

# COMUNE DI CESENA

## PIANO URBANISTICO ATTUATIVO 10/06-AT4a CALABRINA Via Cervese

DETERMINAZIONE n. 1330/2008

COMMITTENTE: CECCARONI CAMBI VOGLIA PIER LUIGI

Nato a Bergamo il 04/08/1935

Residente a Cesena via Corso Comandini, n. 82

c.f.: CCC PLG 35M04 A794H

Oggetto della Tavola: <b>RELAZIONE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DEL PIANO ATTUATIVO ALLA V.A.S.</b>	Scala:  /	Tavola n°  <b>28</b>
---	-----------------	----------------------------

### Il Progettista

Studio Tecnico

Dott. Ing. Angelo Farneti

Viale G. Bovio, 68-Cesena (FC)-Tel. 0547/29829;  
Fax 0547/362746; e\_mail:studio.farneti@iol.it

### Data:

**Maggio 2010**

PROPRIETA' RISERVATA: questo disegno non potrà essere riprodotto o reso noto a terzi senza la nostra autorizzazione; in caso contrario si agirà a termine di legge.



**COMUNE DI CESENA**  
**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO 10/06-AT4a**  
**CALABRINA**  
**Via Cervese**

DETERMINAZIONE n. 1330/2008

**COMMITTENTE: CECCARONI CAMBI VOGLIA PIER LUIGI**  
nato a Bergamo il 04/08/1935.  
residente in Cesena via Corso Comandini, n. 82.  
c.f.: CCC PLG 35M04 A794H

Oggetto della tavola:	Scala:	Tavola n.:
<b>Relazione per la Verifica di Assoggettabilità del Piano Attuativo alla V.A.S.</b>		<b>28</b>

**Il Redattore delle Analisi**

 **ingegneria  
ambientale  
ing. dante neri**



Via Ravennana 81 - 47122 Forlì (FC)  
1544058 - email: dante1970@interfree.it  
Albo Ing. Forlì-Cesena n° 1766  
P. IVA 03113180404  
C.F. NREDNT70C15D704X

**Data:**

**Maggio 2010**

**PROPRIETA' RISERVATA:** questo disegno non potrà essere riprodotto o reso noto a terzi senza la nostra autorizzazione; in caso contrario si agirà a termine di legge.



## 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" tutti i Piani/progetti e le loro varianti sono soggette a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

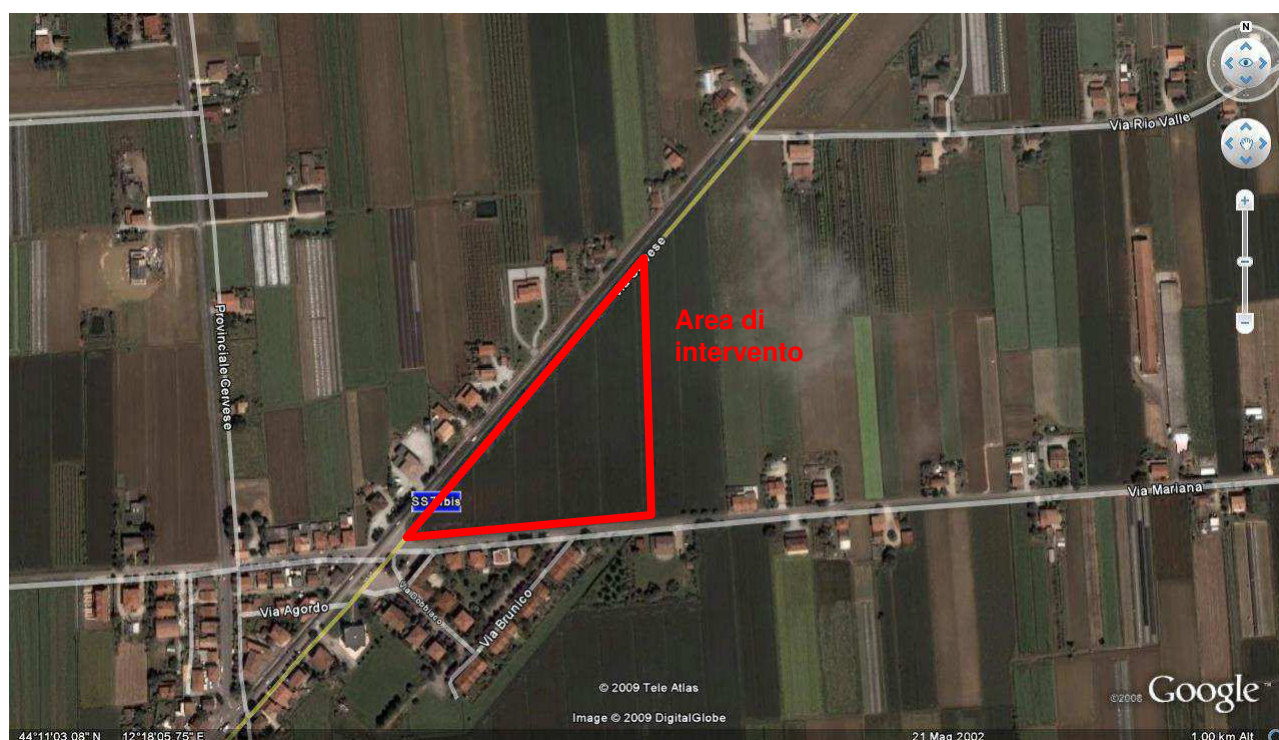
La procedura prevede diversi gradi di approfondimento delle analisi a seconda delle tipologie di piano/progetto e degli impatti sulle componenti ambientali.

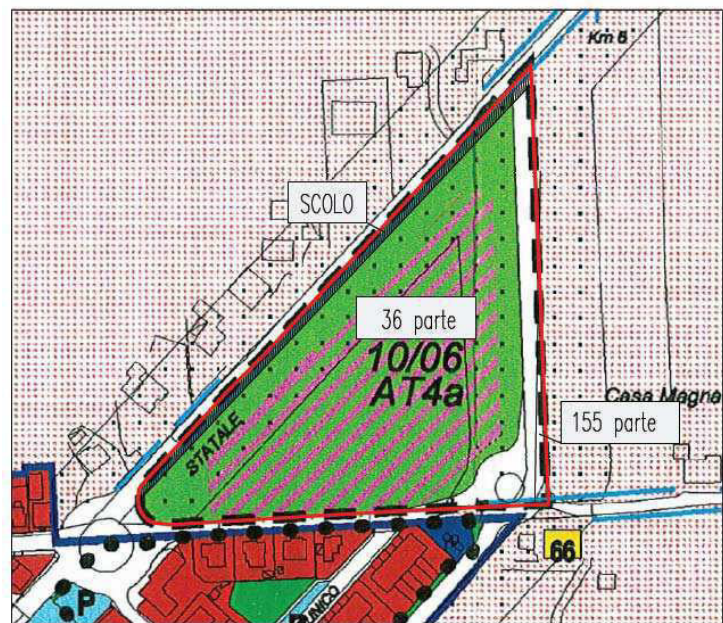
Il presente documento rappresenta la verifica di assoggettabilità che, come previsto dal Decreto 4/2008, è la relazione utile alla stima preliminare degli impatti sulle componenti ambientali coinvolte nelle attività previste dal piano/programma o sue varianti.

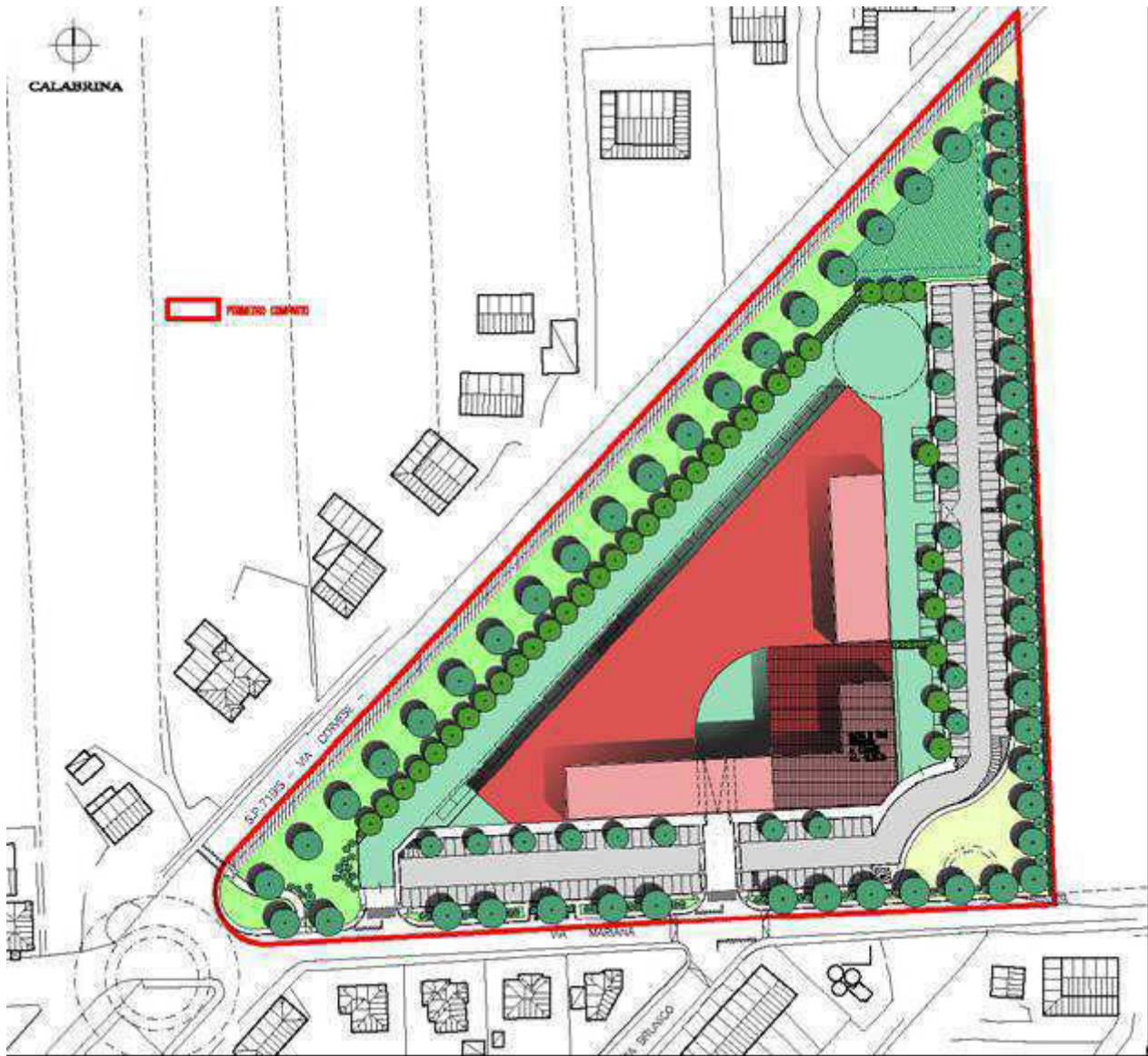
Nel caso specifico viene analizzato il Piano Urbanistico Attuativo di tipo polifunzionale AT4a 10/06 Calabrina, Via Cervese, Comune di Cesena (FC).

## ANALISI DEL PIANO URBANISTICO

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area, la descrizione delle opere previste e la planimetria esplicativa dell'intervento.







## Scheda 10/06-AT4a

Superficie Territoriale (St) - da scheda 10/06-AT4a:	28.336,00 mq.
Utilizzazione territoriale (Ut): 0,40 mq/mq di cui 0,1 mq/mq per edilizia convenzionata in riferimento all'art. 42.08 bis.	
<b>(Sul)</b> Superficie utile lorda: $(0,40) \times (St) = (0,40) \times (28336,00)$	<b>11334,00 mq</b>
DI CUI:	
-quota relativa alla proprietà:	<b>8500,40 mq</b>
-quota riservata al comune Art.:42.08bis: $(0,1) \times (St) = (0,1) \times (28336)$	2833,60 mq

<b>(Se)</b> Superficie edificabile: $50\% (St) = 0,50 \times (28336,00) =$	<b>14168,00 mq</b>
<b>(Vp)</b> Verde pubblico di standard: (da verificare in base agli usi previsti)	

<b>(P2)</b> Parcheggi pubblici: (da verificare in base agli usi previsti)	
---	--

<b>(Ap)</b> Area Pubblica: $50\% (St) = 0,50 \times (28336,00) =$	<b>14168,00 mq</b>
---	--------------------

<b>(Ip)Se</b> $Ip (Se) > 10\%: (14168,00) \times (0,1) =$	<b>1416,80 mq</b>
---	-------------------

<b>(Ip)St</b> $Ip (St) > 30\%: (28336,00) \times (0,3) =$	<b>8500,80 mq</b>
---	-------------------

<b>(A)</b> 30 alberi/ha Se: $30 \times (14168,00 : 10000) = 42,50$	<b>43 alberi</b>
--	------------------

<b>(Ar)</b> 40 arbusti/ha Se: $40 \times (14168,00 : 10000) = 56,67$	<b>57 arbusti</b>
--	-------------------

## di proprietà

FASCIA: 1380 mq (SUPERFICIE CON INDICE PARI A: 0)	
Superficie Territoriale (St): $(28336 - 1380) =$	26956,00 mq

<b>(Sul)</b> Superficie utile lorda: $(0,40) \times (St) = (0,40) \times (26956,00)$	<b>10782,40 mq</b>
DI CUI:	
-quota relativa alla proprietà:	<b>8086,80 mq</b>
-quota riservata al comune Art.:42.08bis: $(0,1) \times (St) = (0,1) \times (26956)$	2695,60 mq

USI PREVISTI:	quota relativa alla proprietà:	quota Art.42.08bis:	TOTALE
<b>U3/2</b>	1500,00 mq	/ mq	1500,00 mq
<b>U3/9</b>	3750,00 mq	1250,00 mq	5000,00 mq
<b>U3/7-U4/1-U4/2</b>	2836,80 mq	1445,60 mq	4282,40 mq
<b>(SUL) TOTALE:</b>			<b>10782,40 mq</b>

<b>(Se)</b> Superficie edificabile: $50\% (St) = 0,50 \times (26956,00) =$	<b>13478,00 mq</b>	
<b>(Vp)</b>		
$U3/2 - U3/9 = (60/100) \times (Sul) = (60/100) \times (6500) =$	<b>3900,00 mq</b>	
$U3/7 - U4/1 - U4/2 = (10/100) \times (St) = (10/100) \times (10706) =$ $[St U3/7 - U4/1 - U4/2 = (10782,40 - 6500) / 0,40 = 10706,00 mq]$	<b>1070,60 mq</b>	
TOTALE (Vp): =		<b>4970,60 mq</b>

