

---

COMUNE DI CERVIA  
PROVINCIA DI RAVENNA

---

COMMITTENTE

ZAMAGNA ALBA FRANCA  
ZAMAGNA ASSUNTA  
CICOGNANI ANNA

---

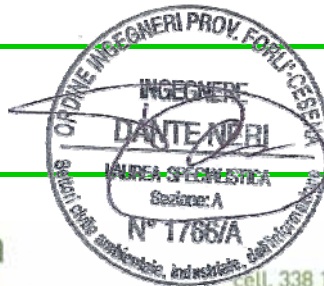
**PIANO URBANISTICO DI ATTUAZIONE DI UN'AREA  
RESIDENZIALE**  
**Località Montaletto di Cervia**  
**Via Bollana**

---

**Verifica di Assoggettabilità**  
Procedura di VAS (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.)

---

Settembre 2018



ingegneria  
ambientale  
ing. dante neri

Via Bainsizza 24 - 47122 Forlì (FC)  
cell. 338 1544058 - email: dante1970@interfree.it  
Albo Ing. Forlì-Cesena n° 1766  
P. IVA 03113180404  
C.F. NREDNT70C15D704X

---

## **PREMESSA**

Come previsto dal Decreto Legislativo n° 4 del 16 Gennaio 2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" e dal Decreto Legislativo n. 128 del 2010 tutti i Piani/progetti e le loro varianti sono soggette a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La procedura prevede diversi gradi di approfondimento delle analisi a seconda delle tipologie di piano/progetto e degli impatti sulle componenti ambientali.

**Il presente documento rappresenta la verifica di assoggettabilità** che è la **relazione** utile alla **stima preliminare degli impatti** sulle componenti ambientali coinvolte nelle attività previste dal piano/programma o sue varianti.

Nel caso specifico viene analizzato il PIANO URBANISTICO DI ATTUAZIONE DI UN'AREA RESIDENZIALE in località Montaletto di Cervia (RA) Via Bollana.

## **ANALISI DEL PIANO URBANISTICO**

Di seguito si riporta la descrizione del Piano Urbanistico e del progetto previsto.

Il progetto urbanistico preliminare di Piano Particolareggiato che si propone ha per oggetto l'espansione di un'area già urbanizzata di proprietà delle signore Zamagna Alba Franca, Zamagna Assunta e Cicognani Anna, posta in località Montaletto di Cervia, via Bollana.

Il piano regolatore di Cervia definisce le aree in oggetto in parte come "aree destinate ad attrezzature Comunali", normate dall'art. 31 delle NTA ed in parte come "aree da destinare ad attrezzature comunali di progetto", definite all'art. 32 delle NTA.

L'indice di edificabilità applicabile sulla proprietà per realizzazione di edilizia residenziale privata è definito pari a mq. 0,53 per mq. di superficie fondiaria, previa cessione all'amministrazione comunale dei due terzi dell'area territoriale disponibile. Per la determinazione della ST edificabile sono state escluse dalla base di calcolo della STER la superficie del tratto stradale già esistente, ricadente in parte in area art. 34 "Strade carrabili" e in parte nella suddetta area art. 32, e le superfici delle aree art. 31 interne al comparto.

Inoltre sul lato nord- est sarà realizzato il prolungamento della viabilità, funzionale al comparto, fino al piazzale Aldo Moro, come da progetto.

### **Caratteristiche della lottizzazione**

Le scelte compositive che hanno portato alla definizione dello schema urbanistico adottato si riassumono essenzialmente nel tentativo di raccordare gli allineamenti dati dal territorio centuriato e in parte già urbanizzato con quello del tracciato di via Bollana e degli edifici adiacenti.

Le dimensioni dei lotti consentiranno la realizzazione di edifici mono-bifamiliari, ma anche condominiali attraverso l'accorpamento dei lotti stessi, come indicato nella tavola di progetto con apposito tratteggio.

La proprietà intende realizzare mq 8.734,00 di area edificabile distribuita su 17 lotti con un indice di 0,53 mq/mq di superficie fondiaria per una ST totale di mq 4.629,02 e una ST\* di 8.734,00 mq; intende inoltre cedere mq 20.540,00 all'Amministrazione Comunale.

La nuova via di lottizzazione si pone come proseguimento di quella già esistente, a cui verrà affiancata anche una nuova pista ciclabile, avrà larghezza totale pari a m 13,00.

Sono previste aree di sosta lungo la via di lottizzazione in direzione Cesena e due ampie zone di parcheggio in prossimità dell'area verde attrezzata e degli edifici esistenti.

Infine l'area da cedere all'Amministrazione Comunale senza opere è stata concentrata in un ampio spazio in adiacenza alle scuole pubbliche, permettendo una più ampia e varia possibilità di utilizzo da parte della Pubblica Amministrazione.

Verrà inoltre mantenuto l'innesto attualmente esistente (incrocio a raso semplice) su via Bollana (o s.p. n.71 bisR); infatti a seguito di accordi con l'Ufficio Tecnico della Provincia di Ravenna- Settore Lavori Pubblici e l'Ufficio Viabilità del Comune di Cervia, non si ritiene più necessaria la realizzazione dello svincolo canalizzato previsto dal progetto iniziale (inviato in Provincia il 13-01-2017 prot. n.2196), anche in considerazione delle seguenti valutazioni:

- i mezzi pubblici, che attualmente servono il confinante polo scolastico, continueranno a utilizzare unicamente l'incrocio posto a nord (denominato di via Ugo la Malfa), per il quale è già stato ipotizzato il potenziamento in concomitanza con la realizzazione della pista ciclabile su via Bollana, in fase di progettazione;
- l'accesso al nuovo comparto residenziale può avvenire sia dall'innesto in oggetto sia dall'incrocio di via Ugo la Malfa. Considerato che per il nuovo comparto è previsto un carico urbanistico pari a n.132 abitanti equivalenti e che si prevede un'automobile ogni 2 a.e., si ipotizza che la stima dei veicoli aggiuntivi che transiteranno dall'innesto in oggetto sarà pari a circa n.33 automobili (n.132 a.e./2=66 veicoli/2 innesti= 33 veicoli).

Il numero modesto di veicoli aggiuntivi (circa n.33) e la natura degli stessi (in prevalenza automobili visto che il comparto è solamente a destinazione residenziale e che i mezzi pubblici continueranno ad utilizzare unicamente l'incrocio di via Ugo la Malfa) non giustificano la realizzazione di un nuovo svincolo canalizzato, che, al contrario, porterebbe ulteriori veicoli, non strettamente collegati al comparto residenziale, ad appesantire il traffico gravante su tale area.

Inoltre si evidenzia che gli abitanti equivalenti ipotizzati si avranno solamente a completa realizzazione degli interventi previsti nel comparto, e quindi, secondo le stime del mercato immobiliare, non prima dei dieci anni previsti dalla normativa per l'attivazione del Piano Urbanistico.

## Verifica norme Rischio idrogeologico

Attualmente il terreno in esame è praticamente pianeggiante con dislivelli pressoché inesistenti.

Con l'intervento proposto l'intera area sarà completamente urbanizzata con nuove strade, parcheggi e marciapiedi.

Il comparto nelle tavole del Piano di Stralcio per il Rischio Idrogeologico si trova interamente nella "zona verde" Art. 6, denominata "Area di potenziale allagamento".

Pertanto le recinzioni saranno realizzate con  $H > 50$  cm. superiori al cosiddetto "tirante idrico" come pure saranno realizzati sopra tale quota i piani di calpestio del p. terra degli edifici.

In particolare modo la quota di imposta dei marciapiedi stradali e

delle rampe di accesso sarà posizionata al di sopra del tirante idrico pari a 50 cm.

Le nuove tavole dei tiranti idrici e la nuova direttiva relativa alle verifiche di sicurezza idraulica riconfermano quanto precedentemente indicato.



## Sottoservizi

L'area sarà dotata di tutti i sottoservizi di adduzione acqua e gas, Enel, Telecom, e Pubblica illuminazione che verranno collegati alle reti esistenti ubicate nelle aree adiacenti.

La rete fognaria bianca è dimensionata in modo da soddisfare il principio dell'invarianza idraulica. Il volume minimo d'invaso necessario alla laminazione delle acque è reperito totalmente in area pubblica, mediante invaso di laminazione recintato con profondità non superiore a 140 cm e tramite il sovradimensionamento dei collettori fognari.

Resta inteso che impermeabilizzazioni in area privata in misura superiore a quanto stabilito con il piano sono vietate ed eventuali danni causati da problematiche idrauliche dovute ad impermeabilizzazioni maggiori saranno poste in capo ai responsabili.

Nella figura seguente si riporta l'inquadramento della zona di intervento su base foto aerea.



Nelle figure seguenti si riportano i dati, le planimetrie e le sezioni esplicative del progetto.





AREA DI INTERVENTO



STRADA-MARCIAPIEDE GIA' REALIZZATI  
(mq 373 + 1.094 = mq 1.467)



SAGOMA ENTRO LA QUALE PUO' ESSERE  
REALIZZATO IL FABBRICATO

LEGENDA MATERIALI DI FINITURA UTILIZZATI



Marciapiede in conglomerato bituminoso



Stalli parcheggi in pavimentazione drenante tipo "drenapark"



Percorso ciclopedonale con finitura in resina di colore verde



Area verde attrezzato da cedere completo di arredi e piantumazioni



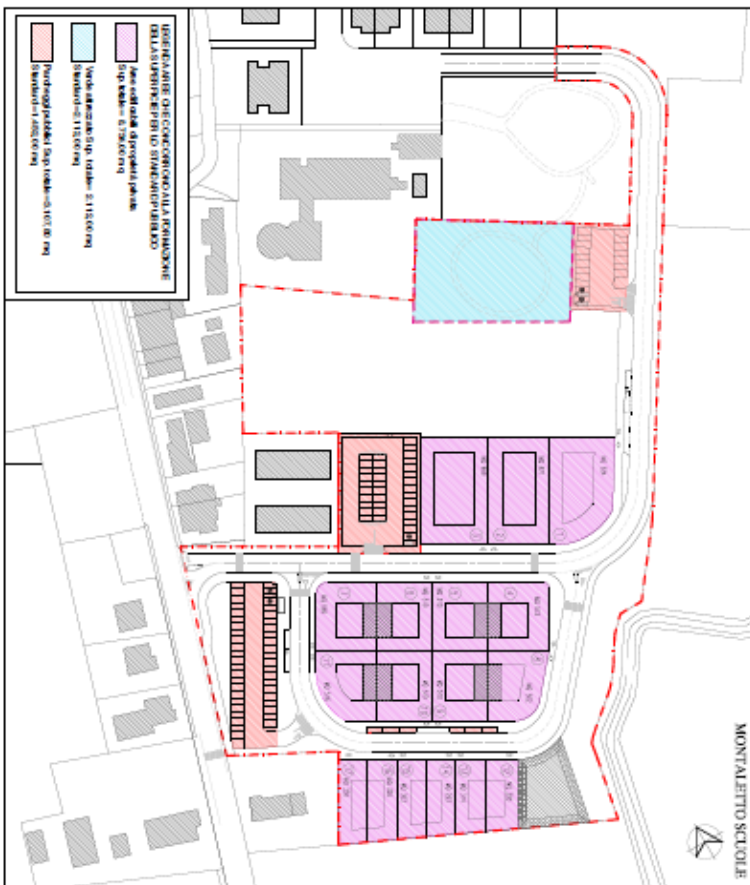
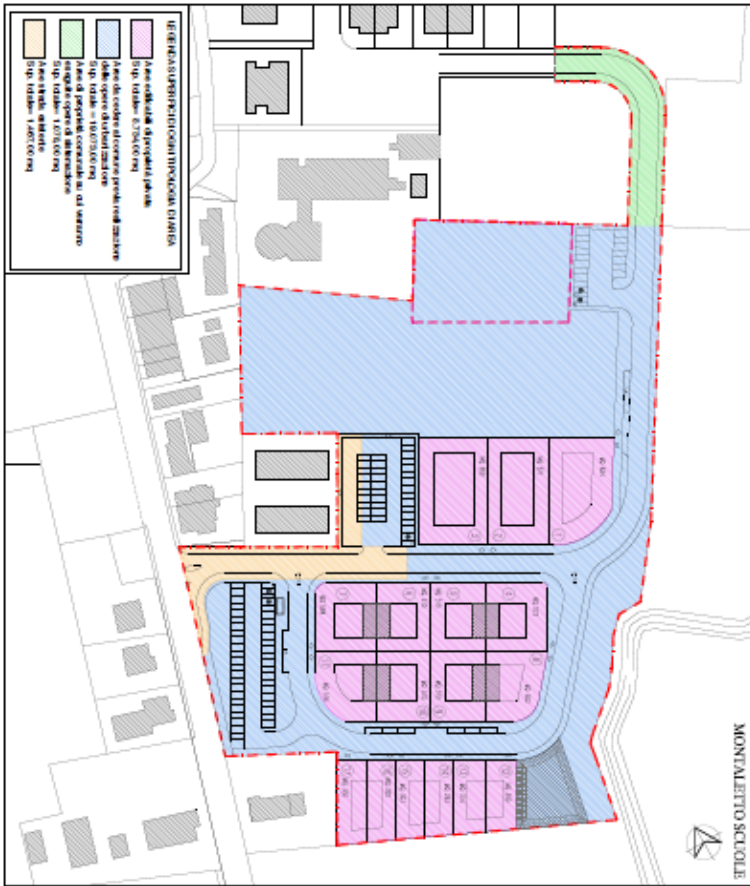
Aree verdi in eccedenza da cedere senza opere

DATI TECNICI:

PROGETTO STANDARD

Superficie totale dell'area di intervento	mq	30.352,00	/
Sup. prolungamento viabilità funzionale al comparto ART. 26.4 PEEP di proprietà comunale	mq	1.078,00	/
Superficie area proprietà Zamagna:	mq	29.274,00	/
Superficie aree art. 31	mq	1.978,00	/
- di cui strada esistente --> mq 373,00			
- di cui area agricola --> mq 1605,00			
Quota Superficie strada esistente artt. 32-34:	mq	1.094,00	/
Superficie Territoriale (STER):	mq	26.202,00	/
Superficie Fondiaria (SF) di progetto = ST/3:	mq	8.734,00	8.734,00
ST = SF x 0,53 mq/mq:	mq	4.629,02	4.629,02
ST* = SF x 1,00 mq/mq:	mq	8.734,00	8.734,00
Abitanti Equivalenti = ST / 35 mq:	n.	132	132
Parcheggi pubblici = 11 mq/A.E.:	mq	3.050,80	1.452,00
Area verde attrezzato = 16 mq/A.E.:	mq	2.112,00	2.112,00
Aree senza opere:	mq	8.340,00	/
Strade, marciapiedi, pista ciclopedonale:	mq	7.037,20	/
Aree da Cedere:	mq	20.540,00	/
3.050,80+2.112,00+8.340,00+7.037,20=			







Come previsto dalle normative vigenti il PUA è già stato oggetto di una serie di analisi ambientali utili alla verifica e soluzione delle principali problematiche.

