

COMUNE DI SANTARCANGELO
PROVINCIA DI RIMINI

COMMITTENTE

INIZIATIVE ROMAGNA SRL

Santarcangelo di Romagna (RN) Via del Carpino n. 8
C.F. e P.IVA: 02710450400

**AREA AN.C.11 - Frazione di San Vito, Comune di
Santarcangelo di Romagna - Via Emilia vecchia**

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

Gennaio 2023

Revisione 2



ingegneria
ambientale
ing. dante neri



Via Bainsizza 24 - 47122 Forlì (FC)
tel. 0543 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 porposta 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 analizzato il Comparto urbanistico AN.C.11 in località San Vito Comune di Santarcangelo di Romagna (RN).

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

L'area AN.C.11 è situata in località SAN VITO del Comune di SANTARCANGELO DI ROMAGNA fronte via Emilia vecchia, fra le vie Don Luigi Sturzo e Francesco Brici, catastalmente è individuata al foglio n.7 del Catasto Terreni del Comune di Santarcangelo, particelle n. 144, 673, 699, di proprietà INIZIATIVE ROMAGNA SRL.

Urbanisticamente l'area è identificata come AN.C.11 ed è individuata nella scheda 19 delle Schede d'ambito del POC 1.

A livello cartografico l'area è individuata nelle tavole 1A del RUE, 1B, 2B e 3B del PSC del Comune di Santarcangelo.

La mezzeria della via Emilia Vecchia funge da dividente fra il Comune di Santarcangelo ed il Comune di Rimini.

La specifica scheda 19 delle Schede d'ambito del POC 1 fissa gli obiettivi di qualità e norma le modalità di attuazione.

Per quanto riguarda gli obiettivi di qualità del PSC, l'intento è quello di consolidare dal punto di vista funzionale il tessuto insediato della frazione, mediante la realizzazione di un insediamento residenziale e di una zona destinata a terziario.

E' inoltre prevista la cessione al Comune di Santarcangelo di un'area di circa 23.000 mq per la realizzazione di interventi di edilizia residenziale sociale (Ers / Erp), per circa 3.500 mq di Superficie Utile (SU).

Per quanto riguarda invece gli obiettivi di qualità del POC, le finalità sono quelle di rafforzare la centralità della frazione in termini di servizi commerciali e di interesse pubblico.

La realizzazione di un polo residenziale e di un polo commerciale locale con servizi di interesse pubblico e un'ampia area verde a servizio di tutta la frazione, partecipano a questo obiettivo di rafforzamento e riqualificazione della frazione.

E' inoltre previsto il completamento della pista ciclabile, con la realizzazione del progetto del secondo stralcio, quale contributo di sostenibilità.

La scheda d'ambito attribuisce all'area di intervento una Superficie Territoriale (ST) pari a mq. 74.003 coincidente con la superficie catastale.

La Superficie Territoriale reale derivante dal rilievo topografico dell'area risulta pari a mq. 73.807.

La Superficie Fondiaria di progetto è pari a mq. 31.484, di cui 14.077 mq. destinati alla realizzazione del polo terziario commerciale e mq. 17.407 destinati alla realizzazione del polo residenziale.

La Superficie Utile (SU) residenziale è pari a mq. 3.000 ai quali si sommano 1.500 mq. di Superficie Accessoria (SA) per l'Art. 3.1, Comma 3.1.1 delle Norme di POC 1 che disciplina:

“Per i nuovi insediamento alla Superficie utile/Superficie utile lorda (Su)/(Sul) come definita nelle schede d'ambito, si può aggiungere la Superficie accessoria entro una dimensione massima del 50% della Su/Sul. Ciò vale anche per gli interventi minori.”

La Superficie Utile (SU) commerciale è pari a mq. 4.000 ai quali si sommano 2.000 mq. di Superficie Accessoria (SA) con le stesse modalità previste per la Superficie residenziale.

Progettualmente si è scelto di destinare il 50% della SA ammessa per il polo terziariocommerciale al polo residenziale.

Si ottiene quindi che la SA ammessa per il polo terziario commerciale passa da 2.000 mq a 1.000 mq, mentre quella ammessa per il polo residenziale passa da 1.500 mq a 2.500 mq.

L'area di futura cessione al Comune di Santarcangelo per la realizzazione degli interventi Ers / Erp è pari a mq. 23.020.

Essa ricomprende una quota di 519 mq. per la realizzazione della rotatoria che permetterà il collegamento della futura viabilità dell'area ERS con quella dell'attuale progetto di urbanizzazione; una quota di 365 mq. per la realizzazione del golfo di fermata del BUS sulla via Emilia vecchia oltre a 197 mq. occupati dalle scarpate del fosso di scolo “Fontanaccia”.

Sempre all'interno dell'area ERS sono infine previste le realizzazioni delle fognature pubbliche (bianche e nere) fino al raggiungimento della via Emilia vecchia e di una depressione morfologica per l'invarianza idraulica della futura area pubblica dell'intero comparto AN.C.11.

Tali dotazioni pubbliche sono ammesse dalla scheda d'ambito che disciplina:

“Le aree previste nelle schede, destinate a edilizia residenziale sociale (ERS), possono essere utilizzate in parte anche per altre dotazioni pubbliche, fermo restando la realizzazione della quota di diritto edificatorio riservato all'ERS.”

Per quanto concerne gli interventi residenziali il numero massimo di piani fuori terra è pari a 3 (terra, primo e secondo).

Il piano interrato è stato inserito nelle tipologie edilizie, al fine di non escludere la possibilità di realizzazione in presenza di specifiche esigenze, ma data la bassa edificabilità sarà sempre da preferirsi l'edificazione fuori terra.

Relativamente agli usi la scheda d'ambito ammette le funzioni residenziali, direzionali e commerciali di servizio e le strutture socio-assistenziali.

L'attuale progetto, oltre alla destinazione d'uso residenziale a.1 ed in conformità a quanto ammesso dalla scheda d'ambito, prevede la realizzazione di una Medio-piccola struttura di vendita alimentare o mista (1.500 mq. SV) uso b6.1a con esclusione della possibilità che la futura struttura costituisca una galleria commerciale.

Gli usi commerciali di vicinato, uso b.5 saranno quindi limitati e integrati ai servizi privati e pubblici per la frazione in un rapporto equilibrato (indicativamente pari al 50%).

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di studi professionali ed uffici in genere uso b.4, pubblici esercizi uso b.11 ed artigianato di servizio alla persona uso b.12.

Sarà comunque possibile, in fase di realizzazione degli interventi edilizi, valutare la possibilità di ulteriori destinazioni d'uso fra quelle ammissibili nel QUADRO SINOTTICO DEGLI USI - L.R. 15/2013 art. 28, nel rispetto della scheda d'ambito e degli standard urbanistici reperiti.

Le funzioni commerciali sono subordinate al rispetto delle prescrizioni di cui alla D.C.R. n° 1253/99 "Criteri di pianificazione territoriale e urbanistica riferiti alle attività commerciali in sede fissa n° 14/99, con le integrazioni di cui alla deliberazione del Consiglio Regionale n° 653/02 punto 1.4 come modificato dalla DAL progr. 35/2015 oggetto n° 1003 su proposta della D.G.R. n° 943/2015.

All'interno dello stesso edificio, in ottemperanza alla scheda d'ambito, le strutture commerciali non potranno superare complessivamente i 2.500 mq. di SV.

La scheda normativa prescrive le opere previste dal POC ed il contributo di sostenibilità:

- 1) Cessione gratuita dell'area a gestione pubblica di circa mq 23.000 (vedere punto precedente),
- 2) Realizzazione e cessione gratuita al Comune di una sala di quartiere di circa 100 mq,
- 3) Realizzazione del completamento del percorso ciclabile di collegamento al centro, il cui valore è pari al contributo economico pari ad euro 459.900,00 (euro 65,70/mq Su residenziale e misto terziario/commerciale).

La sala di quartiere, di cui al punto 2, non sarà realizzata così come stabilito in apposita Deliberazione del Comune di Santarcangelo n.180 del 22/12/2022.

Il completamento del percorso ciclabile di collegamento al centro, di cui al punto 3, è stato autorizzato con Permesso di Costruire n.14 del 04.11.2022.

Le opere di urbanizzazione e gli standard saranno a carico dei privati e saranno escluse dal contributo di sostenibilità.

L'intervento ricomprende fra le opere di urbanizzazione dovute, la realizzazione e la cessione di un'area a verde pubblico (parco) di circa 7.000 mq. e della rotatoria sulla via Emilia vecchia.

Il progetto prevede la realizzazione di un'area a verde pubblico pari a 7.401 mq. suddivisa in tre macro-aree. Una con una superficie pari a mq. 1.118 in prossimità della futura rotatoria sulla via Emilia vecchia e due con una superficie rispettivamente pari a mq. 5.127 e mq. 1.156 ad ampliamento delle aree a verde pubblico ricadenti all'interno dell'adiacente comparto AN.A.2.

Il progetto del verde pubblico concordato con la Pubblica Amministrazione e redatto dal Dott. For. Giovanni Grapeggia, di fatto, è stato sviluppato in modo da creare un'unica ampia area a verde (area di PUA + area già del Comune di Santarcangelo) attraversata oltre che dalla pista ciclabile esistente, da un lungo percorso "vita".

E' prevista a carico del Soggetto attuatore, unicamente la sistemazione dell'area a verde entro il perimetro di PUA.

Nell'ottica di un progetto unitario, è indicata anche la sistemazione dell'area a verde esterna al perimetro di PUA, ma non la realizzazione.

La sistemazione della futura area a verde pubblico in prossimità della pista ciclabile esistente di collegamento con la via F. Brici è stata progettata in modo da creare un declivio naturale con una lieve pendenza per risolvere il dislivello fra l'attuale parco pubblico e quello adiacente di progetto.

La rotatoria sulla via Emilia vecchia è stata tralata (verso EST), rispetto alla posizione individuata nella scheda d'ambito in modo da non interessare l'attuale tubazione SNAM.

La soluzione è stata sviluppata in modo da creare un unico punto di accesso "protetto" alle abitazioni con gli attuali passi carrai direttamente sulla via Emilia vecchia.

La geometria ed il posizionamento della rotonda sono stati stabiliti in ottemperanza alle prescrizioni del Comune di Rimini P.G. n. 0030850/2021 del 04/11/2021 ed alle indicazioni ricevute via e-mail dal Comune di Santarcangelo in data 09.09.2022.

Tale punto di accesso è stato arricchito con la creazione di due ampie aree a verde pubblico, attraversate da due percorsi pedonali pavimentati in betonella accostata.

In tali aree non sono previste piantumazioni ad alto fusto, al fine di non ridurre la visibilità per i veicoli in immissione nella rotatoria.

L'attuale tratto della via Emilia vecchia che sarà intercluso dalla viabilità mediante l'uso di cordoli monolitici della larghezza di 50 cm., rimarrà inalterato e quindi perfettamente individuabile.

Impostazione urbanistica

L'area di intervento si sviluppa lungo la via Emilia Vecchia e si collega alla frazione di San Vito tramite la viabilità secondaria garantita ad ovest dalle vie don Luigi Sturzo e Giacomo Brodolini e a sud dalla via Francesco Brici.

Sulla via Emilia Vecchia è prevista la realizzazione di una nuova rotonda come da previsioni del POC e come indicato al punto precedente.

Di seguito verrà illustrato come la nuova posizione della rotonda, rispetto a quella indicata nella scheda d'ambito, oltre ad evitare le attuali tubazioni SNAM, garantirà uno sviluppo più organico, assicurando una continuità "naturale" alla nuova viabilità.

La zona è caratterizzata da un tessuto a media-bassa densità e nella frazione è presente un servizio scolastico secondario di primo livello; a sud-est si apre la campagna caratterizzata da aree coltivate.

Il disegno complessivo prevede il prolungamento delle via don Luigi Sturzo e Francesco Brici, in maniera tale da raccordarsi in una rotatoria situata in posizione baricentrica rispetto l'attuale area di intervento.

Da tale rotatoria il prolungamento della via Francesco Brici prosegue fino al raggiungimento della via Emilia vecchia alla quale si raccorda mediante la realizzazione di una nuova rotonda, mentre il prolungamento della via don Luigi Sturzo si interrompe, una volta superata la rotatoria, in modo tale da ricreare il futuro "stacco" per la futura viabilità dell'area ERS.

Entrambe le rotatorie di progetto avranno un diametro esterno pari a m.30 ed una singola corsia di scorrimento con una larghezza di m. 8.

Le strade avranno doppio senso di scorrimento, con una larghezza pari a m. 7 e saranno dotate di parcheggi a pettine della profondità di 5 m. più un ulteriore metro per le manovre.

Gli stalli auto saranno realizzati in calcestruzzo permeabile o comunque mediante una soluzione tale da garantire almeno il 50% di permeabilità e saranno dotati di alberature per l'ombreggiamento dei veicoli in sosta.

Lungo il prolungamento della via Francesco Brici, prima di raggiungere la rotatoria di intersezione con il prolungamento della via don Luigi Sturzo, è prevista la realizzazione di una strada a fondo cieco per la distribuzione ai futuri lotti residenziali.

Tale strada avrà una larghezza di m.6 con parcheggi a pettine della profondità di m. 5.

Lungo l'intera viabilità principale di progetto sarà realizzato un percorso ciclo-pedonale, in sede protetta, con una larghezza complessiva pari a m. 3,50.

I lotti residenziali sono stati individuati in modo tale da garantire uno sviluppo in continuità con l'attuale centro abitato di San Vito.

Tale soluzione progettuale, preventivamente concordata con la Pubblica Amministrazione, ha reso necessario lo spostamento dell'area ERS prevista nella scheda d'ambito.

L'orientamento del tessuto residenziale è indicativamente ortogonale all'asse della via Emilia Vecchia ai fini di preservare le pause all'interno del tessuto urbano e rispettando le orditure della trama agricola esistente.

Il polo commerciale locale sarà dotato di un doppio fronte sia lungo la via Emilia Vecchia che lungo la nuova viabilità di progetto interna all'ambito, ben mitigata dal verde.

Sarà accessibile sia dalla via Emilia vecchia, mediante la realizzazione di un nuovo passo carraio, che dalla viabilità di progetto mediante un passo carraio sul prolungamento della via don Luigi Sturzo ed un passo carraio sul prolungamento della via Francesco Brici.

Sul prolungamento della via don Luigi Sturzo verrà inoltre realizzato un secondo passo carraio per l'uscita dei veicoli pesanti dall'area di carico/scarico merci.

A protezione di tale area di carico/scarico sarà realizzata una barriera acustica a tutela del prospiciente centro abitato.

La viabilità è stata sviluppata in modo che le manovre dei mezzi pesanti avvengano interamente entro l'area privata, evitando così di interessare la viabilità principale.

Le dotazioni dei parcheggi pertinenziali saranno interamente soddisfatte nell'area esterna, con posti auto realizzati con betonella permeabile ed alberature per l'ombreggiamento.

Sui fronti dell'edificio sarà realizzato un portico pedonale privato, gravato da servitù di uso pubblico.

In linea con le previsioni della scheda d'ambito le future abitazioni private, nel rispetto del rapporto con il limitrofo territorio agricolo e nell'ottica di un'abitare più naturale e sostenibile ("agrivillaggio"); avranno tipologie abitative a bassa densità.

Le abitazioni destinate alla residenza sociale nell'ambito ERS avranno invece tipologie a media densità.

L'intervento ha l'obiettivo di rafforzare la centralità della frazione in termini di servizi commerciali e di interesse pubblico.

L'area è delimitata nel lato sud est dal corso d'acqua Scolo Fontanaccia, nei confronti del quale saranno garantite le fasce di rispetto così come da regolamento del Consorzio di Bonifica della Romagna.

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

INDIVIDUAZIONE AREA SU IMMAGINE SATELLITARE - scala 1:5.000

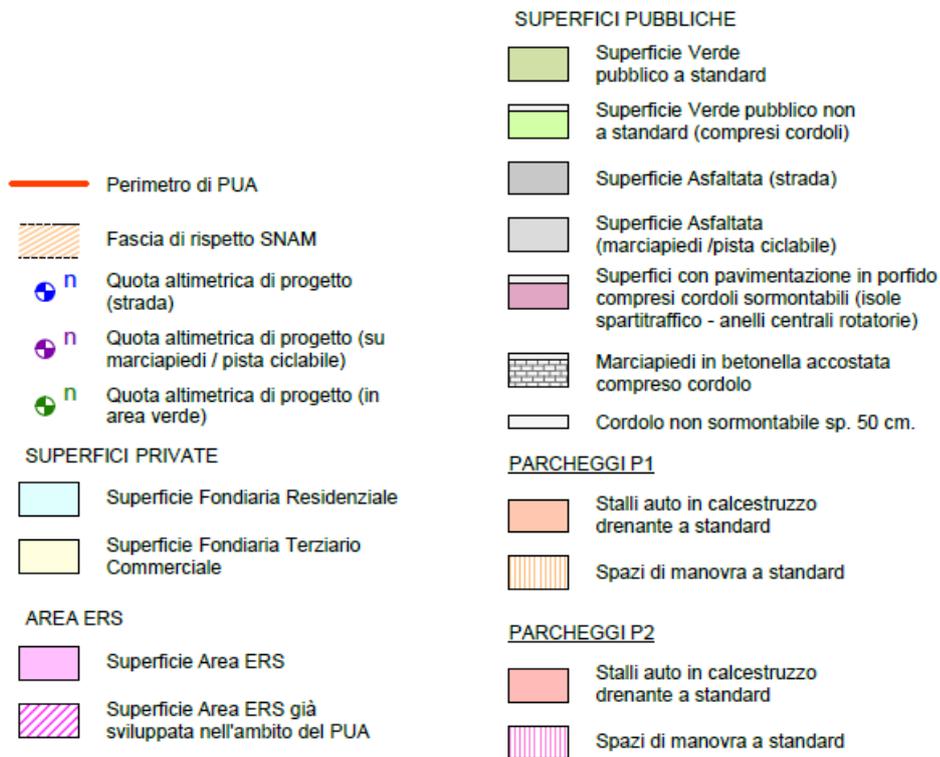


TABELLA 1 - STANDARD URBANISTICO DA SOGGERA D'AMBITO E DI PROGETTO

| Standard | Valore | Progetto |
|-----------------------------------------------|--------|----------|
| Indice di edificabilità lorda | 0,500 | 0,500 |
| Indice di edificabilità netta | 0,450 | 0,450 |
| Indice di edificabilità lorda massima | 0,500 | 0,500 |
| Indice di edificabilità netta massima | 0,450 | 0,450 |
| Indice di edificabilità lorda minima | 0,500 | 0,500 |
| Indice di edificabilità netta minima | 0,450 | 0,450 |
| Indice di edificabilità lorda massima massima | 0,500 | 0,500 |
| Indice di edificabilità netta massima massima | 0,450 | 0,450 |
| Indice di edificabilità lorda minima minima | 0,500 | 0,500 |
| Indice di edificabilità netta minima minima | 0,450 | 0,450 |

TABELLA 2 - SUPERFICIE FONDALE LOTTI

| LOTTO | SA | SB | SC | SD | SE | SF | SG | SH | SI | ST | SU | SV | SW | SX | SY | SZ | STOTALE |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|
| LOTTO 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 14.077 |
| LOTTO 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.224 |
| LOTTO 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.299 |
| LOTTO 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.328 |
| LOTTO 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.424 |
| LOTTO 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.085 |
| LOTTO 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 710 |
| LOTTO 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 588 |
| LOTTO 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 588 |
| LOTTO 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | 588 |
| LOTTO 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | 588 |
| LOTTO 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | 710 |
| LOTTO 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | 683 |
| LOTTO 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.024 |
| LOTTO 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | 683 |
| LOTTO 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | 705 |
| LOTTO 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 548 |
| LOTTO 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.894 |

PLANIMETRIA DI PROGETTO "PUA TIPO" - scala 1:500



**TABELLA 4 - RIPARTIZIONE SUPERFICI DI PROGETTO
ENTRO E FUORI PERIMETRO DI PUA**

| Destinazione | Superficie mq |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Area entro perimetro di PUA | 73.807 |
| Superficie ERS | 23.020 |
| di cui per la realizzazione della rotatoria: | 519 |
| suddivisi in: | |
| Strade | 327 |
| Marciapiedi / Piste ciclabili | 149 |
| Pavim. in porfido compresi cordoli sorm. (anelli rot., isole spartitraf.) | 30 |
| Verde pubblico non a standard (compreso cordolo con led in rotatoria) | 13 |
| di cui per la realizzazione del golfo di fermata BUS: | 365 |
| suddivisi in: | |
| Strade | 14 |
| Marciapiedi / Piste ciclabili | 267 |
| Verde pubblico non a standard | 84 |
| Fosso di scolo Fontanaccia | 197 |
| Superfici Private | 31.492 |
| Lotti a destinazione residenziale | 17.407 |
| Lotto a destinazione terziario - commerciale | 14.077 |
| Recinzione abitazione | 8 |
| Superfici Pubbliche | 19.295 |
| Verde pubblico a standard | 7.401 |
| Verde pubblico non a standard (compreso cordolo con led in rotatoria) | 982 |
| Marciapiedi / piste ciclabili | 3.114 |
| Stalli auto in calcestruzzo drenante | 1.581 |
| Cordoli sp. 50 cm. non sormontabili | 33 |
| Marciapiedi permeabili in betonella | 39 |
| Strade | 5.953 |
| Pavimentazione in porfido compresi cordoli sormontabili (isole spartitraf. anelli rotatorie) | 192 |
| Aree da sistemare fuori perimetro di PUA | 1.108 |
| Strade | 556 |
| Cordoli sp. 50 cm. non sormontabili | 23 |
| Verde pubblico non a standard (compresi cordoli) | 171 |
| Marciapiedi permeabili in betonella | 11 |
| Marciapiedi / piste ciclabili | 347 |

TABELLA 1 - STANDARD URBANISTICI DA SCHEDA D'AMBITO E DI PROGETTO

| | Catastale mq | Scheda d'ambito mq | Progetto mq |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
| Superficie Territoriale di progetto (ST) | 74.003 | 74.003 | 73.807 |
| Superficie Fondiaria | | | 31.484 |
| Superficie Utile Residenziale (SU) | | 3.000 | 3.000 |
| Superficie Accessoria Residenziale (SA) = 50% SU = ** | | 1.500 | 2.500 |
| Superficie Utile Commerciale / terziaria (SU) | | 4.000 | 4.000 |
| Superficie Accessoria Commerciale / Terziaria (SA) = 50% SU = ** | | 2.000 | 1.000 |
| Area da cedere al Comune a gestione pubblica per la Realizzazione di Ers/Erp range 3.500/4500 di Superficie utile (SU) | | 23.000 | 23.020 |
| Realizzazione di sala di quartiere * | | 100 | / |
| Verde pubblico | | 7.000 | 7.401 |
| | | n. | n. |
| N° massimo piani | | 3 | 3 |

* Sala di quartiere non realizzata direttamente, ma importo corrisposto per la realizzazione di altra opera di compensazione, quale contributo di sostenibilità (pista ciclabile).