<b>(P2)</b>		
$U3/2$ Parcheggi pubblici: $(1/2,5) \times (Sul) = (1/2,5) \times (1500,00) =$	<b>600,00 mq</b>	
$U3/9$ Parcheggi pubblici: $(5,5/5,5) \times (Sul) = (5,5/5,5) \times (5000,00) =$	<b>5000,00 mq</b>	
$U3/7 - U4/1 - U4/2$ Parcheggi pubblici: $(1/5,5) \times (Sul) = (1/5,5) \times (4282,40) =$	<b>778,62 mq</b>	
TOTALE (P2): =		<b>6378,62 mq</b>

<b>(Ap)</b> Area Pubblica: $50\% (St) = 0,50 \times (26956,00) =$	<b>13478,00 mq</b>
---	--------------------

<b>(Ip)Se</b> $Ip (Se) > 10\%: (13478,00) \times (0,1) =$	<b>1347,80 mq</b>
---	-------------------

<b>(Ip)St</b> $Ip (St) > 30\%: (26956,00) \times (0,3) =$	<b>8086,80 mq</b>
---	-------------------

<b>(A)</b> 30 alberi/ha Se: $30 \times (13478,00 : 10000) = 40,44$	<b>41 alberi</b>
--	------------------

<b>(Ar)</b> 40 arbusti/ha Se: $40 \times (13478,00 : 10000) = 53,91$	<b>54 arbusti</b>
--	-------------------



# DATI DI PROGETTO

	TASDA: 1380 mq (SUPERFICIE CON INDICE PARI A: 0)
Superficie Territoriale (St): (28336-1380)=	26956,00 mq

(Sul)	Superficie utile lorda: $(0,40) \times (St) = (0,40) \times (26956,00)$	10782,40 mq = 10782,40 mq
-------	---	---------------------------

DI CUI:	- quota relativa alla proprietà:	8086,80 mq
	- quota riservata al comune Art.42.08bis: $(0,1) \times (St) = (0,1) \times (26956)$	2695,60 mq

USI PREVISTI:	quota relativa alla proprietà:	quota Art.42.08bis:	TOTALE
US/2	1500,00 mq	/ mq	1500,00 mq
US/9	3750,00 mq	1250,00 mq	5000,00 mq
US/7-04/1-04/2	2836,80 mq	1445,60 mq	4282,40 mq
	(SUL) TOTALE:	10782,40 mq	

	(Se) Superficie edificabile	12237,00 mq < 13478,00 mq
---	-----------------------------	---------------------------

DI CUI:	- quota relativa alla proprietà:	10187,00 mq
	- quota riservata al comune Art.42.08bis:	2050,00 mq

	(Vp) Verde pubblico & standard:	5039,80 mq > 4970,60 mq
--	---------------------------------	-------------------------

	Area di futura circoscrizione (da PRG)	2637,15 mq
---	--	------------

	(P2) Parcheggi pubblici (quota in Area pubblica esterna al fabbricato):	4453,20 mq
---	---	------------

VERIFICA STANDARD: P2 esterni al fabbricato= 4453,20 mq  
P2 al piano interrato con servizi ad uso pubblico= 1171,00 mq  
P2 oggetto di richiesta di monetizzazione= 754,42 mq = 15,09% < 25% di 5000mq (Standard richiesto per US/9)  
TOT 6378,62 mq RICHIESTI DA PRG.

Viastrada:	815,00 mq
------------	-----------

Marciapiedi + Nuole $(1450,10+265,50) =$	1715,60 mq
--	------------

Cabina enel:	34,25 mq
--------------	----------

Isola ecologica:	24,00 mq
------------------	----------

(Ap) Area Pubblica:	TOTALE AREE DA CEDERE:	14719,00 mq > 13478,00 mq
---------------------	------------------------	---------------------------

	(Ip)Se $(Se) > 10\%: 557,7 + 1357,8 + 23,4 + 188,3 =$	2127,20 mq > 1223,72 mq $(12237,20 \times 10\%)$
---	---	--

	(Ip)St $(St) > 30\%: 2127,2 + 5039,8 + 265,5 + 1077 =$	8509,50 mq > 8086,80 mq $(26956,00 \times 30\%)$
---	--	--

	(A)	37 alberi = 37 alberi $(30 \text{ alberi/ha } Se: 30 \times 12237,20 / 10000 = 37)$
---	-----	---

	(Ar)	49 arbusti = 49 arbusti $(40 \text{ arbusti/ha } Se: 40 \times 12237,20 / 10000 = 49)$
---	------	--

L'area di intervento è posta in località Calabrina e si sviluppa lungo la via Cervese angolo via Mariana. Attualmente l'area è coltivata a seminativo e il terreno risulta pianeggiante come si evince dal rilievo planialtimetrico.

L'accesso attuale all'area avviene dalla Via Mariana e costituirà pure "opportunamente sistemato" il futuro accesso.

L'area verrà dotata di tutti i sottoservizi necessari alla futura edificazione.

L'elemento che ha condizionato in modo determinante lo studio del Piano Particolareggiato è stata la morfologia del terreno, la sua forma, ma soprattutto lo schema impiantistico indicato nella specifica scheda di PRG.

In considerazione di ciò è stata creata una viabilità che permette di collegare in modo semplice via Mariana ai parcheggi pubblici e al lotto edificabile.

Vengono inserite lungo il perimetro dell'area, fasce verdi al fine di creare un idoneo filtro fra la zona edificata e l'area rimasta agricola e la viabilità esistente; inoltre in questa fascia sul lato nord/ovest trova sistemazione l'invaso della vasca di laminazione.

Visto la dimensione piuttosto limitata dell'insediamento si è ritenuto molto più idonea una presenza edilizia costituita da un fabbricato articolato su più livelli, che risponda a semplici canoni di regolarità architettonica di tipo prefabbricato o eseguito in opera.

Le recinzioni fronte strada e le eventuali suddivisioni interne saranno con muretti in c.a e sovrastanti ringhiere e/o divisionali uniformi e armonizzate.

L'intervento è ammesso secondo gli indici ed usi della scheda di trasformazione 10/06 AT4 a.

Le strade e i marciapiedi saranno pavimentati con asfalto a granulometria grossa con buon coefficiente di drenaggio per consentire buona aderenza in qualunque condizione climatica.

I lampioni saranno costituiti da armatura Grechi tipo "LUMADA VP" in acciaio zincato, lampada Sodio Alta Pressione 100W, h.f.t. 10,00 mt e comunque di gradimento alla Amministrazione Comunale e/o HERA LUCE.

Il verde pubblico sarà idoneamente sistemato e piantumato.

Vista la peculiarità del terreno, vista la necessità di ottenere un buon inserimento del fabbricato nella morfologia dell'area e per realizzare idonei accessi all'edificio, sono state studiate, le aree-manovra che sostanzialmente lo circondano permettendo quindi un agevole movimento dei mezzi.

Le caratteristiche del fabbricato saranno le seguenti:

- struttura portante con pilastri in c.a.v. su fondazioni in c.a. a plinti isolati o a platea e travi di sostegno copertura in c.a. precompresso; il tutto idoneamente armato con barre d'acciaio ad aderenza migliorata;
- Le altezze degli edifici saranno  $H_m \leq 13$  ml. con particolare attenzione alla strada e ai confini di proprietà;
- Dovranno comunque sempre rispettare i criteri imposti dalla visuale libera e quelli imposti dal D.M. del 16 gennaio 1996;
- Copertura composta da tegole, isolamento termico e guaina impermeabile;
- Tamponamento esterno con pannelli prefabbricati e finitura di pregio;

- Finestrature eseguite con telaio in alluminio colorato;
- Pavimentazioni interna di tipo industriale mentre quella dei blocchi servizi e/o uffici con ceramica.

I piazzali esterni agli edifici saranno rifiniti in parte con tappeto bituminoso tipo bynder e sovrastante tappeto di usura mentre la restante area, come i parcheggi, con mattonelle autobloccanti di tipo drenante.

Le aree pubbliche previste nel comparto saranno accessibili da persone con difficoltà di deambulazione in quanto sono stati previsti percorsi idonei e senza ostacoli nel pieno rispetto delle indicazioni della legge n° 13 del 09/01/1989.

Il comparto nelle tavole del Piano di Stralcio per il rischio idrogeologico, si trova interamente nella “zona bianca” pertanto le recinzioni potranno essere realizzate ad altezza che si riterrà idonea per la progettazione del comparto come pure le quote dei piani di calpestio degli edifici.

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

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.

Se invece si considerano le attività di futuro insediamento, il PUA (attraverso le sue Norme specifiche) diventa la linea guida per tutti gli interventi.

*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 non assume nessun significato particolare in tema di sviluppo sostenibile anche se la progettazione ha cercato di mettere in conto specifici interventi utili alla promozione della compatibilità ambientale.

A questo scopo si riportano schematicamente i principali interventi previsti (descritti più approfonditamente nelle fasi successive):

- realizzazione delle vasche di laminazione (principio dell'Invarianza idraulica);
- mitigazione dei potenziali impatti attraverso una specifica progettazione delle aree verdi;
- studio dell'accessibilità e della viabilità interna al fine di rendere meno impattante possibile l'intervento;

Alcuni interventi sono determinati dalle normative vigenti, mentre altri sono scelte autonome volte alla sostenibilità dell'intervento.

*Problemi ambientali pertinenti il Piano;*

Al fine di valutare i potenziali impatti del PUA, è necessaria la conoscenza delle attività di futuro insediamento. Non conoscendo nello specifico tali dati si considerano gli usi previsti dal PRG che corrispondono alle probabili (essendoci manifestazioni d'interesse) attività da insediare: uffici, banche, bar, negozi, commercio, servizi, terziario, produttivo.

In particolare si prevedono is seguenti usi.

Superficie Territoriale (St): $(28336-1380)=$	26956,00 mq
---	-------------

(Sul) Superficie utile lorda: $(0,40) \times (St) = (0,40) \times (26956,00)$	10782,40 mq
---	-------------

DI CUI:	<i>-quota relativa alla proprietà:</i>	8086,80 mq
	<i>-quota riservata al comune Art.:42.08bis:</i> $(0,1) \times (St) = (0,1) \times (26956)$	2695,60 mq

USI PREVISTI:	<i>quota relativa alla proprietà:</i>	<i>quota Art.:42.08bis:</i>	<i>TOTALE</i>
U3/2	1500,00 mq	/ mq	1500,00 mq
U3/9	3750,00 mq	1250,00 mq	5000,00 mq
U3/7-U4/1-U4/2	2836,80 mq	1445,60 mq	4282,40 mq
		(SUL) TOTALE:	10782,40 mq

U3/2 = alimentare

U3/9 = terziario diffuso, uffici, negozi

U3/7-U4/1-U4/2 = commercio all'ingrosso, produttivo, deposito

Su tali basi è stata effettuata una caratterizzazione dei potenziali impatti indotti sulle principali componenti ambientali (rumore, qualità dell'aria, sistema acqua, ciclo dei rifiuti, suolo, ecc...).

Nella tabella seguente si riporta una sintesi degli impatti potenziali delle attività previste, solo per le componenti ambientali interessate.

Componente ambientale-urbanistico-territoriale	Impatto – fattore di pressione
Acqua/idrogeologia	Nessuna specifica necessità di acqua per scopi legati alle attività. Ad oggi non si può ipotizzare un'attività idroesigente.
suolo	Impermeabilizzazione marcata del suolo (edifici, piazzali)
rifiuti	Produzione di rifiuti riciclabili ed RSU indifferenziati. Esclusi rifiuti speciali e pericolosi in quantità significativa.
rumore	Legato al traffico indotto (pesante e leggero). Non si prevedono particolari impianti particolarmente rumorosi.
Sistema fognario-depurativo	Collettamento al depuratore. Stima complessiva di circa 40 A.E. Si stimano 40 addetti totali
Qualità dell'aria	Legata al traffico indotto. Non sono ipotizzate ad oggi sorgenti emissive di tipo industriale (puntuali e/o areali).
Stagionalità Orari di lavoro	Non si prevedono periodi di punta. Gli orari di lavoro sono stimati dalle 7,00 alle 19,00 Non si prevede attività nel periodo notturno. Per la zona alimentare si potrebbero considerare in maniera non continua alcuni flussi di mezzi per lo scarico merci.
Sistema viario/traffico indotto/accessibilità	Non si prevedono specifiche necessità.

Di seguito si analizzano le principali problematiche ambientali indotte dalla realizzazione del Piano, che sono le seguenti:

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

Alcune delle problematiche ambientali descritte sono state affrontate e superate con esito positivo nel confronto con gli enti competenti in fase di redazione del Piano (come previsto dalle normative vigenti).

Nel seguito si riporta una sintesi delle analisi effettuate prima e dopo le prescrizioni imposte dalle specifiche richieste degli enti (Comune, HERA, ecc.).

### Fonti di approvvigionamento idrico e relative dotazioni infrastrutturali

Il progetto che si intende realizzare è relativo ad attività di tipo commerciale, servizi e produttivo (in minima parte) che non necessitano di acque di lavorazione e pertanto ad oggi, non si prevede alcun emungimento della falda e/o utilizzo di acqua per fini "industriali".



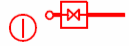




L'unico approvvigionamento idrico sarà quello dell'acqua potabile per l'utilizzo dei servizi igienici previsti nell'intervento edilizio assimilabili ad una civile abitazione.

