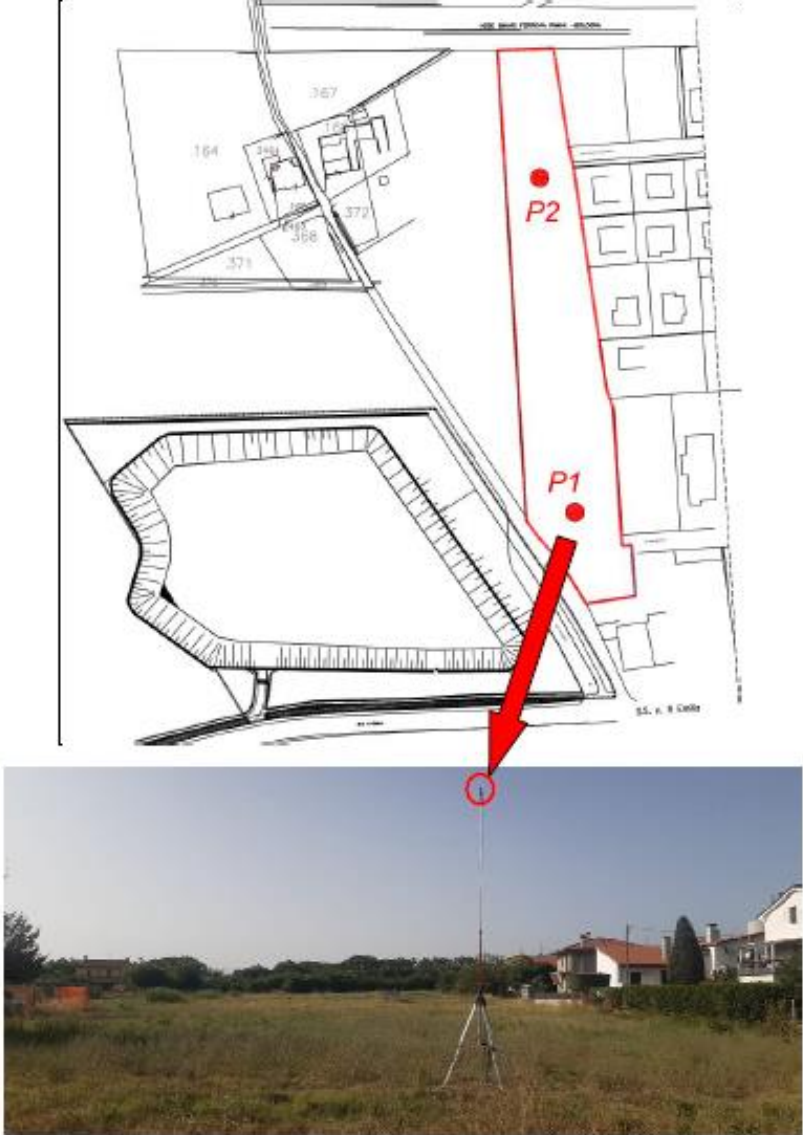
Le aree limitrofe hanno destinazione prevalentemente residenziale.

La sorgente di rumore maggiormente significativa risulta essere da un lato il traffico veicolare locale presso la Strada Statale 9 Via Emilia, a circa 75 metri dal fabbricato più vicino, e sul lato opposto il rumore di origine ferroviaria presso la tratta Bologna-Ancona, a circa 56 metri dal fabbricato più vicino. Il rumore del traffico presso le altre strade limitrofe (via Panzacchi, Via Baldini, Via Solferino e Via Caduti di Guerra) risulta trascurabile, essendo queste strade chiuse ed al servizio dei soli immobili ivi presenti.

Nel pomeriggio del giorno 20/07 dalle 14.30 al termine delle misure (18.30) risultava significativo il rumore prodotto dal frinire delle cicale..



PIANTA SCHEMATICA DELLA ZONA E DELLE POST. DI MISURA



8. Analisi delle sorgenti sonore

8.1 Rumorosità presente attualmente presso l'area (ante operam)

È stato effettuato un monitoraggio del rumore presente presso l'area.

Sono stati effettuati due monitoraggi di 24 ore in contemporanea presso due distinte postazioni, in corrispondenza dei fabbricati ai confini del comparto.

Nel corso dei monitoraggi le condizioni meteorologiche erano stabili con tempo sereno e temperatura compresa tra 21 e 35 gradi, con ventosità ridotta e sempre inferiore a 2 m/s. Presso la postazione denominata P2 nel pomeriggio del giorno 20/07 diventava significativo il rumore prodotto dal frinire delle cicale.