** l'Art. 3.1, Comma 3.1.1 delle Norme di POC 1 disciplina:

"Per i nuovi insediamento alla Superficie utile/Superficie utile lorda (Su)/(Sul) come definita nelle schede d'ambito, si può aggiungere la Superficie accessoria entro una dimensione massima del 50% della Su/Sul. Ciò vale anche per gli interventi minori."

La Superficie Utile (SU) commerciale è pari a mq. 4.000 dai quali derivano 2.000 mq. (4.000 x 50%) di Superficie Accessoria (SA).

La Superficie Utile (SU) residenziale è pari a mq. 3.000 dai quali derivano 1.500 mq. (3.000 x 50%) di Superficie Accessoria (SA).

Progettualmente si è scelto di destinare il 50% della SA ammessa per il polo terziario-commerciale al polo residenziale.

Si ottiene quindi che la SA ammessa per il polo terziario commerciale passa da 2.000 mq a 1.000 mq, mentre quella ammessa per il polo residenziale passa da 1.500 mq a 2.500 mq.

**TABELLA 2 - VERIFICA STANDARD URBANISTICI DI VERDE
E PARCHEGGIO PUBBLICI DA REPERIRE**

| STANDARD URBANISTICI DA REPERIRE | SU | V | P1 | P2 | P TOT | PROGETTO | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| | mq | mq | mq | mq | mq | P TOT mq | V mq |
| Residenza V 60 mq / 100 mq SU P1 10 mq / 100 mq SU P2 20 mq / 100 mq SU | 3.000 | 1.800 | 300 | 600 | 900 | | |
| Terziario Commerciale V 60 mq / 100 mq SU P1 20 mq / 100 mq SU P2 20 mq / 100 mq SU | 4.000 | 2.400 | 800 | 800 | 1.600 | | |
| TOTALE | 7.000 | 4.200 | 1.100 | 1.400 | 2.500 | 2.535 | 7.401 |
| CONTEGGI E VERIFICHE | | | | | | | |
| Parcheggi | P. auto n. | S. auto mq | S. man. mq | S. auto + S. man. mq | | | |
| Parcheggio 1 (P2) | 12 | 154 | 154 | | | | |
| Parcheggio 2 (P2) | 43 | 541 | 378 | | | | |
| Parcheggio 3 (P1) | 7 | 88 | 88 | | | | |
| Parcheggio 3 (P2) | 7 | 91 | 91 | | | | |
| Parcheggio 4 (P1) | 34 | 428 | 216 | | | | |
| Parcheggio 5 (P1) | 12 | 153 | 153 | | | | |
| TOTALE P1 | 53 | 669 | 457 | 1.126 | > | 1.100 mq | |
| TOTALE P2 | 62 | 786 | 623 | 1.409 | > | 1.400 mq | |
| TOTALE (P1+P2) | 115 | 1.455 | 1.080 | 2.535 | > | 2.500 mq | |
| Verde Pubblico | Sup. mq | | | | | | |
| Verde 1 | 1.156 | | | | | | |
| Verde 2 | 849 | | | | | | |
| Verde 3 | 5.127 | | | | | | |
| Verde 4 | 84 | | | | | | |
| Verde 5 | 185 | | | | | | |
| TOTALE | 7.401 | | | | > | 7.000 mq | |

**TABELLA 3 - SUPERFICIE FONDIARIA LOTTI -
RIPARTIZIONE SUPERFICIE EDIFICABILE (SU, SA, SC)**

| LOTTO | SF mq | SU mq | SA mq | SA trasf. mq | SA TOT mq | SC mq | UF mq/mq |
|-------|----------|----------|----------|-----------------|--------------|----------|-------------|
|-------|----------|----------|----------|-----------------|--------------|----------|-------------|

SU+SA TOT

| TERZIARIO COMMERCIALE | | | | | | | |
|-----------------------|--------|-------|-------|--|--|-------|------|
| 1 | 14.077 | 4.000 | 1.000 | | | 5.000 | 0,36 |

N.B. 1.000 mq di SA trasferita ai lotti residenziali

| RESIDENZIALE | | | | | | | |
|--------------|-------|-----|-----|----|-----|-----|------|
| 2 | 1.224 | 211 | 106 | 70 | 176 | 387 | 0,32 |
| 3 | 1.289 | 222 | 111 | 74 | 185 | 407 | 0,32 |
| 4 | 1.326 | 230 | 115 | 77 | 192 | 422 | 0,32 |
| 5 | 1.424 | 245 | 123 | 81 | 204 | 449 | 0,32 |
| 6 | 2.085 | 245 | 123 | 81 | 204 | 449 | 0,22 |
| 7 | 670 | 144 | 72 | 48 | 120 | 264 | 0,39 |
| 8 | 688 | 147 | 73 | 49 | 122 | 269 | 0,39 |
| 9 | 688 | 147 | 73 | 49 | 122 | 269 | 0,39 |
| 10 | 688 | 147 | 73 | 49 | 122 | 269 | 0,39 |
| 11 | 688 | 147 | 73 | 49 | 122 | 269 | 0,39 |
| 12 | 710 | 150 | 75 | 50 | 125 | 275 | 0,39 |
| 13 | 705 | 150 | 75 | 50 | 125 | 275 | 0,39 |
| 14 | 683 | 146 | 73 | 49 | 122 | 268 | 0,39 |
| 15 | 683 | 146 | 73 | 49 | 122 | 268 | 0,39 |
| 16 | 1.024 | 176 | 88 | 59 | 147 | 323 | 0,32 |
| 17 | 948 | 163 | 82 | 54 | 136 | 299 | 0,32 |
| 18 | 1.884 | 185 | 92 | 62 | 154 | 339 | 0,18 |

| | | | | | | | |
|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| TOTALE | 17.407 | 3.000 | 1.500 | 1.000 | 2.500 | 5.500 | |
|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|

| | |
|---------------|---------------|
| TOTALE | 31.484 |
|---------------|---------------|

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 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:

1. E' presente il limite del centro abitato sulla via Emilia vecchia che di fatto colloca l'area al di fuori del territorio urbanizzato (vedere Art. 33, comma 2 (P) del PSC)
2. Fino al raggiungimento del limite di cui al punto 1 è prevista una fascia pari a 20 m. per il rispetto della via Emilia vecchia (strada con classificazione F)
3. La cartografia individua una fascia di potenzialità archeologica media in corrispondenza della via Emilia vecchia ed una potenzialità bassa all'interno dell'area. (vedere Art.30 commi.5 (P) e 6 (P) del PSC)
4. Sul confine del lato Sud-Est dell'area di intervento, a margine della futura area ERS, è presente il fosso di scolo consorziale "Fontanaccia". E' prevista una fascia di in edificabilità pari a 10 m. dal ciglio del fosso.
5. In prossimità del confine di proprietà lato Nord-Ovest è presente una rete SNAM. E' inoltre in previsione la realizzazione di una nuova rete che sostituirà quella esistente, direttamente da SNAM.

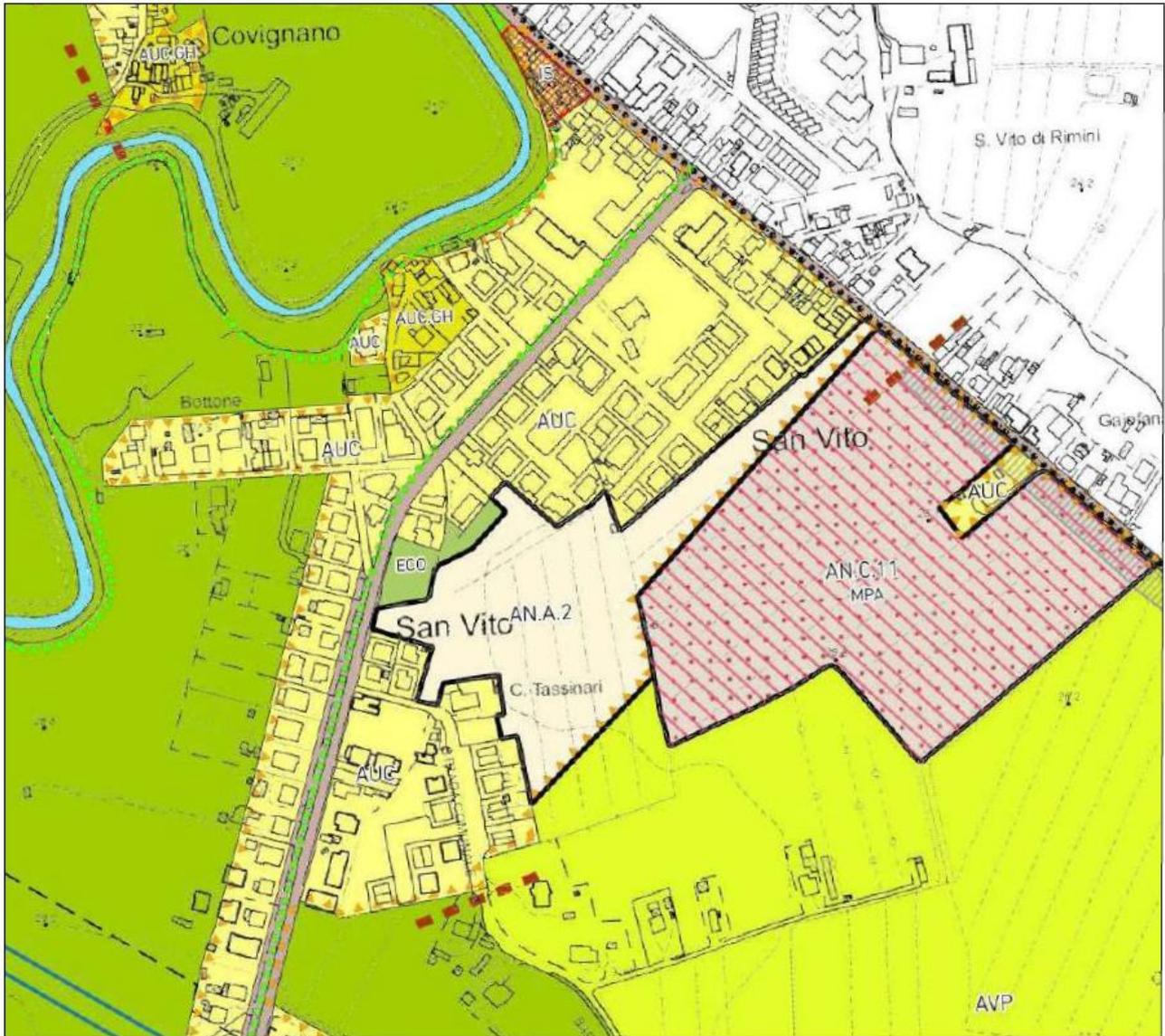
La servitù relativa alla rete esistente individua una fascia di rispetto di 12 m. dall'asse della tubazione. La nuova rete di progetto prevede una fascia di rispetto di 13,50 m. da asse tubazione. Nelle tavole di progetto sono individuate entrambe le fasce di rispetto che sostituiscono l'indicazione di rispetto del metanodotto riportata nella tavola 3B del PSC. (vedere Art. 84 comma 2 del RUE)

6. Sono presenti due linee aeree E-distribuzione, la prima in prossimità dell'attuale rete SNAM sarà interrata (vedere TAV. di progetto), la seconda, in prossimità dello scolo Fontanaccia, ricadendo all'interno dell'area ERS non subirà attualmente variazioni, ma sarà eventualmente oggetto di progettazione nell'ambito di sviluppo di tale area.

RUE - Stralcio Tavola 1A - scala 1:5.000



PSC - Stralcio Tavola 1B - scala 1:5.000



▼▼▼▼ TU - Territorio Urbanizzato

▨▨▨▨ TUZ - Territorio Urbanizzabile

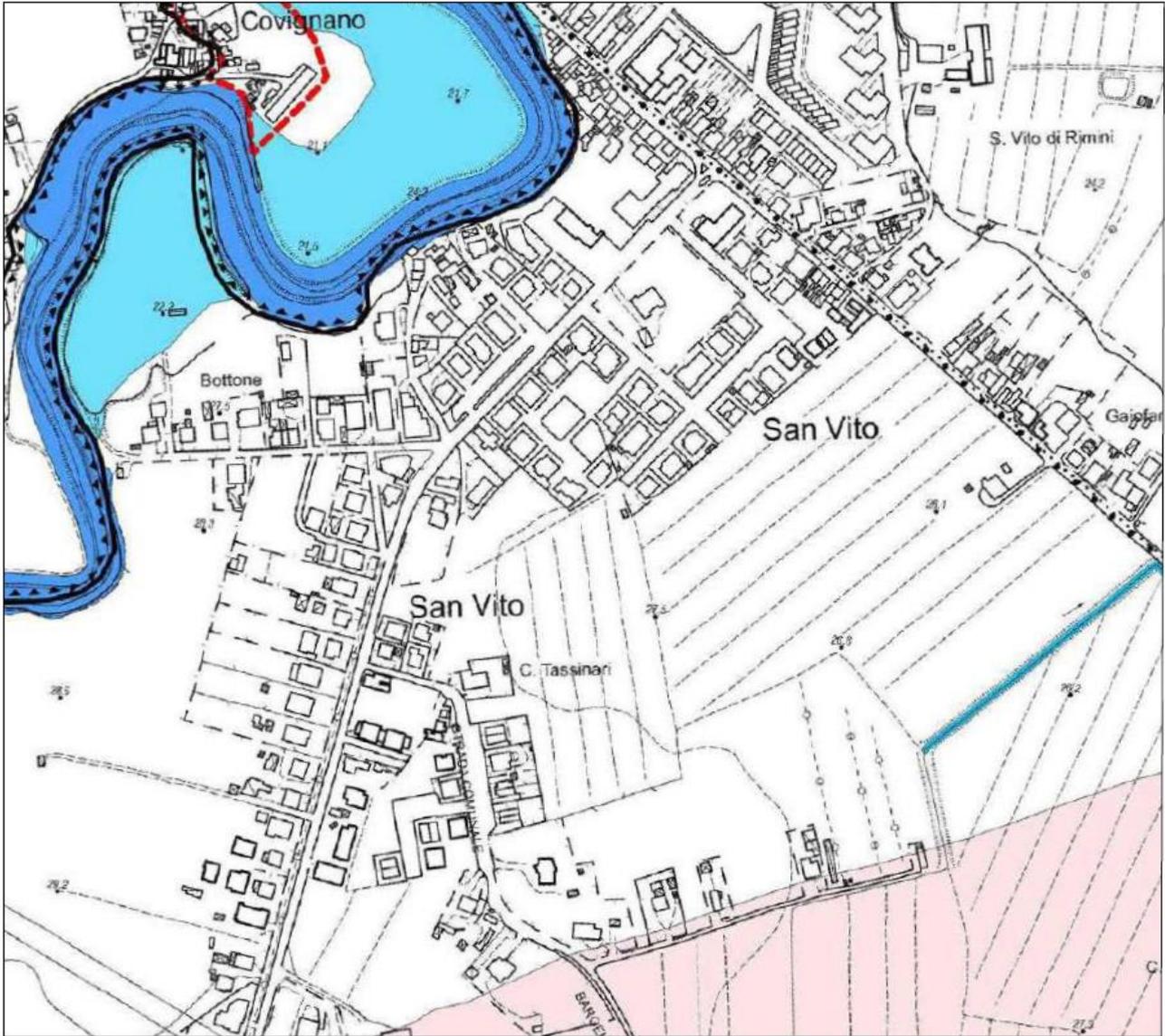
Aree idonee per l'insediamento di strutture commerciali (art. 85 del PSC)

▭... MPA - Medio piccole alimentari

■ ■ ■ ■ Limite del centro abitato in corrispondenza della viabilità (art. 33 del PSC)

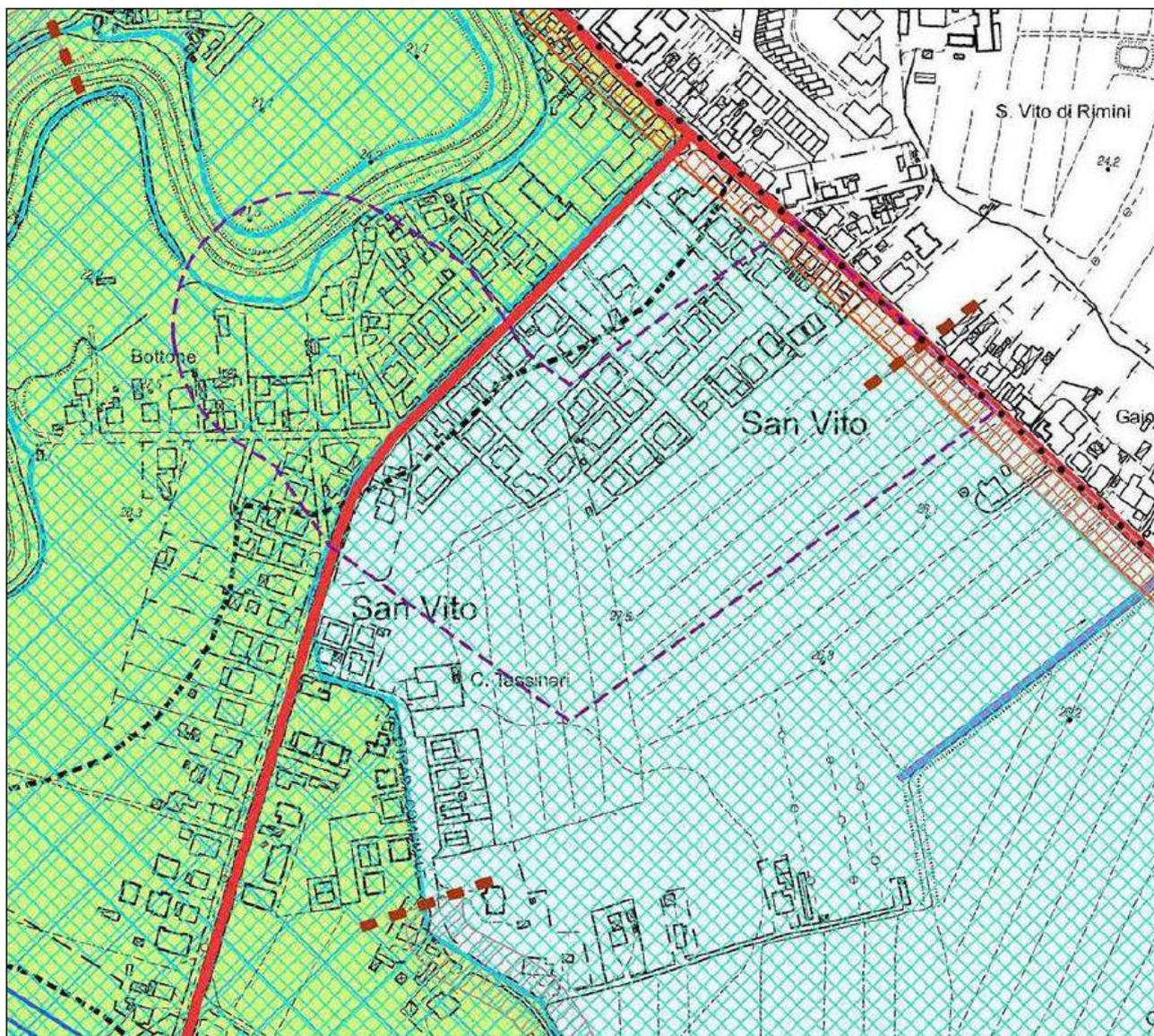
▨▨▨▨ Fasce di rispetto stradale e ferroviario

PSC - Stralcio Tavola 2B - scala 1:5.000



 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua: reticolo idrografico minore (art. 7 del PSC - art. 2.2 del PTCP)

PSC - Stralcio Tavola 3B - scala 1:5.000



Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 29 del PSC - art. 5.4 del PTCP)

Potenzialita' archeologiche (art.30 c.5,6 del PSC)



Alta (art. 30 c.10 del PSC)



Media (art. 30 c.9 del PSC)



Bassa (art. 30 c.8 del PSC)

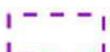
VINCOLI E RISPETTI



Fasce di rispetto stradale e ferroviario (art. 36 del PSC)



Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004



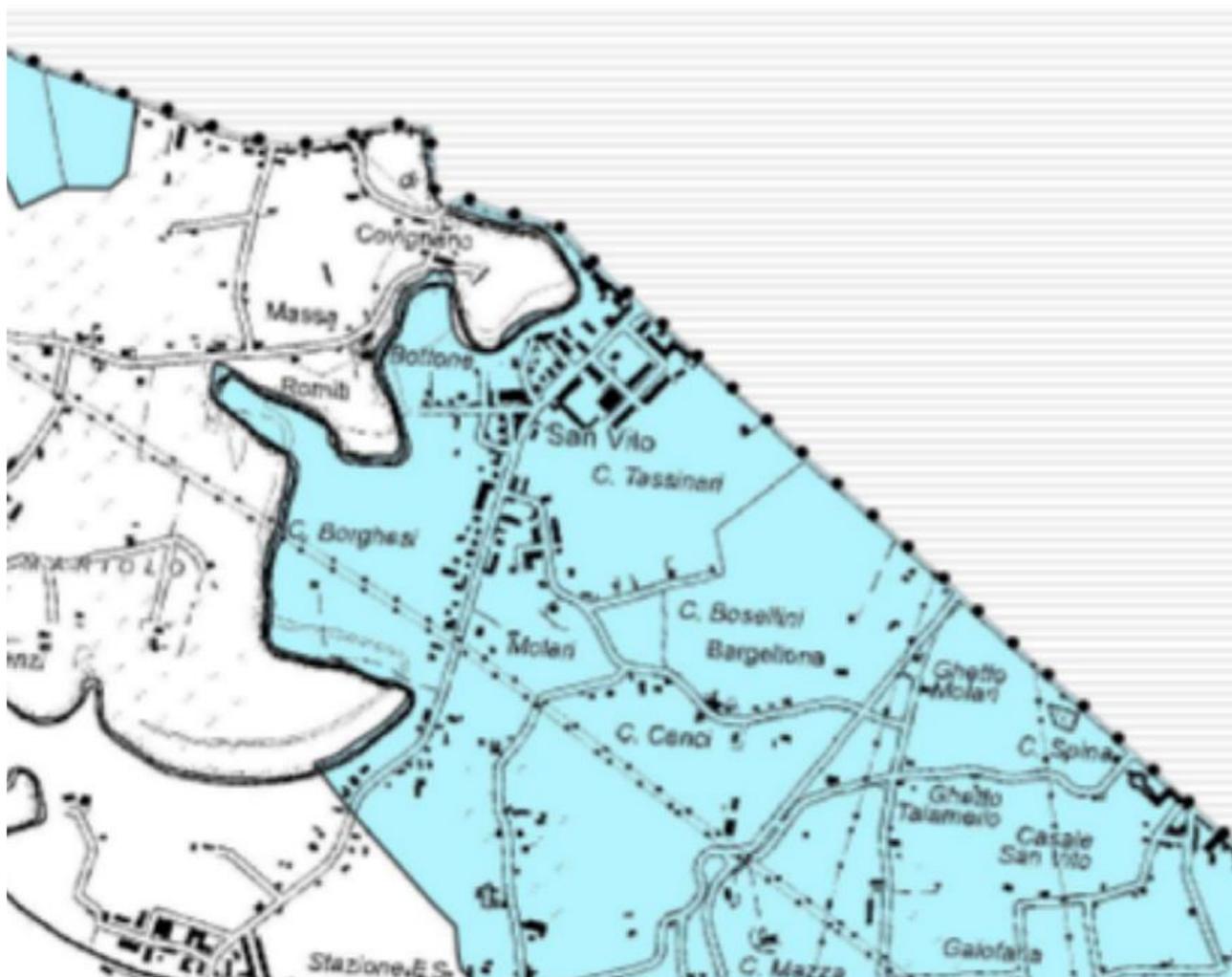
Fasce di rispetto metanodotti

TAVOLA 6

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
Mappa della pericolosità per il reticolo secondario di pianura
Vincoli e prescrizioni contenuti nella Tavola 5.2

Legenda

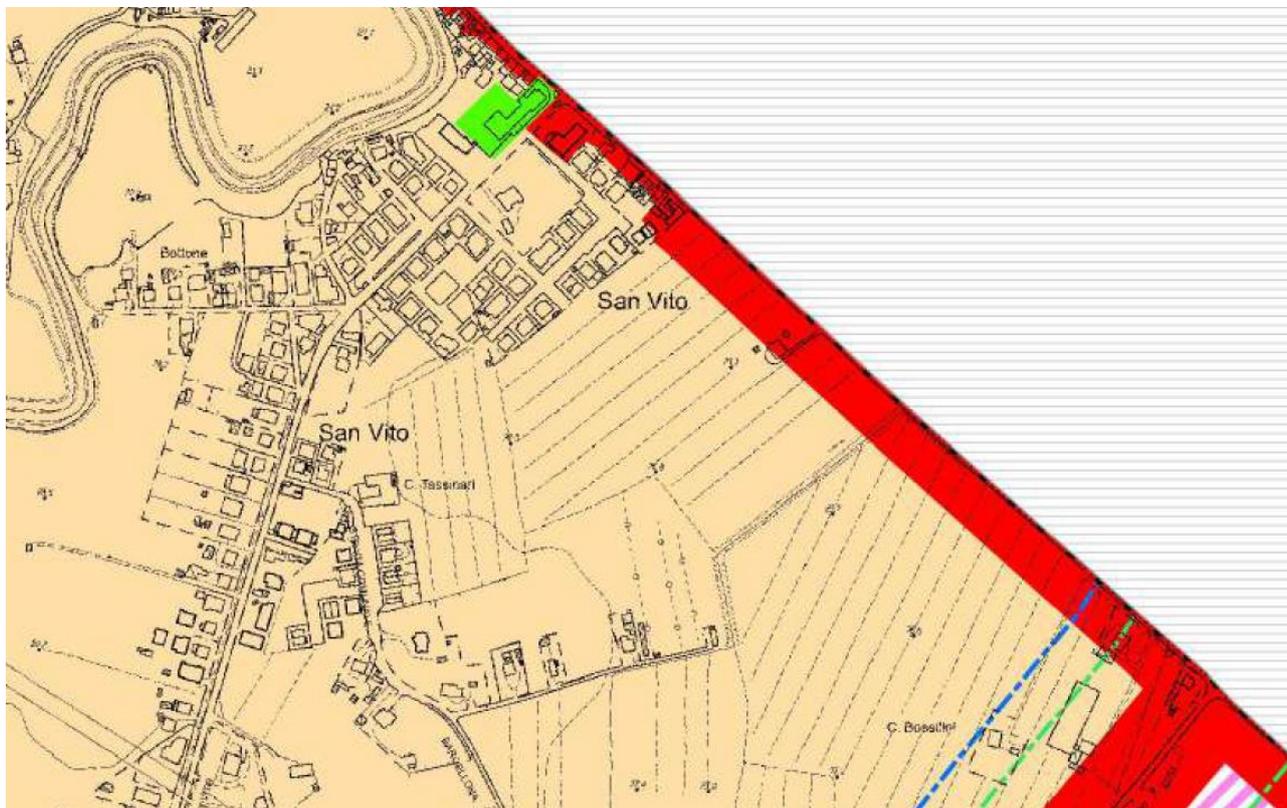
-  Confine Comunale
-  Alluvioni poco frequenti
-  Alluvioni frequenti



L'area ricade nella zonizzazione "Alluvioni poco frequenti" – reticolo secondario di pianura.

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 deliberazione di C.C. 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 III. Si ritiene idonea la zonizzazione visti gli usi previsti.

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

Le analisi seguenti hanno tenuto conto della specifica scheda di VALSAT dell'area in esame redatta nell'ambito del POC.

Su tali basi e tenendo conto degli approfondimenti progettuali compiuti e proposti, sono state eseguiti specifici approfondimenti necessari al fine di proporre una valutazione delle esternalità indotte più accurata e reale possibile.

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 non sono note le attività che si andranno a stabilire nell'area di progetto e quindi le potenziali esternalità sono stimate sulla base degli usi ammessi e previsti dal progetto proposto.

In specifico si considerano le seguenti attività/usi.

| | sup edificabile (mq) |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| terziario commerciale alimentare – sup vendita | 1500 |
| terziario commerciale alimentare - sup accessoria | 500 |
| terziario commerciale non alimentare | 2000 |
| direzionale medio/basso carico urbanistico | 1000 |
| direzionale forteo carico urbanistico | 1000 |
| residenziale | 4500 |
| totale | 10500 |

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 di attività non sono previste particolari esigenze/richieste in termini di consuo/utilizzo/produzione delle specifiche risorse.

Fognatura Nera e Bianca

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

Stato attuale

- Fognatura bianca

Attualmente il lotto in esame, totalmente permeabile in quanto dedicato a verde, risulta ovviamente sprovvisto di una dorsale fognaria per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sia pubblica che privata; le acque meteoriche ricadenti sull'area di intervento defluiscono attraverso un reticolo di fossi agricoli di scolo verso i capofossi privati ed infine nello scolo consorziale Fontanaccia, presente in contiguità al confine Sud-Est della proprietà.

Lo scarico della fogna bianca di Comparto, opportunamente laminata e strozzata, avverrà dunque sullo scolo Fontanaccia, già oggi ricevente le acque dei campi oggetto di urbanizzazione.

Lo Scolo Fontanaccia sarà quindi recettore, oltre che delle acque meteoriche ad esso direttamente affluenti (dai fossi di gronda a sud) e dello scolmatore di fognatura mista coincidente con il fosso tombinato DN600 CEM esistente lungo la banchina Sud della via Emilia Vecchia [il quale scarica sullo scolo Fontanaccia proprio in corrispondenza dell'angolo a 90° che l'alveo fa sulla via Emilia Vecchia], anche della strozzatura finale della fogna bianca a servizio del Comparto in progetto.

- Fognatura nera

Per quanto riguarda la fognatura nera, la dorsale pubblica esistente nelle immediate vicinanze dell'area in esame è costituita da una condotta in PVC DN315, con funzionamento a gravità, che si sviluppa nella corsia stradale sud lungo la via Emilia Vecchia, a profondità di scorrimento pressoché costante pari a circa 133 cm.

Stato di progetto

- Fognatura bianca

Prendendo a riferimento gli interventi in progetto si è ritenuto adeguato, come visto in precedenza, adottare la soluzione a seguito della quale le acque meteoriche defluenti dall'area di intervento siano scaricate, attraverso una rete fognaria bianca pubblica di progetto, nel canale consortile Fontanaccia (adeguatamente laminate).

La rete fognaria bianca pubblica di progetto verrà realizzata con condotte in PVC e CLS.

La portata meteorica convogliata dalla rete fognaria di progetto verrà smaltita nello scolo consortile Fontanaccia, scelto come recettore finale, attraverso la strozzatura in PVC DN200. In corrispondenza del punto di scarico della nuova dorsale fognaria nello scolo Fontanaccia verrà previsto un manufatto di scarico costituito da una chiavica prefabbricata in C.A. Da sottolineare il fatto che l'intera rete fognaria di progetto risulta totalmente compresa all'interno dell'area di PUA, con sedime sempre al di sotto della sede stradale per quanto riguarda l'area di intervento urbanizzata dal presente progetto.

Per permettere lo smaltimento delle acque meteoriche nello scolo Fontanaccia l'intervento prevede infine un'attività di riprofilatura e di pulizia al fondo dello scolo stesso: in particolare, il tratto da risagomare avrà una lunghezza pari a 3.00 m circa a monte del punto di scarico di progetto di fognatura bianca e 85.00 m circa verso valle, fin poco oltre l'angolo a 90° verso est in allineamento alla via Emilia Vecchia.

- Fognatura nera

Per un corretto dimensionamento della rete fognaria nera è necessario innanzitutto definire la potenzialità dell'insediamento, ovvero la "sollecitazione" massima in termini di portata di acque reflue scaricate dalla lottizzazione di nuova realizzazione.

Il calcolo della portata reflua si basa sulla stima del numero di Abitanti Equivalenti (A.E.).

Dalla somma degli abitanti equivalenti stimati per il lotto a destinazione terziario/commerciale e per i lotti residenziali, pari a 16 A.E. e 144 A.E. rispettivamente, risulta una potenzialità di insediamento complessiva di 160 A.E.

Successivamente al calcolo degli Abitanti Equivalenti si può quindi procedere alla stima della sollecitazione massima in termini di portata di acque reflue che verrà scaricata dalla futura lottizzazione nella rete fognaria nera pubblica esistente.

A seguito di quanto sopra, per un numero di Abitanti Equivalenti stimato pari a 160, 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:

$$Q_{med} = 0.37 \text{ l/s}$$

Il coefficiente di punta e la portata massima giornaliera risultano:

$$C_{max} = 6.79/s$$

$$Q_{max} = 2.51 \text{ l/s}$$

Per trasferire verso valle tale portata risulta senz'altro sufficiente una condotta in PVC SN8 DN200 con pendenza di posa costante pari allo 0.20%.

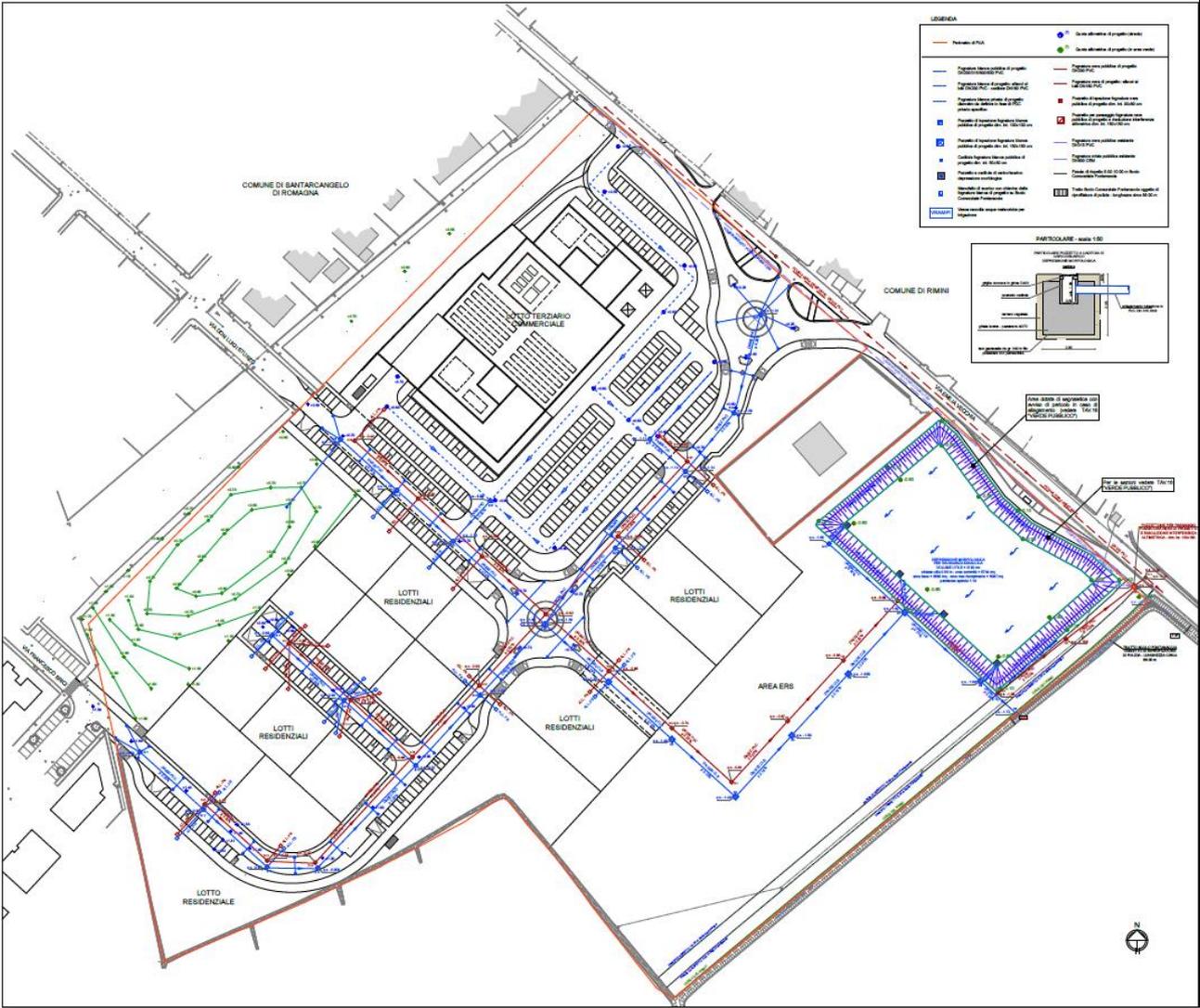
Si prevede, con schema tipologico ed impianto planimetrico analogo alla fognatura bianca di progetto, una rete con sviluppo lungo la sede stradale interna al comparto, al servizio dei lotti privati di progetto.

La portata convogliata dalla dorsale fognaria di progetto verrà convogliata nella fognatura nera esistente lungo via Emilia Vecchia mediante un tratto di tubazione sempre in PVC DN200, in corrispondenza del pozzetto anch'esso esistente N11 (tratto N9-N11).

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.

- Perimetro di PUA
- Fognatura bianca pubblica di progetto DN200/315/500/630 PVC
- Fognatura bianca di progetto: allacci ai lotti DN200 PVC - caditoie DN160 PVC
- - - Fognatura bianca privata di progetto diametro da definire in fase di PDC privato specifico
- Pozzetto di ispezione fognatura bianca pubblica di progetto dim. int. 100x100 cm
- Pozzetto di ispezione fognatura bianca pubblica di progetto dim. int. 150x150 cm
- Caditoia fognatura bianca pubblica di progetto dim. int. 50x50 cm
- Pozzetto a caditoia di carico/scarico depressione morfologica
- Manufatto di scarico con chiavica della fognatura bianca di progetto su Scolo Consorziale Fontanaccia
- n Quota altimetrica di progetto (strada)
- n Quota altimetrica di progetto (in area verde)
- Fognatura nera pubblica di progetto DN200 PVC
- Fognatura nera di progetto: allacci ai lotti DN160 PVC
- Pozzetto di ispezione fognatura nera pubblica di progetto dim. int. 80x80 cm
- Pozzetto per passaggio fognatura nera pubblica di progetto e risoluzione interferenza altimetrica dim. int. 150x150 cm
- Fognatura nera pubblica esistente DN315 PVC
- Fognatura mista pubblica esistente DN600 CEM
- - - Fascia di rispetto 5.00-10.00 m Scolo Consorziale Fontanaccia
- Tratto Scolo Consorziale Fontanaccia oggetto di riprofilatura di pulizia - lunghezza circa 88.00 m

VRAMPI Vasca raccolta acque meteoriche per irrigazione



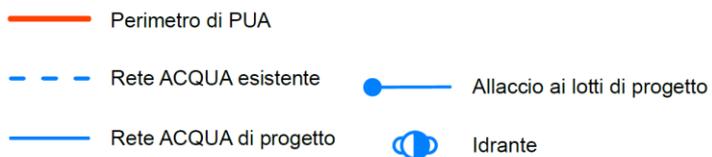
Acqua e Gas - (HERA)

Acqua: l'area si allaccerà alla rete esistente con un collegamento in magliatura in via Emilia Vecchia, in via Don Luigi Sturzo ed in via Francesco Ricci.

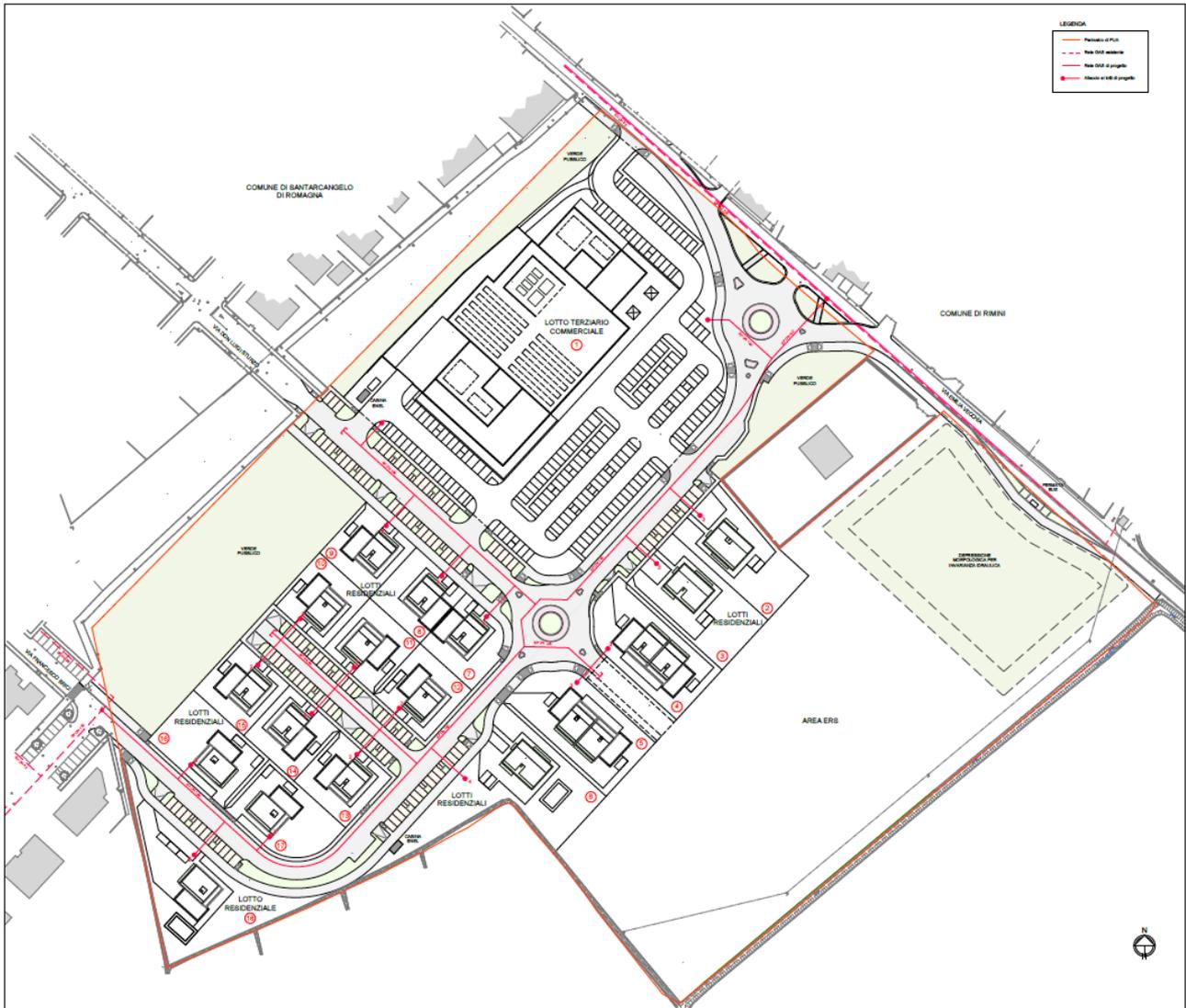
Gas: l'area si allaccerà alla rete esistente con un collegamento in magliatura in via Emilia Vecchia e in via Francesco Ricci.