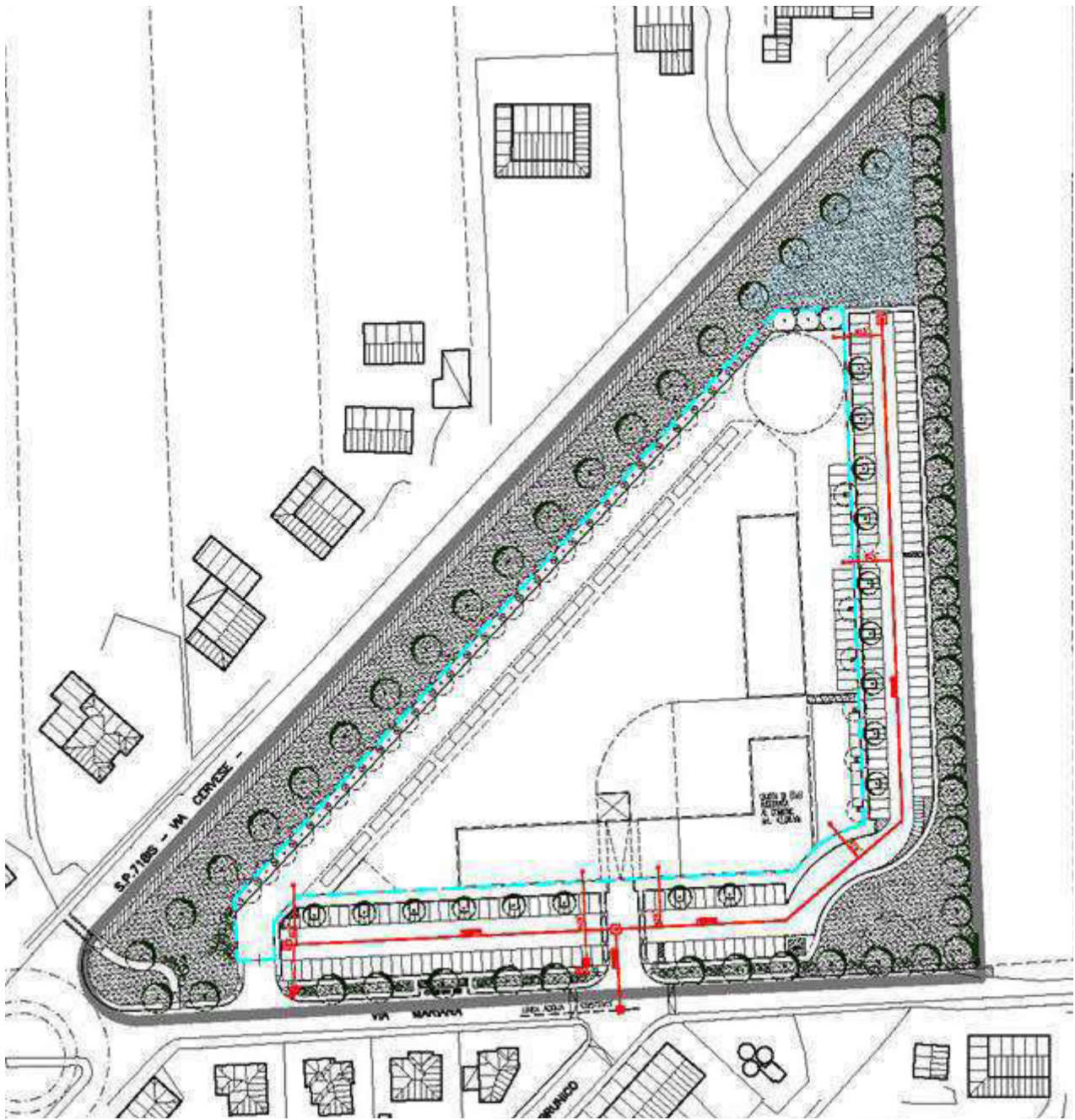
Si specifica che eventuali specifiche attività idroesigenti dovranno verificare con gli enti gestori (HERA) dei servizi la possibilità di utilizzare la risorsa "acqua" per usi produttivi.

Ad oggi HERA ha rilasciato parere favorevole all'allacciamento dell'insediamento di progetto anche in relazione agli usi previsti.

Si riporta di seguito lo schema della rete acquedottistica.

La tavola evidenzia che la zona è ben servita dalla linea acquedottistica ubicata sulla Via Mariana.

<b>LEGENDA</b>	
	CONDOTTA ACQUA POTABILE ESISTENTE
	ALLACCIAMENTO ACQUA PEAD Ø90.
	IDRANTE SOPRASUOLO UNI 70, ALLACCIO PEAD Ø75 CON POZZETTO 40x70 CONTENENTE SARACINESCA DN65.
	ALLACCIAMENTO IN PEAD Ø32 CON POZZETTI PER IMPIANTO DI IRRIGAZIONE 40x70 PER CONTATORE
	POZZETTO DI ISPEZIONE E INTERCETTAZIONE
	POZZETTO ISPEZIONE CON VALVOLA + POZZETTO 100x100
	POZZETTO TERMINALE RETE CON VALVOLA IN TESTATA + POZZETTO 100x100





### Sistema di depurazione e relativa rete fognaria di collettamento






Ad oggi la rete fognaria è in fase di adeguamento. Infatti è stato realizzato il progetto per il collettamento dei reflui di Calabrina alla rete esistente in località Villa Calabra attraverso un collettore premente lungo la Via Cervese, un nuovo sollevamento ed un collettore a gravità lungo la Via Mariana.

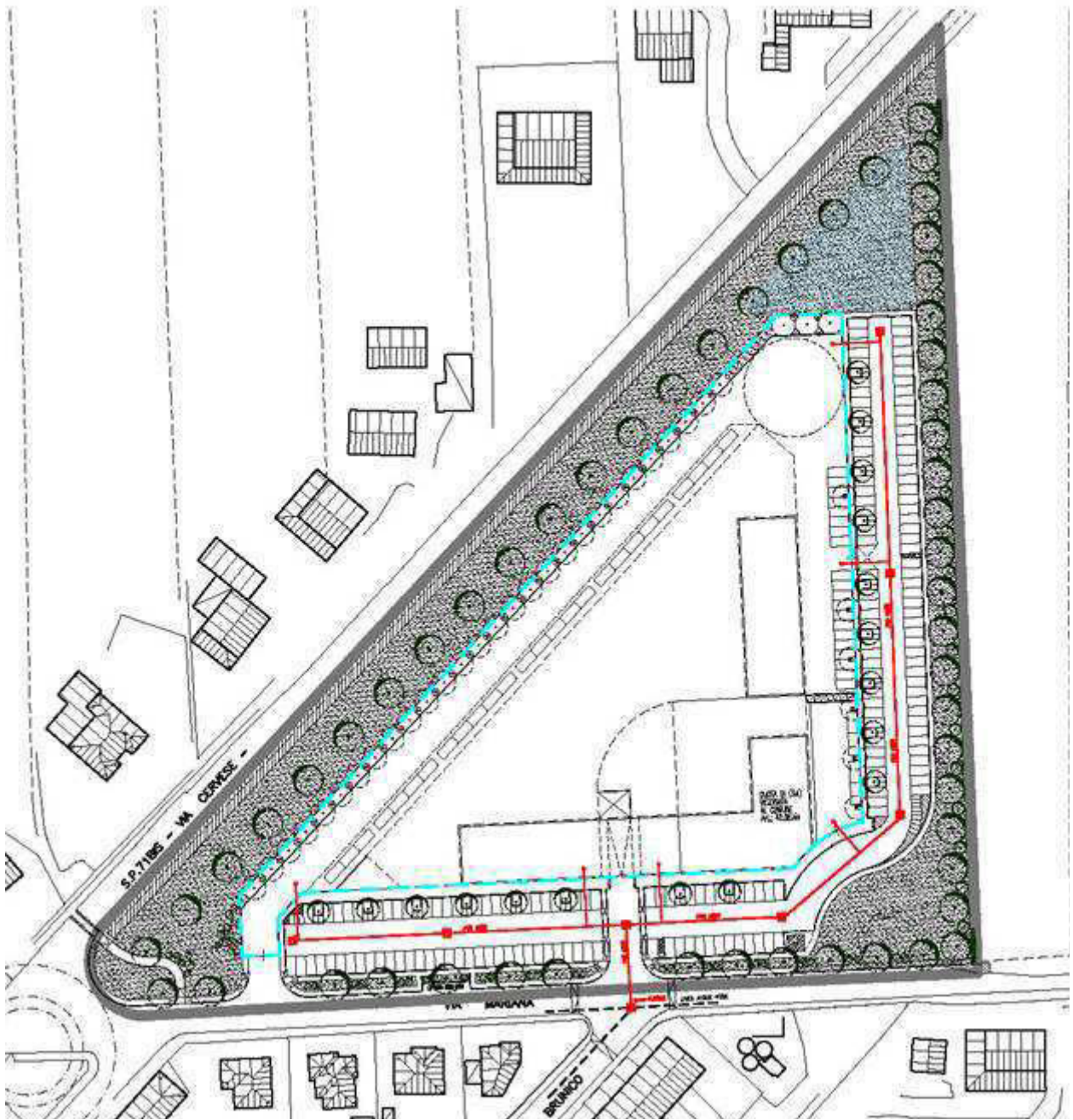
L'allaccio alla rete esistente (come prescritto dal parere HERA riportato di seguito) potrà avvenire solamente a progetto di adeguamento ultimato.

Le potenzialità di progetto non avranno nessuna specifica incidenza sul servizio fognario/depurativo.

L'area di studio, in virtù del potenziale carico inquinante (stima di 40 A.E. di scarsa entità), si ritiene compatibile con la componente ambientale specifica.

Si riporta di seguito uno stralcio della tavola di progetto delle fogne nere.

LEGENDA	
	LINEA ACQUE NERE ESISTENTE
	LINEA ACQUE NERE IN PVC Ø250
	POZZETTO DI ISPEZIONE
	POZZETTO DI INCROCIO E/O CURVA
	LINEA DI ALLACCIAMENTO ALLE UTENZE Ø160



## Invarianza idraulica

Il presente PUA prevede un sistema laminante formato da 3 dispositivi di invarianza derivanti dalle aree pubbliche, dalle aree private e dalle aree da cedere al Comune.

I dispositivi recapitano le acque nel fosso consorziale ubicato lungo la Via Cervese.

Si riportano i calcoli specifici e lo schema della rete di invarianza idraulica e delle fogne bianche.

## Relazione di calcolo Invarianza Idraulica

Art.9 Piano Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico  
Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

### AREA PRIVATA

La relazione utilizzata è la seguente:

$$w = w^0 (\phi / \phi^0)^{1/(1-n)} - 15 I - w^0 P$$

in cui

$w^0 =$	50 mc/ha	volume di invaso di riferimento
$\phi^0 = 0,9 Imp^0 + 0,2 Per^0$		coefficiente di deflusso prima della trasformazione
$\phi = 0,9 Imp + 0,2 Per$		coefficiente di deflusso dopo la trasformazione
$n =$	0,48	esponente delle curve di possibilità climatica di durata inferiore all'ora, stimato nell'ipotesi che le percentuali di pioggia oraria cadute nei 5', 15' e 30' siano rispettivamente il 30%, 60% e 75%
$Imp^0, Imp$		frazioni di area da ritenersi impermeabili prima e dopo l'intervento
$Per^0, Per$		frazioni di area da ritenersi permeabili prima e dopo l'intervento

Superficie complessiva **12237,00 mq** (10187+2050)

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

fabbricati e pertinenze esistenti	0,00 mq
<b>tot. P</b>	<b>0,00 mq</b>

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

superficie complessiva	12237,00 mq
<b>tot. I</b>	<b>12237,00 mq</b>

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

superficie complessiva	12237,00 mq	(10187+2050)
<b>tot. Per<sup>0</sup></b>	<b>12237,00 mq</b>	

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

<b>tot. Imp<sup>0</sup></b>	<b>0,00 mq</b>
-----------------------------	----------------

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

verde in SE	581,10 mq	(557,70+23,40)
quota parte (50%) pav. dren. in SE	1546,10 mq	(2715,6+376,6 x 0,50)
<b>tot. Per</b>	<b>2127,20 mq</b>	

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

superficie coperta	6712,10 mq	(5259,5+1452,60)
quota parte (50%) pav. dren. in SE	1546,10 mq	(2715,6+376,6 x 0,50)
quota impermeabile	1851,60 mq	
<b>tot. Imp</b>	<b>10109,80 mq</b>	

Essendo	A = 12237 mq	risulta	$\phi^0 = 0,200$
	Per <sup>0</sup> = 12237 mq		$\phi = 0,778$
	Imp <sup>0</sup> = 0,00 mq		
	Per = 2127,2 mq		$\phi / \phi^0 = 3,892$
	Imp = 10109,8 mq		

Pertanto il volume minimo di invaso atto alla laminazione delle piene risulta (per ettaro)

$$w = 667 \text{ mc/ha}$$

Che riferito alla superficie di progetto diventa

$$w * A = 816,29 \text{ mc}$$

**Si realizzano due vasche di laminazione per un volume totale pari a circa 820 mc.**

### Verifica Volume di Laminazione

per pioggia di 2 ore e T.R. = 30 anni

Si verifica la sufficienza del volume di laminazione al contenimento della piena per piogge di 2 ore di durata e tempo di ritorno 30 anni.

Noti

$Q_u = 15 \text{ l/sec}$  portata in uscita per Ha di intervento (= 72 mc/ora)

$d = 2 \text{ ore}$  durata dell'evento meteorico

$T.R. = 30 \text{ anni}$  tempo di ritorno dell'evento meteorico

cui corrispondono

$a = 52 \text{ mm/ora}$

$n = 0,29$

Si calcola il **volume in entrata** nell'invaso di laminazione durante l'evento meteorico pari a

$$V_e = V_h \times \phi \times S$$

in cui

$V_h = 10 \times h$  con  $h = a \times d^n$  pioggia caduta durante l'evento

$\phi = 0,778$  mq coeff. di deflusso dopo la trasformazione

$S = 12237$  mq area di intervento ( pari a 1,2237 Ha )

pertanto  $h = 52 \times 2^{0,29} = 63,58$  mm

da cui  $V_h = 10 \times 63,58 = 635,8$  mc/Ha

Il volume in entrata risulta pertanto pari a  $V_e = 635,8 \times 0,778 \times 1,2237 = 605,53$  mc

Si calcola il **volume in uscita** dall'invaso di laminazione durante l'evento meteorico pari a

$$V_u = Q_u \times S \times d$$

volume in uscita che risulta pertanto pari a  $V_u = 54,00 \times 1,2237 \times 2 = 132,16$  mc

Si ottiene quindi  $\Delta V = V_e - V_u = 473,37$  mc < 816,29 mc

**Pertanto l'invaso di laminazione risulta sufficiente anche per l'evento esaminato.**

---

### **Calcolo luce a battente**

---

La relazione utilizzata è la seguente:  $A = Q / (k\sqrt{2 \times g \times h_{utile}})$

in cui

$S = 8857$  mq area di intervento

$Q$  (portata) = 15 l/sec per Ha di intervento

$k = 0,61$  coefficiente di contrazione vena

$g = 9,81$  m/sec<sup>2</sup>

$h_{utile} = 1,30$  m

pertanto  $Q = 18,3555$  l/sec pari a  $0,01836$  m<sup>3</sup>/sec

con cui calcoliamo  $A = 0,0060$  mq

**corrispondente ad una sezione circolare  $\phi = 8,71$  cm**

**Per ragioni di sicurezza di funzionamento si adotta comunque 1 $\phi$ 100.**

---

**Relazione di calcolo Invarianza Idraulica**  
 Art.9 Piano Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico  
 Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

**AREA PUBBLICA**

La relazione utilizzata è la seguente:

$$w = w^0 (\phi / \phi^0)^{1/(1-n)} - 15 I - w^0 P$$

in cui

$w^0 =$	50 mc/ha	volume di invaso di riferimento
$\phi^0 = 0,9 \text{ Imp}^0 + 0,2 \text{ Per}^0$		coefficiente di deflusso prima della trasformazione
$\phi = 0,9 \text{ Imp} + 0,2 \text{ Per}$		coefficiente di deflusso dopo la trasformazione
$n =$	0,48	esponente delle curve di possibilità climatica di durata inferiore all'ora, stimato nell'ipotesi che le percentuali di pioggia oraria cadute nei 5', 15' e 30' siano rispettivamente il 30%, 60% e 75%
	$\text{Imp}^0, \text{ Imp}$	frazioni di area da ritenersi impermeabili prima e dopo l'intervento
	$\text{Per}^0, \text{ Per}$	frazioni di area da ritenersi permeabili prima e dopo l'intervento

Superficie complessiva **16099,00 mq** (14719+1380)