In specifico sono stati analizzate le seguenti tematiche:

- verifica del clima acustico;
- impermeabilizzazione dei suoli: invarianza idraulica;
- compatibilità dell'intervento con il suolo e sottosuolo: analisi geologica;
- dotazioni di servizi e delle reti infrastrutturali (reti acquedotto, reti fognarie e depurative, energia (ENEL gas), rifiuti);
- presenza di vincoli: compatibilità con il PRG e gli altri strumenti di pianificazione sovraordinata (es. AdB);

Tali analisi verranno riprese ed integrate nei punti seguenti.

Di seguito vengono esaminati i singoli punti richiesti per la redazione della verifica di assoggettabilità come previsto dall'allegato 1 del Dlgs 4/2008.

## **CARATTERISTICHE DEL PIANO TENENDO CONTO DEI SEGUENTI ELEMENTI**

*In quale misura il Piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*

Il Piano Urbanistico in oggetto non costituisce nessun particolare quadro di riferimento per progetti ed altre attività in quanto è uno strumento attuativo previsto dalla Pianificazione generale (PRG) che ha già stabilito ubicazione, natura (tipologia), dimensioni e condizioni operative.

In sintesi il PUA recepisce i riferimenti normativi sovraordinati (cartografia e NTA PRG) e ne dà attuazione in considerazione delle sue specifiche caratteristiche.

*In quale misura il Piano influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*

Il Piano non influenza altri piani o programmi dato che è lo strumento attuativo della Pianificazione generale e quindi risulta da questa influenzato.

*La pertinenza del Piano per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*

Il Piano Urbanistico in senso stretto non assume nessun significato particolare in tema di sviluppo sostenibile in virtù delle specifiche caratteristiche.

Viceversa la progettazione del comparto è stata eseguita, seguendo criteri di sostenibilità al fine di realizzare un intervento che abbia spiccate caratteristiche di compatibilità ambientale.

### *Problemi ambientali pertinenti il Piano;*

In linea generale, una lottizzazione di tipo residenziale può generare le seguenti problematiche:

- traffico indotto: con potenziali problematiche riguardanti le reti viarie, l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento acustico;
- impianti di riscaldamento e/o raffrescamento a servizio delle residenze: con potenziali problematiche riguardanti l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento acustico, il consumo di energia;
- interferenza con la rete idraulica: impermeabilizzazione del suolo (area agricola ante operam), modifica del reticolo idrografico locale superficiale, ecc...;
- analisi dello strato sotterraneo superficiale: potenziali problematiche relative alla interferenza con la falda;
- messa a sistema con la rete dei sottoservizi esistente (fogne bianche, fogne nere, gas, ecc..);
- produzione e smaltimento di rifiuti;
- utilizzo di risorse: acqua, energia, ecc....;

In considerazione del fatto che le principali problematiche ambientali descritte sono state affrontate e risolte con gli enti competenti in fase di redazione del Piano (come previsto dalle normative vigenti) si ritiene il progetto pienamente compatibile dal punto di vista ambientale.

Nel seguito si prendono in considerazione tutti i principali aspetti legati alla sostenibilità ambientale e si effettuano alcuni approfondimenti; tra questi si indicano:

- sintesi delle analisi e delle scelte effettuate durante la redazione del piano;
- valutazioni riguardanti le problematiche relative al carico veicolare indotto dall'insediamento e verifica della rete viaria esistente e di progetto;
- valutazioni sulla qualità dell'aria del sito e degli impatti indotti;

### **Reti dei sottoservizi**

Onde consentire la realizzazione dell'edificato si deve prevedere l'allaccio ai pubblici servizi per i quali si è preso contatto con i vari Enti preposti (HERA, ecc), coi quali si è deciso in via preliminare la posizione e le opere necessarie a questo fine.

Si riporta il parere di HERA.

# Hera Spa

Hera S.p.a.  
Dipartimento Tecnico Clienti  
Via Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna (BO)  
Subordinato Tecnico - Area Romagna - Ravenna -  
Tel. 0544 41401 - Fax 0544 241497

ID:	195	Telefono	
Richiedente	Zamagna Alba Franca e altri		
Riferimento			
Indirizzo	Via Bollana 75		
Citta	48015 Cervia -		
Intervento			
Comune	Cervia		
Via	Bollana		
Localita	Montaletto		
Bacino	0	N° Abitanti Bacino	127
CorpoldricoRicettore			
BacinoRicettore			
TipodiScarico	Doppia rete collegata a depurazione		
Insediamiento	Residenziale		

## Prescrizione

Vista la richiesta ns rif. prot 20613/2012;  
Vista la consistenza dell'insediamento di AE 127;

Prima di dare corso al presente intervento urbanistico, occorre risolvere le seguenti criticità:

### Fognatura nera:

- Ultimazione dei lavori di by-pass della fognatura nera di Milano Marittima, "1° lotto 1° e 2° stralci, 2° lotto".
- Attuazione della convenzione tra Comune di Cervia ed HERA S.p.a. rep. 10145, denominata "Convenzione quadro per la realizzazione del 1° e 2° lotto, inerente il nuovo collettore di fognatura nera in Comune di Cervia".
- Finanziamento degli studi idraulici, come da convenzione di cui sopra e come da nostra comunicazione al Comune di Cervia, ns prot. 178654/2012.
- Finanziamento ed esecuzione dei lavori indicati negli studi idraulici di cui al punto precedente.

Reti acquedotto, gas e protezione catodica rete gas:

Risoluzione delle criticità inviate al Comune di Cervia per la relazione di PSC.

Sede legale: Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna  
C.F./Partita IVA Registro Imprese BO 04245520376  
Capitale Sociale int. vers. € 1.258.394.405,00



#### Igiene Urbana:

Si esprime parere favorevole al posizionamento delle piazzole per l'alloggiamento dei contenitori per i rifiuti solidi urbani come riportato nella tavola allegata subordinatamente alle seguenti prescrizioni:

- Entrambe le piazzole devono essere realizzate da 14.50 x 2.00 mt
- La piazzola di fronte al lotto 5 è da collocare nel lato opposto della strada rispetto a come è rappresentata nella tavola allegata.

Si rammenta che

- Le piazzole dovranno essere realizzate mediante segnaletica orizzontale di colore giallo (larghezza riga cm.12) come prescritto dal vigente Codice della strada, art.152 comma 2 del Regolamento applicativo; dovranno inoltre essere realizzate alla stessa quota della sede stradale e avere leggera pendenza al fine di evitare ristagno di acque meteoriche.

- La distanza da rispettare fra cassonetti e arbusti è di minimo 0,5 mt onde evitare rotture dei tubi idraulici in fase di svuotamento e sollevamento dei cassonetti con mezzi meccanici.

- In caso di presenza di percorsi ciclabili, non andranno installati dissuasori fissi di delimitazione della pista, ma sarà preferibile optare per quelli mobili (a baionetta o a cerniera) ed inoltre si dovrà mantenere una larghezza minima di 2,5 mt al fine di poter effettuare gli interventi di pulizia con mezzi meccanici e contenere così i costi di gestione e pulizia.

Il presente parere è formalizzato in base allo stato di conoscenza attuale delle reti, pertanto, ha validità di anni 2 dalla data di emissione dello stesso, fatto salvo eventuali variazioni della normativa di riferimento e viene emesso salvo diritti di terzi.

Si descrivono di seguito, in termini sintetici, le soluzioni adottate per ogni specifico aspetto.

Per tutti i dettagli si rimanda alle tavole e relazioni di progetto.













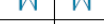
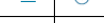
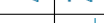




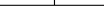
## Fonti di approvvigionamento idrico e rete gas




L'intervento di progetto non prevede particolari utilizzi di acqua e gas in quanto si tratta di unità immobiliari di tipo residenziale.



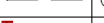



Il semplice allaccio alla rete acquedottistica e del gas esistente (posizionate sulla Via Bollana) risolve il problema specifico senza creare nessun particolare aggravamento al servizio di interesse.

Il progetto riportato è stato redatto in accordo con gli enti gestori dei servizi che hanno evidenziato alcune criticità per Comune di Cervia come riportato nel parere HERA.

Nella figura seguente si riporta uno stralcio del progetto delle reti descritte.

LEGENDA ACQUEDOTTO	
	Pozzetti 100x100 e 120x120 per condotte $\varnothing$ 90 e $\varnothing$ 110
	Allacciamento in PEAD $\varnothing$ 32 con pozzetti per impianto di irrigazione 40x70 per contatore
	A. F. Allacciamento acqua in PEAD $\varnothing$ 32 per fontanella con pozzetto 40x70 per contatore
	Allaccio idrante PEAD 75 con pozzetto 60x80 e saracinesca DN 65 per idrante
	Condotte acquedotto in ghisa sferoidale
	Condotte acqua esistenti
	Allacci acqua PEAD 1 1/2"
	Terminale rete con valvola in testa + pozzetto 60x60
	Intercettazione rete con valvola + pozzetto 60x60
	Intercettazione rete con valvola e scarico + pozzetto 60x60
	te liscia e flangiata
	croce liscia e flangiata
	saracinesca liscia e flangiata
	manicotto e giunto Gibault
	riduzione liscia e flangiata
	curva liscia e flangiata
	bout e tronchetto
	curva a stella e fontanella pubblica
	gruppo combi e una saracinesca
	sfiato in ghisa e idrante antincendio

	AREA DI INTERVENTO
	STRADA-MARCIAPIEDE GIA' REALIZZATI
	SAGOMA ENTRO LA QUALE PUO' ESSERE REALIZZATO IL FABBRICATO

LEGENDA GAS	
	Pozzetti 100 x 100 per condotte $\varnothing$ 100
	Condotte del gas in acciaio $\varnothing$ 114
	Condotte del gas esistenti
	Testate reti fondellate
	Allacci gas acc 1 1/2"
	Valvola monoball nei collegamenti reti

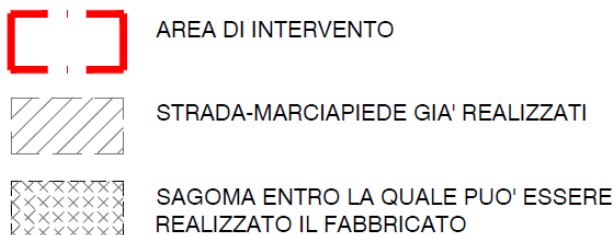


## Sistema di depurazione e relativa rete fognaria di collettamento

Il progetto riportato è stato redatto in accordo con gli enti gestori dei servizi che hanno evidenziato alcune criticità per il Comune di Cervia come riportato nel parere HERA.

La fognatura nera sarà realizzata nelle nuove strade di progetto fino al collegamento al collettore esistente ubicato su Via Bollana.

Nella figura seguente si riporta uno stralcio del progetto delle reti.



LEGENDA	
	Pozzetti di linea e/o ispezione (tipo A) 100x100
	Pozzetto di incrocio e/o curva (tipo B) 100x100
	Condotte di allacciamento alle utenze $\varnothing 160$ in P.V.C.
	Condotta di progetto in P.V.C. SN 8
	Condotta esistente $\varnothing 200$
	QUOTA STRADA QUOTA SCORRIMENTO





### **Analisi dell'Invarianza idraulica e della rete delle fogne bianche**

Per quanto riguarda l'invarianza idraulica si prevedono i seguenti interventi.

La rete fognaria bianca è dimensionata in modo da soddisfare il principio dell'invarianza idraulica. Il volume minimo d'invaso necessario alla laminazione delle acque è reperito totalmente in area pubblica, mediante invaso di laminazione recintato con profondità non superiore a 140 cm e tramite il sovradimensionamento dei collettori fognari.

Resta inteso che impermeabilizzazioni in area privata in misura superiore a quanto stabilito con il piano sono vietate ed eventuali danni causati da problematiche idrauliche dovute ad impermeabilizzazioni maggiori saranno poste in capo ai responsabili.

Si riporta la relazione per il calcolo dell'invarianza idraulica.

## CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

Superficie fondiaria =  mq

inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto

### ANTE OPERAM

Superficie impermeabile esistente =  mq

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

Imp° = 0,08

Superficie permeabile esistente =  mq

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

Per° = 0,92

Imp°+Per° = 1,00

**corretto: risulta pari a 1**

### POST OPERAM

Superficie impermeabile di progetto =  mq

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

Imp = 0,48

Superficie permeabile progetto =  mq

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

Per = 0,52

Imp+Per = 1,00

**corretto: risulta pari a 1**

### INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA

Superficie trasformata/livellata =  mq

inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi

I = 0,99

Superficie agricola inalterata =  mq

inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)

P = 0,01

I+P = 1,00

**corretto: risulta pari a 1**

### CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^{\circ} = 0.9 \times \text{Imp}^{\circ} + 0.2 \times \text{Per}^{\circ} = 0.9 \times 0.08 + 0.2 \times 0.92 = 0.26 \quad \phi^{\circ}$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0.9 \times 0.48 + 0.2 \times 0.52 = 0.54 \quad \phi$$

### CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w = w^{\circ} \left( \frac{f/f^{\circ}}{10} \right)^{(1/(1-\phi))} - 15 \text{ l} - w^{\circ} P = 50 \times 4.17 - 15 \times 0.99 - 50 \times 0.01 = 193.07 \text{ mc/ha} \quad w$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 193.07 \times 31.815 = 10.000 = 614.24 \text{ mc} \quad W$$

### DIMENSIONAMENTO STROZZATURA

Portata amm.le (Qagr.=10 l/sec/ha\*  
Perm.+90l/sec/ha\*Imp<sub>o</sub>)

52,33 l/sec

portata ammissibile effluente al ricettore

Battente massimo h

1,53 m

inserire il valore di progetto (calcolato esplicitamente in relazione)  
del battente sopra l'asse della strozzatura

DN max condotta di scarico

142,36 mm

Si adotta condotta DN

140,00 mm

inserire il diametro della condotta scelta, che deve essere inferiore  
a DN max. Si consente un minimo funzionale DN 125

Portata uscente con la condotta adottata

50,63 l/sec



## VERIFICA DELLA VOLUMETRIA PER PIOGGE CON TR 30 ANNI E DURATA d 2h

Da effettuarsi per casi di Superficie fondiaria > 1 ha

Inserire dati esclusivamente nei campi cerchiati

<b>Superficie fondiaria</b>	3,18 ha	superficie totale dell'intervento
<b>TR</b>	30 anni	tempo di ritorno di riferimento
<b>a</b>	51	inserire parametro di zona (vedi tabella)
<b>n</b>	0,29	inserire parametro di zona (vedi tabella)
<b>tp</b>	2,00 ore	durata di pioggia
<b><math>\phi</math></b>	0,54	coeff. di deflusso dopo la trasformazione
<b>h</b>	62,35 mm	altezza pioggia in tp
<b>Vp</b>	1.983,81 mc	Volume piovuto in tp
<b>Ve</b>	1.068,78 mc	Volume effluente in vasca in tp
<b>Qu</b>	50,63 l/sec	Portata scaricabile dalla strozzatura adottata
<b>Vu</b>	364,51 mc	Volume scaricato dalla vasca nel ricettore in tp
<b>Ve-Vu</b>	704,27 mc	Volume da laminare per evento TR 30 d 2 ore
<b>W</b>	614,24 mc	Volume di laminazione (formula del w)

**NON VERIFICATO: NECESSARIO ADEGUAMENTO VOLUME**

**W FINALE da adottare= 704,27 mc**

Per Tp>1h e TR 30 anni	RIMINI	CESENA	FORLI	RAVENNA
a	51	51	48	51
n	0,27	0,29	0,30	0,28

<b>DETTAGLIO DELLE SUPERFICI</b>
----------------------------------

**RIFERIMENTO:**

richiedente - Zamagna Alba Franca e altri  
 intervento - Piano Particolareggiato via Bollana - Montaletto

Superficie complessiva di intervento	30352,00 mq
lotto esistente	1463 mq
<b>tot.</b>	<b>31815,00 mq</b>

 Superfici di progetto con volume di riferimento **50 mc/ha (non trasformate):**

lotto esistente (area verde)	365,75 mq
<b>tot. P</b>	<b>365,75 mq</b>

 Superfici di progetto con volume di riferimento **15 mc/ha (trasformate):**

area agricola	31449,25 mq
<b>tot. I</b>	<b>31449,25 mq</b>

 Si considerano **permeabili, prima della trasformazione**, le seguenti superfici:

area agricola	28885,00 mq	
quota parte lotto esistente (25%)	365,75 mq	(1463x25%)
<b>tot. Per<sup>0</sup></b>	<b>29250,75 mq</b>	

 Si considerano **impermeabili, prima della trasformazione**, le seguenti superfici:

strada esistente	1467,00 mq	
quota parte lotto esistente (75%)	1097,25 mq	(1463x75%)
<b>tot. Imp<sup>0</sup></b>	<b>2.564,25 mq</b>	

 Si considerano **permeabili, dopo la trasformazione**, le seguenti superfici:

quota parte lotto esistente (25%)	365,75 mq	(1463x25%)
superficie permeabile lotti	4367,00 mq	(8734/2)
quota permeabile stalli parcheggi	920,00 mq	(1150*80%)
aree verdi	10766,00 mq	
<b>tot. Per</b>	<b>16418,75 mq</b>	

 Si considerano **impermeabili, dopo la trasformazione**, le seguenti superfici:

quota parte lotto esistente (75%)	1097,25 mq	(1463x75%)
superficie impermeabile lotti	4367,00 mq	(8734/2)
quota impermeabile stalli parcheggi	230,00 mq	(1150*20%)
prolungamento viabilità funzionale al comparto	1078,00 mq	
aree impermeabili	8624,00 mq	
<b>tot. Imp</b>	<b>15396,25 mq</b>	

## CALCOLO VOLUME UTILE TUBAZIONI

Si considera utile alla laminazione l'80% del volume della linea di progetto.

capacità linea di progetto	φ	300	0,07 mc/ml
lunghezza linea di progetto			51,00 ml
volume in linea			3,60 mc
capacità linea di progetto	φ	400	0,13 mc/ml
lunghezza linea di progetto			339,50 ml
volume in linea			42,64 mc
capacità linea di progetto	φ	500	0,20 mc/ml
lunghezza linea di progetto			163,00 ml
volume in linea			31,99 mc
capacità linea di progetto	φ	600	0,28 mc/ml
lunghezza linea di progetto			156,50 ml
volume in linea			44,23 mc
capacità pozzetti ispezione	dim.int.	100x100	1,30 mc/pozzetto
numero pozzetti		hmin = 130	14,00
volume in pozzetti			18,20 mc
capacità pozzetti ispezione	dim.int.	120x120	1,87 mc/pozzetto
numero pozzetti		hmin = 130	15,00
volume in pozzetti			28,05 mc
capacità caditoie	dim.int.	45x45	0,18 mc/pozzetto
numero pozzetti		h = 85	96,00
volume in pozzetti			16,80 mc
<b>80% volume di laminazione in linea</b>			<b>145,53 mc</b>

## VERIFICA VOLUMETRIA LAMINAZIONE

<b>Volumetria richiesta (per plogge con TR 30)</b>	<b>704,27 mc</b>	
soddisfatta con:		
Invaso di laminazione	571,00 mc	
Linea fognatura stradale	145,53 mc	
<b>TOT</b>	<b>716,53 mc &gt;</b>	<b>704,27 mc</b>

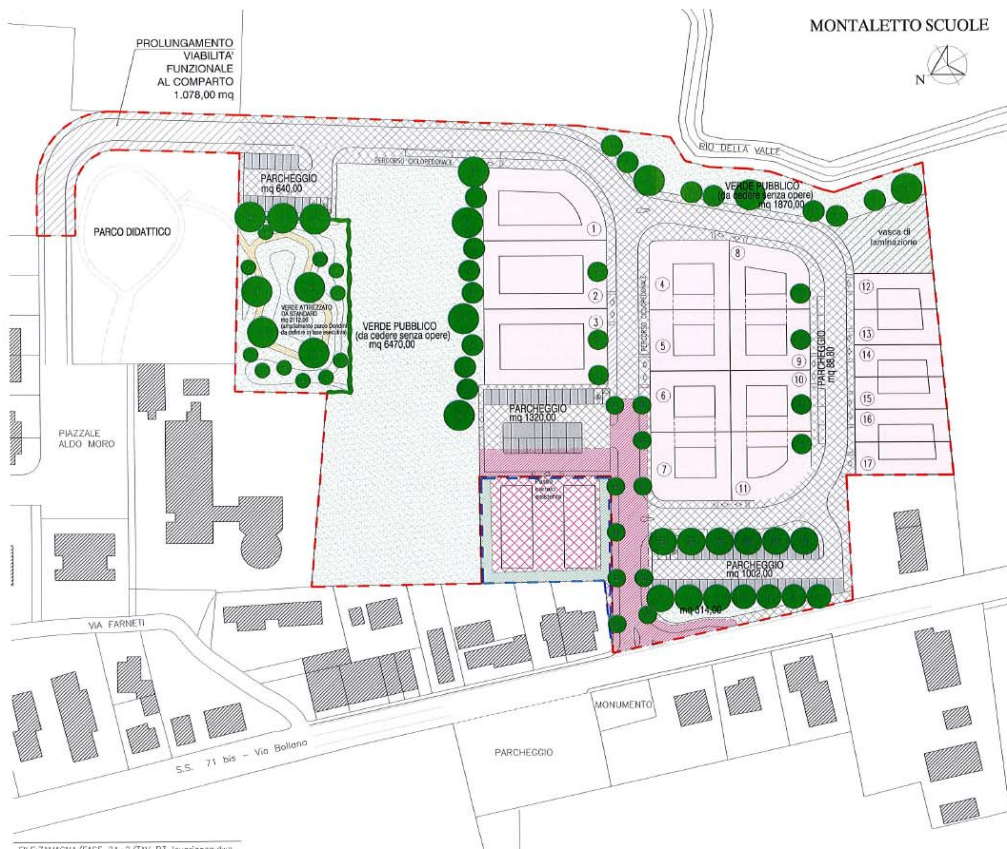
**Ne deriva che il volume da laminare viene sopperito interamente in area pubblica.**



FILE:ZAMAGNA/FASE 2A\_2/TAV P3 Invarianza.dwg

PLANIMETRIA ESISTENTE 1:1000

	SUPERFICIE COMPLESSIVA DI INTERVENTO =	30.352,00 MQ
	LOTTO ESISTENTE =	1.463,00 MQ
	TOT. =	31.815,00 MQ
di cui:		
SUPERFICI PERMEABILI PRIMA DELLA TRASFORMAZIONE		
	AREA AGRICOLA	28.885,00 MQ
	LOTTO ESISTENTE AREA VERDE (25%) =	365,75 MQ
	TOT. =	29.250,75 MQ
SUPERFICI IMPERMEABILI PRIMA DELLA TRASFORMAZIONE		
	STRADA ESISTENTE	1.467,00 MQ
	LOTTO ESISTENTE (75%) =	1.097,25 MQ
	TOT. =	2.564,25 MQ



FILE:ZAMAGNA/FASE 2A\_2/TAV P3 Invarianza.dwg

PLANIMETRIA 1:1000

	SUPERFICIE COMPLESSIVA DI INTERVENTO =	30.352,00 MQ
	LOTTO ESISTENTE =	1.463,00 MQ
	TOT. =	31.815,00 MQ
di cui:		
SUPERFICI PERMEABILI DOPO LA TRASFORMAZIONE		
	LOTTO ESISTENTE AREA VERDE (25%) =	365,75 MQ
	LOTTE DI PROGETTO quota parte del 50% =	4.367,00 MQ
	STALLI PARCHEGGI quota parte del 80% =	920,00 MQ
	Aree verdi =	10.766,00 MQ
	Totale =	16.418,75 MQ
SUPERFICI IMPERMEABILI DOPO LA TRASFORMAZIONE		
	LOTTO ESISTENTE (75%) =	1.097,25 MQ
	LOTTE DI PROGETTO quota parte del 50% =	4.367,00 MQ
	STALLI PARCHEGGI quota parte del 20% =	230,00 MQ
	PROLUNGAMENTO VIABILITA' FUNZIONALE AL COMPARTO =	1.078,00 MQ
	AREE IMPERMEABILI =	8.624,00 MQ
	Totale =	15.396,25 MQ

Si riporta nel seguito lo schema idraulico di progetto.













AREA DI INTERVENTO



STRADA-MARCIAPIEDE GIA' REALIZZATI



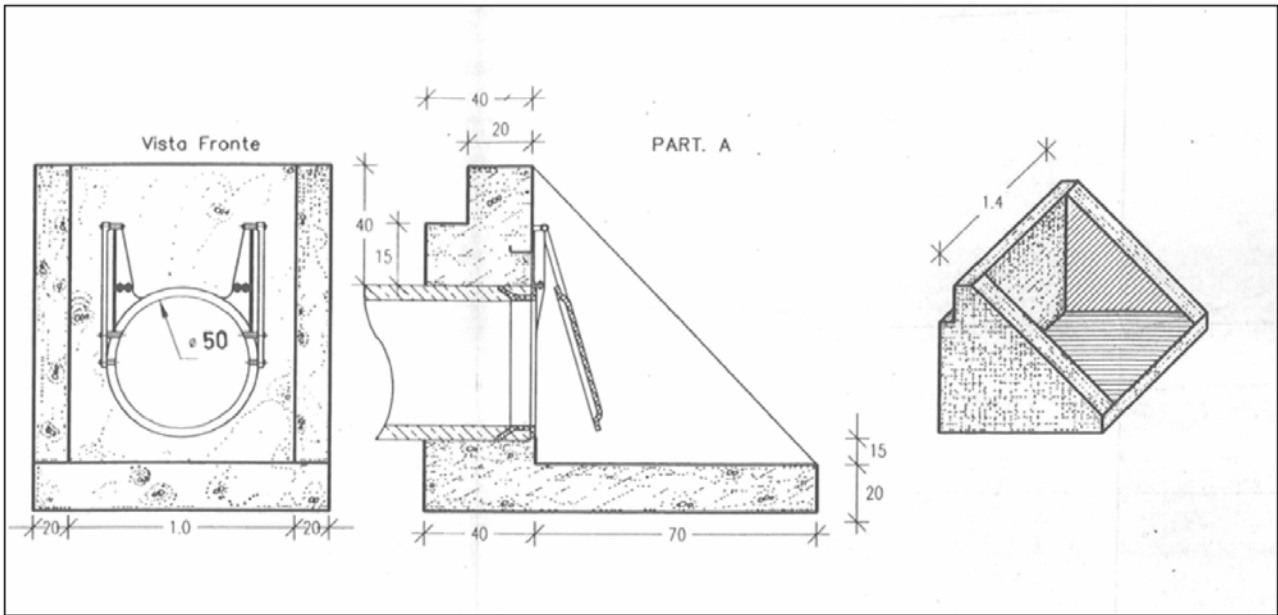
SAGOMA ENTRO LA QUALE PUO' ESSERE REALIZZATO IL FABBRICATO

LEGENDA	
	Pozzetti di ispezione 100x100xh
	Pozzetti di ispezione 120x120xh
	Pozzetti di ispezione esistente
	Pozzetto a caditoia in ghisa 45x45x85 cm
	Pozzetto di raccolta a bocca di lupo esistente
	Allacci delle utenze alla condotta principale $\varnothing$ 200
	Condotta acque bianche
	Condotta esistente
	Condotta da eliminare
	QUOTA STRADA QUOTA SCORRIMENTO