Si riportano le tavole di progetto.

Rete acqua



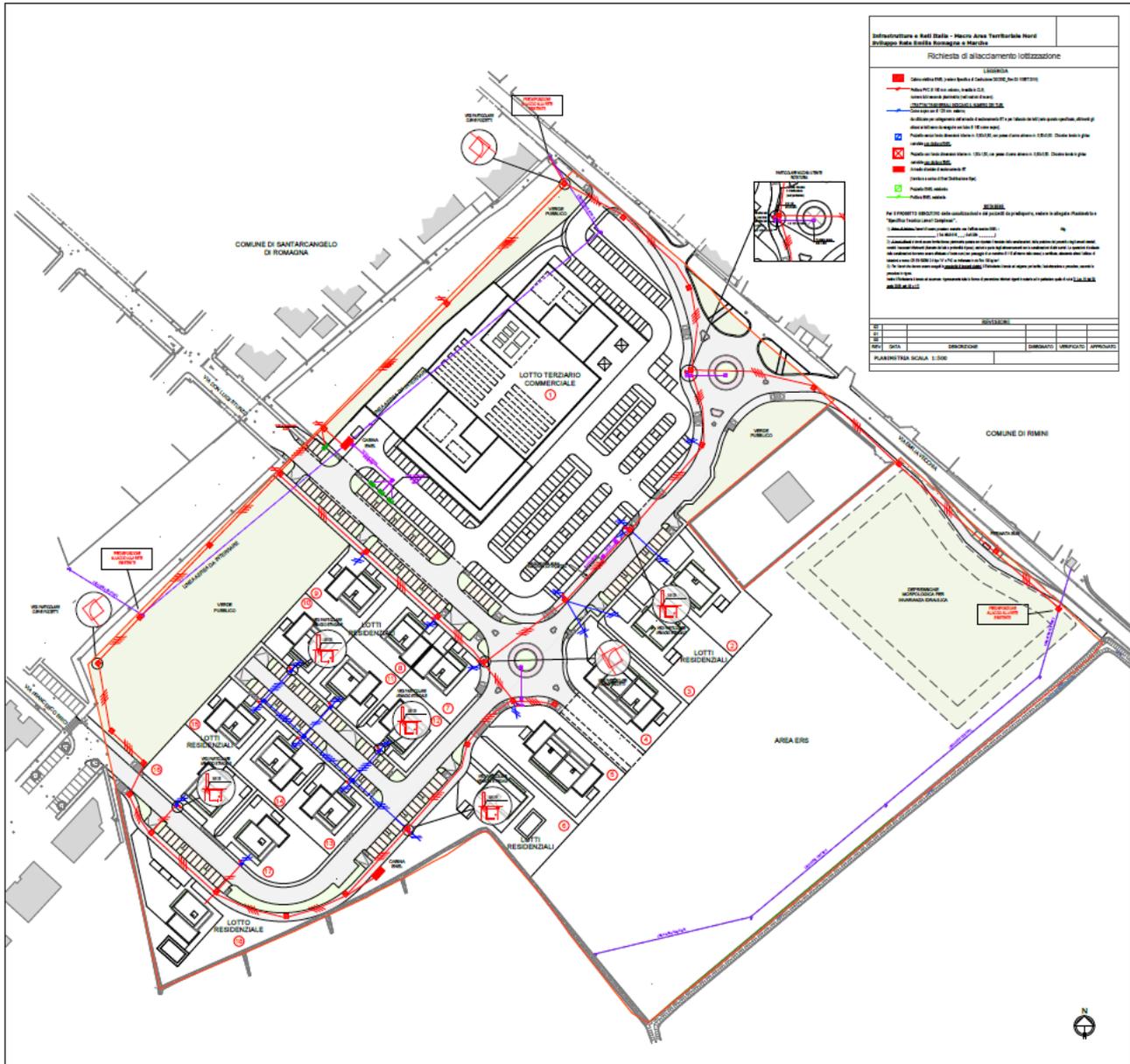
Rete gas



-  Perimetro di PUA
-  Rete GAS esistente
-  Rete GAS di progetto
-  Allaccio ai lotti di progetto

Rete Elettrica (ENEL)

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



 Cabina elettrica ENEL (vedere Specifica di Costruzione DG2092_Rev.03 15SET2016)

Polifora PVC Ø 160 mm. esterno, rivestita in CLS; numero tubi secondo planimetria (vedi sezioni di scavo).

I TRATTINI TRASVERSALI INDICANO IL NUMERO DEI TUBI. Come sopra con Ø 125 mm. esterno;

da utilizzare per collegamento dell'armadio di sezionamento BT e per l'allaccio dei lotti (solo quando specificato, altrimenti gli allacci ai lotti sono da eseguire con tubo Ø 160 come sopra).

 Pozzetto senza fondo dimensioni interne m. 0,80x0,80, con passo d'uomo almeno m. 0,60x0,60. Chiusino tondo in ghisa carrabile con dicitura ENEL.

 Pozzetto con fondo dimensioni interne m. 1,50x1,50, con passo d'uomo almeno m. 0,60x0,60. Chiusino tondo in ghisa carrabile con dicitura ENEL.

 Armadio stradale di sezionamento BT (fornitura a carico di Enel Distribuzione Spa).

 Pozzetto ENEL esistente.

Polifora ENEL esistente.

Rete acque bianche ed invarianza

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

Lo scopo principale di questo paragrafo è quello di riassumere le valutazioni inerenti le modifiche prodotte dall'intervento di progetto al regime idraulico esistente, al fine di dimensionare i dispositivi atti a garantire l'invarianza idraulica secondo la normativa vigente.

La normativa di riferimento è rappresentata dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Marecchia-Conca (art. 11), unitamente a quanto citato nel Regolamento di Polizia Idraulica del Consorzio di Bonifica della Romagna e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Rimini.

Oltre a quanto contenuto negli articoli sopra citati, ulteriori disposizioni vengono introdotte dal Regolamento di Polizia Idraulica del Consorzio di Bonifica della Romagna in merito al reperimento dei volumi di laminazione: nel territorio dell'Autorità di Bacino Marecchia-Conca (Provincia di Rimini) il Consorzio richiede il dimensionamento dei dispositivi di laminazione tenendo conto dell'effetto d'invaso governato dalla legge di continuità, ovvero in un generico intervallo di tempo t il volume di laminazione (di invaso) è dato dalla differenza tra la portata di afflusso e quella di deflusso, moltiplicata per l'intervallo temporale considerato. Per procedere quindi con la stima del volume di laminazione dovranno essere note le curve cronologiche delle portate di afflusso e di deflusso caratteristiche di un evento meteorico fissato di riferimento.

Prima di procedere alla stima dei volumi invarianti (e della strozzatura per la loro attivazione) per il presente progetto, occorre innanzitutto individuare il recettore ottimale nel quale convogliare le acque meteoriche scaricate dal comparto oggetto di intervento.

Come già precedentemente spiegato, si considera come unico recettore delle acque meteoriche individuabile in prossimità dell'area in esame lo scolo consorziale Fontanaccia.

Successivamente all'individuazione del recettore finale, la grandezza fondamentale da valutare per il computo dei volumi minimi di compensazione idraulica da reperire ai fini dell'invarianza idraulica è rappresentata dall'incidenza delle superfici permeabili e impermeabili pre o post intervento.

Di seguito si riporta la planimetria dello stato di progetto dell'area di intervento in cui risultano suddivise le superficie impermeabili da quelle permeabili e semipermeabili.

Si sottolinea che nello stato attuale l'area oggetto di intervento risulta per la sua totalità occupata da una superficie permeabile in quanto dedicata a verde.



Nella tabella a lato vengono riportate le superfici costituenti l'area di PUA nello stato post operam, considerate per il dimensionamento dei volumi minimi da laminare.

Questi dati verranno utilizzati nelle pagine seguenti per determinare il volume minimo da reperire ai fini dell'invarianza idraulica.

| | | | |
|----------------------------------|--------|-------|--------|
| ST area ANC11 (scheda normativa) | 74'003 | | |
| ST area Ers di progetto | 23'020 | x 30% | 6'906 |
| ST area di intervento | 50'983 | x 30% | 15'295 |

| | | | |
|----------------------------------------------------|--------------------|------------|------------------------|
| AREA ERS DI PROGETTO | | | |
| | Superf. al 100% mq | % di perm. | Superf. conteggiata mq |
| Verde area Ers di progetto | 23'020 | 30% | 6'906 |
| Totale Sup. Permeabile area Ers di progetto | | | 6'906 |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|------------------------|
| AREA DI INTERVENTO | | | |
| | Superf. al 100% mq | % di perm. | Superf. conteggiata mq |
| Superfici Pubbliche | | | |
| Verde pubblico a standard | 7401 | 100% | 7401 |
| Verde pubblico non a standard | 982 | 100% | 982 |
| Marciapiedi in prossimità alla rotonda sulla via Emilia vecchia, con pavim. in betonella accostata (conteggiata al 20%) | 39 | 20% | 8 |
| Parcheggi in calcestruzzo drenante (conteggiata al 50%) | 1'581 | 50% | 791 |
| TOTALE | | | 9'182 |
| Superfici private | | | |
| LOTTO 1 Superficie permeabile (verde e pavimentaz. in betonella (min. il 20% della SF) | 14'077 | 20% | 2'815 |
| LOTTE 2-18 Verde privato (min. il 30% della SF) | 17'407 | 30% | 5'222 |
| TOTALE | | | 8'037 |
| Totale Sup. Permeabile area di intervento | | | 17'219 |
| Totale Sup. Permeabile area ANC11 | | | 24'125 |

Come anticipato in precedenza, per la determinazione dei volumi da garantire per l'invarianza idraulica verranno condotti i calcoli con riferimento innanzitutto a quanto indicato nell'art. 11 del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Marecchia-Conca, il quale è stato recepito dal PTCP della Provincia di Rimini nell'art. 2.5.

Nella tabella allegata è riportata la superficie complessiva di PUA – Superficie Territoriale, pari a 74003 mq – suddivisa in impermeabile, semipermeabile e permeabile con riferimento allo stato post operam. Nello stato pre operam la superficie oggetto di intervento è invece totalmente permeabile in quanto attualmente dedicata a verde.

| Tipologia superficie | Area [mq] |
|------------------------|---------------|
| Sup. PERMEABILE | 24'125 |
| Sup. IMPERMEABILE | 49'878 |
| Sup. totale PUA | 74'003 |

Vengono ora riportati i calcoli condotti per la stima del volume minimo da reperire al fine dell'invarianza idraulica.

| | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Sup. IMPERMEABILE ESISTENTE | 0 mq |
| Sup. IMPERMEABILE PROGETTO | 49878 mq |
| INCREMENTO Sup. IMPERMEABILIZZATA | 49878 mq - 0 mq = 49878 mq |
| VOLUME MINIMO DI INVASO | 350 mc/ha x 49878 mq / 10000 = 1746 mq |

Risulta quindi un volume minimo d'invaso da reperire al fine di garantire il rispetto dell'invarianza idraulica pari a 1746 mc; si sottolinea che il volume minimo di laminazione è stato stimato conteggiando le superfici impermeabili al 100%, mentre le superfici semipermeabili con una percentuale di impermeabilità variabile in funzione delle caratteristiche della superficie stessa.

$$W_{PAI-PTCP} = 1746 \text{ mc}$$

REPERIMENTO VOLUME DI LAMINAZIONE – REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA
(Consorzio di Bonifica della Romagna – Autorità di Bacino Marecchia-Conca)

Oltre a quanto richiesto dal PAI e dal PTCP, nell'ambito dell'invarianza idraulica ulteriori disposizioni vengono introdotte dal Regolamento di Polizia Idraulica del Consorzio di Bonifica della Romagna: nel territorio dell'Autorità di Bacino Marecchia-Conca (Provincia di Rimini) il Consorzio richiede infatti il dimensionamento dei dispositivi di laminazione a partire dall'effetto d'invaso governato dalla legge di continuità, ovvero in un generico intervallo di tempo t il volume di laminazione (di invasore) è dato dalla differenza tra la portata di afflusso e quella di deflusso, moltiplicata per l'intervallo temporale considerato; per procedere con la stima del volume di laminazione dovranno essere note le curve cronologiche delle portate di afflusso e di deflusso caratteristiche di un evento meteorico fissato di riferimento.

Di seguito verrà descritto il procedimento di calcolo per la stima della portata meteorica massima defluente dall'area di PUA in esame (ovvero la portata di afflusso necessaria per il dimensionamento dei dispositivi di laminazione).

Per valutare la portata di afflusso, in primo luogo, risulta necessario conoscere l'estensione areale del bacino tributario, coincidente in questo caso con la Superficie Territoriale di intervento pari a 74003 mq (7.40 ha circa).

Si richiede inoltre di fissare alcuni parametri idrologici/idraulici.

| Tipologia superficie | Area [mq] | Coeff. deflusso |
|------------------------------|-----------|-----------------|
| Sup. IMPERMEABILE PROGETTO | 49878 | 0.9 |
| Sup. PERMEABILE PROGETTO | 24125 | 0.1 |
| Coeff. deflusso medio | | 0.64 |

Dalla somma del tempo di accesso e di rete, entrambi 10 minuti, il tempo di corrivazione caratteristico del bacino considerato – coincidente con la Superficie Territoriale di intervento – risulta 20 minuti.

A questo punto per determinare la portata meteorica massima si farà riferimento alla curva segnalatrice di probabilità pluviometrica.

Con riferimento al caso in esame, in funzione delle caratteristiche dell'area di intervento e della tipologia di opere di progetto, si ritiene adeguato estendere la stima del volume di laminazione minimo ai fini dell'invarianza idraulica per T_r 10 anni.

Per la zona di Rimini i parametri caratteristici della curva segnalatrice di probabilità pluviometrica sono:

- se la durata della pioggia è superiore all'ora, per $Tr = 10$ anni risulta $a = 40.86$ ed $n = 0.28$
- se la durata della pioggia è inferiore all'ora, per $Tr = 10$ anni risulta $a = 43.23$ ed $n = 0.67$

L'evento critico, che a parità di tempo di ritorno definisce la portata massima defluente da un bacino, secondo la teoria del metodo cinematico, è quella generata da una pioggia di intensità costante e durata d pari al tempo di corrivazione t_c del bacino stesso; nel nostro caso dunque, con $t_c = 20$ minuti (10 minuti: tempo di accesso alla rete – 10 minuti: tempo di rete) e quindi inferiore all'ora, risulta:

- per $Tr = 10$ anni
 - $i(t_c) = 43.23 \text{ mm/ora} \times (20 \text{ minuti} / 60) 0.67^{-1} = 62.12 \text{ mm/h}$
 - $Q_{\max}(t_c) = 0.64 \times (62.12 \text{ mm/h} / 3600) \times 74003 \text{ mq} = 817.26 \text{ l/s}$

Come già anticipato la portata di deflusso si determina moltiplicando la superficie complessiva di intervento di 7.40 ha circa per il contributo specifico ammesso da regolamento pari a 10 l/s per ha:

- $Q_{\text{out}} = 7.40 \text{ ha} \times 10 \text{ l/s per ha} = 74.00 \text{ l/s}$

Avremo dunque che il volume minimo di laminazione da reperire al fine di garantire il rispetto dell'invarianza idraulica dovrà essere tale da trattenere tutto il volume esuberante la portata limite di deflusso.

Con riferimento all'idrogramma di piena (diagramma di afflusso) triangolare, con crescita da inizio evento a t_c ed esaurimento di pari durata da t_c a $2t_c$ e portata massima al tempo t_c , considerando la portata limite di deflusso appena stimata pari a 74.00 l/s, il volume eccedente da trattenere è pari a **812 mc circa con $Tr = 10$ anni.**

Dal procedimento iterativo svolto per l'evento meteorico di riferimento $Tr = 10$ anni (vedasi Allegato A), la durata di pioggia che massimizza il volume eccedente quello di deflusso ammesso da regolamento (Volume di afflusso Vol_{in} – Volume di deflusso Vol_{out}) è pari a 168 minuti, per il quale risulta:

- $i(d = 167 \text{ min}) = 40.86 \text{ mm/ora} \times (167 \text{ minuti} / 60) 0.28^{-1} = 19.55 \text{ mm/h}$
- $Q_{\max}(d = 167 \text{ min}) = 0.64 \times (19.55 \text{ mm/h} / 3600) \times 74003 \text{ mq} = 257.24 \text{ l/s}$

Dalla differenza tra il volume di afflusso (Vol_{in}) pari a 2577,54 mc e di deflusso (Vol_{out}) di 804,77 mc risulta perciò un volume eccedente di 1773 mc circa:

$$Vol_{ecc}(Tr = 10) = 1773 \text{ mc}$$

Confrontando il volume eccedente massimo risultante dal metodo di calcolo iterativo richiesto dal Consorzio di Bonifica, pari a 1773 mc in concomitanza di un evento caratterizzato da $Tr = 10$ anni, con il volume di 1746 mc stimato ai sensi di quanto previsto dalle norme del Piano Stralcio e del PTCP della Provincia di Rimini, si farà riferimento in termini di invarianza idraulica al metodo proposto dal Consorzio di Bonifica, essendo quello che restituisce il volume più alto.

$$\text{Vol_ecc (Tr = 10)} = 1773 \text{ mc} > W_{\text{PAI-PTCP}} = 1746 \text{ mc}$$

Nell'ambito del rispetto dell'invarianza idraulica, cautelativamente si reputa adeguato espandere il ragionamento sopra esposto anche per eventi di pioggia caratterizzati da $Tr = 30$ anni, ovvero fenomeni di intensità maggiore ma con una minore frequenza di accadimento.

Si ottiene:

$$\text{Vol_ecc (Tr = 30)} = 2397 \text{ mc}$$

A seguito di quanto detto, facendo riferimento virtuosamente ad eventi di pioggia con $Tr = 30$ anni, il volume minimo d'invaso da reperire in termini di invarianza idraulica risulta quindi pari a:

$$W = 2397 \text{ mc}$$

Definito quindi il volume di compensazione idraulica, è necessario determinare in quali dispositivi individuare tali volumetrie.

In particolare, il volume minimo da reperire per l'invarianza sarà individuato all'interno dei seguenti dispositivi compartecipi:

- depressione morfologica in area destinata a verde (interna all'area ERS);
- dispositivi fognari all'interno delle condotte e dei pozzetti, i quali vengono conteggiati all'80% del loro volume complessivo.

Si prevede infatti la realizzazione di una depressione morfologica in corrispondenza della porzione di area interna al comparto (in area ERS) mantenuta a verde e localizzata a Nord-Est del comparto (in posizione idraulica ottimale, vicino allo scarico strozzato nello scolo Fontanaccia), attualmente di proprietà privata ma che verrà ceduta al Comune come area verde pubblica; la depressione sarà atta ad invasare, in caso di necessità, la quasi totalità del volume minimo da reperire al fine di garantire il rispetto dell'invarianza idraulica.

Prevedendo una depressione caratterizzata da una superficie al fondo di 3680 mq circa (quota media -0.60 m slrif) ed una superficie in sommità di 5704 mq circa (quota ciglio +0.00 m slrif, con pendenza sponde 1:10), con un tirante idrico massimo di 50 cm (quota acqua massima -0.10 m slrif, mantenendo un franco di sicurezza rispetto al massimo invaso di 20 cm) ed uno specchio massimo allagato di circa 5087 mq, il volume utile reperibile al suo interno è pari a:

$$W_{\text{DEP}} = (3680 \text{ mq} + 5087 \text{ mq}) \times 0.50 \text{ m} / 2 = 2192 \text{ mc}$$

Il volume utile reperibile all'interno della depressione è quindi pari a 2192 mc, a fronte dei 2397 mc minimi da reperire per il rispetto dell'invarianza idraulica; il volume esuberante rispetto alla capacità della depressione morfologica verrà ricercato all'interno delle dorsali fognarie bianche pubbliche di progetto.

All'interno della fognatura pubblica di progetto il volume reperibile, dato dalla somma dei volumi utili stimati nelle condotte e nei pozzetti, è pari a:

$$W_{FOG} = 291.39 \text{ mc}$$

Il volume totale reperito nella depressione morfologica e all'interno della dorsale fognaria bianca pubblica di progetto è quindi pari a 2483 mc circa, per cui maggiore dei 2397 mc minimi richiesti per garantire il rispetto dell'invarianza idraulica, essendo quest'ultimo maggiore del volume minimo stimato.