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

scolo esistente	1380,00 mq
<b>tot. P</b>	<b>1380,00 mq</b>

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

area agricola	14719,00 mq
<b>tot. I</b>	<b>14719,00 mq</b>

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

superficie complessiva	16099,00 mq
<b>tot. Per<sup>0</sup></b>	<b>16099,00 mq</b>

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

<b>tot. Imp<sup>0</sup></b>	<b>0,00 mq</b>
-----------------------------	----------------

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

verde pubblico da standard	5039,80 mq	
area futura circonvallazione	2637,15 mq	
aiuole	265,50 mq	
scolo esistente	1380,00 mq	
quota parte (50%) pav. dren. parcheggio	1077,00 mq	(2154 x 0,50)

**tot. Per 10399,45 mq**

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

viabilità	815,00 mq	
marciapiedi	1450,10 mq	
cabina enel+isola ecologica	58,25 mq	
area di manovra parcheggio pubblico	2299,20 mq	(4453,2-2154)
quota parte (50%) pav. dren. parcheggio	1077,00 mq	(2154 x 0,50)
<b>tot. Imp</b>	<b>5699,55 mq</b>	

Essendo	A = 16099 mq	risulta	$\phi^0 =$	0,200
	Per <sup>0</sup> = 16099 mq		$\phi =$	0,448
	Imp <sup>0</sup> = 0,00 mq			
	Per = 10399,45 mq		$\phi / \phi^0 =$	2,239
	Imp = 5699,55 mq			

Pertanto il volume minimo di invaso atto alla laminazione delle piene risulta (per ettaro)

$$w = 218 \text{ mc/ha}$$

Che riferito alla superficie di progetto diventa

$$w * A = \mathbf{350,33 \text{ mc}}$$

Considerando utile alla laminazione l'80% del volume della linea di progetto risulta

capacità linea di progetto	$\phi$	500	0,20 mc/ml
lunghezza linea di progetto			95,00 ml
volume in linea			18,64 mc
capacità linea di progetto	$\phi$	400	0,13 mc/ml
lunghezza linea di progetto			161,00 ml
volume in linea			20,22 mc
capacità linea di progetto	$\phi$	315	0,08 mc/ml
lunghezza linea di progetto			41,00 ml
volume in linea			3,19 mc

**80% volume di laminazione in linea**

**33,65 mc**

Da cui si ricava la reale volumetria necessaria alla laminazione pari a circa

**316,68 mc**

**Si realizza pertanto una vasca di laminazione con dimensioni pari a circa 320 mc.**

## Verifica Volume di Laminazione

per pioggia di 2 ore e T.R. = 30 anni

Si verifica la sufficienza del volume di laminazione al contenimento della piena per piogge di 2 ore di durata e tempo di ritorno 30 anni.

Noti

$Q_u = 15$  l/sec portata in uscita per Ha di intervento (= 72 mc/ora)

$d = 2$  ore durata dell'evento meteorico

T.R. = 30 anni tempo di ritorno dell'evento meteorico

cui corrispondono

$a = 52$  mm/ora

$n = 0,29$

Si calcola il **volume in entrata** nell'invaso di laminazione durante l'evento meteorico pari a

$$V_e = V_h \times \phi \times S$$

in cui

$V_h = 10 \times h$  con  $h = a \times d^n$  pioggia caduta durante l'evento

$\phi = 0,543$  mq coeff. di deflusso dopo la trasformazione

$S = 3820,3$  mq area di intervento ( pari a 0,3820 Ha )

pertanto  $h = 52 \times 2^{0,29} = 63,58$  mm

da cui  $V_h = 10 \times 63,58 = 635,8$  mc/Ha

Il volume in entrata risulta pertanto pari a  $V_e = 635,8 \times 0,543 \times 0,3820 = 131,99$  mc

Si calcola il **volume in uscita** dall'invaso di laminazione durante l'evento meteorico pari a

$$V_u = Q_u \times S \times d$$

volume in uscita che risulta pertanto pari a  $V_u = 54,00 \times 0,3820 \times 2 = 41,26$  mc

Si ottiene quindi  $\Delta V = V_e - V_u = 90,73$  mc < 350,33 mc

**Pertanto l'invaso di laminazione risulta sufficiente anche per l'evento esaminato.**

---

## Calcolo luce a battente

---

**AREA RISERVATA AL COMUNE art.42,08 bis**

---

La relazione utilizzata è la seguente:  $A = Q / (k\sqrt{2 \times g \times h_{utile}})$

---



in cui

S = 2050 mq area di intervento

Q (portata) = 15 l/sec per Ha di intervento

k = 0,61 coefficiente di contrazione vena

g = 9,81 m/sec<sup>2</sup>

h<sub>utile</sub> = 1,30 m







pertanto Q = 24,1485 l/sec pari a 0,02415 m<sup>3</sup>/sec

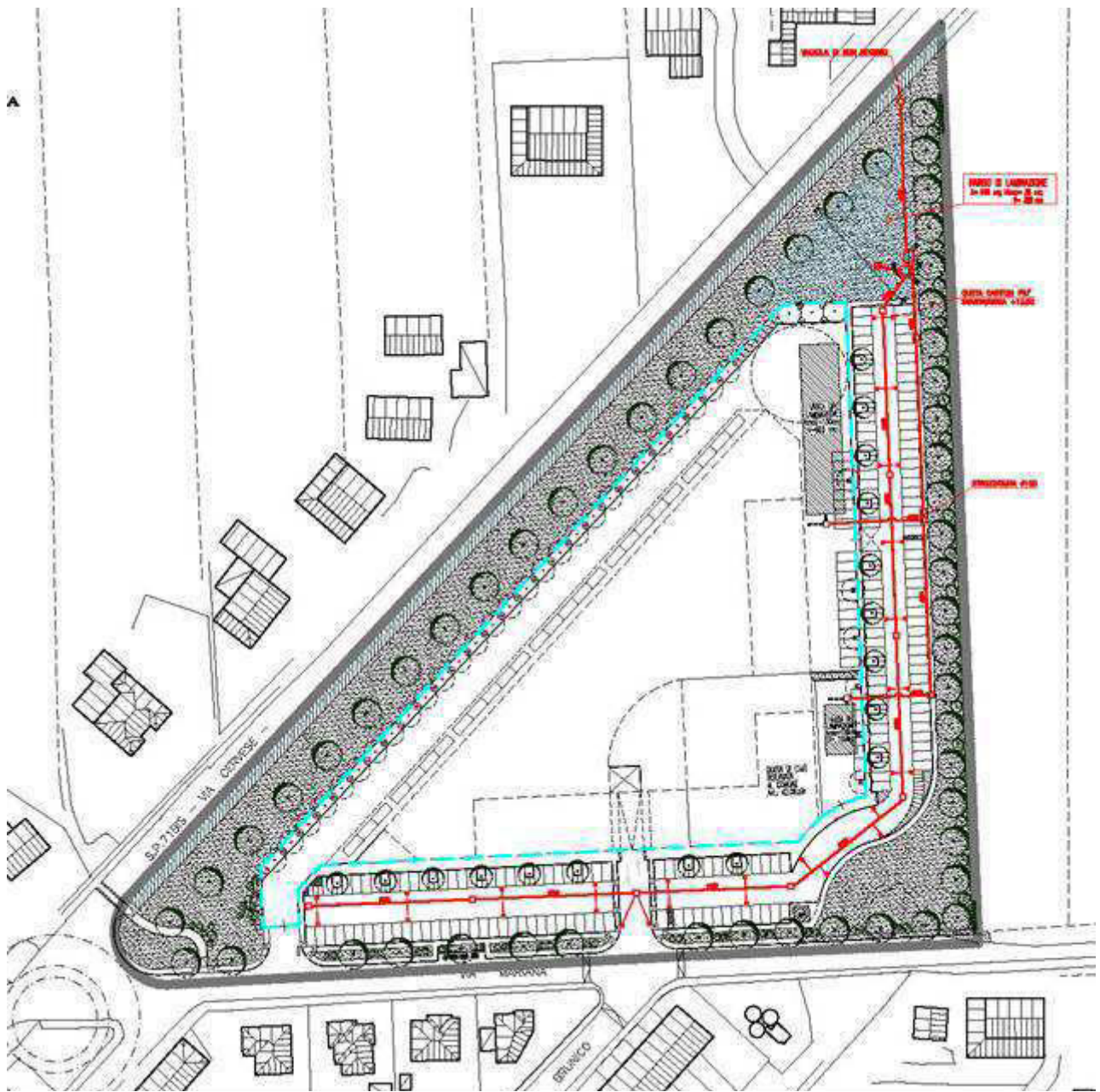
con cui calcoliamo A = 0,0078 mq

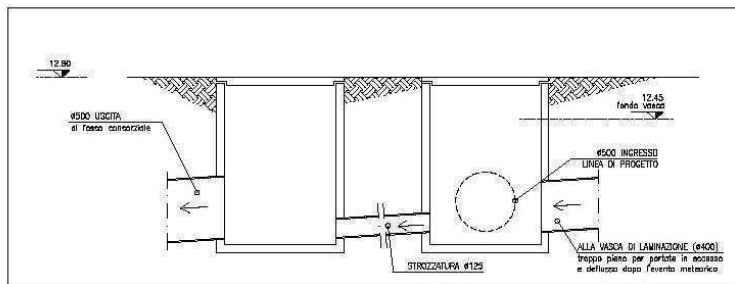
corrispondente ad una sezione circolare  $\phi$  = 9,99 cm

**Per ragioni di sicurezza di funzionamento si adotta comunque 1 $\phi$ 125.**

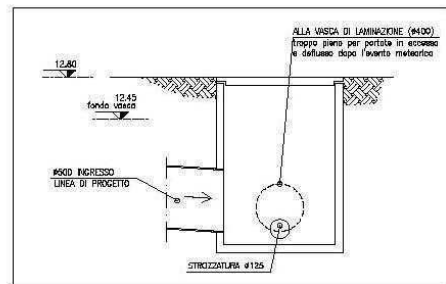
Schema idraulico

LEGENDA	
	FOSSO CONSORZIALE
	CONDOTTA ACQUE BIANCHE
	ALLACCI DELLE UTENZE ALLA CONDOTTA PRINCIPALE $\phi$ 315
	POZZETTO DI ISPEZIONE ACQUE BIANCHE
	POZZETTO A CADITOIA IN GHISA 50x50x70 cm
	MANUFATTO SFIORATORE PER IL DEFLUSSO DELLE PORTATE IN ECCESSO
	VASCA DI LAMINAZIONE

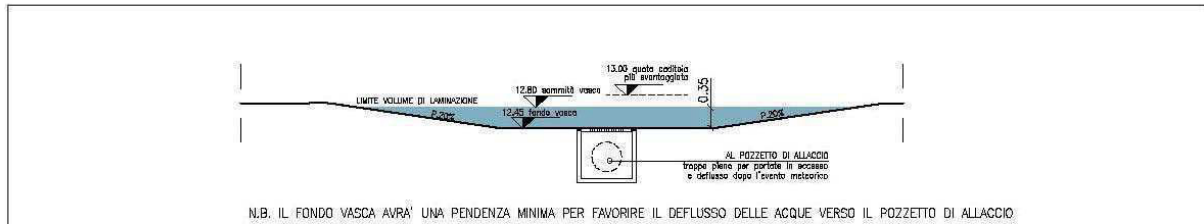




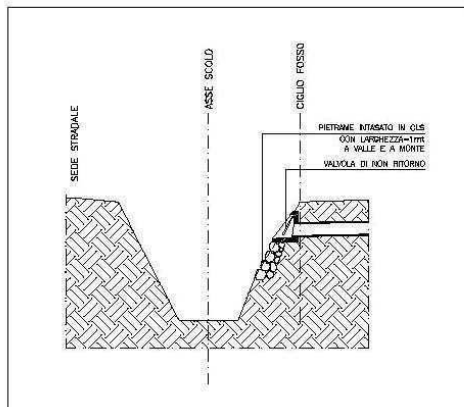
**SEZIONE A-A 1:25**



**SEZIONE B-B 1:25**



**SEZIONE C-C 1:50**



**PARTICOLARE VALVOLA DI NON RITORNO**

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

Si riporta uno stralcio delle analisi geologiche redatte dal Dott. Geol. Andrea Magnani.

Scopo dell'indagine è quello di valutare dal punto di vista geologico l'idoneità edificatoria del sito.

Le analisi hanno riguardato le caratteristiche geologiche generali, la natura e le caratteristiche meccaniche dei terreni e l'idrogeologia dell'area, riferita alla falda idrica superficiale ed al regime idrologico generale.

Lo studio permette di rilasciare un parere favorevole all'urbanizzazione dell'area in quanto non è emerso nulla che ne precluda l'utilizzo previsto.

Il piano di campagna è pianeggiante ed è sito ad una quota altimetrica pari a circa 13 m s.l.m.

L'area è stata esplorata mediante 4 sondaggi penetrometrici statici fino ad una profondità di -15 m dal piano campagna, che hanno evidenziato una stratigrafia così composta (sondaggio tipo n. 2 – simile agli altri):

- p.c. – 0,6 m: terreno agrario
- 0,6 – 2,0 m: argille limose e argille di media consistenza
- 2,0 – 6,8 m: argille passanti da argille limose a limi argillosi, raramente sabbiosi, sedimenti in prevalenza di media consistenza;
- 6,8 – 11,4 m: argille raramente limose da medie a compatte
- 11,4 – 15 m: argille e argille limose di media consistenza

In zona è presente una falda idrica superficiale alimentata in massima parte da precipitazioni meteoriche e dalle perdite dei fossi circostanti, falda confinata nei primi metri di terreno e soggetta a oscillazioni stagionali relativamente modeste (da -1 a -3 m dal p.c.).al momento dell'indagine la falda è stata rilevata ad una profondità di 2,3 m dal p.c. A profondità superiori è presente una prima falda idrica a circa -18 m dal p.c. con scarse comunicazioni con la falda di superficie, in quanto separate da terreni argillosi praticamente impermeabili.

Nell'area in esame il drenaggio delle acque meteoriche è riconducibile in parte all'assorbimento diretto del terreno ed in parte alla presenza di numerosi fossi interpoderali che convergono al fosso consorziale Rio della Valle (ubicato lungo la Via Cervese). In sostanza si è in presenza di un sistema scolante in grado di allontanare le acque meteoriche dell'area anche in periodi di elevate precipitazioni.

L'attuazione dell'intervento porterà alla impermeabilizzazione di parte dell'area che dovrà essere compensata con gli interventi di laminazione nel rispetto delle prescrizioni delle Norme del Piano di Bacino.

Dal punto di vista geotecnico i risultati delle prove hanno evidenziato che i terreni sono caratterizzati da resistenza meccaniche sufficienti in considerazione che si prevede il ricorso a fondazioni continue e plinti con piano di posa a -1 m dal p.c.

Per tutte le specifiche si rimanda alla relazione geologica.

## Ciclo dei rifiuti

Vista lo specifico ambito di interesse, le principali tipologie di rifiuti prodotte dalle attività previste (commercio) sono quelle legate al sistema degli imballaggi.