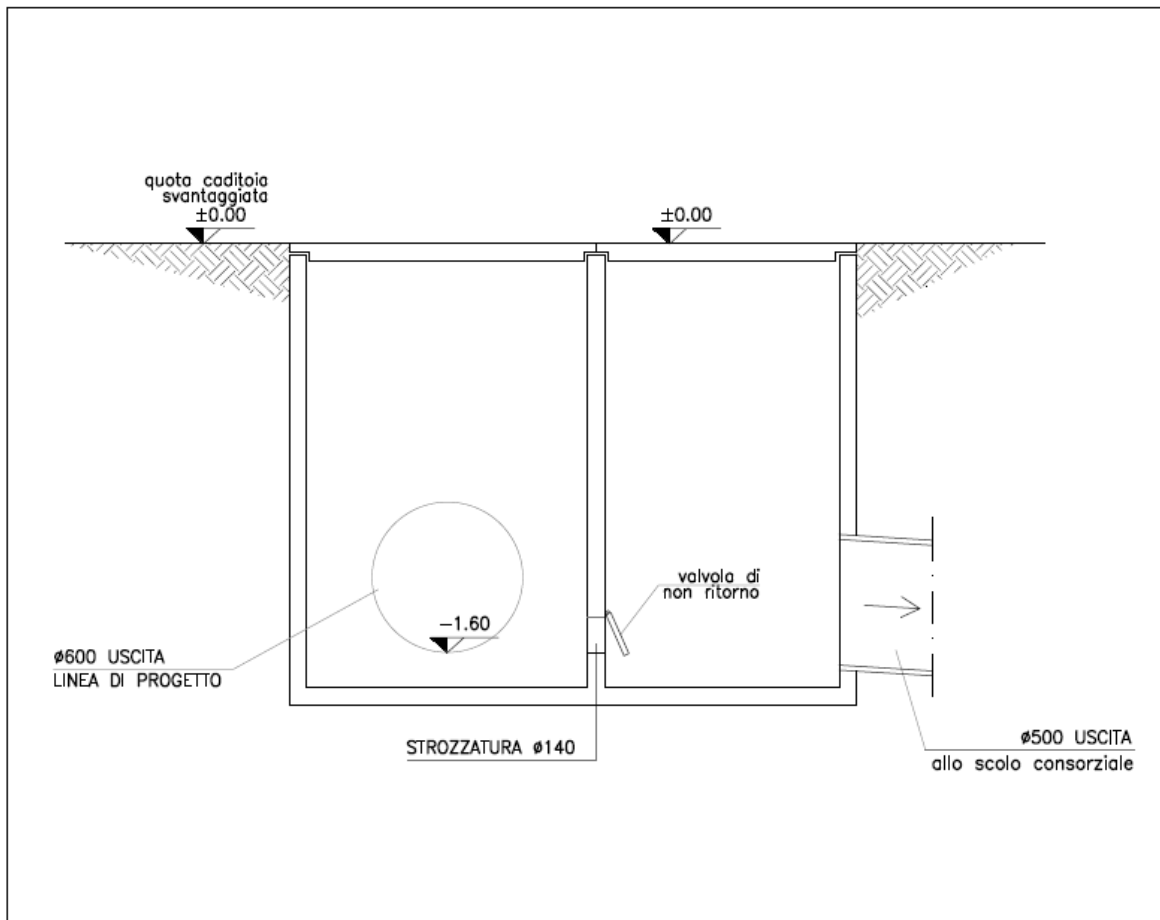








PARTICOLARE IMMISSIONE ESISTENTE SU "RIO DELLA VALLE"



## **Interferenza con il suolo e sottosuolo – analisi geologica, geotecnica**

Si riporta uno stralcio delle analisi redatte dal Dott. Geol. Andrea Magnani a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

### INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E GEOLOGICO

Il terreno si sviluppa in pianura a quote prossime a m 3.60 s.l.m. L'area si trova in una zona alluvionale in cui processi morfogenetici che hanno modellato il territorio sono principalmente di origine fluviale, processi naturali ai quali in epoca storica si sono aggiunti gli interventi antropici che attraverso il rimodellamento superficiale hanno modificato la morfologia originaria.

Dal punto di vista geologico il sito è caratterizzata nel primo sottosuolo da una successione lentiforme di sedimenti inizialmente argillosi, argilloso-limosi e sabbiosi, connessi a fenomeni di tracimazione fluviale. Si tratta in sostanza di depositi di piana alluvionale.

### INDAGINI ESEGUITE, METODOLOGIA E RISULTATI

Il terreno è stato esplorato mediante sei (6) sondaggi penetrometrici statici (CPT) tutti spinti alla profondità di m-15.00 dal piano di campagna attuale. Si sono poi realizzate due prove sismiche, la prima con metodologia MASW Attiva (Multychannel Analisis of Surface Waves) e l'altra con metodo HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) con le quali si è definita la frequenza naturale dei terreni in esame e il valore  $V_{S30}$  (velocità media delle onde sismiche di taglio nei primi trenta metri sotto alle fondazioni).

#### Prova penetrometrica statica (CPT)

La penetrometrica statica (CPT) consiste nel rilevare la resistenza alla penetrazione di una punta meccanica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante,  $v = 2 \text{ cm/s} \pm 0.5$ .

#### Prova sismica con metodo (MASW Attiva)

La procedura MASW si sostanzia nell' acquisizione di onde sismiche superficiali (ground roll), nella costruzione di una curva di dispersione (grafico velocità di fase  $V_s$  – frequenza  $\nu$ ) e nell'inversione della curva di dispersione con la quale si ottiene il profilo verticale  $V_s$ .

#### Prova sismica con metodo (HSVR)

La prova sismica, basata sulla registrazione dei microtrempi naturali, è stata realizzata con un tromometro digitale modello "Tromino" al cui interno sono posti tre velocimetri elettrodinamici ortogonali ad alta definizione.

### STRATIGRAFIA DELL'AREA IN ESAME

Le stratigrafie dei singoli punti sondati sono state elaborate utilizzando i dati penetrometrici.

Si è in presenza di sedimenti esclusivamente coesivi, salvo che per un sottile livello sabbioso rilevato nella prova CPT n°6, con configurazione lenticolare e distribuzione irregolare, tale da rendere impossibile definire delle correlazioni stratigrafiche. Si tratta in sostanza di terreni di consistenza da media a buona, raramente

compatti, quindi ancora in parte sensibili alle sollecitazioni di carico che si avranno con la realizzazione dei manufatti previsti in progetto.

### IDROGRAFIA E RISCHIO IDROGEOLOGICO NEL SITO

#### Idrografia superficiale e permeabilità dei terreni presenti nell'area

Al momento nell'area il drenaggio delle acque meteoriche è riconducibile all'assorbimento diretto del terreno ed in parte alla presenza di alcuni fossi interpoderali.

#### Idrografia sotterranea

E' stata rilevata la presenza di una falda idrica superficiale, presente al momento dell'indagine nei fori sondaggio a circa m-1.60 dal piano di campagna. Si tratta di una falda sospesa, a pelo libero e alimentata in prevalenza dalle precipitazioni meteoriche e quindi soggetta a regolari oscillazioni stagionali. Il livello attuale, visto il periodo stagionale dovrebbe corrispondere al livello di medio ravvenamento, con possibilità di ulteriori innalzamenti in periodo primaverile.

#### Interventi da prevedersi in relazione alla impermeabilizzazione dell'area

L'attuazione di quanto richiesto porterà alla impermeabilizzazione di parte dell'area, quindi per mantenere l'invarianza idraulica della zona e cioè per evitare l'incremento di deflusso si dovrà operare in modo che la portata d'acqua attuale non aumenti dopo l'intervento e il deflusso dovrà essere controllato in modo da non superare l'attuale stato di carico durante il tempo in cui si hanno precipitazioni meteoriche. Si dovrà pertanto provvedere la rete fognante di opportune opere di stoccaggio (vasche o laghetti di laminazione o condotta fognaria esuberante, o altro) da dimensionarsi per una capienza minima da valutarsi sulla base di quanto disposto dalle autorità competenti in materia.

#### Rischio di alluvionamento

L'area si trova in una zona indicata "Di potenziale allagamento – Art.6", come indicato nell'allegato stralcio di Carta del Rischio Idrogeologico redatta dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.

#### Tutela ambientale

L'analisi della tavola dei sistemi ambientali del PTCP della provincia di Ravenna evidenzia l'assenza di vincoli.

### CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Sono stati valutati i principali parametri geotecnica del terreno interessato.

## CONSIDERAZIONI SISMICHE

Si ricavano i seguenti parametri

Tabella I

TIPI DI COSTRUZIONE	Vita Nominale $V_N$ (in anni)
Opere provvisorie; Opere provvisionali; Strutture in fase costruzione	=10
Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza	$\geq 50$
Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	$\geq 100$

Tabella II

<i>Classe I:</i> Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
<i>Classe II:</i> Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provoca situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provoca conseguenze rilevanti.
<i>Classe III:</i> Costruzioni il cui uso preveda affollamenti rilevanti. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provoca situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.
<i>Classe IV:</i> Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n.6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Tabella 3

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE $C_u$	0,7	1,0	1,5	2,0

Il parametro  $P_{Vr}$  è invece funzione dello stato limite considerato, secondo la tabella:

Stati Limite	$P_{Vr}$
Stato Limite di Operatività (SLO):	0,81

Stato Limite di Danno (SLD):	0,63
Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV):	0,10
Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC):	0,05

Definizione dei fattori di amplificazione sismica per l'area in esame

L'area in esame si trova in un ambito di pianura caratterizzato da profilo stratigrafico costituito da alternanze di peliti e sabbie, con intercalazioni di orizzonti di ghiaie e con substrato profondo (> 100 metri dal p.c. – PIANURA 2) e per quanto indicato in "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica" si debbono utilizzare i seguenti valori di amplificazione per valori di  $V_{S30}$  fino a 200 m/s:

F.A. P.G.A.	1.50
F.A. Intensità spettrale (0.1s < $T_0$ < 0.5s)	1.80
F.A. Intensità spettrale (0.5s < $T_0$ < 1.0s)	2.50

Definizione della profondità del bedrock sismico

Per definire la profondità del bedrock sismico si è estrapolato il profilo  $V_s$  (MASW) fino ai valori di 800 m/s, utilizzando una retta di regressione e ottenendo una profondità del bedrock pari a **m-261** dal p.c. attuale.

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE DEI TERRENI DI FONDAZIONE

Verifica della suscettibilità alla liquefazione per i terreni indagati

Nell'area in esame si è rilevata la presenza di un solo livello sabbioso nella prova CPT n°6, livello presente fra m-5.80 e m-6.20 dal p.c. e visti i valori dei parametri geotecnica si esclude, nell'insieme dell'area, il rischio delle liquefazione in caso di sisma.

VALUTAZIONE CAPACITA' PORTANTE DEI TERRENI DI FONDAZIONE

Si è proceduto a valutare la portanza dei terreni di fondazione in base a quanto disposto dal testo unico DM 14/01/2008 e cioè sulla base della verifica agli stati limiti ultimi.

Valutazione capacità portante del sito in esame

A titolo unicamente indicativo si è considerato un piano di posa a m-1.00 dal piano di campagna attuale, per superare lo strato di terreno maggiormente soggetto alle variazioni stagionali di umidità e di volume e si sono ipotizzate fondazioni continue (travi rovescia) con lati di base da m 1.00 x m 10.00.

Dall'analisi dei dati si consiglia di utilizzare un carico di esercizio prudenziale non superiore a **1.30 kg/cm<sup>2</sup>**.

## CONCLUSIONI

La realizzazione di quanto previsto in progetto non comporta variazioni significative dell'ambiente fisico. I terreni interessati dalle opere in progetto presentano caratteristiche meccaniche tali da permettere la realizzazione di fondazioni dirette superficiali, si esprime pertanto parere geologico favorevole alla realizzazione di quanto richiesto. In ottemperanza alla Circolare Regionale 1288 dell'11/02/1983 si rinvia alla fase esecutiva il definitivo approfondimento geologico-tecnico.

### **Ciclo dei rifiuti**

L'area in esame è di tipo residenziale e comporta la produzione di rifiuti di tipo urbano.

Si riportano le indicazioni del PRGR (Piano Regionale di gestione dei rifiuti) e del PPGR (Piano Provinciale di gestione dei rifiuti) per tale tipologia di rifiuto.

Il PRGR (Approvato con deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016) ha come obiettivo la riduzione della produzione dei rifiuti l'incentivazione ed il miglioramento delle percentuali di raccolta differenziata.

Al fine di raggiungere tali obiettivi prevede una serie di modalità gestionali differenziate a seconda della zona territoriale di competenza (pianura, montagna, città, costa).

Al fine di raggiungere tali obiettivi il PRGR mette in campo tutta una serie di azioni (raccolta porta a porta, ecc...) da concordare con gli enti territoriali (Provincia, Comune) e gli enti gestori dei servizi.

Tali obiettivi sono quindi di competenza Provinciale e Comunale.

Con la delibera di Consiglio Provinciale n. 71 del 29 giugno 2010 è stato approvato il Piano Provinciale per la Gestione dei rifiuti urbani e speciali (PPGR).

Come il PRGR, il PPGR ha come obiettivo la riduzione della produzione dei rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata.