Gli edifici in progetto ricadono tutti all'interno della fascia di pertinenza ferroviaria di cui al DPR 459/98. I fabbricati denominati "A" e "B" ricadono nella fascia A (fino a 100 metri di distanza), mentre i fabbricati denominati "A1" e "B1" e "C" ricadono nella fascia B (da 100 metri a 250 metri di distanza). I limiti del rumore emesso dai convogli ferroviari sono pari a 70 dBA diurni e 60 dBA notturni per la fascia A e pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni per la fascia B.

Dato che all'interno della fascia di pertinenza ferroviaria il rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie ha valori limite superiori a quelli della Classe III è nata la necessità di distinguere quale potesse essere la componente di origine ferroviaria per distinguerla dalle altre sorgenti.

La modellazione dello stato di fatto è stata effettuata per la taratura del modello sulla base dei rilievi effettuati. I dati del livello di immissione sonora diurno e notturno sono stati confrontati con quanto rilevato nel corso dei monitoraggi. I dati corrispondono pertanto a quanto restituito dal modello alla quota di 4.5 metri.

La discrepanza tra quanto rilevato in loco e quanto fornito dal modello presso le postazioni di misura P1 (1) e P2 (2), è contenuta al di sotto di 0.5 dBA.

10. Conclusioni

Relativamente alla valutazione sul clima acustico dell'area su cui sorgerà il nuovo insediamento residenziale si possono fare le seguenti valutazioni:

- L'area si trova all'interno di una zona con presenza di fabbricati a destinazione prevalentemente residenziale.
- Le sorgenti maggiormente significative risultano essere il traffico sulla Via Emilia ed il transito dei convogli ferroviari sulla tratta Bologna-Ancona.
- Per l'area, la zonizzazione acustica adottata attribuisce attualmente la classe III – aree di tipo misto, idonea ad insediamenti residenziali. Una destinazione in Classe II nella zonizzazione di progetto potrà essere adottata solo previo impegno delle amministrazioni locale e statale ad affrontare interventi in prossimità degli assi viari e ferroviari.
- I rilievi effettuati permettono di affermare che presso l'area sono rispettati i valori limite di immissione previsti per la Classe III (60 dBA diurni e 50 dBA notturni), senza la necessità di predisporre piani di risanamento per l'area.
- Va comunque ricordato che l'edificio dovrà sottostare alle prescrizioni del DPCM 5/12/97 sui requisiti acustici passivi degli edifici che prevedono per i locali un isolamento di facciata superiore a 40 dB. Tale isolamento acustico di facciata è tale da consentire un Leq notturno a finestre chiuse molto inferiore a 40 dBA all'interno degli ambienti abitativi, sia per quanto riguarda il già citato DPR 459/98 relativo al rumore ferroviario che ai sensi dell'art. 6 del DPR 142/04 relativo alle immissioni delle infrastrutture stradali.

Infatti il DPR 459/98 cita:

“Qualora i valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:
a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
c) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.”

mentre analogamente il DPR 142/04 cita:

Art. 6. Interventi per il rispetto dei limiti

1. Per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, il rispetto dei valori riportati dall'allegato 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1° dicembre 1997, e' verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonche' dei ricettori.

- 2. Qualora i valori limite per le infrastrutture di cui al comma 1, ed i valori limite al di fuori della fascia di pertinenza, stabiliti nella tabella C del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:
 - a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
 - b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
 - c) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.
- 3. I valori di cui al comma 2 sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

Stanti i rilievi fonometrici effettuati, si può affermare che l'area oggetto dell'intervento presenta valori limite di immissione inferiori a quelli previsti dalla vigente legislazione per la CLASSE III - aree di tipo misto, con valori di immissione sonora presso la facciata inferiori a 60 dB(A) nel periodo diurno ed a 50 dBA in quello notturno, valori limite indicati dalla legislazione vigente.

Va da se che ogni aspetto teorico qui preso in considerazione dovrà essere poi attentamente valutato con misurazioni in opera all'interno dei fabbricati ed andranno prese le eventuali conseguenti misure nel caso in cui sia necessario riportare i livelli entro i parametri previsti (ad es. opere di schermatura sugli impianti asserviti ai fabbricati, ad esempio nell'eventualità di installazione di impianti condominiali potenzialmente rumorosi).

In conclusione, ai sensi delle norme legislative attualmente in vigore ed alle disposizioni del P.R.G. per la tipologia di destinazione prevista, si ritiene che il livello del rumore ambientale rientra entro i limiti di accettabilità.



 IL TECNICO COMPETENTE
 DOTT. ING.
 GIUSEPPE BUFFONI
 Sezione
 N° 403/A
 Ordine degli Ingegneri Provinciali di Reggio Emilia

specificata valutazione di impatto acustico, da redigere secondo metodologia stabilita dalla DGR 673/2004, sulla base della reale attività e delle effettive sorgenti sonore ad essa correlate.
In questa fase progettuale di PUA si provvede comunque a formalizzare alcune ipotesi di massima che per scarsità di informazioni disponibili non possono ad ogni modo sostituirsi alla valutazione di impatto acustico di cui sopra.