Per calcolare le quantità generate sono state utilizzate le dichiarazioni MUD (Camera di Commercio di Milano) che stimano la produzione di rifiuti per addetto.

DESCRIZIONE ATTIVITA' ECONOMICA	MEDIA PER ADDETTO (t)
COMM. ALL'INGROSSO E INTERMEDIARI DEL COMMERCIO, AUTO E MOTO ESCLUSI	2,44
COMMERCIO AL DETTAGLIO ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI	3,3
ALBERGHI E RISTORANTI	0,57
UFFICI	0,06
ATTIVITÀ DI SERVIZI ALLE IMPRESE	2,68
media servizi tipo	1,8
Addetti	40
rifiuti prodotti	72

Le stime evidenziano una produzione annua massima pari a circa 70 t/a che risulta di scarso significato nel panorama comunale.

Per quanto riguarda l'attività produttiva, viste le esigue dimensioni si può considerare che non abbia una incidenza significativa su tale aspetto. Qualora si insediassero attività caratterizzate da produzione di rifiuti speciali e/o pericolosi si dovranno prendere accordi con ditte specializzate per lo smaltimento di tali sostanze.

L'analisi delle attività di futuro insediamento evidenzia che la problematica specifica non riveste un ruolo prioritario e quindi non si ritiene necessario nessun ulteriore approfondimento.

Al fine di contribuire ad una gestione più razionale del conferimento dei rifiuti si prevede l'installazione di un'isola ecologica a bordo strada (Via Mariana).

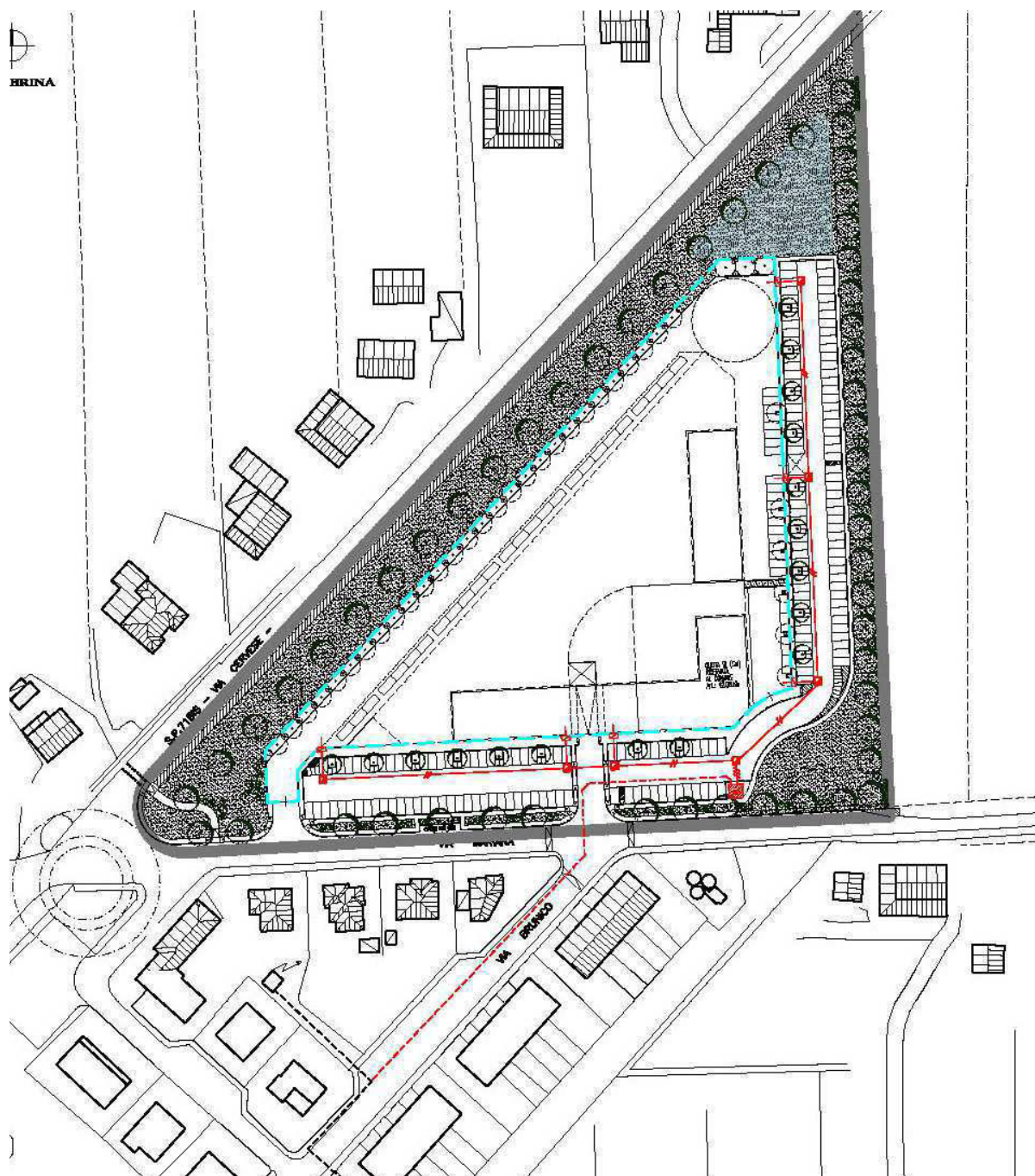
## Energia










Le attività da insediare non prevedono (considerando i dati conoscitivi disponibili) particolari esigenze dal punto di vista energetico in relazione alle destinazioni d'uso previste.

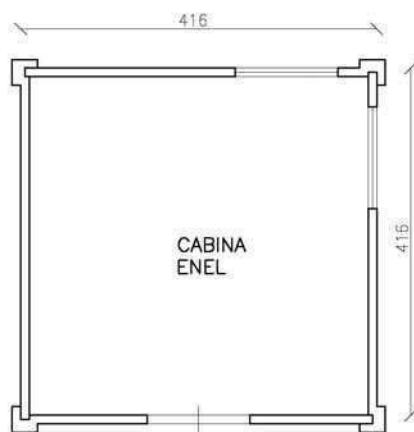
Il progetto degli impianti sarà conforme a quanto previsto dalle norme vigenti in materia di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Nelle figure seguenti si riportano gli schemi delle reti energetiche previste concordati con gli enti gestori dei servizi.

### Rete ENEL



LEGENDA	
	LINEA M.T. 15 KV: ESISTENTE
	LINEA M.T. 15 KV: PROGETTO Ø 160 EST
	NUOVA CABINA ENEL 4,16 x 4,16
	POZZETTO B.T. 90x90 cm. CON CHIUSINO CARRABILE IN GHISA, DIMENSIONI MINIME INTERNE POZZETTI SENZA FONDO CON 10 cm DI SABBIA PER DRENAGGIO.
	ARMADIETTO DI SEZIONAMENTO ENEL.
	LINEA B.T.: PROGETTO Ø 140 EST
	SEZIONE A n° 1 TUBI.....
	SEZIONE B n° 2 TUBI.....
	SEZIONE C n° 3 TUBI.....

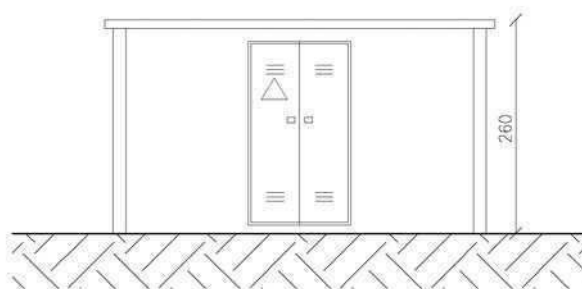


1. Prescrizioni per la fornitura, per il collaudo e per la fornitura:  
per la costruzione: Prescrizioni ENEL DG 10061  
per il collaudo: Prescrizioni ENEL DG10062  
per la fornitura: Prescrizioni ENEL DG 10063

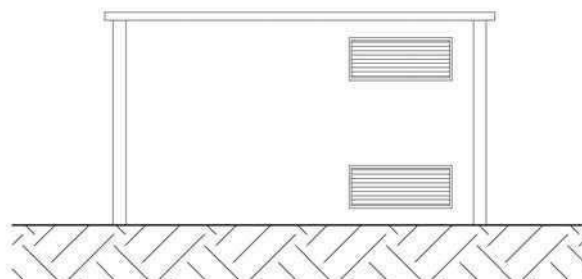
2. Dimensioni: 4160 x 4160 x 2600 h
3. Elementi in cemento armato vibrato

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI  
IN CONFORMITA'  
A CAPITOLATO ENEL 5159

PIANTA 1:50

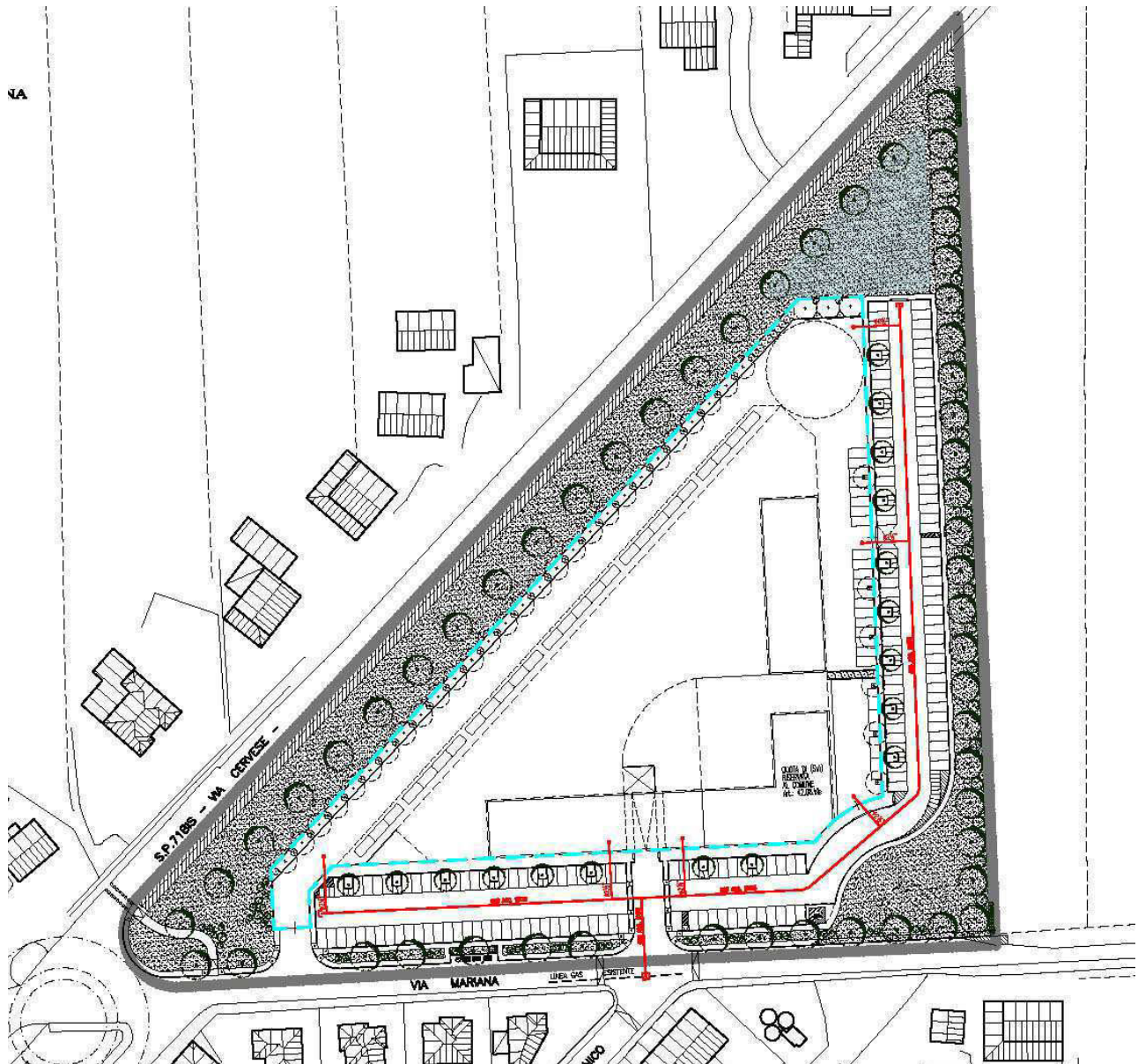


PROSPETTO PRINCIPALE 1:50









PROSPETTO LATERALE SX 1:50

rete GAS



### LEGENDA

	Linea gas esistente
	Linea gas ACC
	Allacci gas ACC
	Pozzetto ispezione 100x100
	Testate reti fondellate
	Valvola Monoball nei collegamenti reti



## Traffico

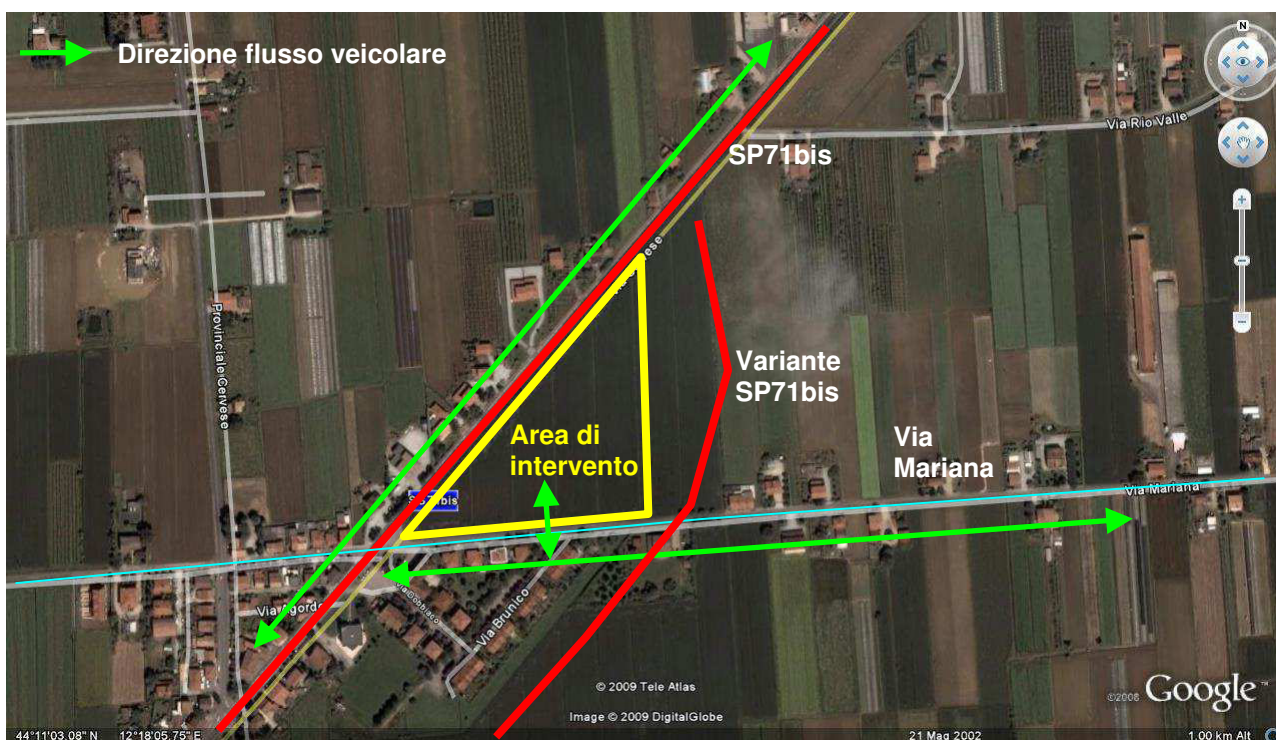
Nel seguente paragrafo si analizzano le problematiche attinenti al sistema della viabilità analizzando la rete infrastrutturale in cui è inserita l'area di trasformazione in studio.