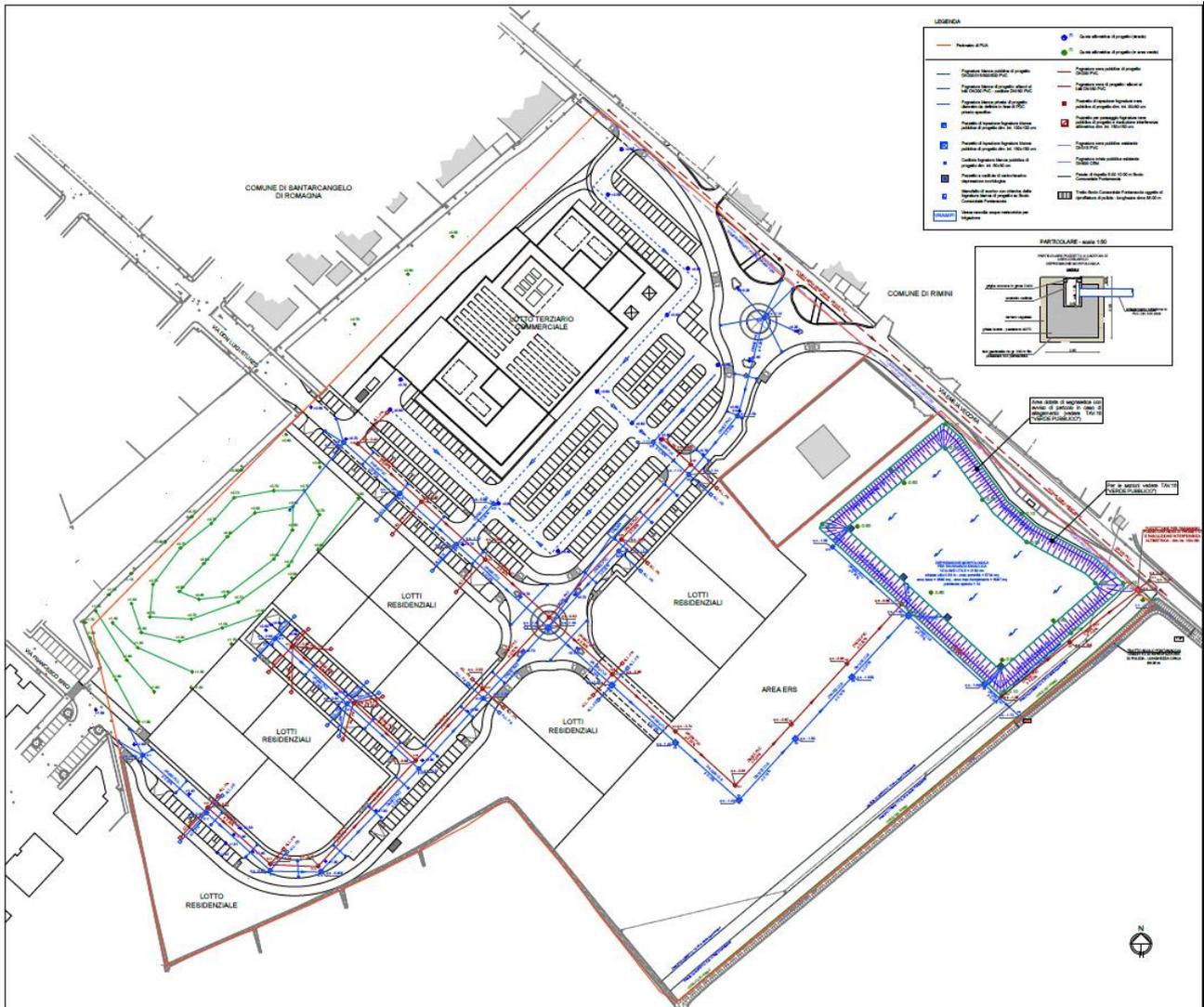
$$W_{TOT} = 2483 \text{ mc} > W = 2397 \text{ mc}$$

Per il sistema di fognatura bianca di progetto resta solamente da verificare l'efficacia idraulica della tubazione terminale, avente la funzione di "strozzatura limitatrice di portata" in uscita verso il corpo idrico ricevente. L'obiettivo progettuale è di limitare il coefficiente udometrico post intervento delle aree passate da permeabili ad impermeabili a 10 l/s per ha, pari cioè a quello per aree agricole pre-intervento urbanistico stabilito dal Consorzio di Bonifica della Romagna competente.

Dalle analisi eseguite, si può quindi affermare che il tratto di rete fognaria terminale con funzione di "strozzatura" risulta adeguatamente dimensionato con una condotta DN200 in PVC, pendenza 0.30%.

Nella figura seguente si riporta la planimetria del sistema fognario.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Perimetro di PUA |  | Quota altimetrica di progetto (strada) |
| | |  | Quota altimetrica di progetto (in area verde) |
|  | Fognatura bianca pubblica di progetto DN200/315/500/630 PVC |  | Fognatura nera pubblica di progetto DN200 PVC |
|  | Fognatura bianca di progetto: allacci ai lotti DN200 PVC - caditoie DN160 PVC |  | Fognatura nera di progetto: allacci ai lotti DN160 PVC |
|  | Fognatura bianca privata di progetto diametro da definire in fase di PDC privato specifico |  | Pozzetto di ispezione fognatura nera pubblica di progetto dim. int. 80x80 cm |
|  | Pozzetto di ispezione fognatura bianca pubblica di progetto dim. int. 100x100 cm |  | Pozzetto per passaggio fognatura nera pubblica di progetto e risoluzione interferenza altimetrica dim. int. 150x150 cm |
|  | Pozzetto di ispezione fognatura bianca pubblica di progetto dim. int. 150x150 cm |  | Fognatura nera pubblica esistente DN315 PVC |
|  | Caditoia fognatura bianca pubblica di progetto dim. int. 50x50 cm |  | Fognatura mista pubblica esistente DN600 CEM |
|  | Pozzetto a caditoia di carico/scarico depressione morfologica |  | Fascia di rispetto 5.00-10.00 m Scolo Consorziale Fontanaccia |
|  | Manufatto di scarico con chiavica della fognatura bianca di progetto su Scolo Consorziale Fontanaccia |  | Tratto Scolo Consorziale Fontanaccia oggetto di riprofilatura di pulizia - lunghezza circa 88.00 m |
|  | Vasca raccolta acque meteoriche per irrigazione | | |

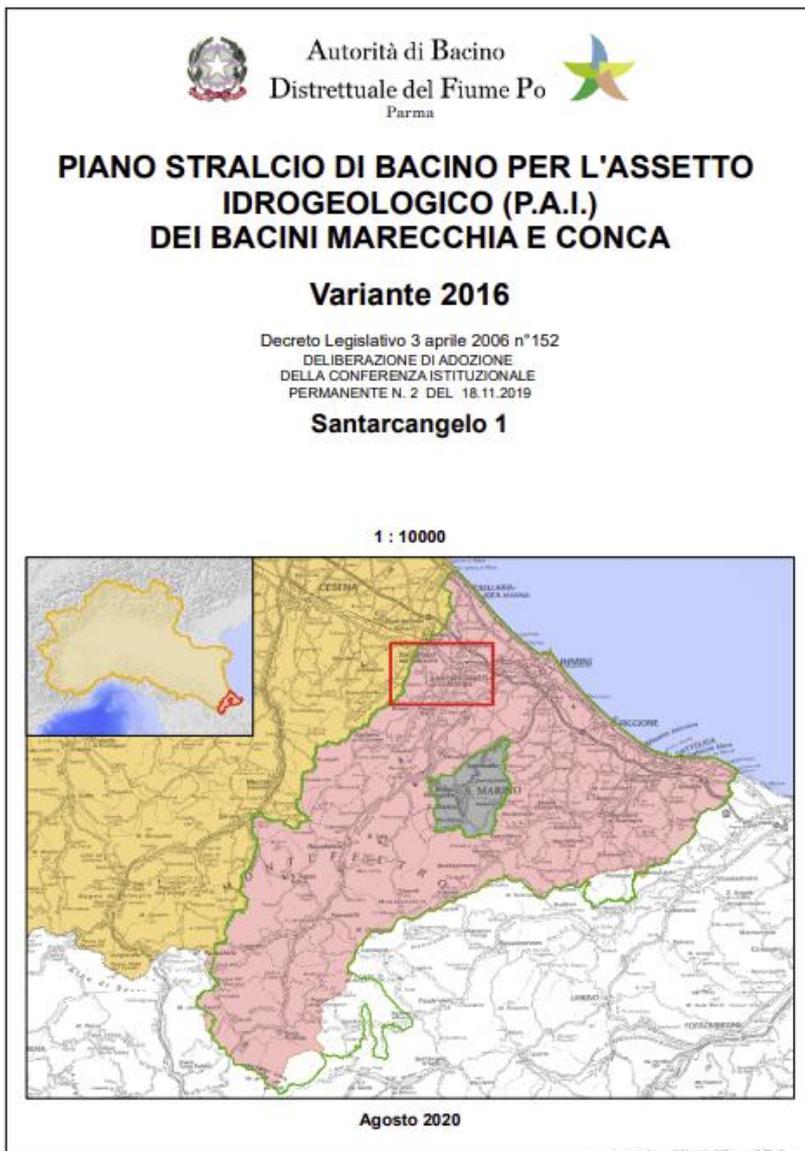


Rischio idraulico

In termini di pericolosità e rischio idraulico, una “fotografia” attualizzata dello status caratterizzante il sedime del comparto è fornita dalle recenti tavole di Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) dei Bacini Conca e Marecchia – Revisione Agosto 2020 -, prodotte dall’Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po a seguito della Variante 2016, predisposta per il recepimento ed il coordinamento con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, di cui al D.Lgs. 49/2010.

Nel Piano Stralcio viene trattato e perimetrato il tema delle alluvioni dal reticolo idrografico principale (fiumi e torrenti) e dal reticolo secondario di pianura (rete di bonifica), oltre che in ambito costiero per alluvioni marine, non pertinenti nel caso specifico di Santarcangelo di Romagna.

Si riportano di seguito estratti delle tavole di Piano Stralcio sitespecifiche.



Legenda



Confini comunali



Alveo (art.8)



Fascia con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni nella situazione pre-interventi (art. 9)



Fascia con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni nella situazione post-interventi (art. 9)



Fasce ad Alta Vulnerabilità Idrologica (art. 9)



Delimitazione della fascia di territorio con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni (art. 10)



Attraversamenti non adeguati

Numero progressivo

16MA_R3

Corso d'acqua

Livello di rischio

(nel caso di ponti T5 o T2 a seconda della criticità a 50 o 200 anni)



Calanchi (art.14)



Abitati dichiarati da consolidare ex L.445/1908 nel territorio della Regione Emilia-Romagna (Art. 14, comma 3 lett. e; Art. 15, comma 3 lett. e; Art. 16, comma 3 lett. d)



Aree in dissesto per fenomeni in atto (art. 14)



Aree di possibile influenza del dissesto nelle frane di crollo (art. 15)



Aree di possibile evoluzione del dissesto e frane quiescenti (art. 16)

NN_R

Codice identificativo di area a rischio elevato e/o molto elevato (Perimetrazione di cui all'Allegato 2A)

NN_P

Codice identificativo di area a pericolosità elevata e/o molto elevata (Perimetrazione di cui all'Allegato 2B)

Aree in dissesto da assoggettare a verifica (art. 17)



Attiva



Quiescente



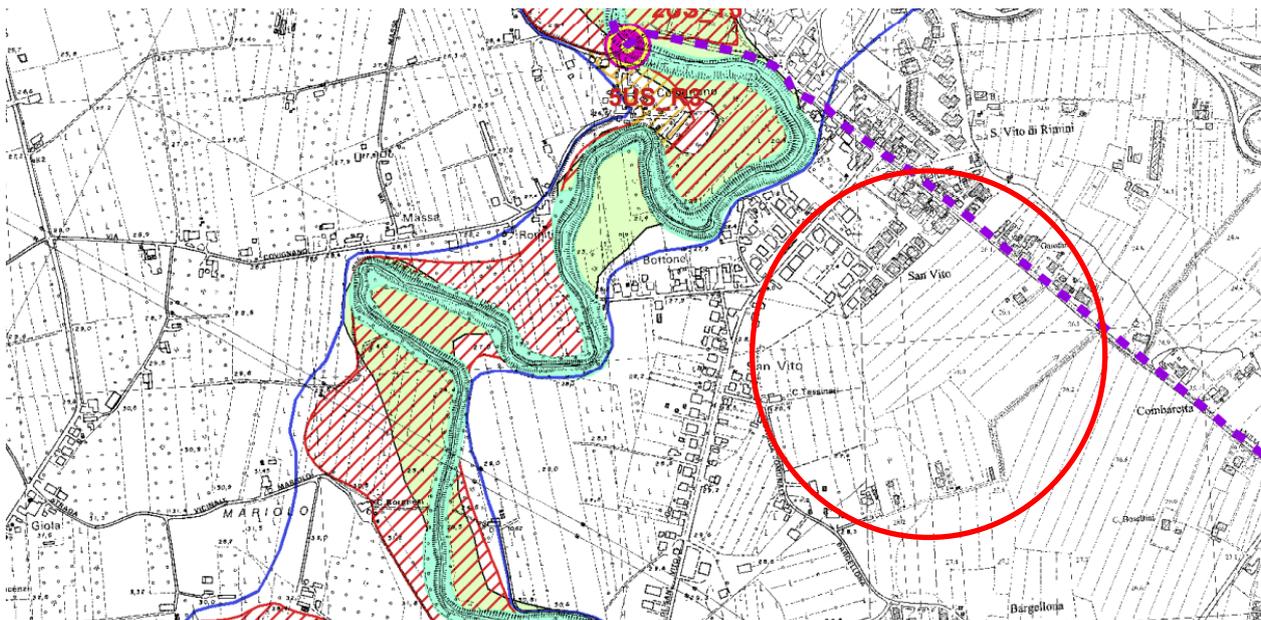
Aree verificate (ex art. 17)



Frana non cartografabile attiva



Frana non cartografabile quiescente



L'area del Comparto è molto lontana dalle fasce di inondazione per piene con tempo di ritorno fino a 200 anni e ad alta vulnerabilità idrologica (art. 9 delle Norme di PAI).

Essa non ricade neanche all'interno delle fasce con probabilità di inondazione per piene con $Tr = 500$ anni (Art. 10 delle Norme di PAI), per le quali comunque il Piano Stralcio prevede unicamente l'aggiornamento da parte degli organi della protezione civile dei piani di emergenza di cui alla L. 225/92, demandando la regolamentazione delle attività e degli interventi edilizi, in assenza di limitazioni di altro tipo, agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA

Analogamente, sono state mappate nel PAI le aree interessate da alluvioni frequenti (grado di pericolosità P3, con eventi meteorici aventi tempo di ritorno ricompreso tra 20 e 50 anni) e poco frequenti (grado di pericolosità P2, con eventi meteorici aventi tempo di ritorno maggiore di 50 anni), normandole con i dettami dell'Art. 21.

È evidente, dallo stralcio cartografico riportato di seguito, che l'area di comparto ricade all'interno delle fasce P2 a bassa pericolosità, cioè conseguenti ad eventi di spagliamento dalla rete di bonifica (presumibilmente dal contiguo scolo Fontanaccia) molto rari.

Si riporta anche il testo completo dell'Art. 21 delle Norme di PAI:

art.21

Coordinamento del Piano Stralcio con le Misure del P.G.R.A.

1. Nelle aree alluvionabili relative all'Ambito territoriale dei Corsi d'Acqua Naturali di cui al comma 2 del precedente articolo, con riferimento agli elaborati grafici dell'Allegato 5 – "Fasce fluviali e interventi previsti" del Piano Stralcio, si applicano le disposizioni di cui all'art. 8 – Alvei, all'art. 9 – Fasce di pertinenza dei corsi d'acqua con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e all'art. 10 - Fasce di territorio con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni delle presenti Norme.

2. Relativamente alle aree alluvionabili dell'Ambito territoriale del Reticolo di Bonifica di cui al comma 3 del precedente articolo, gli Enti Locali, entro dodici mesi dall' emanazione della direttiva di cui al punto successivo, possono sviluppare approfondimenti del quadro conoscitivo, in accordo con i Consorzi di Bonifica competenti per territorio, con le Regioni per quanto di competenza e con l'Autorità di Bacino Distrettuale, e regolamentano le attività consentite, i limiti e i divieti attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, in relazione alle misure indicate nel P.G.R.A.

L'Autorità di Bacino Distrettuale, predisporre una direttiva per la sicurezza idraulica in pianura in relazione al reticolo di bonifica.

Nelle more dell'attuazione di quanto previsto al punto precedente, quali misure di salvaguardia immediatamente vincolanti all'adozione del presente Progetto di Variante al P.A.I., nelle aree soggette ad alluvioni frequenti (elevata probabilità - P3) è vietata la realizzazione di vani interrati accessibili.

Le autorità competenti, secondo quanto specificato all'articolo 3, comma 1, predispongono o aggiornano i piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato dalla normativa nazionale e regionale, per la gestione del rischio idraulico relativo alle aree alluvionabili dal Reticolo di Bonifica.

3. Nelle aree alluvionabili relative all'Ambito territoriale delle Aree Costiere Marine di cui al comma 4 del precedente articolo, le Regioni di concerto con l'autorità di bacino distrettuale, qualora non in possesso di uno strumento di programmazione di settore, emanano successivamente dall'approvazione della presente variante, disposizioni riguardanti la sicurezza idraulica della costa, tenendo conto delle misure indicate nel PGRA, contenenti le indicazioni per gli strumenti urbanistici relativamente all'uso del suolo. Per le Regioni in possesso di uno strumento di programmazione di settore, le stesse disposizioni verranno emanate all'interno di detto strumento.

Nelle more dell'attuazione di quanto previsto al punto precedente gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale verificano la congruenza con il quadro della pericolosità di inondazione rappresentato dalle aree soggette ad alluvioni frequenti (elevata probabilità - tempo di ritorno fino a 10 anni - P3) e ad alluvioni poco frequenti (media probabilità - tempo di ritorno fino a 100 anni - P2), valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

Nelle stesse aree gli interventi edilizi sono subordinati alla verifica della loro compatibilità con la pericolosità idraulica dell'area, anche mediante la riduzione della vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente e l'adozione di adeguati provvedimenti volti alla mitigazione del rischio idraulico, commisurati all'entità degli interventi stessi. Sono esclusi,

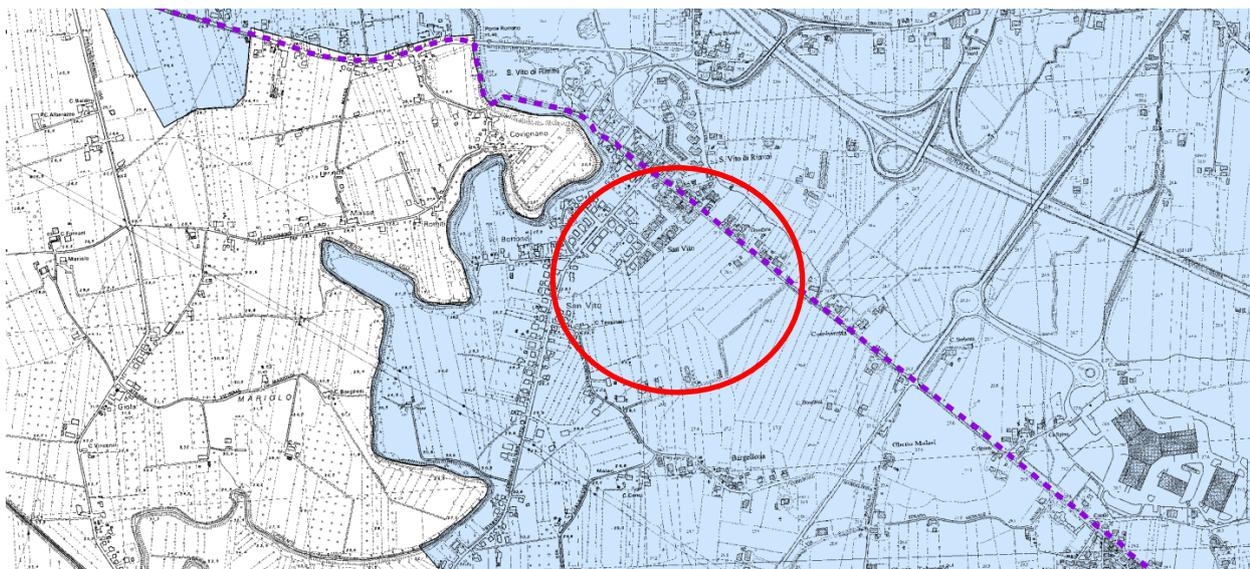
dall'adozione delle suddette misure, gli interventi relativi a manufatti edilizi a carattere stagionale strettamente funzionali ad attività-connesse alla balneazione e gli interventi in aree portuali.

Le autorità competenti, secondo quanto specificato all'articolo 3, comma 1 delle presenti Norme, predispongono o aggiornano i piani di emergenza ai fini della Protezione Civile conformemente a quanto indicato dalla normativa nazionale e regionale, per la gestione del rischio idraulico derivante da inondazione marina.