Il rispetto di tali obiettivi è ottenuto attraverso una serie di azioni di competenza Provinciale, Comunale e degli enti di gestione del servizio specifico anche attraverso il coinvolgimento di una serie di soggetti del contesto produttivo e socio-economico provinciale.

Per tale tipologia di utenza si stima una produzione giornaliera di circa 2,1 kg di rifiuti totali (varie categorie merceologiche – dati produzione RU da PPGR per l'anno 2011 provincia di Ravenna).

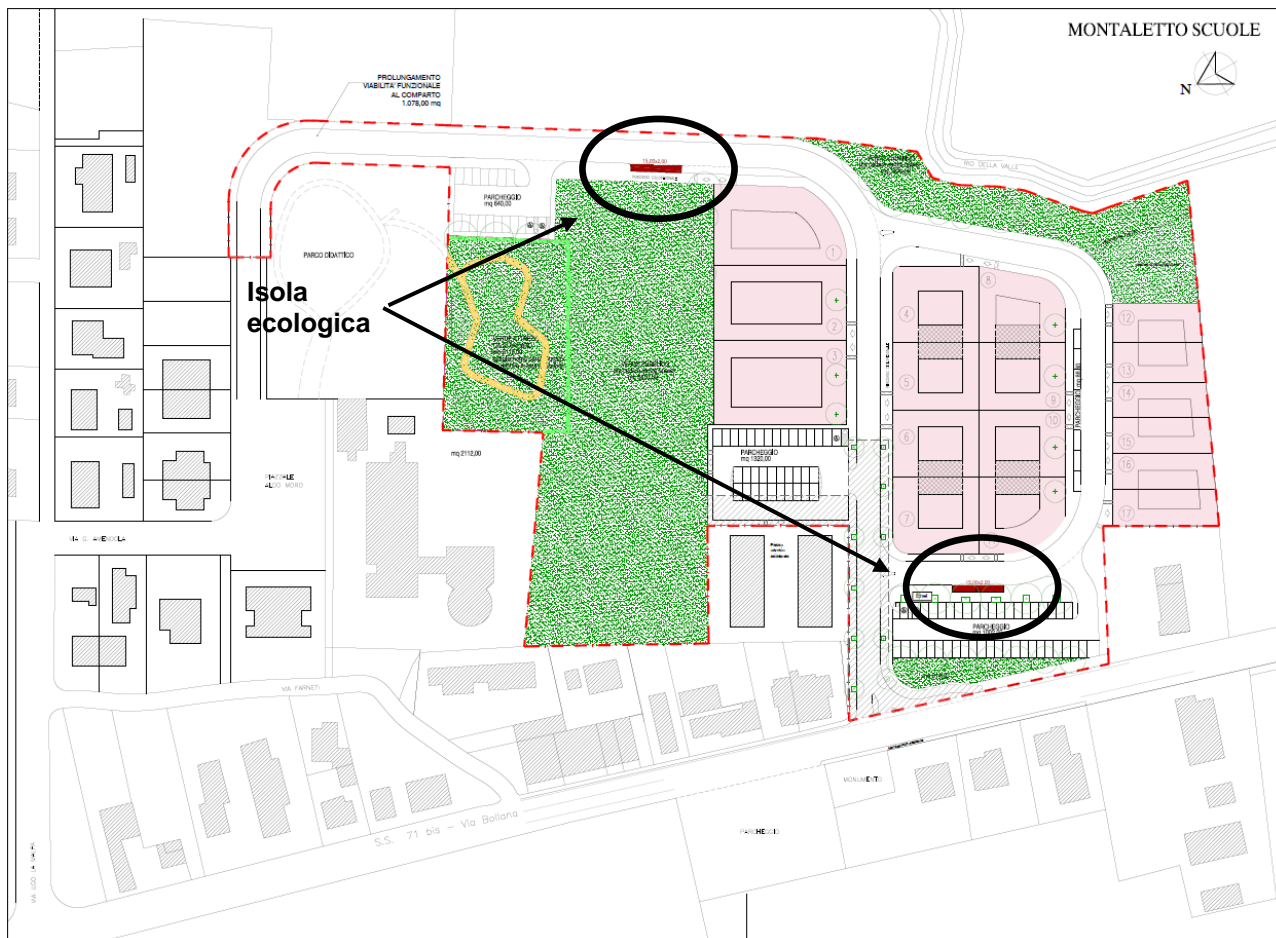
Alla luce dei dati progettuali si stima la presenza di circa 140 utenti ed una produzione di rifiuti pari a circa 295 kg/giorno.

La problematica specifica non riveste un ruolo prioritario e quindi non si ritiene necessario nessun ulteriore approfondimento.

Il Piano urbanistico, come concordato con l'ente gestore del servizio di raccolta, prevede la realizzazione di due appositi spazi per il posizionamento dei cassonetti per la raccolta differenziata in ottemperanza ai



regolamenti vigenti. Tale area corrisponde “all’isola ecologica di base” richiamata nelle strategie per il miglioramento della raccolta differenziata dal PRGR.



## Energia

Le tipologie residenziali non necessitano di particolari esigenze dal punto di vista energetico.

Sono stati presi contatti con l’ente gestore che ha indicato le opere da realizzare al fine di allacciare le nuove utenze.

Tutte le linee tecnologiche saranno realizzate sotto le strade o i marciapiedi e collegate direttamente alla linea esistente di Via Bollana.

Come previsto dalle norme Comunali è stata redatta una relazione specialistica sulla valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

Si riportano le planimetrie di progetto ed il parere ENEL.













AREA DI INTERVENTO



STRADA-MARCIAPIEDE GIA' REALIZZATI



SAGOMA ENTRO LA QUALE PUO' ESSERE REALIZZATO IL FABBRICATO

LEGENDA	
Accesso 	Cabina da posare 570x250 cm tipo BOX DG2061
	Linea esistente
	Linea Enel con [n] tubi ø 140
	Linea Enel MT con 2 tubi ø 160
	Armadi stradali
	Pozzetto 90x90 cm interno
	Pozzetto 60x60 cm interno
	Pozzetto 70x70 cm interno
	Pozzetto Esistente
	Pozzetti MT 120x120 cm interno



## PRESCRIZIONI PER LA POSA DEI POZZETTI E CAVIDOTTI

- usare pozzetti con il fondo avendo cura di effettuare un foro  $\varnothing$  30 mm per il deflusso dell'acqua.
- nei pozzetti MT e BT con dimensioni interne  $>$  a 90x90 occorre posare l'anello di restringimento e la botola in ghisa (portante se è sulla strada) con luce libera 70x70.
- nei pozzetti d'angolo posare i cavidotti vicino alle pareti in modo da avere il raggio di curvatura dei cavi il grande possibile.
- per la posa dei cavidotti attenersi alle prescrizioni tecniche.

*Distanze di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche*

Linee Guida per l'applicazione del D.M. 29/05/2008  
in materia di campi elettromagnetici

Linee a 15 kV	Terna o cavo singolo	Doppia terna o cavo ottimizzato
Linee aerea in conduttori nudi	10	11
Linea in cavo aereo	==	==
Linea in cavo interrato	==	==

Cabina secondaria 15/0,4 kV	2
-----------------------------	---

### Traffico

Nel seguente paragrafo si analizzano le problematiche attinenti al sistema della viabilità analizzando la rete infrastrutturale in cui è inserita l'area di progetto.

Dal punto di vista del reticolo stradale, si evidenzia che l'accesso all'area avviene dalla Via Bollana (SS71bis).

L'innesto esistente sulla via Bollana verrà rivisto attraverso la realizzazione di corsie dedicate all'ingresso e all'uscita dalla lottizzazione, in modo da migliorare la fruibilità dell'area e garantire una maggiore sicurezza di utilizzo.

Da tale accesso i possibili percorsi sono indirizzati principalmente (tramite la SS71bis) verso l'area urbana di Cervia.



Il Piano prevede la realizzazione di una nuova viabilità che funge da cerniera e raccordo, oltre a prevedere un possibile futuro sviluppo dell'urbanizzazione sui diversi fronti.

La nuova via di lottizzazione si pone come proseguimento di quella già esistente, a cui verrà affiancata anche una nuova pista ciclabile, avrà larghezza totale pari a m 13,00 e sarà affiancata su di un lato da aiuole alberate.

Sono previste aree di sosta lungo la via di lottizzazione in direzione Cesena e un'ampia zona di parcheggio in prossimità dell'area verde attrezzata.

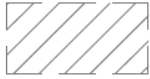
Nella figura seguente si evidenziano i rami stradali di interesse (Via Bollana) e le direzioni di distribuzione del flusso veicolare indotto dall'insediamento (Via Bollana direzione Cervia e Cesena).



Si riporta la tavola della segnaletica verticale ed orizzontale redatta in modo che il sistema non crei pericolo e/o confusione nella sua fruibilità (vedi figura seguente).



AREA DI INTERVENTO

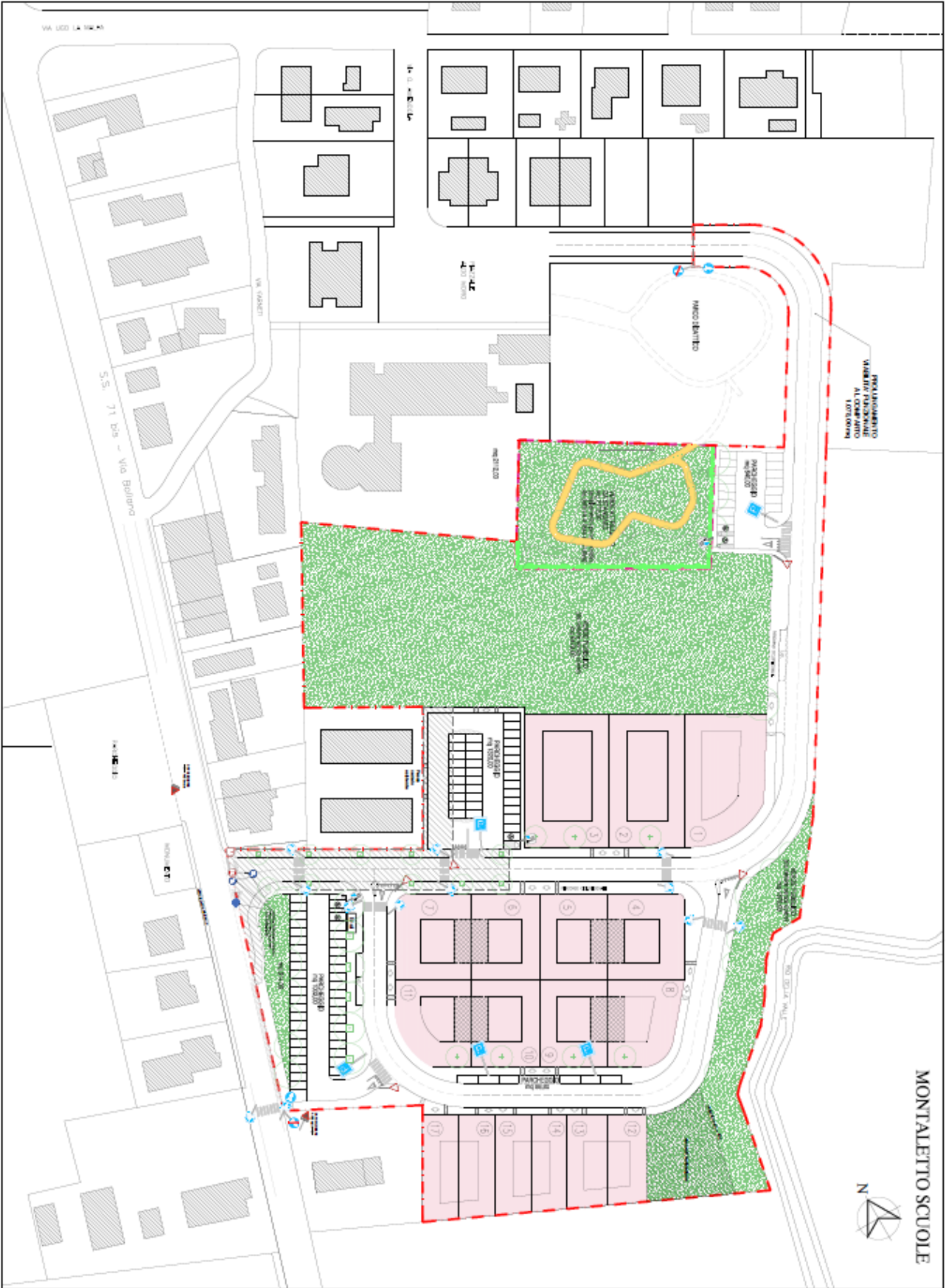


STRADA-MARCIAPIEDE GIA' REALIZZATI



SAGOMA ENTRO LA QUALE PUO' ESSERE  
REALIZZATO IL FABBRICATO





Di seguito si stima il traffico indotto dall'insediamento di progetto al fine di verificare la sostenibilità dell'intervento rispetto alla rete viaria interessata.

Il progetto prevede la presenza di circa 130 abitanti equivalenti.

Conoscendo il numero di utenti (132) e considerando un indice di assegnazione pro capite di 0,6 veicoli per abitante insediato (dati statistici), si stima il seguente flusso veicolare, considerando 2,5 movimenti/giorno per auto. Si specifica che il flusso, alla luce della tipologia di insediamento (residenziale), sarà composto solamente da mezzi leggeri.

Abitanti equivalenti	Auto equivalenti = ab eq * 0,6	Flusso giorno = auto*2,5	Flusso medio orario diurno 80%	Flusso medio orario notturno 20%	Flusso max orario (auto totali/2)
132	79	198	13	5	40

TGM		traffico orario medio diurno		traffico orario medio notturno		traffico orario max	
TL	TP	TL	TP	TL	TP	TL	TP
198	0	13	0.0	5.0	0.0	40	0
198		13		5		40	

TL = traffico leggero TP = traffico pesante

Si considera che l' 80% dei movimenti sia all'interno del periodo diurno (6-22) e che il traffico massimo sia pari al 50% delle auto totali. I valori evidenziano un flusso di scarsissimo significato anche nel momento di punta massima (corrispondente ad 1 auto ogni 1/2 minuti circa).