Dal punto di vista del reticolo stradale attuale, si evidenzia che l'accesso/uscita all'area avviene dalla Via Mariana che poi si innesta sulla SP71bis Cervese.

Successive verranno analizzati due scenari di progetto caratterizzati da un'offerta infrastrutturale differente:

1. rete viaria attuale: SP71bis e Via Mariana;
2. rete viaria di previsione: variante alla SP71bis, SP71bis e Via Mariana;

Nella figura seguente si evidenziano in maniera schematica i rami stradali di interesse (in rosso le strade principali, in celeste le secondarie) e le direzioni di distribuzione del flusso veicolare indotto dall'insediamento.



### Caratterizzazione dello scenario attuale

Il sistema viario dell'area in oggetto è costituito fondamentalmente dalla Via Mariana e dalla SP71bis.

In particolare il flusso veicolare generato dall'insediamento si considera diretto sulla via SP71bis attraverso la Via Mariana.

Per tali arterie si riscontrano i seguenti valori (ricavati da osservazioni dirette e dai dati del PRIM - Piano Regolatore Integrato della Mobilità del Comune di Cesena).

	traffico attuale					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
via Mariana	60	1	62,5	100	3	107,5
SP71bis	800	90	1.025	1.400	150	1.775

### 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.

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.












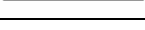
Coefficiente $f_w$							
Larghezza corsia (m)	2,45	2,8	3,1	3,4	3,7	4	4,3
<b>f<sub>w</sub></b>	0,867	0,900	0,933	0,967	1,000	1,033	1,067
Coefficiente $f_{HV}$							
% mezzi pesanti	0	2	4	6	8	10	15
<b>f<sub>HV</sub></b>	1,000	0,980	0,962	0,943	0,926	0,909	0,870
Coefficiente $f_G$							
pendenza (%)	-6	-4	-2	0	2	4	6
<b>f<sub>G</sub></b>	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
<b>f<sub>P</sub> (str. 1 corsia)</b>		1,00	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70
<b>f<sub>P</sub> (str. 2 corsie)</b>		1,00	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85
Coefficiente $f_b$							
n° fermate orarie		0	10	20	30		
<b>f<sub>B</sub> (str. 1 corsia)</b>		1,00	0,96	0,92	0,88		
<b>f<sub>B</sub> (str. 2 corsie)</b>		1,00	0,98	0,96	0,94		

rete viaria interessata	S0	N	f <sub>w</sub>	f <sub>HV</sub>	f <sub>G</sub>	f <sub>P</sub>	f <sub>B</sub>	S
Via Mariana	1900	2	0,9	0,98	1	0,8	1	2681
SP 71bis esistente	1900	2	0,933	0,909	1	0,9	0,96	2784
SP 71bis progetto	1900	2	1	0,909	1	1	1	3454

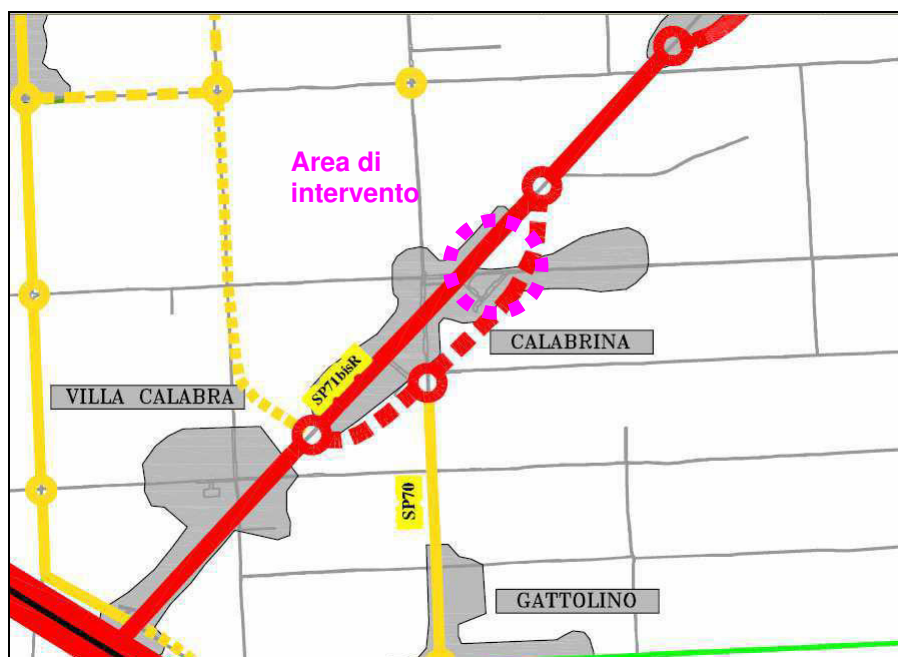
Nel caso di studio, si evidenzia che le strade di studio hanno valori di portata massima totale superiori a 2.600 veicoli totali.

Questo testimonia che esiste un potenziale residuo minimo superiore a 1.000 veicoli totali considerando il dato di punta.

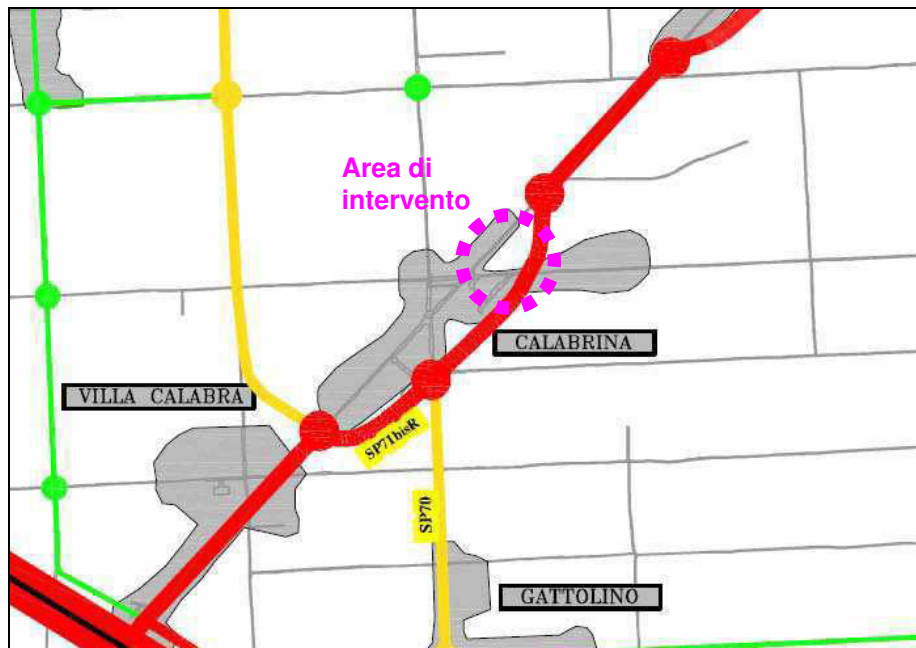
La figura seguente riporta la gerarchia delle strade nello stato attuale e futuro (fonte PRIM).

Gerarchia delle strade in base alla direttive ministeriali per i piani urbani del traffico (giugno 1995)	
<b>Rete viaria PRIMARIA (nazionale e interregionale)</b>	
	AUTOSTRADA (A70)
	STRADE DI SCORRIMENTO -E 45
<b>Rete viaria PRINCIPALE (regionale e intercomunale)</b>	
<b>VIABILITA' DI ATTRAVERSAMENTO</b>	
	SISTEMA URBANO Via Emilia-Secante-E45
	STRADE DI SCORRIMENTO (esistenti o in costruzione) - SECANTE
	STRADE DI SCORRIMENTO (di progetto o da riqualificare) (SECANTE)
	STRADE DI INTERQUARTIERE (esistenti o in costruzione)
	STRADE DI INTERQUARTIERE (di progetto o da riqualificare)
<b>VIABILITA' DI DISTRIBUZIONE (comunale)</b>	
	STRADE DI QUARTIERE (esistenti o in costruzione)
	STRADE DI QUARTIERE (di progetto o da riqualificare)
<b>Rete viaria LOCALE (a servizio delle residenze e relativi servizi)</b>	
	STRADE INTERZONALI (esistenti o in costruzione)
	STRADE INTERZONALI (di progetto o da riqualificare)
	STRADE LOCALI

Stato attuale



Stato futuro



Si evidenzia che le strade di interesse, nei tratti limitrofi sono: locale la Via Mariana, di attraversamento la SP71bis. Nello scenario futuro anche la SP71bis nel tratto interno all'abitato di Calabrina diventa di tipo locale.

Nelle figure seguenti si riporta il tracciato di progetto della variante alla SP71bis ricavato dalle tavole di PRG vigente e adottato.

Tale tracciato prevede l'intersezione tra la nuova bretella e la Via Mariana attraverso una rotatoria di progetto.

PRG vigente

PRG adottato



Tale opera porterà benefici nel tracciato attuale sgravando il tratto interno al centro abitato da gran parte del traffico (con particolare riferimento al traffico pesante).

Come detto in precedenza, per la verifica della compatibilità dell'intervento si considerano 2 scenari:

1. rete viaria attuale: SP71bis e Via Mariana;
2. rete viaria di previsione: variante alla SP71bis, SP71bis e Via Mariana;

Le strade sono classificate secondo il D.M. 5/11/2001, n° 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" nel seguente modo:

- Via Mariana: tipo F locale;
- SP71bis interna a Calabrina: tipo C extraurbana secondaria senza variante; tipo F locale dopo la variante;
- SP71bis esterna a Calabrina: tipo C extraurbana secondaria;

Caratterizzazione dello scenario attuale – ante operam

	traffico attuale					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana	60	1	62,5	100	3	107,5
SP71bis	800	90	1025	1400	150	1775

	Classif.	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 Mariana	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2578
SP71bis	C	C	1200	NO	SI	1392	SI	1234

(\*) 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli leggeri

Caratterizzazione dello scenario futuro

Per la realizzazione del nuovo intervento è necessario stimare i flussi veicolari indotti.

A tale scopo sono stati utilizzati i seguenti metodi.

Metodo	Descrizione
A	Parametri di letteratura utilizzati nelle analisi della VALSAT del Comune di Forlimpopoli.
B	Dati forniti dalla committenza sulla base delle manifestazioni di interesse delle attività da insediare.

## Metodo A

indici sintetici per SUL zona produttivo artigianale		
	TL	TP
indice traffico per 100 mq di SUL	0,81	0,18

indici sintetici per SUL zona terziario commerciale		
	TL	TP
indice traffico per 100 mq di SUL	4,36	0,75

PUA	TL	TP	totale
Alimentare	65	6	71
Commerciale- Direzionale	218	19	237
Commercio all'ingrosso-produttivo-deposito	35	8	42
<b>totale</b>	<b>318</b>	<b>32</b>	<b>351</b>
<b>flusso in-out</b>	<b>636</b>	<b>65</b>	<b>701</b>

	Totale	Leggeri	Pesanti
<b>media oraria diurno</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>4</b>
<b>max oraria diurno</b>	<b>88</b>	<b>80</b>	<b>8</b>

## Metodo B

Per la zona U3/2 vendita al dettaglio e alimentare:

n° 5 autotreni/giorno;

n° 20 autofurgoni/giorno;

n° 120 vetture/giorno dovute in parte ai dipendenti.

Per la zona U3/7 commercio all'ingrosso U4/1 – U4/2 – U3/6:

n° 5 autotreni/giorno;

n° 15 autofurgoni/giorno;

n° 40 vetture/giorno.

Per la quota riservata al Comune:

n° 3 autotreni/giorno;

n° 10 autofurgoni/giorno;

n° 20 vetture/giorno.

**Per un totale di:**

- n° 13 autotreni/giorno;**
- n° 45 autofurgoni/giorno;**
- n° 180 vetture/giorno.**



Confrontando le stime si scelgono i valori più cautelativi (indicati in rosso)

confronti - valori totali giorno flusso in-out	Metodo A	Metodo B
mezzi leggeri	636	<b>720</b>
mezzi pesanti	65	<b>116</b>
mezzi totali	701	<b>836</b>
mezzi totali equivalenti 1 mezzo pesante = 2,5 leggeri	798	<b>1010</b>
media oraria tot leggeri	45	<b>51</b>
media oraria tot pesanti	5	<b>8</b>
max oraria tot leggeri	91	<b>103</b>
max oraria tot pesanti	9	<b>17</b>

Si evince che i valori più cautelativi sono quelli derivanti dal metodo B (valutazione delle attività di possibile insediamento).

Come detto in precedenza, si stima un funzionamento delle attività solamente diurno (6,00 – 22,00). In via cautelativa si considera che ci sia un flusso veicolare notturno (22,00 – 6,00) pari al 10% del totale.

Di seguito si analizzano i due scenari di progetto descritti in precedenza.

## 1. rete viaria attuale: SP71bis e Via Mariana;

Nella figura seguente si indicano i tratti stradali interessati dal flusso indotto. In particolare si divide la Via Mariana a seconda dei tratti interessati dai flussi leggeri e pesanti a seconda degli ingressi all'area di progetto.