Legenda

-  Confine comunale
-  Limite dell'Autorità di Bacino
-  Alluvioni frequenti (pericolosità P3)
-  Alluvioni poco frequenti (pericolosità P2)

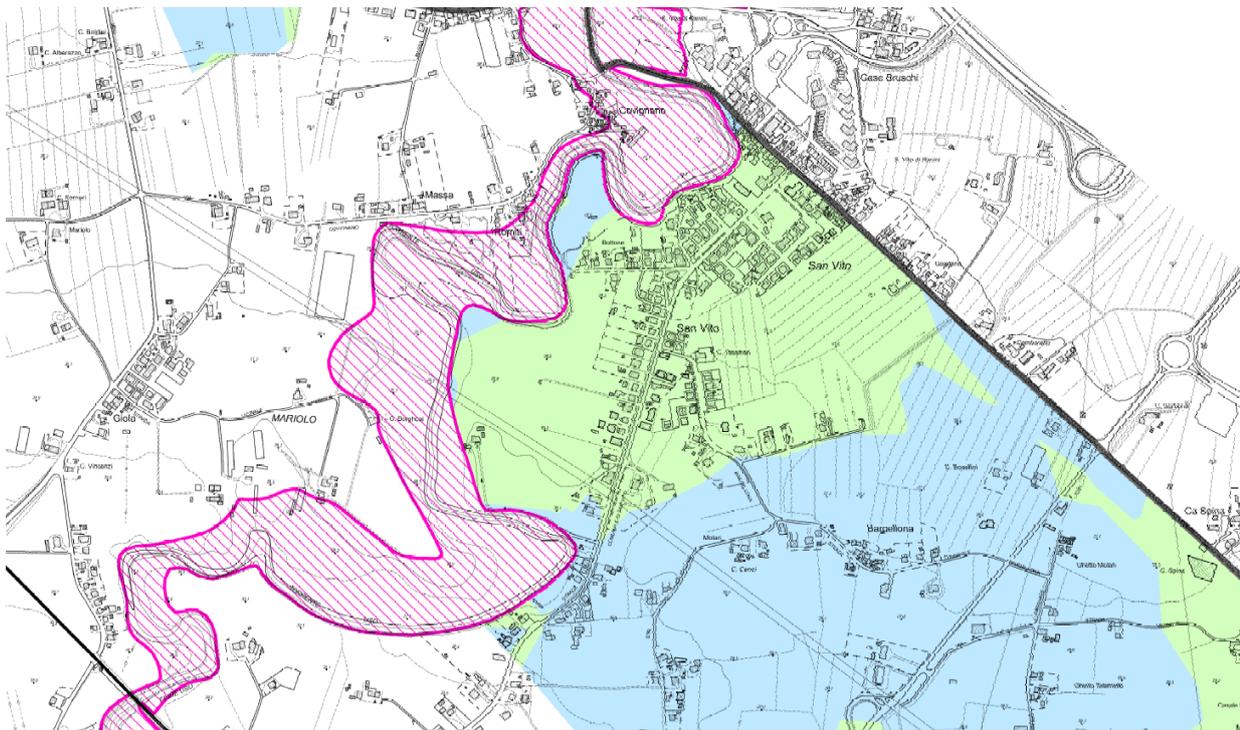


In particolare, il Comma 3 dell'Art. 21 si riferisce appunto alla mappatura delle aree allagabili dal reticolo secondario di pianura. Nelle more dell'emissione della Direttiva per la sicurezza idraulica in pianura, a cura dell'Autorità Distrettuale, così come previsto dal Comma 3 il Comune, in qualità di Ente locale competente in materia di protezione civile e pianificazione urbanistica, ha commissionato nel 2017 uno specifico studio di approfondimento (a firma del Geol. Arianna Lazzerini), con l'intento ultimo di stabilire, tra l'altro, per ogni comparto di nuova previsione del POC 1 (come il presente AN.C.11, scheda 23) ricadente in aree P2 e P3 di allagamento potenziale da reticolo secondario, la classe dei tiranti idrici attesi, suddividendoli in due intervalli: 0-50 cm, tiranti bassi, e 50-100 cm, tiranti alti. Si riportano sotto gli stralci significativi della Relazione Generale e della tavola 4 del citato studio.

| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|--|--------|-----|----------------------|
|  Comune di Santarcangelo di Romagna Provincia di Rimini | Comune di Santarcangelo di Romagna Piazza Ganganelli 1 47822 Santarcangelo di Romagna (RN) | | | | | | |
| Consulente:  Dott. Geol. Arianna Lazzarini <small>professione iscritta al Registro Nazionale dei Geologi Piazza Mattei 25 - 47022 Santarcangelo di R. (RN) P.IVA 03056120473 - info@ariannalazzarini.it P.le. 03056120473 - C.F. 022906610201112026</small> | Oggetto: Approfondimento sul rischio e la pericolosità idraulica del territorio comunale di Santarcangelo di Romagna <i>Adeguamento al progetto di variante PAI 2016 e al PGRA - D.Lgs. 49/2010</i> | | | | | | |
| Titolo: Relazione Generale | | | | | | | |
| Elaborato: Rel.1 | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="470 672 590 716">Tipo:</td> <td colspan="2">Relazione tecnica</td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 716 590 772">Scala:</td> <td data-bbox="590 716 662 772">---</td> <td data-bbox="662 716 715 772">Data: Maggio 2017</td> </tr> </table> | Tipo: | Relazione tecnica | | Scala: | --- | Data: Maggio 2017 |
| Tipo: | Relazione tecnica | | | | | | |
| Scala: | --- | Data: Maggio 2017 | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div> | | | | | | | |

| Scheda | | Proposta | |
|----------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| 19 | | 23 | |
| Ambito | Classe di pericolosità | Tirante idrico (cm) | Criticità idrauliche |
| AN.C.11 | P2 | 0-50 e 50-100 | località con segnalazioni allagamenti ed esondazioni |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Comune di Santarcangelo di Romagna Provincia di Rimini</p> | <p>Comune di Santarcangelo di Romagna Piazza Ganganelli 1 47822 Santarcangelo di Romagna (RN)</p> |
| <p>Consulente:</p>  <p>Dott. Geol. Arianna Lazzarini Incarico in qualità di Ingegnere Ambientale Piazza Marconi 10 - 47822 Santarcangelo di Romagna (RN) Tel. 0541/505050 - Fax 0541/505051 P.IVA 0167505040 - C.A.B. 152/046/1105/1107/8</p> | <p>Oggetto:</p> <p>Approfondimento sul rischio e la pericolosità idraulica del territorio comunale di Santarcangelo di Romagna</p> <p>Adeguamento al progetto di variante PAI 2016 e al PGRA - D.Lgs. 49/2010</p> |
| <p>Titolo:</p> <p>Tiranti idrici di riferimento per le aree di pianura sottoposte a rischio di allagamento</p> | <p>Elaborato:</p> <p>Tav. 4</p> <p>Tipo: C.T. Regionale</p> <p>Scala: 1:10000 Data: Maggio 2017</p> |
| | |



Come si evince chiaramente dalla tavola, il tirante risulta tra 50 e 100 cm solamente nel vertice nordorientale del comparto, probabilmente in ragione del fatto che in quel punto trova sedime lo scolo Fontanaccia, con ciglio del canale leggermente più basso della campagna circostante.

In quella porzione di comparto, seguendo la “vocazione altimetrica ed idraulica” del terreno, il progetto prevede virtuosamente la depressione morfologica per l’invarianza idraulica dell’intera lottizzazione (primo stralcio + futura area ERS).

In tutte le restanti zone il tirante idrico potenziale è molto più modesto, tra 0 e 50 cm.

Fatti salvi i vincoli altimetrici al contorno, cioè il fatto che le strade di comparto vanno – senza possibilità di scelte diverse - a connettersi sui vari fronti a tutti gli assi stradali contigui (via Emilia vecchia a nord, via Don Sturzo a ovest, via Brici a sud), il progetto prevede altresì di alzarsi “il più possibile” in tutte le restanti porzioni territoriali del comparto: mediamente di 20-30 cm nella porzione centrale e orientale, fino a 70-90 cm nella porzione meridionale (in quanto la quota di via Brici è relativamente alta rispetto all’intorno, circostanza non verificata invece per via Emilia vecchia e soprattutto per via Don Sturzo).

A fronte del grado di pericolosità idraulica, comunque basso, caratterizzante complessivamente l’area (vedasi planimetria sotto riportata), si può in conclusione affermare che il progetto predisposto ha impostato altimetricamente la nuova area alle quote maggiori possibili, alla luce dei vincoli al contorno ineludibili, riducendo così in maniera significativa il rischio idraulico residuale ed adempiendo in tal modo agli indirizzi/dettami dell’Art. 21 del PAI.

Utilizzo risorse energetiche rinnovabili

Ad oggi, non essendo note le reali attività che si insedieranno, non è possibile eseguire scelte relative a tali aspetti.

Nelle successive fasi attuative, si procederà ad un’analisi costi-benefici che servirà alla verifica delle reali esigenze e alla determinazione (secondo le norme vigenti) 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.

Interferenza con il suolo e sottosuolo

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

La presente “Relazione geologica e sismica” riassume gli esiti delle indagini geognostiche e geofisiche e delle analisi effettuate per verificare, dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico, le condizioni generali di edificabilità del comparto “AN.C.11 – San Vito via Vecchia Emilia”, nel territorio comunale di Santarcangelo di Romagna, in occasione della progettazione della pianificazione attuativa del comparto stesso.

Per questo lavoro si è proceduto:

- ad una accurata ricerca bibliografica con reperimento dei dati disponibili e delle cartografie di base e tematiche necessarie e dei dati geognostici e geofisici disponibili,
- ad un sopralluogo sull'area,
- alla organizzazione, predisposizione ed assistenza all'esecuzione di una campagna di indagini geognostiche e geofisiche,
- alla restituzione dei dati, all'analisi dei risultati ed alla stesura della presente relazione.

Le indagini geologiche hanno messo in evidenza che:

- l'area, ad oggi, è un fondo agricolo sub pianeggiante e stabile,
- i terreni presenti nel primo sottosuolo dell'ambito sono di origine alluvionale, limoso-argillosi, da compatti a estremamente compatti, in superficie,
- più in profondità (a partire dai circa 3-5 metri dal p.c.) è presente un orizzonte di ghiaie addensate il cui spessore, da dati disponibili, dovrebbe essere di parecchi metri,
- l'orizzonte superficiale di terreno limoso argilloso e fortemente essiccato ed è caratterizzato dalla presenza di diffuse ed ampie fessurazioni (fenomeni di ritiro-rigonfiamento in funzione delle variazioni di contenuto d'acqua), questo dovrà essere attentamente valutato nel corso della progettazione onde evitare ripercussioni sui futuri manufatti,
- la falda freatica è risultata assente almeno fino alle profondità investigate dalle indagini,
- dal punto di vista sismico non ci sono rischi di potenziale liquefazione dei terreni,
- la buona consistenza dei "terreni fini" (coesivi) incontrati nel corso delle indagini consente di escludere eventuali problemi di cedimenti post sismici degli "orizzonti soffici".

I terreni presenti mostrano caratteristiche meccaniche adeguate all'edificazione con carichi "normali" e cedimenti contenuti nell'ordine di qualche centimetro.

Per quanto riguarda le analisi di microzonazione sismica i valori di V_{s30} ricavati sulla base dell'interpretazione delle indagini geofisiche sono risultati variabili fra i circa 256 m/s e i circa 270 m/s, pertanto, l'intero ambito "AN.C.11 – San Vito via Vecchia Emilia" è da considerare sostanzialmente omogeneo.

I Fattori di Amplificazione, valutati utilizzando gli abachi dell'allegato A2 della DGR 630/2019, per un "ambiente geomorfologico e litostratigrafico" di "MARGINE di Tipo B", validi per l'ambito in esame sono i seguenti:

- FA PGA = 1,6
- FA SA1 (0,1 s ≤ T ≤ 0,5 s) = 1,8
- FA SA2 (0,4 s ≤ T ≤ 0,8 s) = 2,6
- FA SA3 (0,7 s ≤ T ≤ 1,1 s) = 2,9
- FA SA4 (0,5 s ≤ T ≤ 1,5 s) = 2,9
- FA SI1 (0,1 s ≤ T ≤ 0,5 s) = 1,9
- FA SI2 (0,5 s ≤ T ≤ 1,0 s) = 2,5
- FA SI3 (0,5 s ≤ T ≤ 1,5 s) = 2,7

Vista l'assenza di evidenti fenomeni cosismici che possono innescare instabilità nei terreni non si ritiene necessario, almeno a livello di pianificazione urbanistica, procedere con il III livello di approfondimento.

Pur con i necessari approfondimenti che dovranno accompagnare le edificazioni nei singoli lotti le analisi svolte indicano che l'area, dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico, non presenta condizioni ostative nei confronti degli usi in progetto.

Ciclo dei rifiuti

Il progetto prevede la realizzazione di due isole ecologiche a servizio del comparto in zone adeguate alla raccolta da parte dei mezzi preposti allo smaltimento.

L'area commerciale e terziaria, al suo interno, definirà (una volta note le attività da insediare e le effettive esigenze) i sistemi di raccolta differenziata e le modalità di smaltimento (ad esempio attraverso ditte specializzate).

Il progetto prevede inoltre lo smaltimento di liquami assimilabili a quelli residenziali, provenienti dall'esercizio dei bagni e dei wc.

In conclusione, 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 la via Emilia Vecchia e si collega alla frazione di San Vito tramite la viabilità secondaria garantita ad ovest dalle vie don Luigi Sturzo e Giacomo Brodolini e a sud dalla via Francesco Brici.

Sulla via Emilia Vecchia è prevista la realizzazione di una nuova rotonda come da previsioni del POC.

Il disegno complessivo prevede il prolungamento delle vie don Luigi Sturzo e Francesco Brici, in maniera tale da raccordarsi in una rotatoria situata in posizione baricentrica rispetto l'attuale area di intervento.

Da tale rotatoria il prolungamento della via Francesco Brici prosegue fino al raggiungimento della via Emilia vecchia alla quale si raccorda mediante la realizzazione di una nuova rotonda, mentre il prolungamento della via don Luigi Sturzo si interrompe, una volta superata la rotatoria, in modo tale da ricreare il futuro "stacco" per la futura viabilità dell'area ERS.

Entrambe le rotatorie di progetto avranno un diametro esterno pari a m.30 ed una singola corsia di scorrimento con una larghezza di m. 8.

Le strade avranno doppio senso di scorrimento, con una larghezza pari a m. 7 e saranno dotate di parcheggi a pettine della profondità di 5 m. più un ulteriore metro per le manovre.

Gli stalli auto saranno realizzati in calcestruzzo permeabile o comunque mediante una soluzione tale da garantire almeno il 50% di permeabilità e saranno dotati di alberature per l'ombreggiamento dei veicoli in sosta.

Lungo il prolungamento della via Francesco Brici, prima di raggiungere la rotatoria di intersezione con il prolungamento della via don Luigi Sturzo, è prevista la realizzazione di una strada a fondo cieco per la distribuzione ai futuri lotti residenziali.

Tale strada avrà una larghezza di m.6 con parcheggi a pettine della profondità di m. 5.

Lungo l'intera viabilità principale di progetto sarà realizzato un percorso ciclo-pedonale, in sede protetta, con una larghezza complessiva pari a m. 3,50.

Il polo commerciale locale sarà dotato di un doppio fronte sia lungo la via Emilia Vecchia che lungo la nuova viabilità di progetto interna all'ambito, ben mitigata dal verde.

Sarà accessibile sia dalla via Emilia vecchia, mediante la realizzazione di un nuovo passo carraio, che dalla viabilità di progetto mediante un passo carraio sul prolungamento della via don Luigi Sturzo ed un passo carraio sul prolungamento della via Francesco Brici.

Sul prolungamento della via don Luigi Sturzo verrà inoltre realizzato un secondo passo carraio per l'uscita dei veicoli pesanti dall'area di carico/scarico merci.

A protezione di tale area di carico/scarico sarà realizzata una barriera acustica a tutela del prospiciente centro abitato.

La viabilità è stata sviluppata in modo che le manovre dei mezzi pesanti avvengano interamente entro l'area privata, evitando così di interessare la viabilità principale.

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



Nella figura seguente si evidenzia l'innesto dell'area di progetto con la viabilità esistente.

Si evidenzia inoltre che tutto il flusso di approvvigionamento (che risulta di scarso significato in quanto pari ad 1-2 mezzi pesanti massimi orari) è presente durante il mattino e quindi non si sovrappone mai al flusso massimo indotto (utenti/addetti esercizio commerciale) che avviene nel tardo pomeriggio.

Caratterizzazione dello scenario attuale

Il sistema viario dell'area in oggetto che assorbe i flussi di progetto è costituito dalla rete stradale esistente indicata in precedenza.

Verifica della capacità della rete stradale in termini di flussi veicolari massimi sopportabili

Per quanto riguarda l'analisi tecnica si fa riferimento al manuale della capacità delle strade ed ai rilievi di traffico specifici effettuati nell'ambito delle analisi di screening, di seguito riportati.

Il flusso massimo ammissibile in grado di transitare sull'arco stradale è pari a:

$$S = S_0 N f_W f_{HV} f_G f_P f_B - \text{flusso massimo (veicoli/ora)}$$

dove:

- S_0 = flusso di saturazione (è il massimo flusso orario smaltibile da una corsia in assenza di ostacoli alla circolazione, indicativamente pari a 1.900 veic/ora);
- N = n° di corsie;
- f_W = coefficiente correttivo che tiene conto della larghezza della strada;
- f_{HV} = coefficiente correttivo che tiene conto della percentuale di mezzi pesanti relativa all'intero flusso;
- f_G = coefficiente correttivo che tiene conto della pendenza della strada;
- f_P = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di sosta;
- f_B = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di fermate bus.

Nella tabella seguente sono mostrati i valori assunti dai coefficienti di riduzione del flusso di saturazione nel caso di alcune tipologie esemplificative di strade.

La capacità di portata reale è ottenuta moltiplicando la capacità teorica per un coefficiente di portata veicolare effettiva (K_p). La capacità teorica per una strada a due sensi di marcia, con carreggiate da 3,50 metri l'una in assenza di incroci, innesti e qualunque altro ostacolo alla marcia, è di 1.900 veicoli all'ora.

Il coefficiente di portata veicolare effettiva (K_p) tiene in considerazione la sezione stradale, unita all'incidenza di ostacoli alla circolazione quali la presenza di semafori, incroci, passi carrai, rotonde etc.

La presenza di tali ostacoli alla circolazione può ridurre la circolazione teorica della infrastruttura viaria sino a diventare il 10% della portata teorica. La riduzione più rilevante della portata teorica evidentemente si ritrova all'interno nei centri urbani per la numerosa presenza di ostacoli.

Pertanto, sapendo che nei centri urbani delle città metropolitane vengono stimati 200 veicoli l'ora, sono stati individuati dei coefficienti di portata veicolare effettiva delle arterie stradali a seconda che il tratto stradale sia localizzato in un centro urbano (0,4), nella zona di corona al centro urbano (0,6), in zona extraurbana (0,75) o su un'asse di scorrimento veloce (0,90).

Valori dei coefficienti riduttivi del flusso di saturazione

| Coefficiente fw | | | | | | | |
|---------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Larghezza corsia (m) | 2,45 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,7 | 4 | 4,3 |
| valore di fw | 0,867 | 0,9 | 0,933 | 0,967 | 1 | 1,033 | 1,067 |
| Coefficiente fHV | | | | | | | |
| % mezzi pesanti | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 15 |
| Valore fHV | 1 | 0,98 | 0,962 | 0,943 | 0,926 | 0,909 | 0,87 |
| Coefficiente fG | | | | | | | |
| pendenza (%) | -6 | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 | 6 |
| Valore fG | 1,03 | 1,02 | 1,01 | 1 | 0,99 | 0,98 | 0,97 |
| Coefficiente fP | | | | | | | |
| n° manovre orarie | | no park | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Valore fP (str. 1 corsia) | | 1 | 0,9 | 0,85 | 0,8 | 0,75 | 0,7 |
| Valore fP (str. 2 corsie) | | 1 | 0,95 | 0,92 | 0,89 | 0,87 | 0,85 |
| Coefficiente fB | | | | | | | |
| n° fermate orarie | | 0 | 10 | 20 | 30 | | |
| Valore fB (str. 1 corsia) | | 1 | 0,96 | 0,92 | 0,88 | | |
| Valore fB (str. 2 corsie) | | 1 | 0,98 | 0,96 | 0,94 | | |

Per i tratti stradali di interesse, in via cautelativa, si ritiene di utilizzare i seguenti ulteriori coefficienti di riduzione della portata.

| rete viaria interessata | coeff riduzione urbano |
|-------------------------|------------------------|
| via Emilia Vecchia | 0,7 |
| via San Vito | 0,7 |
| via Tolemaide/via Tosi | 0,85 |

Si ottengono i seguenti valori.

| rete viaria interessata | S0 | N | fW | fHV | fG | fP | fB | S |
|-------------------------|------|---|-------|-------|----|------|------|------|
| via Emilia Vecchia | 1900 | 2 | 0,9 | 0,98 | 1 | 0,87 | 0,98 | 2000 |
| via San Vito | 1900 | 2 | 1 | 0,98 | 1 | 0,87 | 0,98 | 2223 |
| via Tolemaide/via Tosi | 1900 | 2 | 0,967 | 0,926 | 1 | 0,92 | 1 | 2661 |

Si riportano i dati relativi al flusso veicolare dello stato attuale: rilievi eseguiti nel periodo 17,45-19 mercoledì 1° dicembre 2021 nei seguenti punti.



| | traffico attuale 2021 | | | | | |
|------------------------|------------------------------|---------|-------------|---------------------|---------|-------------|
| | traffico medio orario diurno | | | traffico max orario | | |
| | leggeri | pesanti | equivalente | leggeri | pesanti | equivalente |
| via Emilia Vecchia | 283 | 1 | 286 | 472 | 4 | 482 |
| via San Vito | 324 | 1 | 327 | 540 | 4 | 550 |
| via Tolemaide/via Tosi | 1375 | 85 | 1588 | 1964 | 122 | 2269 |

(*) 1 mezzo pesante = 2,5 leggeri

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CRITERI COMPOSITIVI DELLA PIATTAFORMA

Conformemente a quanto previsto dal "Codice della strada" (D. L.vo 285/92 e suoi aggiornamenti successivi) le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:

- ✓ A - Autostrade (extraurbane ed urbane)
- ✓ B - Strade extraurbane principali
- ✓ C - Strade extraurbane secondarie
- ✓ D - Strade urbane di scorrimento
- ✓ E - Strade urbane di quartiere
- ✓ F - Strade locali (extraurbane ed urbane)

Nel caso specifico le strade di interesse sono così classificate.

| | classificazione |
|------------------------|--------------------------|
| via Emilia Vecchia | F locale |
| via San Vito | F locale |
| via Tolemaide/via Tosi | C extraurbana secondaria |

Analisi della rete viaria

LdS = Livello di Servizio.