Considerando che i valori del flusso complessivo giornaliero sono pari a circa 200 movimenti e che tale flusso si distribuisce in maniera ramificata nel reticolo viario esistente, si evidenzia l'assoluta trascurabilità dell'impatto di tale insediamento sulla rete stradale.

#### Caratterizzazione dello scenario attuale

Vista la funzione insediativa dell'area (residenziale) e considerando il collegamento di progetto con il reticolo esistente, si ipotizza che i flussi indotti vengano assorbiti esclusivamente dalla Via Bollana. Si prevede una distribuzione prevalente (70%) in direzione dell'abitato di Cervia ed il rimanente 30% in direzione di Cesena.

#### 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 negli strumenti di pianificazione (PTCP, PSC, PGTU).

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, rotatorie 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 sono stati individuati dei coefficienti di portata veicolare effettiva delle arterie stradali a seconda che il tratto stradale sia localizzato in un centro urbano (0,4-0,5), nella zona di corona al centro urbano (0,6-0,7), in zona extraurbana (0,75-1) o su un'asse di scorrimento veloce (0,90-1).

Valori dei coefficienti riduttivi del flusso di saturazione

Coefficiente $f_w$							
Larghezza corsia (m)	2,45	2,8	3,1	3,4	3,7	4	4,3
valore di $f_w$	0,867	0,900	0,933	0,967	1,000	1,033	1,067
Coefficiente $f_{HV}$							
% mezzi pesanti	0	2	4	6	8	10	15
Valore $f_{HV}$	1,000	0,980	0,962	0,943	0,926	0,909	0,870
Coefficiente $f_g$							
pendenza (%)	-6	-4	-2	0	2	4	6
Valore $f_g$	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97
Coefficiente $f_p$							
n° manovre orarie		<i>no park</i>	0	10	20	30	40
Valore $f_p$ (str. 1 corsia)		1,00	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70
Valore $f_p$ (str. 2 corsie)		1,00	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85
Coefficiente $f_B$							
n° fermate orarie		0	10	20	30		
Valore $f_B$ (str. 1 corsia)		1,00	0,96	0,92	0,88		
Valore $f_B$ (str. 2 corsie)		1,00	0,98	0,96	0,94		

Per i tratti stradali di interesse, in via cautelativa, si ritiene di utilizzare i seguenti parametri relativi al coefficiente di portata veicolare effettivo.

rete viaria interessata	Coeff. portata veicolare effettiva
Via Bollana	0.7

Si ottengono i seguenti valori

rete viaria interessata	S0	N	fW	fHV	fG	fP	fB	S	S 1 corsia	Coeff. riduzione urbano
Via Bollana	1900	2	0.967	0.926	1	0.85	0.98	1984	992	0.7

I valori riguardanti lo scenario attuale (Via Bollana) sono stati ricavati dai dati riportati nel PSC (Quadro conoscitivo-PGTU).

Dati PSC – fonte PGTU 2006

n.sezione	strada	Numero veicoli eq./giorno
18	v.le tritone	16500
19	v.le italia	1900
22	v.le fusconi	8200
23	v.le cosmonauti	4400
Mon acustico	SS16	21000
99 (da PTCP)	SP71bis fino alla SS16	13826
95 (da PTCP)	SP254 fino alla SS16	10257



Si considerano i dati presenti nei giorni feriali. Le modifiche derivanti dalla stagionalità turistica sono significative soprattutto nei giorni di sabato e domenica quando non è presente traffico pesante e quando il flusso derivante dall'insediamento (per la destinazione d'uso residenziale) si può ipotizzare di più scarsa incidenza.

### **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

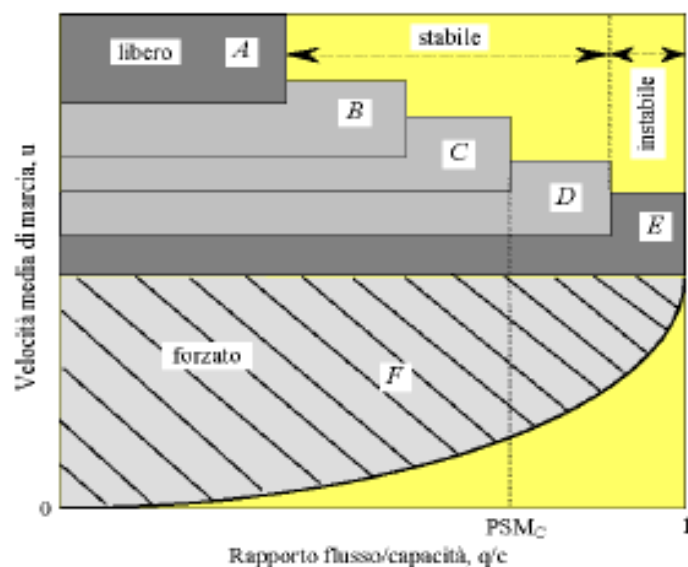
In generale, per strade a flusso ininterrotto, le condizioni di marcia dei veicoli ai vari LdS sono definibili come segue:

- 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;
- 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 seguente si riporta uno schema grafico dei LdS con riferimento ai parametri velocità-rapporto q/c. (M. Olivari).



### I livelli di servizio secondo l'HCM



	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

### Portata di servizio

La portata di servizio è il valore massimo del flusso di traffico smaltibile dalla strada in corrispondenza al livello di servizio assegnato. Esso dipende dalle caratteristiche della sezione trasversale e da quelle plano-altimetriche dell'asse<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>I valori sono desunti dall' "Highway Capacity Manual" edito dal TRB, 1994 [Manuale della Capacità delle strade]

Di seguito si riportano i valori richiesti per i parametri principali come previsto dal Codice della Strada.

TIPICI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE		Larghezza min. del margine interno (m)	Larghezza min. del margine laterale (m)	LIVELLO DI SERVIZIO	Portata di servizio per corsia (autoveic. equiv.10ra)	Larghezza minima dei marciapiedi (m)	
1	2	3	13	14	15	16	17	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	4,0 (a)	6,1 (b)	B (2 o più corsie)	1100	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1350	-
		URBANO	strada principale	3,2 (a)	5,3 (b)	C (2 o più corsie)	1550	-
			eventuale strada di servizio	-	-	D (1 corsia) D (2 o più corsie)	1150 (d) 1650	1,50
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,5(a)	4,25(b)	B (2 o più corsie)	1000	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1200	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
			C2	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	2,6 (a)	3,30(b)	CAPACITA' (c)	950	1,50
			eventuale strada di servizio	-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		0,60 (segnalica orizz.)	-	CAPACITA' (c)	900	1,50
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
			F2	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
		URBANO		-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
			(a) colonne 9 + (10x2).					
			(b) colonne 9 + 10 della strada di servizio + 11 o 12.					
			(c) in questo caso il livello di servizio non dipende solo dagli elementi geometrici, ma anche dalla regolazione delle intersezioni (ad es. durata di un ciclo semaforico, tempo di verde).					
			(d) nell'ipotesi di flusso 100% in una direzione e percentuale di visibilità per il sorpasso 0%.					
			(e) nell'ipotesi di flussi bilanciati nei due sensi (percentuale di visibilità per il sorpasso 100%).					

Si considera Via Bollana di tipo C extraurbana secondaria.

Per quanto riguarda il flusso massimo ammissibile ed il relativo livello di servizio, si evidenzia che un valore pari a 1200 (tipo C) veicoli equivalenti corrisponde ad un livello di servizio pari a C – stabile.

#### Analisi dello stato attuale

	classe	LdS richiesto	portata di servizio totale veicoli equivalenti totali	verifica LdS traffico max orario	verifica LdS traffico medio orario	traffico max ammesso per corsia	verifica traffico max	potenziale di riserva max
Via Bollana	C	C	1200	NO	SI	992	SI	803

	rapporto flusso capacità	livello di servizio	congestione
Via Bollana	0.6	C	3

I dati non evidenziano particolari problematiche anche alla luce dei valori del potenziale di riserva delle arterie considerate, che risultano pari a circa 800 veicoli

#### Caratterizzazione dello scenario futuro

La stima del flusso indotto dall'insediamento di progetto è la seguente.

mezzi pesanti giorno	mezzi leggeri giorno	ora media diurna		ora max diurna		TGM
		leggeri	pesanti	leggeri	pesanti	L+P
0	198	13	0	40	0	198

Tali valori sono in senso assoluto di scarsissimo significato e possono essere considerati trascurabili rispetto al traffico nelle principali arterie esistenti.

Si prevede che il traffico interessi Via Bollana (70% direzione Cervia, 30% direzione Cesena).

Si ottiene la seguente distribuzione.

	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Bollana dir Cervia	9	0	9	28	0	28
Via Bollana dir Cesena	4	0	4	12	0	12

Si ripetono i ragionamenti svolti in precedenza per la verifica dei tratti stradali considerando il flusso in direzione Cervia.

traffico di progetto	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Bollana	9	0	9	28	0	28

traffico complessivo stato futuro	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Bollana	506	18	551	1180	29	1252

	classe	LdS richiesto	portata di servizio totale veicoli equivalenti totali	verifica LdS traffico max orario	verifica LdS traffico medio orario	traffico max ammesso per corsia	verifica traffico max	potenziale di riserva max
Via Bollana	C	C	1200	NO	SI	992	SI	776

	rapporto flusso capacità	livello di servizio	congestione
Via Bollana	0.61	C	3

incidenza progetto futuro	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Bollana	2%	0%	2%	3%	0%	2%

I parametri analizzati non subiscono modifiche rispetto allo scenario attuale e non si evidenziano particolari criticità.

Si stimano incidenze del flusso di progetto pressoché trascurabili con valori massimi pari al 2%.

**L'analisi non evidenzia particolari criticità e si può considerare l'insediamento pienamente compatibile con il reticolo viario anche alla luce degli interventi di progetto previsti sull'intersezione esistente.**

### **Impatto-clima acustico**

Come previsto dalle normative vigenti (Norme Tecniche del piano classificazione acustica), il Piano Urbanistico è stato oggetto di una valutazione del clima acustico che non ha evidenziato nessuna problematica dovuta alla presenza delle sorgenti di impatto esistenti con particolare riferimento a Via Bollana che risulta l'unica fonte di rumore presente nell'area di intervento.

Il vicino aeroporto militare ora ad uso prevalentemente elicotteristico risulta caratterizzato da un impatto minore rispetto alle arterie stradali.

Le analisi (redatte dal Tecnico competente Ing. Mercatali a cui si rimanda per tutte le specifiche) hanno evidenziato la compatibilità dei valori di LeqA simulati e misurati (periodo diurno e notturno) rispetto ai valori della classificazione acustica dell'area e delle fasce di rispetto delle infrastrutture di trasporto di interesse (strade).

Sono state eseguite delle valutazioni sul traffico indotto e sulle modifiche apportate al contesto acustico esistente. Anche per tale scenario si riscontra la compatibilità dell'intervento.

Si ricorda inoltre che gli edifici dovranno comunque rispettare quanto previsto dal DPCM 05/12/1997 in materia di requisiti acustici passivi degli edifici.

### **Impatto sulla componente atmosfera**

Dall'analisi territoriale si evince che l'unica sorgente potenzialmente disturbante è quella legata al flusso veicolare indotto che, come dimostrato in precedenza, risulta di scarso significato sia in valore assoluto sia rispetto allo scenario esistente.

Altre potenziali sorgenti di impatto sono quelle legate agli impianti di riscaldamento dei locali abitativi, che possono essere considerate poco significative (anche alla luce delle moderne tecnologie realizzative degli impianti).

Sulla base di tali ragionamenti si evidenzia che l'insediamento di progetto non avrà nessuna incidenza sullo scenario esistente considerando la qualità dell'aria della zona di interesse.

Analizzando viceversa la scelta del sito, si desume che lo scenario attuale è caratterizzato dalla presenza di una sorgente veicolare significativa: la SS71 Via Bollana.

Non sono presenti altre sorgenti ad impatto consistente anche in virtù del fatto che l'area si trova esterna ai centri urbani circostanti (Cervia).

Il progetto urbanistico, compatibilmente con le esigenze di collegamento viario con il reticolo esistente e la omogeneizzazione rispetto al contorno, ha cercato di allontanare il più possibile le aree edificate dalla arteria indicata con distanze minime degli edifici di progetto pari a circa 40-50 m dalla sede stradale.

Per il caso in esame, alla luce dei ragionamenti eseguiti, si può affermare che la qualità dell'aria nelle zone di ubicazione degli edifici residenziali risulta priva di particolari criticità e quindi l'area di studio risulta idonea ad ospitare l'insediamento di progetto.

Sulla base delle considerazioni precedenti, tali valutazioni sono applicabili anche allo scenario futuro che, come evidenziato in precedenza, non viene modificato dalla previsione urbanistica.

Tali assunzioni sono confermate nelle analisi sviluppate nel Quadro conoscitivo del PSC riportate sinteticamente e nei punti di interesse di seguito.

#### Sintesi delle Analisi del Quadro Conoscitivo del PSC

La prima fase dell'analisi riguarda la descrizione del territorio comunale di Cervia relativamente alle attuali condizioni di inquinamento atmosferico del territorio.

Oltre ad una caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria tramite i valori delle emissioni e concentrazioni degli inquinanti atmosferici, si vogliono caratterizzare le sorgenti emissive più importanti presenti sul territorio descrivendone in termini qualitativi il loro peso. In questo modo sarà possibile indicare le sorgenti emissive più significative in grado di generare possibili criticità (rischi di superamento dei valori limite di concentrazione).

Per poter svolgere tale studio si è quindi fatto riferimento al PRQA (Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della qualità dell'Aria della provincia di Ravenna), al PTCP ed ai report della qualità dell'aria della provincia di Ravenna (Rete di Controllo della Qualità dell'aria) eseguiti annualmente da ARPA servizi sistemi ambientali – provincia di Ravenna.