Impatto sulla componente atmosfera

Dall'analisi del progetto si evidenzia che l'unica sorgente potenzialmente disturbante è quella legata al flusso veicolare indotto che, come indicato in precedenza, risulta pressochè trascurabile rispetto ai volumi di traffico presenti nel reticolo analizzato e conseguentemente l'impatto indotto rispetto allo scenario attuale è altrettanto trascurabile.

Si utilizzano le analisi effettuate nell'esame del sistema viario per verificare l'incidenza del progetto sul reticolo viario nello scenario corrente.

In particolare, il riferimento più significativo, visto che l'inquinante di riferimento è il PM10 (il cui limite è relativo alla media oraria giornaliera), è la verifica dell'incidenza del flusso di previsione sul TGM.

Analizzando in via cautelativa solamente le arterie principali di riferimento intorno all'area di studio si evincono i seguenti valori.

	TGM leggeri	TGM pesanti
Via Emilia	15000	1500
A14 (distante 1000 m dal sito di intervento)	60000	10000
Totale	75000	11500
Flusso indotto	94	11
Incidenza %	0,1%	0,0%

Si stimano valori di incidenza pari a circa lo 0,1%. Tale dato deriva principalmente dalla presenza della A14 che risulta predominante in termini di flusso di traffico e conseguentemente di emissioni in atmosfera.

Si sottolinea che, in un'ottica generale, l'analisi di qualità dell'aria, ed i processi diffusivo/dispersivi che regolano i fenomeni di distribuzione degli inquinanti, non sono influenzati solamente dalle sorgenti ubicate nelle immediate vicinanze rispetto alla zona di analisi.

È più corretto considerare una porzione di territorio più ampia in modo da tenere in conto tutte le potenziali sorgenti emissive.

Considerando quindi un quadrante di riferimento con lato pari ad almeno 3-4 km si ottengono valori di incidenza nulli in quanto i valori "ante operam" risentirebbero anche dei flussi presenti in un reticolo viario più ampio.

Si evidenzia inoltre che il flusso indotto dall'insediamento di progetto è esclusivamente di tipo leggero e quindi caratterizzato da minori valori dei fattori di emissione rispetto ai flussi di mezzi pesanti.

Dato che le emissioni inquinanti veicolari sono proporzionali al numero di veicoli considerati ed alla tipologia degli stessi, si evince che l'impatto sulla componente atmosfera dell'insediamento di progetto risulta totalmente trascurabile e non modifica lo scenario attuale.

Tale conclusione può essere ritenuta corretta per valutazioni a scala territoriale, mentre per analisi relative ai singoli recettori (ad esempio case sparse, ecc..) è necessario effettuare stime più dettagliate utilizzando simulazioni modellistiche delle dispersioni in atmosfera degli inquinanti e di dati sulle sorgenti emissive di progetto.

Si evidenzia comunque che i flussi veicolari indotti (nuovo insediamento di progetto), per la loro consistenza rappresentano una sorgente priva di particolari criticità in termini di emissioni in atmosfera dato che i valori massimi orari per tratto viario risultano pari a circa 20 veicoli leggeri sulla via Emilia.

Quindi, dal punto di vista del potenziale impatto indotto, si evidenzia l'assoluta trascurabilità delle emissioni prodotte dall'insediamento di progetto che si ritiene quindi pienamente compatibile.

Impatto sul paesaggio e sulla componente ecologico-ambientale

La variante di cui alla presente relazione riguarda un appezzamento di terreno posto al limite del centro abitato di Santa Giustina, in comune di Santarcangelo, compreso fra questo e la vasca di laminazione di recente realizzazione.

Come evidente dalle foto aeree riportate l'area di intervento è collocata:

- ad est a ridosso dell'esistente centro abitato di Santa Giustina
- a nord a ridosso della ferrovia Bologna-Ancona
- ad ovest a confine della recente vasca di laminazione/verde pubblico e di seguito dall'area artigianale
- a sud in prossimità della vicina via Emilia

Tali presenze non rappresentano emergenze paesaggistiche/naturalistiche.



L'intervento proposto si inerisce in maniera adeguata nel contesto esistente senza alterarne i tratti caratteristici che non rivestono nessuna specifica importanza in termini paesaggistico naturalistici.

CONCLUSIONI

Alla luce delle valutazioni effettuate **si può concludere evidenziando che la proposta progettuale presentata non ha nessun impatto sulle componenti ambientali e quindi si può considerare pienamente compatibile.**