Nello scenario 1 gli accessi avvengono prevalentemente dalla Via Mariana attraverso la SP71bis.



mezzi indotti giorno	Pesanti (P)	Leggeri (L)	flusso leggeri = L * 4
	58	180	flusso pesanti = P * 2

traffico indotto: diurno = 90% - notturno = 10%								
	traffico giornaliero		traffico orario medio diurno		traffico orario medio notturno		traffico orario max	
	TL	TP	TL	TP	TL	TP	TL	TP
PUA	720	116	41	7	9	1	122	13
Totale	836		47		10		135	

Distribuzione traffico indotto sulle arterie di interesse		
Strada	leggeri	pesanti
Via Mariana tratto 1	80%	100%
Via Mariana tratto 2	80%	0
Via Mariana tratto 3	20%	0
Via Mariana tratto 4	20%	0
SP71bis attuale	50%	50%

	traffico attuale					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	60	1	62,5	100	3	107,5
Via Mariana tratto 2	60	1	62,5	100	3	107,5
Via Mariana tratto 3	60	1	62,5	100	3	107,5
Via Mariana tratto 4	60	1	62,5	100	3	107,5
SP71bis attuale	800	90	1025	1400	150	1775

	traffico indotto					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	32	7	49	97	13	130
Via Mariana tratto 2	32	0	32	97	0	97
Via Mariana tratto 3	8	0	8	24	0	24
Via Mariana tratto 4	8	0	8	24	0	24
SP71bis attuale	20	3	28	61	7	77

	traffico complessivo					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	92	8	111	197	16	237
Via Mariana tratto 2	92	1	95	197	3	205
Via Mariana tratto 3	68	1	71	124	3	132
Via Mariana tratto 4	68	1	71	124	3	132
SP71bis attuale	820	93	1053	1461	157	1852

	incidenza					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	54%	653%	78%	97%	435%	121%
Via Mariana tratto 2	54%	0%	52%	97%	0%	90%
Via Mariana tratto 3	14%	0%	13%	24%	0%	23%
Via Mariana tratto 4	14%	0%	13%	24%	0%	23%
SP71bis attuale	3%	4%	3%	4%	4%	4%

scenario futuro

	Classif.	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 Mariana tratto 1	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2468
Via Mariana tratto 2	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2481
Via Mariana tratto 3	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2554
Via Mariana tratto 4	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2554
SP71bis attuale	C	C	1200	NO	SI	1392	SI	1167

Il traffico indotto dal comparto non modifica in maniera significativa i flussi veicolari attuali complessivi e le analisi relative alla verifica della capacità delle strade ed al livello di servizio rimangono inalterate. I parametri sono soddisfatti anche nello scenario futuro.

**Gli aumenti più consistenti si registrano sulla Via Mariana che, anche nello scenario futuro, risulta caratterizzata da flussi cumulativi modesti. Non ci si deve lasciare ingannare dai valori percentuali dell'incidenza dei flussi di progetto rispetto allo scenario attuale dato che i valori esistenti ad oggi sono decisamente modesti. Le percentuali di aumento così elevate evidenziano comunque valori totali nello scenario futuro di scarso rilievo. Infatti i valori totali sulla Via Mariana nello scenario futuro sono al massimo pari a 237 veicoli equivalenti nell'ora di punta. È evidente che tali dati non indicano nessuna criticità particolare.**

Sulla SP71bis si registrano aumenti poco consistenti (4% max).

L'analisi non evidenzia particolari criticità e si può considerare l'insediamento pienamente compatibile con il reticolo viario attuale e di progetto.

## **2. rete viaria di previsione: variante alla SP71bis, SP71bis e Via Mariana;**

Nella figura seguente si indicano i tratti stradali interessati dal flusso indotto. In particolare si divide la Via Mariana a seconda dei tratti interessati dai flussi leggeri e pesanti a seconda degli ingressi all'area di progetto.

Nello scenario 2 gli accessi avvengono prevalentemente dalla Via Mariana attraverso la variante alla SP71bis. Tale ipotesi è valida soprattutto per i mezzi pesanti. Per i mezzi leggeri, vista la attrattività locale dell'intervento si considera una sostanziale divisione dei flussi dalla SP71bis e dalla variante (sempre attraverso la Via Mariana).



mezzi indotti giorno	Pesanti (P)	Leggeri (L)	flusso leggeri = L * 4
	58	180	flusso pesanti = P * 2

traffico indotto: diurno = 90% - notturno = 10%								
	traffico giornaliero		traffico orario medio diurno		traffico orario medio notturno		traffico orario max	
	TL	TP	TL	TP	TL	TP	TL	TP
PUA	720	116	41	7	9	1	122	13
Totale	836		47		10		135	

distribuzione traffico indotto	leggeri	pesanti
Via Mariana tratto 1	50%	0
Via Mariana tratto 2	25%	0
Via Mariana tratto 3	50%	0
Via Mariana tratto 4	50%	100%
SP71bis interna	25%	0
SP71bis esterna	25%	50%

	traffico attuale					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	60	1	62,5	100	3	107,5
Via Mariana tratto 2	60	1	62,5	100	3	107,5
Via Mariana tratto 3	60	1	62,5	100	3	107,5
Via Mariana tratto 4	60	1	62,5	100	3	107,5
SP71bis interna	200	10	225	400	20	450
SP71bis esterna	600	80	800	1000	130	1325

	traffico indotto					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	20	0	20	61	0	61
Via Mariana tratto 2	10	0	10	30	0	30
Via Mariana tratto 3	20	0	20	61	0	61
Via Mariana tratto 4	20	7	37	61	13	93
SP71bis interna	10	0	10	30	0	30
SP71bis esterna	10	3	18	30	7	47

	traffico complessivo					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	80	1	83	161	3	168
Via Mariana tratto 2	70	1	73	130	3	138
Via Mariana tratto 3	80	1	83	161	3	168
Via Mariana tratto 4	80	8	99	161	16	201
SP71bis interna	210	10	235	430	20	480
SP71bis esterna	610	83	818	1030	137	1372

	incidenza					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente	leggeri	pesanti	equivalente
Via Mariana tratto 1	34%	0%	32%	61%	0%	57%
Via Mariana tratto 2	17%	0%	16%	30%	0%	28%
Via Mariana tratto 3	34%	0%	32%	61%	0%	57%
Via Mariana tratto 4	34%	653%	59%	61%	435%	87%
SP71bis interna	5%	0%	5%	8%	0%	7%
SP71bis esterna	2%	4%	2%	3%	5%	4%

scenario futuro								
	Classif.	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 Mariana tratto 1	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2518
Via Mariana tratto 2	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2548
Via Mariana tratto 3	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2518
Via Mariana tratto 4	F	C	900	SI	SI	1341	SI	2504
SP71bis interna	F	C	900	SI	SI	1392	SI	2334
SP71bis esterna	C	C	1200	NO	SI	1727	SI	2287



Il traffico indotto dal comparto non modifica in maniera significativa i flussi veicolari attuali complessivi e le analisi relative alla verifica della capacità delle strade ed al livello di servizio rimangono inalterate. I parametri sono soddisfatti anche nello scenario futuro.

**Gli aumenti più consistenti si registrano sulla Via Mariana che, anche nello scenario futuro, risulta caratterizzata da flussi cumulativi modesti. Non ci si deve lasciare ingannare dai valori percentuali dell'incidenza dei flussi di progetto rispetto allo scenario attuale dato che i valori esistenti ad oggi sono decisamente modesti. Le percentuali di aumento così elevate evidenziano comunque valori totali nello scenario futuro di scarso rilievo. Infatti i valori totali sulla Via Mariana nello scenario futuro sono al massimo pari a 201 veicoli equivalenti nell'ora di punta. È evidente che tali dati non indicano nessuna criticità particolare.**

Sulla SP71bis si registrano aumenti poco consistenti (5% max).

L'analisi non evidenzia particolari criticità e si può considerare l'insediamento pienamente compatibile con il reticolo viario attuale e di progetto.

Rispetto allo scenario 1 senza la variante alla SP71bis si evidenzia il differente tratto di Via Mariana che risulta interessato dalle maggiori modifiche. I flussi complessivi risultano comunque pienamente compatibili.

### **Impatto acustico**

Come previsto dalle normative vigenti (Norme Tecniche del piano classificazione acustica), il Piano Urbanistico è stato oggetto di una valutazione d'impatto acustico redatta dall'Ing. Gilberto Mercatali. Di seguito si riporta uno stralcio dell'elaborato allegato al PUA.

È stata redatta una nuova valutazione aggiornata che sostituisce la precedente del febbraio 2006 così come richiesto da ARPA e AUSL nelle rispettive note PGFC 2009/13063 del 30/12/09 e del 05/01/10.

In particolare, anche alla luce delle intervenute modifiche al piano di classificazione acustica del territorio e al progetto urbanistico proposto, con la presente si intende meglio analizzare sia lo scenario acustico attuale che quelli futuri ad opera realizzata (senza e con la prevista nuova circonvallazione).

La stesura della presente relazione è stata curata da Ing. Gilberto Mercatali, tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della Legge 447/95 (delibera Giunta Regionale Emilia Romagna 589/98 det. Direttore Generale Ambiente n. 11394 del 02/11/98; B.U.R.E.R. n.148 del 02/12/98).

Al fine di oggettivare il clima acustico della zona allo stato attuale, ovvero senza l'influenza delle attività previste dal progetto (rumore residuo), sono state individuate alcune posizioni di riferimento nelle quali sono state condotte misure diurne e notturne in data 28/04/10, 30/04/10 e 10/05/10.

Da tali misure risulta che il clima acustico è sempre compatibile a quello previsto dalla classificazione acustica del Comune sia nella condizione diurna che in quella notturna.

Le sorgenti sonore introdotte in loco dalla realizzazione del progetto sono sintetizzabili in:

- traffico indotto
- aree di carico/scarico materiali
- unità di trattamento aria/refrigerazione

A livello progettuale, al fine di ridurre gli impatti di tali sorgenti, si intendono adottare gli accorgimenti indicati in planimetria e descritti di seguito che costituiscono, ai fini acustici, vincolo realizzativo.

#### Traffico

Non è stato possibile per vincoli amministrativi prevedere l'accesso/uscita al centro polifunzionale dalla Via Cervese, bensì lo stesso deve essere forzatamente realizzato sulla Via Mariana. Pertanto, al fine di mitigare gli impatti ai ricettori di Via Mariana, si intende realizzare un accesso/uscita dedicato al traffico pesante, da posizionare il più vicino possibile alla Via Cervese, ossia a ridosso dell'attuale intersezione tra la Via Cervese e la Via Mariana. In questo modo il traffico pesante indotto interesserà soltanto il primo tratto della Via Mariana.

Contestualmente, il progetto è tale da consentire, una volta che sarà realizzata la prevista nuova circonvallazione, di spostare gli accessi al centro polifunzionale in corrispondenza tra la nuova intersezione Mariana/circonvallazione, ovvero in modo che il traffico indotto interessi solo la parte terminale della Via Mariana (allora già oggetto di un clima acustico mutato stante la nuova circonvallazione).

#### Area di carico/scarico materiali

Nel progetto è stata individuata una specifica e definita area da adibire alle attività di carico/scarico. Tale area è stata individuata nella zona più distante dai ricettori (oltre 150 dai ricettori di Via Mariana e circa 80 m dai ricettori di Via Cervese). Rispetto alla Via Mariana l'area di carico/scarico è peraltro completamente acusticamente schermata dall'edificio in progetto. Normalmente tali attività sono svolte solo nel periodo diurno con possibile anticipo delle stesse nelle ultime ore del periodo notturno.

#### Unità di trattamento aria/refrigerazione

Tra tali macchine, il cui numero e tipo non è al momento definibile, quelle che non saranno collocabili all'interno del fabbricato saranno poste all'esterno sul solaio del piano terra a ridosso delle strutture in

elevazione dei piani superiori dell'edificio, angolo sud/est. L'edificio in progetto prevede infatti un corpo principale al piano terra dal quale si innalzano due corpi di fabbrica ad L di superficie in pianta notevolmente inferiore. Tale configurazione consente quindi di avere a disposizione un'ampia platea sul solaio del piano terra schermata completamente a sud (via Mariana) e a est dai due corpi di fabbrica in elevazione. In questo modo le unità di trattamento aria/refrigerazione sono completamente schermate rispetto ai ricettori di Via Mariana e si trovano a oltre 120 m di distanza dai ricettori di Via Cervese.

La previsione della rumorosità ambientale è stata condotta per punti definiti (ricettori sensibili) tenendo conto delle caratteristiche acustiche delle sorgenti e dei due possibili scenari del luogo, prima (scenario 1) e dopo (scenario 2) la realizzazione della prevista nuova circonvallazione.

Dalla suddetta valutazione previsionale d'impatto è emerso che, fermo restando i descritti interventi di mitigazione contenuti nel progetto, le attività previste dal progetto sono acusticamente compatibili allo stato dei luoghi e avvengono nel pieno rispetto dei limiti assoluti e differenziali nel periodo diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00) a condizione che siano posti in essere gli ulteriori seguenti interventi di mitigazione.

#### Scenario 1 – senza la prevista nuova circonvallazione

- **inibire l'accesso notturno (22.00-06.00) del centro polifunzionale ai mezzi pesanti.**

#### Scenario 2 – con la prevista nuova circonvallazione:

- **vietare le attività di carico/scarico nel periodo notturno (22.00-06.00).**

oppure, in alternativa,

- **schermare la zona di carico/scarico sul lato Via Cervese con pannelli fonoassorbenti da progettare all'atto dell'insediamento o della richiesta del permesso di costruire.**

### Impatto sulla componente atmosfera

L'analisi delle destinazioni d'uso evidenzia che le attività di potenziale insediamento non prevedono impianti ad emissioni significative (solo legate al riscaldamento dei locali) e che il traffico indotto non porta ad una incidenza significativa nello scenario esistente.

Le uniche potenziali emissioni significative potrebbero derivare dall'insediamento di attività produttive caratterizzate da lavorazioni che necessitano di emissioni in atmosfera che ad oggi non sono previste (considerando le manifestazioni di interesse delle attività da insediare).

Qualora tale evenienza si concretizzasse, tale attività sarebbe obbligata a richiedere l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera agli organi competenti (Provincia FC).

Al fine di valutare il più correttamente possibile le esternalità indotte si fa riferimento alle analisi redatte dal Comune di Cesena per la procedura di Screening riguardante il completamento del polo produttivo di Pievesestina e Torre del moro (tale procedura ha avuto esito positivo con prescrizioni e si è conclusa con Delibera di GP n. 18 del 22 gennaio 2007).

In tali analisi sono stati stimati e parametrizzati i valori delle esternalità prodotte (ad esempio traffico indotto per 1 ha di ST) considerando il tessuto produttivo medio cesenate (in pratica riferite agli usi U4/2).

Tali valori verranno utilizzati per stimare gli impatti nel caso di studio.

Si riportano i valori dei parametri ambientali utilizzati per le verifiche di sostenibilità riguardanti il traffico indotto e le emissioni in atmosfera.

Tali dati sono quelli utili alla verifica di sostenibilità rispetto al Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria.

Parametro	Valore
Emissioni in atmosfera	Valori in t/a per ha di ST
- NO <sub>2</sub>	- 0,10
- SO <sub>2</sub>	- 0,11
- PM10	- 0,003
- CO	- 0,000001

Con questi valori parametrici si calcolano i seguenti dati:

		t/a per ha di ST	t/a per ha di ST	t/a per ha di ST
parametro	ST (*)	NO2	SO2	PM10
Unità misura	mq	t/a	t/a	t/a
	<b>valore</b>	<b>0,1</b>	<b>0,11</b>	<b>0,003</b>
Area U4/2	10.782	0,108	0,119	0,003

(\*) In via cautelativa si considera il 40% della ST totale per l'uso U4/2.

La stima delle emissioni di inquinanti atmosferici da trasporti stradali viene effettuata attraverso al ricostruzione del parco veicolare circolante suddiviso per categoria e per tipologia di fattori emissivi (normative EURO 0, EURO I, EURO II, EURO III, EURO IV).