Attualmente può considerarsi affermato il criterio adottato negli US (cfr. Hcm 1985, 2000) di definire i LdS non in funzione di parametri in grado di esprimere direttamente la qualità della circolazione ma di grandezze che a quei parametri si ritengono correlate: appunto la velocità media di viaggio, il rapporto q/c e/o la densità veicolare. La velocità di viaggio dà un'idea del tempo di percorrenza; la densità e il rapporto flusso/capacità possono invece vedersi come indicatori di libertà di guida, comfort, sicurezza e costo. Il campo di operatività del deflusso veicolare, rappresentabile per ogni tipologia stradale da curve di deflusso in un piano $u-q$, è stato diviso in sei zone: cinque delimitate da rettangoli parzialmente compenetranti e l'ultima da due curve; tali zone individuano i livelli di servizio delle infrastrutture stradali. I livelli sono distinti da sei lettere, da A a F, in ordine decrescente di qualità di circolazione, e vengono delimitati da particolari valori dei parametri velocità, densità o rapporto q/c . La più alta portata oraria di ogni livello o portata di servizio massima (PSM), rappresenta la massima quantità di veicoli che quel livello può ammettere. La portata oraria massima assoluta o capacità della strada (c), coincide con la portata massima del livello E. I limiti di separazione tra i livelli A e B, D ed E, E ed F segnano, rispettivamente, il passaggio del deflusso da libero a stabile, da stabile ad instabile e da instabile a forzato.

Le caratteristiche del deflusso ai vari livelli

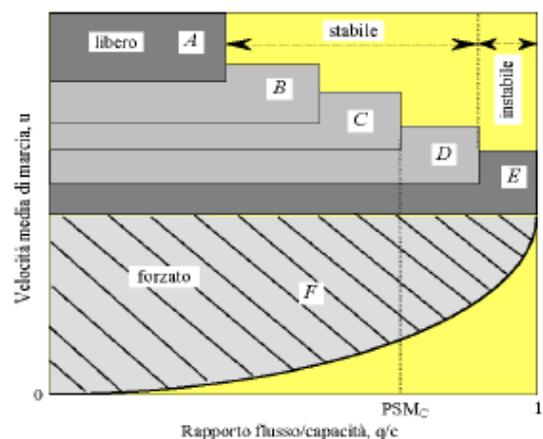
In generale, per strade a flusso ininterrotto, le condizioni di marcia dei veicoli ai vari LdS sono definibili come segue:

A - gli utenti non subiscono interferenze alla propria marcia, hanno elevate possibilità di scelta delle velocità desiderate (libere); il comfort è notevole;

B - la più alta densità rispetto a quella del livello A comincia ad essere avvertita dai conducenti che subiscono lievi condizionamenti alle libertà di manovra ed al mantenimento delle velocità desiderate; il comfort è discreto;

C - le libertà di marcia dei singoli veicoli sono significativamente influenzate dalle mutue interferenze che limitano la scelta delle velocità e le manovre all'interno della corrente; il comfort è definibile modesto;

I livelli di servizio secondo l'HCM



D - è caratterizzato da alte densità ma ancora da stabilità di deflusso; velocità e libertà di manovra sono fortemente condizionate; modesti incrementi di domanda possono creare problemi di regolarità di marcia; il comfort è basso;

E - rappresenta condizioni di deflusso che comprendono, come limite inferiore, la capacità; le velocità medie dei singoli veicoli sono modeste (circa metà di quelle del livello A) e pressoché uniformi; non c'è praticamente possibilità di manovra entro la corrente; il moto è instabile perché piccoli incrementi di domanda o modesti disturbi (rallentamenti, ad esempio) non possono più essere facilmente riassorbiti da decrementi di velocità e si innesca così la congestione; il comfort è bassissimo;

F - il flusso è forzato: tale condizione si verifica allorché la domanda di traffico supera la capacità di smaltimento della sezione stradale utile (ad es. per temporanei restringimenti dovuti ad incidenti o manutenzioni) per cui si hanno code di lunghezza crescente, bassissime velocità di deflusso, frequenti arresti del moto, in un processo ciclico di stop-and-go caratteristico della marcia in colonna in condizioni di instabilità; non esiste comfort.

Nella figura a lato si riporta uno schema grafico dei LdS con riferimento ai parametri velocità-rapporto q/c. (M. Olivari).

| | LdS | q/c | congestione |
|--|-----|-------------|-------------|
| | A | 0 - 0,35 | bassa |
| | B | 0,35 - 0,55 | media |
| | C | 0,55 - 0,75 | medio-alta |
| | D | 0,75 - 0,85 | alta |
| | E | 0,85 - 1,00 | molto alta |
| | F | > 1,00 | altissima |

Il parametro CONGESTIONE viene calcolato sulla base del livello di servizio soddisfatto dal traffico esistente o previsto secondo le seguenti corrispondenze.

| Livello di servizio | Congestione | Livello di servizio | Congestione |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| A | 1 | D | 4 |
| B | 2 | E | 5 |
| C | 3 | F | 6 |

Analisi dello stato attuale

| | classificazione | traffico max ammesso | verifica traffico max | potenziale di riserva max |
|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| via Emilia Vecchia | F locale | 2000 | SI | 1524 |
| via San Vito | F locale | 2223 | SI | 1679 |
| via Tolemaide/via Tosi | C extraurbana secondaria | 2661 | SI | 575 |

| | rapporto flusso capacità ora max | livello di servizio | congestione |
|------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------|
| via Emilia Vecchia | 0,24 | A | 1 |
| via San Vito | 0,24 | A | 1 |
| via Tolemaide/via Tosi | 0,78 | D | 4 |

Analizzando i dati nell'orario di punta, per la via Tolemaide-Tosi, si evidenzia un livello di servizio D che evidenzia un traffico sostenuto ma ancora sostenibile. Si stimano anche discreti valori del potenziale di riserva pari a circa 600 veicoli orari. Per tale arteria il flusso di progetto risulta presochè trascurabile.

Per le altre arterie (che sono quelle maggiormente e direttamente interessate dal flusso di progetto) si evidenzia un livello A e potenziali di riserva superiori a 1500 veicoli. Tali dati testimoniano l'assenza di problematiche.

Caratterizzazione dello scenario futuro

I movimenti indotti dalla realizzazione del nuovo insediamento sono stati valutati attraverso l'utilizzo di parametri e coefficienti specifici riportati in studi simili o letteratura specializzata.

Nella tabella seguente sono riportati i coefficienti utilizzati nel presente studio per categoria di destinazione d'uso, in funzione della superficie insediabile.

| Categoria | sigla | destinazione d'uso | Parametri VALSAT (per mq di SU) | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------|
| | | | K res/mq - K add/mq | K ute/add | k conf/add |
| R Residenti | U1 | Abitazioni monofamiliari e plurifamiliari, compresi spazi di pertinenza delle abitazioni (soffitte, cantine, autorimesse, ecc.), e attrezzature di uso comune (sale condominiali, ecc.) | 0.03 | | |
| | U2 | Abitazioni per anziani, abitazioni per studenti, altre abitazioni collettive | 0.04 | | |
| TD Terziario a basso carico urbanistico | U4 U5 U6 | Direzionale a moderato carico (piccoli uffici privati o a basso richiamo di pubblico, sedi decentrate del Comune,) | 0.018 | 2 | 0.070 |
| | U7 | Artigianato di servizio alla persona (barbieri, centri estetici, palestre, etc.) | 0.020 | 10 | 0.017 |
| | U8 | Commercio al dettaglio fino a 250 mq di sup di vendita | 0.017 | 20 | 0.250 |
| | | Commercio (autosalone) | 0.012 | 10 | 0.070 |
| | | Commerciale (servizi, sup accessorie, ecc...) | 0.010 | 0 | 0.140 |
| U11 | Esercizi a basso concorso di pubblico | 0.017 | 6 | 0.250 | |
| TS Terziario a forte carico urbanistico | U17 U18 U19 | Attrezzature sanitarie di quartiere (ambulatori, studi medici, consultori, ecc...) | 0.030 | 15 | 0.070 |
| | | Direzionale a forte carico urbanistico (banche, uffici pubblici, poste, uffici di quartiere, ecc...) | 0.025 | 20 | 0.140 |
| TS Terziario a medio carico urbanistico | U21 | Sedi universitarie | 0.001 | 100 | 0.143 |
| | U22 | Ospedali e attrezzature sanitarie | 0.005 | 20 | 0.002 |
| | U23 | Attrezzature culturali e sociali (biblioteche, associazioni ecc) | 0.020 | 12 | 0.070 |
| T Terziario commerciale | U24 | Grandi strutture di vendita (oltre 2500mq di sup di vendita) | nd | nd | nd |
| | U25 | Attività delle medie strutture di vendita non alimentare (sup di vendita tra 250 mq e 2.500 mq) | 0.012 | 20 | 0.140 |
| | U25 | Attività delle medie strutture di vendita alimentare (sup di vendite tra 250 mq e 2.500 mq) | 0.018 | 25 | 0.200 |
| | U26 | Attività di commercio all'ingrosso | 0.008 | 13 | 0.070 |
| T Esercizi e attività pubbliche | U28 | Attrezzature ricreative (cinema, teatri) | 0.005 | 37 | 0.070 |
| | U29 | Sedi espositive, attrezz. fieristiche | 0.005 | 15 | 0.070 |
| | | Pubblici esercizi (ristorante, bar, pizzeria) | 0.015 | 45 | 0.140 |
| | U39 | Attrezzature Pubbliche Annonarie (mercati) | 0.010 | 50 | 0.070 |
| | U68 | Attività alberghiera | 0.006 | 3 | 0.143 |
| Attività produttive Artigianali | | Aziende artigianali | 0.006 - 0.01 | | 0.010 |

Coefficienti utilizzati per categoria di destinazione d'uso, in funzione della superficie insediabile (Comune di Forlì – Forlì Mobilità Integrata “Criterio di valutazione per l’inserimento di nuove strutture commerciali sul territorio comunale di Forlì” Resp. Procedimento Ing. Claudio Maltoni – consulenti: Ing. M.A. Chierici – Ing. L.Stagni – Ing. M. Stagni – Ing. G.P. Sticchi 2015

I coefficienti necessari per passare dalle persone ai movimenti nell'ora di punta sono:

- il numero di movimenti effettuati in un giorno da ciascuno è compreso tra 1,2 e 1 a seconda che si tratti di addetti o utenti.
- la % di utilizzo dell'auto privata è dell'ordine dell'85%;

- l'indice di occupazione media della macchina è compreso tra 1,1 per tutti gli addetti, e 1,5 per gli utenti degli esercizi commerciali;

Si ottengono i seguenti valori.

| | sup edificabile St (mq) | k add/mq | k ute/add | k conf/add | addetti | utenti | Conferimento (*) |
|-----------------------------------------------|-------------------------|----------|-----------|------------|------------|-------------|------------------|
| terziario commerciale alimentare SV | 1500 | 0,012 | 20 | 0,14 | 18 | 360 | 3 |
| terziario commerciale alimentare S accessoria | 500 | 0,01 | 0 | 0,14 | 5 | 0 | 1 |
| terziario commerciale non alimentare | 2000 | 0,012 | 20 | 0,14 | 24 | 480 | 3 |
| direzionale medio/basso carico urbanistico | 1000 | 0,018 | 2 | 0,07 | 18 | 36 | 1 |
| direzionale forte carico urbanistico | 1000 | 0,025 | 20 | 0,14 | 25 | 500 | 4 |
| residenziale | 4500 | 0,03 | | | 135 | 0 | 0 |
| totale | 10500 | | | | 225 | 1376 | 11 |

(*) per gli esercizi non alimentari i mezzi sono di media dimensione e non equiparabili a quelli dell'esercizio alimentare

| | movimenti giorno | | | %utilizzo auto | indice occupazione auto | | auto giorno | conferimento giorno |
|-----------------------------------------------|------------------|--------|--------------|----------------|-------------------------|--------|-------------|---------------------|
| | addetti | utenti | conferimento | addetti utenti | addetti | utenti | | |
| terziario commerciale alimentare SV | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 0,85 | 1,10 | 1,50 | 221 | 3 |
| terziario commerciale alimentare S accessoria | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 0,85 | 1,10 | 1,50 | 5 | 1 |
| terziario commerciale non alimentare | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 0,85 | 1,10 | 1,50 | 294 | 3 |
| direzionale medio/basso carico urbanistico | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 0,85 | 1,10 | 1,50 | 37 | 1 |
| direzionale forte carico urbanistico | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 0,85 | 1,10 | 1,50 | 307 | 4 |
| residenziale | 1,50 | | | 0,85 | 1,10 | 1,50 | 156 | 0 |
| totale | | | | | | | 1020 | 11 |

| | movimenti ora di punta - leggeri |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| terziario commerciale alimentare SV | 66 |
| terziario commerciale alimentare S accessoria | 2 |

| | |
|--------------------------------------------|-----|
| terziario commerciale non alimentare | 88 |
| direzionale medio/basso carico urbanistico | 9 |
| direzionale forte carico urbanistico | 36 |
| residenziale | 47 |
| totale | 249 |

| | progetto | note |
|--------------------------------|----------|------------------------|
| addetti | 225 | |
| utenti | 1376 | |
| conferimento | 11 | |
| auto giorno | 1020 | |
| conferimento giorno | 11 | |
| movimenti auto ora di punta | 249 | tardo pomeriggio |
| movimenti pesanti ora di punta | 2 | periodo mattutino 7-10 |

Si specifica che tutto il traffico indotto è all'interno del periodo diurno (indicativamente 6 – 20).

Distribuzione dei flussi sul reticolo viario

Nella tabella e figura seguenti si indica la distribuzione del traffico indotto. Tali previsioni tengono in considerazione il fatto che le attività di progetto (per dimensioni e tipologie) saranno prevalentemente ad utilizzo dell'utenza locale e quindi il traffico si distribuirà in maniera pressochè uniforme e ramificata nel reticolo viario esistente.

Si considera una leggera prevalenza del flusso in direzione/provenienza della via Emilia Vecchia (60%) rispetto alla direzione via San Vito (40%).

| | medio orario | | max orario | | leggeri | | pesanti | |
|------------------------|--------------|---------|------------|---------|--------------|-----------------------|--------------|------------------------------------|
| | leggeri | pesanti | leggeri | pesanti | % tot strada | % direzione di marcia | % tot strada | % direzione via Tolemaide/via Tosi |
| via Emilia Vecchia | 25 | 0,5 | 75 | 1 | 60% | 50% | 100% | 75% |
| via San Vito | 17 | 0,0 | 50 | 0 | 40% | 50% | | |
| via Tolemaide/via Tosi | 12 | 0,2 | 37 | 1 | 30% | 50% | | |



In considerazione di esperienze similari, si potrebbe ipotizzare che parte del flusso indotto calcolato parametricamente non sarà incrementale rispetto allo stato attuale. Si fa riferimento all'utenza dell'esercizio commerciale per la quale si può prevedere una quota ricompresa all'interno del flusso ad oggi presente. In via estremamente cautelativa, ed in mancanza di dati adeguati, si considera che il flusso stimato si sovrapponga completamente al flusso veicolare attualmente esistente sulle arterie interessate.

Si ripetono i ragionamenti precedenti considerando il traffico indotto dalla realizzazione dell'intervento e la sua distribuzione nel reticolo viario indicato.

| | traffico futuro complessivo | | | | | |
|------------------------|------------------------------|---------|-----------------|---------------------|---------|-------------|
| | traffico medio orario diurno | | | traffico max orario | | |
| | leggeri | pesanti | Equivalente (*) | leggeri | pesanti | equivalente |
| via Emilia Vecchia | 308 | 2 | 312 | 547 | 5 | 559 |
| via San Vito | 341 | 1 | 344 | 590 | 4 | 600 |
| via Tolemaide/via Tosi | 1387 | 86 | 1601 | 2001 | 123 | 2309 |

| | classificazione | traffico max ammesso | verifica traffico max | potenziale di riserva max |
|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| via Emilia Vecchia | F locale | 2000 | SI | 1449 |
| via San Vito | F locale | 2223 | SI | 1629 |
| via Tolemaide/via Tosi | C extraurbana secondaria | 2661 | SI | 537 |

| | rapporto flusso capacità ora max | livello di servizio | congestione |
|------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------|
| via Emilia Vecchia | 0,28 | A | 1 |
| via San Vito | 0,27 | A | 1 |
| via Tolemaide/via Tosi | 0,80 | D | 4 |

Rispetto allo stato attuale non si evidenziano modifiche significative.

Analizzando i dati nell'orario di punta, per la via Tolemaide-Tosi, si stima ancora un livello di servizio D che evidenzia un traffico sostenuto ma sostenibile. Si stimano anche discreti valori del potenziale di riserva pari a circa 550 veicoli orari. Per tale arteria il flusso di progetto risulta pressochè trascurabile (pari a circa il 2% in termini di veicoli equivalenti).

Per le altre arterie (che sono quelle maggiormente e direttamente interessate dal flusso di progetto) si evidenzia un livello A e potenziali di riserva superiori a 1450 veicoli. Tali dati testimoniano l'assenza di problematiche.

Confronto tra lo stato attuale e di progetto.

| | attuale | progetto | attuale | progetto |
|------------------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------|
| | livello di servizio | livello di servizio | congestione | congestione |
| via Emilia Vecchia | A | A | 1 | 1 |
| via San Vito | A | A | 1 | 1 |
| via Tolemaide/via Tosi | D | D | 4 | 4 |

I parametri analizzati non subiscono modifiche rispetto allo scenario attuale.

Le analisi evidenziano la piena compatibilità dell'intervento di progetto rispetto al reticolo viario esistente in quanto, in pratica, non si modificano le condizioni esistenti.

Si evidenzia inoltre che la rotonda di progetto prevista come collegamento tra l'area di studio e la via Emilia Vecchia avrà una funzione di miglioramento della sicurezza del tratto viario esistente (ad oggi rettilineo) in quanto porterà un rallentamento del flusso di traffico. Tale scelta porterà inoltre benefici sul rumore prodotto dall'arteria stradale nello stato attuale.

Di seguito si procede alla verifica dell'intersezione a rotonda di progetto tra l'ingresso al sito e la via Emilia Vecchia analizzando i principali parametri di riferimento: capacità e livello di servizio.

Tali parametri sono verificati tramite le seguenti metodologie:

- ✓ Capacità di entrata: SETRA, CETUR;
- ✓ Livello del Servizio LOS: Highway Capacity Manual (HCM);

Capacità

Metodi empirici – Metodo del CETUR

Anche in questo caso la capacità dell'ingresso è funzione lineare del flusso di disturbo Q_d ma in questo caso i coefficienti di calibrazione sono definiti in maniera discreta tramite delle tabelle in funzione della larghezza dell'anello ANN del suo diametro D.

Il modello si esprime come segue:

$$C_e = B(1500 - \frac{5}{6}Q_d)$$

dove:

$$Q_d = A \cdot Q_c + 0,2 \cdot Q_u$$

| Num. corsie | B |
|-------------|-----|
| 1 | 1 |
| ≥ 2 | 1,4 |

'dare precedenza'.

| ANN [m] | D [m] | A |
|---------|-------|-----|
| < 8 | - | 1 |
| ≥ 8 | < 30 | 0,9 |
| ≥ 8 | ≥ 30 | 0,7 |



Capacità

Metodi empirici – Metodo del SETRA

La procedura di calcolo della capacità si compone di tre fasi:

1. Si calcola il traffico uscente equivalente Q_u come funzione di Q_c e di SEP:

$$Q_u = Q_c \frac{15 - SEP}{15} \text{ assumendo } Q_u = 0 \text{ se } SEP \geq 15 \text{ m}$$

2. Si determina il traffico di disturbo Q_d come funzione di Q_c e di Q_u e di ANN:

$$Q_d = \left(Q_c + \frac{2}{3} Q_u \right) [1 - 0,085 \cdot (ANN - 8)]$$

3. Si calcola la capacità di entrata C_e mediante la relazione:

$$C_e = (1330 - 0,7Q_d) [1 + 0,1 \cdot (ENT - 3,5)]$$

RISERVA DI CAPACITÀ

La differenza tra la capacità dell'entrata C e il flusso in ingresso Q_e è definito riserva di capacità RC dell'entrata:

$$RC = C - Q_e$$

In termini percentuali: $RC(\%) = (C - Q_e)/C$

| Riserva di capacità (%) | Condizione di esercizio |
|-------------------------|-------------------------|
| $RC > 30 \%$ | FLUIDO |
| $15 < RC \leq 30 \%$ | SODDISFACENTE |
| $0 < RC \leq 15 \%$ | ALEATORIO |
| $RC \leq 0 \%$ | SATURO/CRITICO |

2.4 VERIFICA DEL LIVELLO SERVIZIO

La definizione dei livelli di servizio viene fatta in riferimento al ritardo medio di fermata che si verifica sulla rete secondo le indicazioni del Highway Capacity Manual (HCM). Il parametro base di calcolo è il grado di saturazione x definito come il rapporto tra il flusso in immissione e la capacità del braccio ovvero:

$$x = \frac{Q_e}{C}$$

dove Q_e = flusso in ingresso (veic/h) e C = capacità del ramo (determinato in precedenza con il metodo CETUR).