#### *La zonizzazione*

La regione Emilia Romagna ha delegato alle Provincie il compito di classificare le proprie aree territoriali al fine di ottenere una zonizzazione della qualità dell'aria. La delibera regionale 804/2001 aggiornata poi dai criteri indicati nel DM 261/2002 ha consentito di suddividere il territorio provinciale in zone e agglomerati secondo le seguenti definizioni:

- Zona A, territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme, attuazione di PIANI E PROGRAMMI sul lungo termine;
- Zona B, territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite, PIANI DI MANTENIMENTO;
- Agglomerati, porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme, PIANI D'AZIONE nel breve termine;

Più precisamente i riferimenti normativi incrociati con i risultati di diverse campagne di misura eseguite nel territorio provinciale hanno consentito la redazione della zonizzazione territoriale, difatti nel 2004 la provincia di Ravenna ha adottato la propria zonizzazione che indica l'appartenenza di 15 comuni alle zone A, di 3 comuni alle zone B e l'esistenza in provincia di due agglomerati:



<b><u>ZONA A</u></b>	Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Castel Bolognese, Cervia, Conselice, Cotignola, Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna, Russi, Sant'Agata sul Santerno, Solarolo
<b><u>ZONA B</u></b>	Brisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme
<b><u>AGGLOMERATI</u></b>	<b>Agglomerato R9:</b> Ravenna <b>Agglomerato R10:</b> Castel Bolognese, Faenza

Pertanto la lettura della zonizzazione provinciale indica l'appartenenza del comune di Cervia alle zone A dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme per cui è prevista l'attuazione di piani e programmi a lungo termine (piani di risanamento).

Dalla zonizzazione discende la decisione della provincia di Ravenna di stilare un piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria il quale è stato approvato nel 2006.

In tale piano vengono fornite ed indicate le possibili azioni da intraprendere al fine della tutela e del risanamento della qualità dell'aria.

In particolare il comune di Cervia sulla base delle proprie esigenze e caratteristiche e sulla base delle tracce fornite dalla provincia ha indicato tra tutte le azioni atte al miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria specificate dal Piano provinciale quelle attuabili e più efficaci per il proprio territorio:

#### *Caratterizzazione emissioni e principali sorgenti*

L'analisi dei dati evidenzia i macrosettori che esercitano maggiori pressioni sulla componente aria. In particolare tali attività possono identificarsi nel trasporto stradale e nel riscaldamento civile.

#### *Le concentrazioni*

La postazione fissa di monitoraggio di fondo sub urbano denominata Delta Cervia è in funzione dal 2009 e permette di misurare le polveri sottili PM10, gli ossidi di azoto NOX e l'ozono O3 caratterizzanti i livelli di inquinamento nelle zone suburbane dovute a fenomeni di trasporto e prodotti dalla città di Cervia.

Il territorio di Cervia risulta caratterizzato da concentrazioni medie di CO, benzene, toluene, xileni e SO2 abbastanza contenute con valori medi di periodo, in riferimento alle campagne mobili eseguite per un mese, inferiori ai livelli di riferimento indicati dalla normativa. Per l'ozono e per il biossido di azoto non sono stati rilevati superamenti.

Il PM10 è invece l'inquinante che ha presentato alcune criticità, difatti le concentrazioni rilevate sono state piuttosto consistenti anche se le stime effettuate a partire dai dati delle campagne mobili portano a stimare il rispetto del limite annuale ed il raggiungimento di quello giornaliero.

Il territorio di Cervia non presenta quindi, in generale, situazioni di superamento dei valori limite di concentrazione ma lo stesso risulta caratterizzato da concentrazioni non trascurabili indicando l'esistenza del rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme e quindi la necessità di prevedere piani e programmi atti al miglioramento della qualità dell'aria.

### *La simulazione d'area: sorgente traffico*

Partendo dalla classificazione delle strade si è eseguita l'analisi della sorgente emissiva traffico attraverso l'utilizzo di un modello di simulazione in grado di restituirci (attraverso una mappatura delle concentrazioni degli inquinanti, determinate dal solo traffico stradale) informazioni circa l'importanza degli archi stradali ricadenti nel territorio comunale e i livelli di concentrazione di inquinanti determinati dagli stessi ovvero dal traffico su di loro circolante.

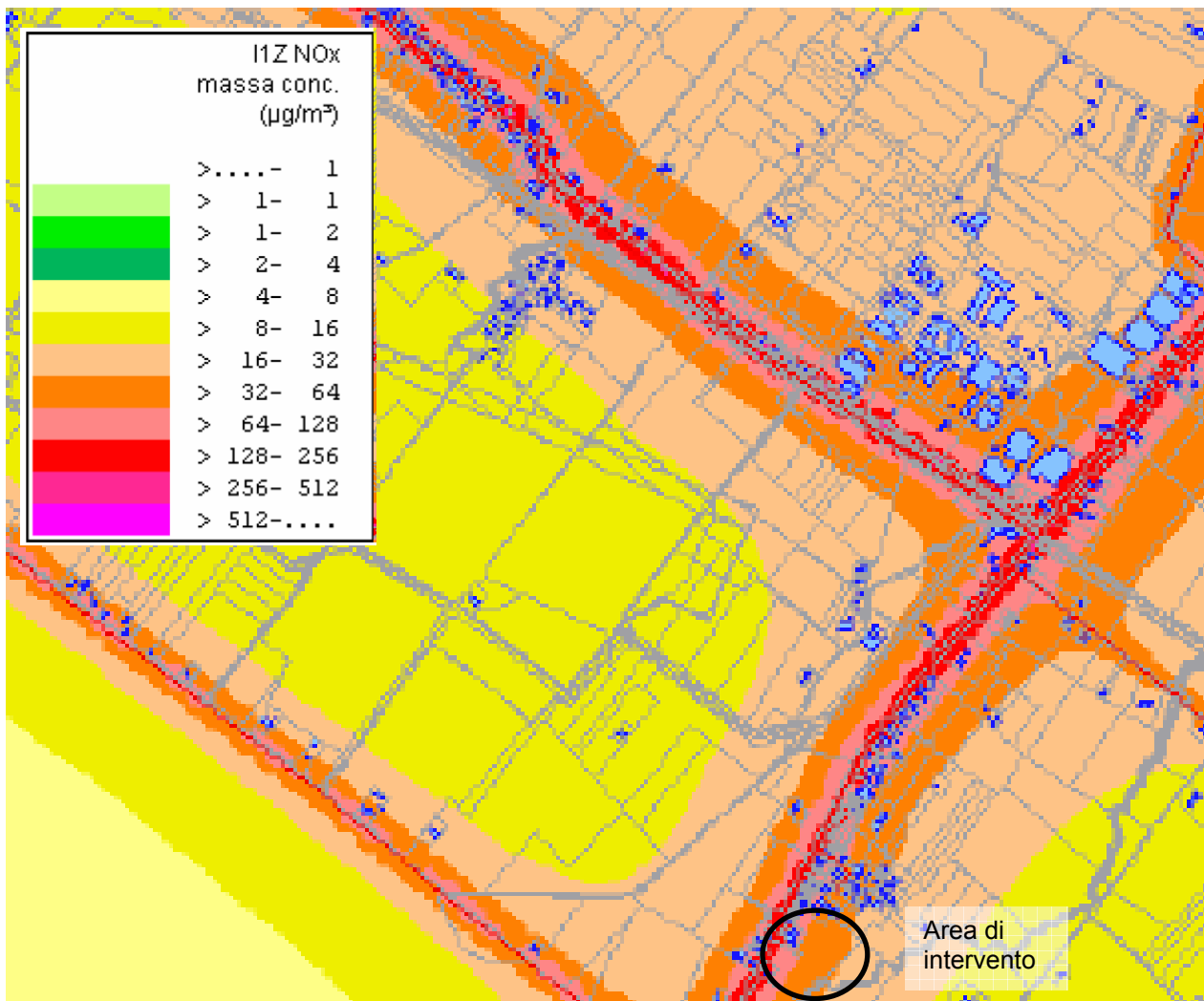
E' importante sottolineare che la simulazione eseguita è estremamente semplificata in quanto non tiene conto dell'inquinamento di fondo e dell'inquinamento delle sorgenti diverse da quella del traffico veicolare, inoltre i flussi di traffico, la componente veicolare pesante, le velocità introdotte nel modello di calcolo, sono valori mediati ovvero rappresentativi della classe di appartenenza dell'arco stradale e non del reale traffico circolante sullo stesso.

Pertanto il risultato della simulazione ci fornisce dei valori indicativi delle concentrazioni determinate dalla sola sorgente strada individuando le strade che determinano più concentrazioni ovvero le strade che esercitano una maggiore pressione alla componente aria, fornendo così degli input informativi, e non una vera e propria fotografia degli attuali livelli di concentrazione presenti nel territorio comunale.

Riportiamo qui di seguito alcuni stralci della mappatura relativamente agli inquinanti più legati al traffico veicolare NOx e PM10 (calcolato come una porzione del particolato totale):

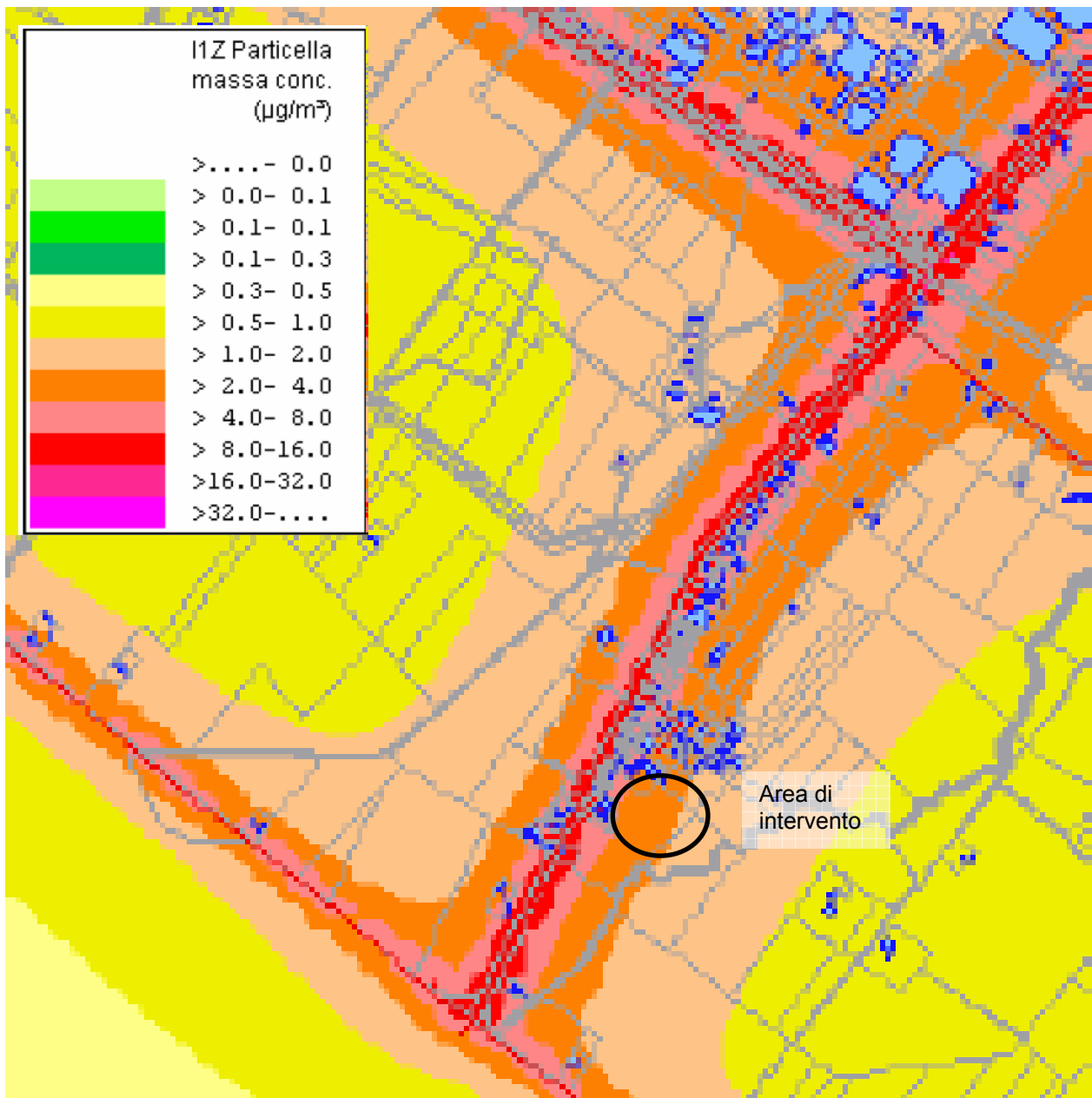
Si individua anche l'area di intervento con particolare riferimento alle zone edificate con gli insediamenti residenziali.

## NOx



Per l'area di progetto si registrano valori di concentrazione compresi tra 32 e 64 microg/mc che evidenziano l'assenza di criticità.

PM10



Per l'area di progetto si registrano valori di concentrazione compresi tra 2 e 4 microg/mc che evidenziano l'assenza di criticità.

I valori di concentrazione sono relativi al solo traffico stradale e sono coerenti con quanto riportato dai risultati dei monitoraggi dell'aria.

Le tavole di simulazione ci consentono quindi di capire l'impatto del traffico sul territorio comunale ed individuano in rosso gli archi che esercitano maggiori pressioni, ovvero che determinano livelli di concentrazioni di inquinanti maggiori. Tali archi corrispondono a quelli già individuati nell'analisi delle emissioni.

Quanto fin qui riportato è attribuibile al periodo invernale ed agli anni 2004, per quanto riguarda l'estate è necessario eseguire alcune precisazioni. Il comune di Cervia è difatti un comune a forte vocazione turistica che vede nei mesi estivi aumentare la popolazione presente nel territorio a causa del fenomeno del turismo.

Le maggiori presenze turistiche si hanno nel mese di agosto che nel 2008 concentra il 29,1% delle presenze totali annue (il 24,3% degli arrivi). In lieve calo dal 1999 la concentrazione agostana degli arrivi (mezzo punto percentuale di calo) e soprattutto delle presenze (due punti percentuali in meno).

Segue, per importanza dei movimenti turistici, il mese di luglio la cui concentrazione appare stazionaria per quanto riguarda le presenze (attorno al 27% del totale annuo), mentre in calo di 2,5 punti è la quota annuale degli arrivi che si attesta nel 2008 al 19,3%.

Stabili, con qualche oscillazione attorno al 20% annuo, risultano dal 1999 le presenze di giugno, mentre gli arrivi oscillano maggiormente a seconda degli anni, ma sempre su valori simili, toccando la quota minima nel 2008 (17,7%).

Se confrontiamo questi valori con il valore indicante gli attuali residenti nel territorio comunale: 28.861; (Fonte dati Comune di Cervia) è visibile una crescita importante di persone presenti sul territorio nei mesi estivi giugno-luglio –agosto rispetto ai restanti mesi dell'anno.

Pertanto in estate si assiste ad un incremento dei veicoli circolanti nel territorio comunale. Tale incremento può assimilarsi negli assi di penetrazione e di comunicazione interquartiere attorno al 60% mentre per le strade di quartiere si assesta attorno al 40%. La conseguenza dell'aumento dei veicoli circolanti è l'aumento delle emissioni e delle concentrazioni di inquinanti in aria.

Di conseguenza la valenza delle strade, già indicate come critiche nel periodo invernale, aumenta determinando una maggiore tendenza al superamento dei valori limite delle concentrazioni indicati dalla normativa.

I valori indicati, relativi alla crescita di traffico nel periodo estivo sono supportati dai dati relativi alla campagna di misure (conteggio traffico veicolare) eseguita dal comune di Cervia nel 2004 in Ottobre ed in Agosto nei seguenti assi stradali: Viale Matteotti, Viale Martiri Fantini, viale di Vittorio.

Riteniamo, infine utile, restando nel merito dell'analisi di consistenza dell'inquinamento atmosferico sul territorio, sia nei confronti dell'esistente, sia nei confronti delle principali zone di espansione (sia residui di PRG, sia nuovi areali di PSC) riportare qui di seguito il richiamo ad alcune norme di riferimento presenti in altri piani o accordi regionali e/o provinciali atte al risanamento dell'aria le quali dovranno essere recepite, per quanto di merito, in seno alla normativa di piano.

Dal PTCP,

- ⇒ Art. 12.8 - Requisiti degli insediamenti in materia di qualità dell'aria
- ⇒ Art. 12.7 - Requisiti degli insediamenti in materia di ottimizzazione energetica
- ⇒ Art. 6.6 - Pianificazione di settore in materia di qualità dell'aria Art. 11.3 – Disposizioni per agevolare la mobilità non motorizzata Art. 11.5 - Disposizioni in materia di standard di riferimento, di fasce di rispetto stradale e corridoi infrastrutturali
- ⇒ Art. 11.6 – Indirizzi per l'inserimento ambientale e la mitigazione degli impatti delle strade extraurbane

Dal PGQA,

- ⇒ Art. 17 – (D) - Programma di misure per il settore mobilità
- ⇒ Art. 18 – (D) - Programma di misure per il settore civile
- ⇒ Art. 20 – (I) - Requisiti degli insediamenti in materia di qualità dell'aria
- ⇒ Art. 19 – (D) - Programma di misure per il settore agricolo

Nonché tutte le azioni previste dal PGQA per il comune di Cervia.

Dall'accordo territoriale per la qualità dell'aria si ricordano le misure di tutela e risanamento previste riguardanti:

- ⇒ la mobilità sostenibile
- ⇒ la logistica regionale
- ⇒ l'edilizia sostenibile
- ⇒ l'energia
- ⇒ le attività produttive ed i servizi

Infine secondo gli ultimi indirizzi ARPA ricordiamo che si ritiene non idonea la connessione fra aree produttive e residenziali per le potenziali situazioni di conflittualità che potrebbero derivare da tale previsione pianificatoria.

Quale ultima indicazione, ritenendola particolarmente importante, in termini di guida all'edificazione e di individuazione di un vincolo importante alla medesima, richiamiamo infine in seguito, il dettaglio di un riferimento normativo dedotto da PTCP e PGQA.



In particolare, il PTCP e di seguito il PGQA, fra gli altri indirizzi atti al risanamento ed alla tutela della popolazione in relazione ai limiti ed alle condizioni alle trasformazioni del territorio, individuano delle distanze minime dal confine stradale a cui attenersi in linea di massima, per la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali sanitari o scolastici o comunque di edifici che comportino il permanere prolungato delle persone:

- m 50 dal confine stradale delle strade extraurbane, esistenti o progettate, classificate come rete di base di interesse regionale, della viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale e delle strade urbane classificate dai PGTU come strade di scorrimento;
- m 100 dal confine stradale delle strade extraurbane, esistenti o progettate, classificate come autostrade o “grande rete” di interesse nazionale/regionale.

Con particolare riferimento alle ultime indicazioni, si evidenzia che rispetto alle principali sorgenti emissive presenti (Via Bollana), l’insediamento residenziale di progetto, si attesta ad una distanza pari a circa 50 m con una fascia cuscinetto/mitigaizone tra la zona edificata e il reticolo viario che garantisce l’abbattimento delle sostanze inquinanti emesse.

**Alla luce dei ragionamenti effettuati si ritiene il progetto ed il sito di intervento pienamente compatibile.**

#### **Impatto sul paesaggio e sulla componente ecologica**

L’area di intervento è ubicata nella località di Montaletto e si presenta incolta e pianeggiante.

Nel sito di intervento non sono presenti elementi di particolare pregio. Il territorio è caratterizzato alla presenza della Via Bollana che risulta il principale segno nel territorio. Tale infrastruttura non riveste nessuna particolare importanza dal punto di vista paesaggistico.

La progettazione del comparto è volta ad ottenere un idoneo inserimento nel contesto esistente sia in termini di edificazione che in termini di aree verdi.

Si riporta la tavola di progetto delle aree verdi.

**LEGENDA MATERIALI DI FINITURA UTILIZZATI**



Marciapiede in conglomerato bituminoso



Stalli parcheggi in pavimentazione drenante tipo "drenapark"



Percorso ciclopedonale con finitura in resina di colore verde



Area verde attrezzato da cedere completo di arredi e piantumazioni



Aree verdi in eccedenza da cedere senza opere



AREA DI INTERVENTO





STRADA-MARCIAPIEDE GIA' REALIZZATI



SAGOMA ENTRO LA QUALE PUO' ESSERE REALIZZATO IL FABBRICATO

## LEGENDA

 <p>ALBERI DA PIANTUMARE</p>	<p>P.c.    Pyrus calleriana                  Q.r    Quercus robur                  C.b.    Carpinus betulus                  A.c.    Acer campestris                  F.o.    Fraxinus ornus                  F.e.    Fraxinus excelsior                  fr.    alberi da frutto o fiore</p> <p>ASSERVITI DA IMPIANTO DI IRRIGAZIONE A GOCCIA.</p>
	<p>ESSENZE ARBOREE PRESENTI NELL'AREA DI PROGETTO IN ABBATTIMENTO</p>



Si ritiene l'impatto sulla componente paesaggio trascurabile.

In virtù della tipologia e dell'ubicazione dell'intervento lo stesso discorso viene ripetuto per le componenti ecologiche in senso più generale (flora, fauna, ecc..).

## **Fase di cantiere**

### **Suolo e sottosuolo**

Riguardo l'impatto delle attività di cantiere sul suolo e sottosuolo si ritiene, in linea generale, che esse possano essere connesse ad eventuali sversamenti accidentali durante le lavorazioni.

Le stesse saranno prontamente circoscritte al fine di limitare l'area di espansione e l'eventuale percolazione in profondità.

### **Idrologia e idrogeologia**

Circa l'eventuale impatto delle opere di drenaggio in cantiere si valuta che la rete idrica possa sopportare la fase di lavorazione in quanto non tutta l'area sarà ancora pavimentata e conseguentemente il coefficiente di deflusso non sarà proprio quello della fase di esercizio.

In relazione alle lavorazioni da effettuare (fondazioni) saranno da verificare le eventuali interferenze con la falda superficiale.

In tali casi sarà necessario abbassare il livello della falda al di sotto del piano delle lavorazioni. In genere questo abbassamento viene realizzato localmente e per il periodo di durata del cantiere.

### **Paesaggio ed Ecologia Vegetazione**

Tutte le analisi svolte evidenziano uno scarso impatto che si ripercuote a maggior ragione nella fase di cantiere.

### **Rumore**

Le attività potenzialmente disturbanti durante la fase di cantiere possono essere così riassunte:

<b>OPERE STRADALI</b>	
Descrizione delle lavorazioni	Mezzi utilizzati
Allestimento cantiere	Decespugliatore, tagliaerba, furgone, bobcat, flessibile, autocarro con gru, ecc...
Eliminazione recinzioni esistenti, abbattimento alberature, ecc...	Decespugliatore, tagliaerba, furgone, bobcat, flessibile, ecc...
Tracciamenti	
Movimenti terra	Escavatore, pala, camion
Scarifica pavimentazioni stradali	Scarificatore
Creazione sottofondi	Camion, grader, rullo compattatore, pala

Creazione bynder	Macchina asfaltatrice, camion, caldaia
Stesa e rullatura tappeto d'usura	Rullo, asfaltatrice, camion
Opere di finitura (illuminazione, segnaletica, verde, ecc..)	Varie

Opere edili	
Descrizione delle lavorazioni	Mezzi utilizzati
Allestimento cantiere	Decespugliatore, tagliaerba, furgone, bobcat, flessibile, autocarro con gru, ecc...
Movimenti terra	Escavatore, pala, camion
Opere di fondazione	Eventuale macchina scava pali (trivellatrice), betoniera, pompa calcestruzzo
Getto in c.c.a	Autobetoniera, pompa calcestruzzo, sega circolare da banco
Tamponamenti	Varie
Posa impianti	Varie
Intonaci	Pompa pistola per intonaco
Massetti	Pompa impastatore premiscelato
Impermeabilizzazioni e drenaggi	Cannello per guaine
Posa manti di copertura	varie
Pavimentazioni e rivestimenti	Smerigliatrice
Opere di finitura interne ed esterne	Varie

In generale le prime fasi di lavoro, legate all'utilizzo dei mezzi pesanti sono quelle a maggior impatto.

In virtù delle dimensioni e quindi della durata dell'intervento si esclude qualsiasi criticità specifica.

In generale si terrà conto della normativa specifica e si avrà cura di rispettare gli orari più critici per le lavorazioni più disturbanti.

Anche rispetto ai percorsi dei mezzi, andranno studiati tragitti più lontani possibile dai recettori sensibili vicini.

### **Correnti elettriche e magnetiche**

Durante le fasi di cantiere non si prevede l'utilizzo di particolari impianti e quindi non si prevede nessuna variazione di campo elettromagnetico rispetto alla situazione attuale.

### **Atmosfera: qualità dell'aria**

Le emissioni in atmosfera relative alla fase di cantiere sono legate alla movimentazione degli inerti con mezzi pesanti ed alle emissioni degli stessi nei loro percorsi dentro e fuori l'area di cantiere.

Altre emissioni sono dovute al sollevamento delle polveri per gli scavi e i riporti e quant'altra movimentazione di materiale inerte.

Si consiglia di mantenere le piste ed i piazzali di lavorazione umidi durante i periodi più secchi e di studiare percorsi il più lontano possibile dai recettori sensibili.

Come per le analisi acustiche, in virtù delle dimensioni e quindi della durata dell'intervento, si esclude qualsiasi criticità.

*La rilevanza del Piano per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente;*

Il Piano non riveste nessuna rilevanza per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente.

**CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE, TENENDO CONTO IN PARTICOLARE, DEI SEGUENTI ELEMENTI:**

*Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;*

Come evidenziato nelle analisi precedenti gli impatti indotti dalla realizzazione del PUA sono di tipo locale con durata prevista pari al tempo di vita dell'insediamento residenziale.

Lo sfruttamento del suolo, ad oggi agricolo, è un impatto di tipo irreversibile come qualsiasi scelta di pianificazione urbanistica della medesima tipologia.

*Carattere cumulativo degli impatti;*

Lo scenario ambientale attuale non appare critico in considerazione dell'ubicazione dell'area e delle caratteristiche dell'insediamento. La realizzazione del PUA porta ad una sovrapposizione degli effetti che ha una scarsissima incidenza ed è quindi poco significativa.

*Natura transfrontaliera degli impatti;*

Come evidenziato nelle analisi precedenti gli impatti indotti dalla realizzazione del PUA sono di tipo locale.

*Rischi per la salute umana o per l'ambiente;*

La semplice realizzazione del Piano non comporta nessun particolare rischio per la salute umana in virtù del fatto che l'insediamento di tipo residenziale non è caratterizzato da un impatto significativo.

*Entità ed estensione nello spazio degli impatti;*

Come evidenziato nelle analisi precedenti gli impatti indotti dalla realizzazione del PUA sono esclusivamente di tipo locale.

*Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:*

- *delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;*
- *del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;*

L'area interessata dal Piano Urbanistico, risulta ubicata nei pressi dell'area abitata di Cervia e non evidenzia nessuna specifica vulnerabilità di carattere naturale, storico culturale, ambientale.



*Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale;*  
L'area oggetto del Piano non ricade all'interno di aree vincolate.

## **CONCLUSIONI**

Alla luce delle valutazioni effettuate **si può concludere evidenziando che il Piano Urbanistico in oggetto non ha nessun particolare impatto sulle componenti ambientali. Si considera perciò pienamente compatibile.**

**In virtù dei ragionamenti effettuati nel presente documento, si ritiene che la procedura di VAS possa limitarsi alla relazione di assoggettabilità qui presentata e non sia necessario procedere con la redazione del rapporto ambientale.**