Una volta noto il parametro x , il ritardo medio di fermata associato ad un ramo di rotatoria può essere determinato tramite la seguente equazione fornita dal HCM:

$$d = \frac{3600}{C} + 900 \cdot T \cdot \left[(x-1) + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{(3600 \cdot x)}{(450 \cdot C \cdot T)}} \right]$$

dove d = ritardo medio di fermata per un braccio (s/veic), C = capacità del ramo (veic/h), X = grado di saturazione, T = periodo di analisi (h) (si considera un periodo di 15 min pari a 0.25 h).

La definizione del livello di servizio viene eseguita in base ai valori di Tabella 11.

| LOS | RITARDO MEDIO PER VEICOLO (sec/veic) |
|-----|--------------------------------------|
| A | <10 |
| B | 10-15 |
| C | 15-25 |
| D | 25-35 |
| E | 35-50 |
| F | >50 |

Tabella 11 Definizione del livello di servizio per intersezioni non semaforizzate (HCM)

Rotatoria di progetto per accesso al sito: via 4 Novembre-via Togliatti-accesso al sito

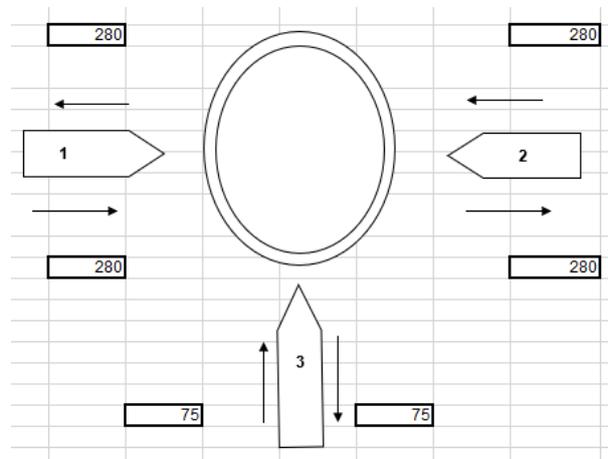


Stato progetto futuro

| ramo rotonda | Via | traffico max (veic eqiv/h) |
|--------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1 | via Emilia vecchia dir San Vito | 559 |
| 2 | via Emilia vecchia dir Rimini | 559 |
| 3 | ingresso PUA | 149 |
| | totale | 1267 |

matrice origine destinazione
ora di punta

| O/D | 1 | 2 | 3 |
|-----------|-----|-----|----|
| 1 | 0 | 257 | 22 |
| 2 | 257 | 0 | 22 |
| 3 | 37 | 37 | 0 |
| Qc ramo 1 | 199 | | |
| Qc ramo 2 | 154 | | |
| Qc ramo 3 | 452 | | |



CAPACITA'

Metodo SETRA

| | ramo 1 | ramo 2 | ramo 3 | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| SEP | 7 | 7 | 7 | m |
| ANN | 8 | 8 | 8 | m |
| ENT | 3 | 3 | 3,5 | m |
| Qu | 280 | 280 | 75 | veicoli/equiv |
| Qc | 22 | 37 | 257 | veicoli/equiv |
| Q'u | 149 | 149 | 40 | veicoli/equiv |
| Qd | 122 | 137 | 284 | veicoli/equiv |
| Ce | 1182 | 1172 | 1131 | veicoli/equiv |

CAPACITA'

Metodo CETUR

| | ramo 1 | ramo 2 | ramo 3 | |
|------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| Num corsie | 1 | 1 | 1 | |
| B | 1 | 1 | 1 | |
| ANN | 8 | 8 | 8 | larghezza anello (m) |
| D | 30 | 30 | 30 | diametro anello (m) |
| A | 0,7 | 0,7 | 0,7 | |
| Qu | 280 | 280 | 75 | veicoli/equiv |
| Qc | 22 | 37 | 257 | veicoli/equiv |
| Qd | 72 | 82 | 195 | veicoli/equiv |
| Ce | 1441 | 1432 | 1338 | veicoli/equiv |

Si ottengono valori del parametro Ce simili.

Per le verifiche verranno utilizzati i valori medi calcolati.

Riserva di Capacità

ramo 1

| | | |
|-----|--------------------------------------|------|
| Rc | C-Qe | 1032 |
| Rc% | $((C-Qe)/C)*100$ | 79% |
| Ce | capacità entrata (media SETRA-CETUR) | 1311 |
| Qe | flusso in ingresso | 280 |

ramo 2

| | | |
|-----|--------------------------------------|------|
| Rc | C-Qe | 1023 |
| Rc% | $((C-Qe)/C)*100$ | 79% |
| Ce | capacità entrata (media SETRA-CETUR) | 1302 |
| Qe | flusso in ingresso | 280 |

ramo 3

| | | |
|-----|--------------------------------------|------|
| Rc | C-Qe | 1160 |
| Rc% | $((C-Qe)/C)*100$ | 94% |
| Ce | capacità entrata (media SETRA-CETUR) | 1235 |
| Qe | flusso in ingresso | 75 |

Non si evidenzia nessuna particolare problematica.

Il flusso risulta sempre "FLUIDO".

LIVELLO DI SERVIZIO

| Metodo HCM - Highway Capacity Manual | | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------------------------------------|
| | ramo 1 | ramo 2 | ramo 3 | |
| Qe | 280 | 280 | 75 | flusso in ingresso |
| C | 1311 | 1302 | 1235 | capacità del ramo |
| x | 0,21 | 0,21 | 0,06 | grado di saturazione |
| T | 0,25 | 0,25 | 0,25 | h |
| d | 0,75 | 0,76 | 0,19 | sec/veic – ritardo medio per veicolo |
| LOS | A | A | A | |

Le analisi evidenziano, anche nelle condizioni di maggior sollecitazione, la piena compatibilità dei parametri Capacità e Livello di Servizio.

Il valore A per il parametro LOS evidenzia l'assenza di criticità dei rami della rotatoria.

Di seguito si riporta la tavola della segnaletica.



Conclusioni

Le analisi eseguite, evidenziano la piena compatibilità dell'intervento di progetto rispetto al reticolo viario esistente in quanto, in pratica, non si modificano le condizioni esistenti.

Si evidenzia che la rotatoria di progetto prevista all'ingresso del sito sulla via Emilia Vecchia produrrà un significativo miglioramento in termini di sicurezza rispetto al rettilineo ad oggi esistente.

Impatto-clima acustico

Si riporta uno stralcio delle analisi specifiche redatte da dott. Paolo Galeffi tecnico competente in acustica ambientale a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

1.1 Premessa

La presente relazione di studio è finalizzata alla valutazione preliminare sia di clima sia di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L. 447/95 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" e dell'art. 10 della L.R. 15/2001, relativamente alla istanza di piano urbanistico attuativo presso l'Area "AN.C.11", da realizzarsi in via Emilia Vecchia, frazione di San Vito, comune di Santarcangelo di Romagna.

La suddetta valutazione viene condotta secondo i criteri fissati dalla D.G.R. 673/04 della Regione Emilia Romagna e trova applicazione nell'art. 10, comma 2, della L.R. n. 15/2001 e nell'art. 1 comma 2 della stessa D.G.R. 673/04. Essa è tesa ad indagare il rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione, così come definiti in sede di D.P.C.M. 14/11/1997, presso i ricettori sensibili, esistenti e di progetto, esposti all'intervento di piano urbanistico.

Lo studio ha per oggetto i punti di seguito elencati:

- la caratterizzazione acustica, nella condizione di stato attuale, della porzione di territorio interessata dall'intervento, mediante l'esecuzione di rilevazioni fonometriche in loco, e la conseguente valutazione della compatibilità dell'attuale scenario nei confronti della futura destinazione del comparto, produttiva e residenziale, con riferimento al periodo diurno e notturno;
- la previsione delle modificazioni indotte al clima acustico esistente in zona, imputabili all'indotto di traffico veicolare, alla realizzazione di nuove aree di parcheggio (pubblico e privato), alla presenza di potenziali nuove sorgenti sonore fisse correlate ai nuovi insediamenti e la compatibilità di tali modificazioni con l'intorno acustico attuale.

Si evidenzia che la presente "revisione 02 con integrazione" viene redatta sia per la modificazione intercorsa nel progetto delle opere di mitigazione acustica, consistente nel sistema di barriere fonoassorbenti da realizzarsi a protezione dei ricettori abitativi presenti sul versante ovest dell'area, sia per valutare la conformità del complessivo intervento urbanistico anche nei confronti di quei ricettori abitativi, maggiormente esposti, che sono ubicati a margine della via Emilia Vecchia in prossimità del piano urbanistico stesso.

Si evidenzia inoltre che al momento della redazione del presente studio non sono note nel dettaglio le sorgenti sonore che andranno ad interessare l'edificio commerciale-terziario di progetto, ragione per cui si demanda, in sede di rilascio del permesso di costruire, l'inoltro di specifica 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.

11 CONCLUSIONI

La presente relazione di studio è stata finalizzata alla valutazione preliminare di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dell'art. 10 della L.R. 15/2001, relativamente alla istanza di piano urbanistico attuativo presso l'Area "AN.C.11", da realizzarsi in via Emilia Vecchia, frazione di San Vito, comune di Santarcangelo di Romagna.

Per quanto emerso dai sopralluoghi effettuati, attraverso le rilevazioni fonometriche acquisite e l'analisi teorico-previsionale, si conclude quanto segue:

- a) Dal punto di vista acustico, l'intervento proposto dal PUA in oggetto risulta compatibile con la vocazione urbanistica di questa porzione del territorio comunale, così come desumibile anche dalle tavole del piano di classificazione acustica del comune di Santarcangelo di Romagna, all'interno del quale l'area oggetto di intervento risulta appartenere, parte alle aree di intensa attività umana (classe acustica IV) e parte alle aree di tipo misto (classe acustica III);
- b) In particolare, si osserva che i ricettori abitativi R1, R7, R8, R9 ed R10, sono ubicati all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale della via Emilia Vecchia e quindi appartengono alla classe acustica IV, tutti gli altri ricettori risultano inseriti all'interno della classe acustica III, compresi i ricettori residenziali di futura realizzazione.
- c) In sintesi, l'intervento proposto con il PUA in oggetto consentirà il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali di immissione di cui al DPCM 14/11/97 presso tutte le postazioni di ricezione individuate.
- d) In particolare, i risultati conseguiti evidenziano il raggiungimento della condizione di conformità ai limiti assoluti di immissione anche per tutti i ricettori ubicati a margine del vecchio tracciato della via Emilia Vecchia, con un sensibile miglioramento rispetto alla condizione attuale che è risultata invece non conforme.
Tale marcato miglioramento è riconducibile sia all'inserimento della nuova rotatoria di svincolo, che determina una sensibile riduzione della velocità di percorrenza dei veicoli, piuttosto che nell'attuale tracciato su rettilineo, sia per l'allontanamento della nuova carreggiata di progetto dagli edifici che attualmente insistono molto vicini alla via Emilia Vecchia, alcuni dei quali posti finanche a filo della sede stradale.

- e) Per quanto riguarda i ricettori abitativi sul fronte ovest (R2, R3, R4, R5, R6) la verifica di conformità è subordinata alla realizzazione di un sistema di barriere acustiche (Barriera "A" e Barriera "B"), così come descritte al § 6, poste a mitigazione delle nuove sorgenti di rumore ed a protezione dei ricettori esistenti sul versante ovest.
- f) Si evidenzia che nelle simulazioni acustiche tutte le sorgenti sonore fisse di progetto e le attività di carico-scarico e movimentazione, sono state mantenute attive continuativamente nel periodo di riferimento diurno, per ottenere livelli differenziali il più possibile realistici con quegli intervalli di tempo circoscritti in cui le suddette operazioni vengono effettivamente svolte.
In tema di livelli differenziali di immissione, i risultati riportati sono cautelativi anche perché risentono della componente di rumore derivata dall'incremento di traffico veicolare sulle strade esistenti e di nuova realizzazione.
- g) Poiché le stime dei livelli differenziali sono state riferite all'esterno degli edifici ricettori (distanza di 1 m dalla facciata), occorre tenere conto delle perdite per diffrazione fra esterno ed interno vano ricettore, stimate comprese tra 5-7 dBA (*"Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta"* di G. Iannace - L. Maffei sulla Rivista Italiana di Acustica, gennaio-marzo 1995).

Di conseguenza, si osserva che per quanto riguarda i ricettori da R2 ad R6, i livelli sonori di rumore ambientale, stimati all'interno del vano ricettore a finestre aperte, non raggiungono le soglie di applicazione del criterio differenziale (50 e 40 dBA, diurni e notturni);

- h) In merito all'incertezza associata ai risultati riportati nella presente relazione si evidenzia come questa dipenda da una pluralità di fattori quali:
- l'incertezza associata ai valori misurati;
 - l'incertezza dei dati di ingresso del modello di calcolo (potenza sonora e direttività delle sorgenti, schematizzazione della tipologia puntuale lineare o areale delle sorgenti sonore, ecc.);
 - l'incertezza associata alle ipotesi geomorfologiche e meteorologiche su cui è costruito il modello di calcolo;
 - l'incertezza associata all'ampiezza dell'area di validità del modello di calcolo, ecc.

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 Vecchia | 4500 | 20 |
| Via Tosi/via Tolemaide | 5500 | 20 |
| Reticolo San Vito | 5000 | 10 |
| A14 (distante 600 m dal sito di intervento) | 60000 | 10000 |
| Totale | 75000 | 10050 |
| | | |
| Flusso indotto | 1020 | 11 |
| Incidenza % | 1,4% | 0,1% |



Si stimano valori di incidenza inferiori al 1,5%. 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 quasi prevalentemente 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 ininfluente 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 75 veicoli leggeri e 1 pesante sulla via Emilia Vecchia.

Il progetto prevede la realizzazione di aree verdi che avranno anche funzione di filtro e mitigazione degli impatti e delle emissioni inquinanti emesse con particolare riferimento al traffico indotto che si ritiene potrà essere in gran parte compensato da tali aree.

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

Si riporta uno stralcio della relazione specialistica redatta dal dott. Giovanni Grapeggia a cui si rimanda per tutte le specifiche.

L'area di progetto si trova nel comune di Santarcangelo di Romagna, al confine con il comune di Rimini, precisamente nella frazione di San Vito.

La superficie è attualmente destinata a colture agricole a ciclo breve, ed è completamente priva di alberi e arbusti.

La progettazione del verde di seguito descritta, si distingue in 3 diverse tipologie:

- verde stradale nei parcheggi e lungo le strade interne;
- verde dell'area di laminazione;
- verde urbano attrezzato.



La scelta delle specie arboree e arbustive è stata fatta rispettando le disposizioni del Regolamento del Verde Pubblico e Privato di Santarcangelo di Romagna, seguendo quanto scritto nell'Allegato3, Elenco "A" ed Elenco "C", che contengono la lista delle piante ammesse per la progettazione del verde del Comune di Santarcangelo di Romagna.

Le aiuole previste nel parcheggio sono state ideate con lo scopo principale di ombreggiare le automobili in sosta tramite messa a dimora di specie arboree adeguate e, tramite arbusti tappezzanti ornamentali,

aumentare la qualità paesaggistica complessiva. Lungo i margini stradali e nelle rotonde, sono previste aiuole verdi con funzione prevalentemente estetica, composte da alberi e bordure arbustive di valore ornamentale.

Le specie arboree scelte sono 6 (76 alberi totali):

- Acero campestre (*Acer campestre*), 31 esemplari,
- Frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*), 22 esemplari.
- Tiglio (*Tilia x intermedia*), 6 esemplari.
- Acero riccio (*Acer platanoides*), 5 esemplari.
- Pioppo cipressino (*Populus nigra 'Italica'*), 4 esemplari.
- Pero Chanticleer (*Pyrus calleryana 'Chanticleer'*), 8 esemplari.

Per il numero di arbusti si considera di inserire n°4 pianta/mq (5 specie totali), ottenendo 1500 arbusti per ciascuna specie.

Nel progetto sono previste due zone con copertura arbustiva nella corte interna della struttura commerciale. Le due aree, per un totale di 206 mq, saranno tappezzate da arbusti con funzione ornamentale: *Rosa rugosa*, *Spiraea x arguta*, *Rosmarinus officinalis "prostratus"*, *Hypericum calycinum*, *Hibiscus syriacus*.

Il numero di arbusti da utilizzare sarà di n°1 pianta/mq (5 specie totali), ottenendo 41/42 arbusti per ciascuna specie

L'area verde comprende alberi solo nella parte perimetrale, in modo da poter lasciare spazio per l'accumulo di acqua nella zona di laminazione. Le piante hanno una disposizione casuale, non geometrica.

Le specie arboree scelte sono 4 (26 alberi totali):

- Frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*), 6 esemplari.
- Farnia (*Quercus robur*), 7 esemplari.
- Pioppo bianco (*Populus alba*), 10 esemplari.
- Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), 3 esemplari.

L'area perimetrale più ad ovest dell'area di progetto, sarà adibita a parco urbano, con possibilità di ampliamento dello stesso su una particella limitrofa, attualmente incolta ed appartenente al Comune, al di fuori del perimetro del progetto.

L'area del parco dentro all'area di progetto è di 6.517,40 m² ed al suo interno saranno presenti: specie arboree, specie arbustive, un percorso ciclo-pedonale in calcestruzzo ed un percorso vita e salute con le diverse tappe.

Le specie arboree scelte sono 10 (50 alberi totali):

- Acero campestre (*Acer campestre*), 4 esemplari.
- Frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*), 4 esemplari.
- Bagolaro (*Celtis australis*), 2 esemplari.
- Farnia (*Quercus robur*), 3 esemplari.

- Pioppo bianco (*Populus alba*), 6 esemplari.
- Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), 3 esemplari.
- Acero riccio (*Acer platanoides*), 5 esemplari.
- Pioppo cipressino (*Populus nigra* 'Italica'), 8 esemplari.
- Pero Chanticleer (*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'), 13 esemplari.
- Acero riccio varietà 'Royal Red' (*Acer platanoides* 'Royal Red'), 2 esemplari.

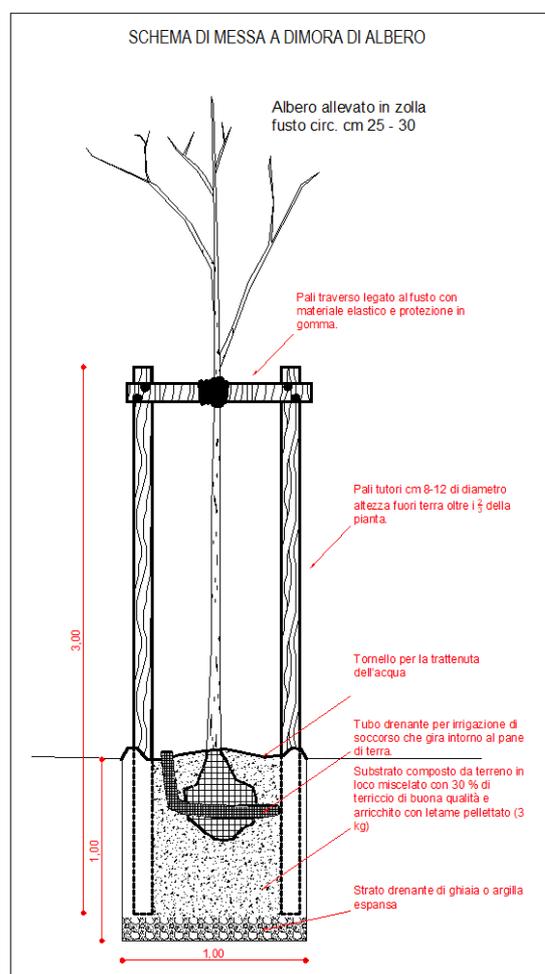
All'interno del parco verrà realizzato un percorso ciclo-pedonale della lunghezza totale di 350 m e di superficie 420 mq e, come realizzato in progetto, proseguirà nella particella limitrofa, fuori dal perimetro di progetto (particella 672, foglio 7), andando a coprire una lunghezza totale di circa 650 m.

Gli alberi che verranno utilizzati nel progetto sono di dimensioni importanti (circonferenza cm 20-25), di ottima qualità e con provenienza certificata e verranno forniti in zolla e messi a dimora dopo una accurata preparazione del terreno.

La chioma dovrà essere proporzionata, simmetrica senza parti seccagginose e ingiallimenti e l'apparato radicale contenuto in gran parte entro il pane di terra, con sezione di taglio delle radici che fuoriescono non superiore a cm 2; il fusto dovrà essere dritto e senza ferite o deformazioni.

Sarà realizzato un impianto di irrigazione per le piante arboree e per le aiuole di piante arbustive del tipo ad ala gocciolante, capace di notevole efficienza con bassi consumi idrici.

Di seguito si riporta la tavola del verde e l'inserimento planivolumetrico.



- | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  | Acer platanoides |  | Populus alba |  | Tappeti erbosi |
|  | Acer platanoides "Royal Red" a cespuglio |  | Populus nigra "Italica" |  | Percorso ciclo-pedonale in calcestre |
|  | Acer campestre |  | Pyrus calleryana |  | Tappe percorso vita e salute |
|  | Celtis australis |  | Quercus robur |  | Inizio percorso vita |
|  | Cercis siliquastrum |  | Tilia x intermedia |  | Panchine |
|  | Fraxinus ossifillo |  | Bordure arbustive con funzione ornamentale |  | Cestini |
| | | | |  | Area giochi |





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.