I valori dei flussi sono quelli riportati nei paragrafi precedenti.

Si riportano di seguito i principali fattori di emissione suddivisi per inquinante, categoria di veicolo e tecnologia di riferimento (fonte SINAnet APAT - La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia).

Si ottengono i seguenti valori di portata emissiva (considerando un percorso viario di riferimento di 1 km).

EMISSIONI	
NO2 t/a	PM10 t/a
0,06	0,01

Emissioni complessive: traffico e "attività media produttiva" in tonnellate/anno.

EMISSIONI		
Sorgente	NO2 t/a	PM10 t/a
traffico	0,06	0,01
U4/2	0,108	0,003
TOTALE	0,168	0,013

I valori sono in senso assoluto di scarso significato.

Si effettuano le verifiche relative ai principali inquinanti PM10 ed NO2 mettendo a confronto gli scenari del Piano di Risanamento con le emissioni stimate dall'attività di progetto.

Per caratterizzare lo stato scenario attuale e futuro in termini di fattori di pressione e di ricadute degli inquinanti (concentrazioni in atmosfera) è stato utilizzato il documento redatto dall'ARPA a supporto del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Forlì-Cesena.

Del documento citato, che riguarda tutto il territorio provinciale, è stata estratta la parte riguardante l'area di Cesena con particolare riferimento alle zone di interesse.

I dati utilizzati sono stati elaborati al fine di verificare la sostenibilità degli interventi.

## **Inventario provinciale delle emissioni e serie storica dei dati rilevati dalla Rete Regionale della Qualità dell'Aria**

Gli inventari delle emissioni rappresentano una base conoscitiva fondamentale per la redazione dei programmi di miglioramento della qualità dell'aria. Essi infatti sono strumenti indispensabili per l'utilizzo dei modelli di diffusione attraverso i quali è possibile costruire gli scenari di riferimento e gli scenari di intervento nell'ambito di piani e programmi.

Il riferimento metodologico è rappresentato dal progetto europeo CORINAIR (COoRdination INformation AIR) nell'ambito del quale è stata sviluppata una metodologia standardizzata per la stima delle emissioni e una nomenclatura univoca per le sorgenti emissive (denominata SNAP97) che raggruppa le attività in 11 macrosettori principali:

1. Combustione - energia e industria di trasformazione.
2. Combustione – non industriale.
3. Combustione – industria.
4. Processi produttivi.
5. Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico.
6. Uso di solventi.
7. Trasporti stradali.
8. Altre sorgenti mobili.
9. Trattamento e smaltimento rifiuti.
10. Agricoltura.
11. Altre sorgenti di emissione ed assorbimenti.

Le sorgenti inserite e considerate nell'inventario delle emissioni sono di almeno tre tipologie diverse: puntuali, lineari e areali/diffuse.

### **Sorgenti puntuali**

In questa categoria sono inserite le aziende autorizzate ai sensi del D.P.R. n. 203/88. Una sorgente puntuale è caratterizzata dalla localizzazione del camino, dalla sua altezza dal suolo, dal suo diametro, dalla velocità e temperatura dei fumi in uscita. Queste caratteristiche determinano la distanza di ricaduta degli inquinanti e le modalità di dispersione degli stessi.

### **Sorgenti lineari**

Si sono considerate sorgenti lineari i tratti stradali già recensiti per il PTCP con flussi stradali omogeneizzati per i due sensi di marcia. Sono state effettuate misure puntuali in quarantaquattro siti delle rete stradale. Il valore delle emissioni è stato calcolato ridistribuendo il numero di veicoli totali (suddivisi in leggeri e pesanti) in base al parco macchine circolante ed utilizzando fattori di emissioni diversi per le varie tipologie di veicolo. In tale calcolo si sono tralasciati i ciclomotori.

I flussi stradali erano disponibili solo per alcune strade statali e provinciali, per l'E45 e per la A14. I flussi lineari del PTCP sono stati integrati inserendo i flussi misurati (in genere per i piani urbani del traffico) dai comuni di Forlì, Cesena, Savignano sul Rubicone, Gambettola, San Mauro Pascoli e Gatteo, in modo da integrare la rete di strade comunali dei centri orbitanti attorno alla via Emilia.

Non viene considerata la Secante.

### **Sorgenti areali/diffuse**

Fra le sorgenti areali/diffuse si sono considerati i contributi del riscaldamento domestico, della zootecnia, delle aziende minori (autorizzazioni semplificate o ai sensi dell'art.12) e del traffico non lineare. L'elaborazione di questo tipo di dati richiede necessariamente l'utilizzo di variabili surrogate al fine di associare alle unità di territorio un valore di inquinante dovuto alla presenza di un certo numero, non direttamente quantificabile, di fonti diffuse.

Nella maggior parte dei casi, in particolare per le sorgenti areali o lineari, la stima delle emissioni (E) avviene attraverso la scelta di opportuni indicatori di attività (A) e fattori di emissione (FE) per unità di attività secondo la relazione:

$$E = A \times FE$$

dove:

**FE** rappresenta la massa inquinante emessa da una quantità unitaria dell'indicatore.

Gli indicatori di attività (**A**) possono essere ad esempio:

- consumi di combustibile;
- quantità di materia prima consumata per processo produttivo;
- chilometri percorsi (per il traffico).

La scelta dei fattori di emissione risulta critica: in letteratura, soprattutto in riferimento ad inquinanti recentemente trattati dalla normativa sulla qualità dell'aria quali il PM10, sono presenti fattori di emissione anche molto diversi per la stessa tipologia di sorgente, tali valori risultano inoltre in continua evoluzione.

Si ritiene pertanto fondamentale l'utilizzo di fattori di emissione standardizzati al fine di rendere confrontabili le stime ottenute nelle diverse province.

In generale il riferimento principale è rappresentato dal documento "Manuale dei fattori di emissione nazionali" ANPA CTN\_ACE Bozza rapporto gennaio 2002, nella trattazione specifica di ogni macrosettore.

### **Metodologia e calcolo settore per settore** (solo per quelli di interesse).

#### **Combustione - industria. - Processi produttivi. - Uso di solventi.**

La Provincia di Forlì-Cesena ha una tipologia produttiva basata su aziende di dimensioni medio-piccole con impatti in atmosfera relativamente contenuti. Molte delle aziende presenti sul territorio sono in possesso pertanto di una autorizzazione alle emissioni semplificata. Non mancano comunque le aziende di una certa dimensione, anche se non esiste un vero e proprio polo industriale.

I settori 3,4,6 sono trattati insieme. Per le aziende autorizzate ai sensi degli artt. 6, 15a e 15b del D.P.R. 203/88 si sono utilizzati i valori massimi di inquinanti autorizzati relativi ai singoli camini come sorgenti puntuali georeferenziate.

Per le aziende in possesso di una autorizzazione semplificata o autorizzate in base all'art.12 del 203/88, si è utilizzata la quantità di materia prima utilizzata e il relativo fattore di emissione (FE) secondo lo schema seguente:

$$E = A * FE \text{ dove}$$

- E è l'emissione
- A è la materia prima utilizzata
- FE è il fattore di emissione relativo a tale materia prima

Materie prime sono espresse in kg / anno nelle autorizzazioni per le aziende a ridotto inquinamento e per quelle autorizzate ex art.12.

FE= g inquinanti / t di materia prima utilizzata.

Tonnellate di inquinante / anno = materia prima / 1000 \* FE / 1.000.000.

L'inquinante così ottenuto si è sommato e assegnato, in maniera proporzionale alla superficie industriale esistente secondo il PTCP, ad ogni maglia.

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di inquinanti calcolati o con riduzione rispetto al autorizzato o utilizzando i fattori di emissione sui quantitativi di materie prime dichiarati dalle aziende autorizzate ai sensi dell'art.12 ex DPR 203/88 e con autorizzazione semplificata. I valori sono espressi in tonnellate/anno.

<b>Tipo autorizzazione</b>	<b>PTS</b>	<b>PM10</b>	<b>NO2</b>	<b>SO2</b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>
Autorizzate ex artt. 6, 15a, 15b DPR 203/88	241,0	193,0*	660,0	419,0	741,0	87,0
Autorizzate 203/88 ex art.12 DPR	3,3*	2,7	N/D	N/D	452,0	N/D
Autorizzazioni semplificate	7,7*	6,4	N/D	N/D	1390,0	N/D
<b>Totale</b>	<b>252,0</b>	<b>202.1</b>	<b>660,0</b>	<b>419,0</b>	<b>2583,0</b>	<b>87,0</b>

\* il PM<sub>10</sub> per le aziende con autorizzazione ordinaria è calcolato moltiplicando per 0,8 il valore autorizzato di PTS, il PTS per le rimanenti aziende è calcolato moltiplicando il valore calcolato di PM<sub>10</sub> per 1.2.

Dall'analisi dei dati, si rileva una situazione attuale caratterizzata da uno scenario produttivo a basse emissioni, che, come evidenziato nelle valutazioni successive risulta minoritario rispetto alle emissioni degli altri settori tra i quali prevale il traffico veicolare.

#### **Trasporti stradali.**

Il sistema ideale per considerare il contributo di questo settore sarebbe quello di poter disporre di flussi di traffico misurati per tutte le strade del territorio provinciale. Essendo questo per ora non possibile, si è così proceduto: si è considerata una frazione del traffico come lineare (quella per la quale sono disponibili flussi di traffico misurati), mentre il restante come diffuso. I flussi di traffico sono stati ricostruiti attraverso una serie di misure dirette e dai dati derivanti dagli altri enti territoriali interessati (Provincia, ANAS, Comuni).

Per il calcolo delle emissioni da traffico diffuso si è invece utilizzato il parco macchine provinciale 2002 fornito da ACI e il programma COPERT III (Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport).

Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi di inquinanti emessi dal settore traffico (lineare e diffuso). I valori sono espressi in tonnellate/anno:

<b>Settore</b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>PTS*</b>
Traffico lineare	80,0	1583,0	19,0	535,0	4312,0	96,0
Traffico A14+E45	190,0	4553,0	36,0	628,0	3708,0	228,0
Diffuso	200,0	3431,0	N/D	2815,0	19248,0	240,0
<b>Totale</b>	<b>470,0</b>	<b>9567,0</b>	<b>55,0</b>	<b>3978,0</b>	<b>27268,0</b>	<b>564,0</b>

\* PTS è calcolato moltiplicando il valore calcolato di PM<sub>10</sub> per 1.2.

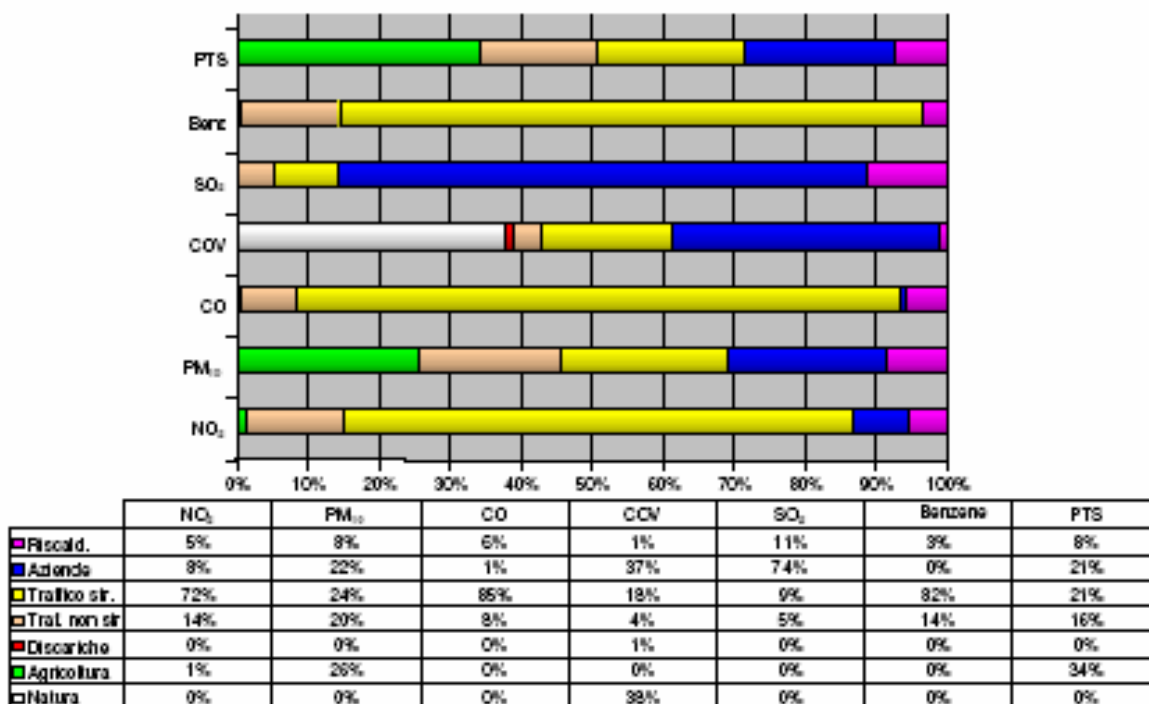


Le mappe evidenziano le strade principali (A14, E45, ecc) e le aree urbane dove si concentra la maggior parte del traffico veicolare.

### Sintesi

Si riportano nella tabella seguente i quantitativi di inquinanti emessi per settore, espressi in tonnellate/anno, e il grafico indicante il contributo percentuale dei diversi settori alle singole emissioni.

	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	COV	SO <sub>2</sub>	Benzene	PTS
Natura	0,0	0,0	0,0	3094,0	0,0	0,0	0,0
Agricoltura	130,0	274,0	48,0	26,0	1,5	0,0	494,0
Discariche	0,0	0,0	0,0	81,1	0,0	0,7	0,0
Traffico non stradale	1367,3	215,0	1159,0	323,4	32,5	22,6	232,9
Traffico	9567,0	470,0	27268,0	3978,0	55,0	132,5	564,0
Aziende	660,0	202,0	87,0	2583,0	419,0	0,0	252,0
Riscaldamento	557,0	91,7	937,0	106,7	85,0	5,6	110,0
<b>Totale</b>	<b>12281,3</b>	<b>1252,7</b>	<b>29499,0</b>	<b>10192,2</b>	<b>593,0</b>	<b>161,4</b>	<b>1652,9</b>



I dati evidenziano il contributo predominante del traffico per gli inquinanti che rivestono le maggiori criticità e cioè PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub>.

### Scenari del piano di risanamento

Alla situazione attuale, evidenziata mediante la costruzione dell'inventario delle emissioni aggiornato e all'esecuzione della modellistica diffusionale su quattro aree della provincia di Forlì-Cesena, si aggiungono obbligatoriamente alcuni scenari per gli sviluppi al 2010.

Nell'individuazione di tali scenari, si è indicato uno scenario al 2010 senza azioni (2010SA) e uno scenario al 2010 con azioni di risanamento (2010CA).

Lo scenario senza azioni prevede semplicemente l'adeguamento alla normativa esistente e ai piani di settore già approvati.

Lo scenario con azioni prevede riduzioni più spinte delle emissioni, per il conseguimento delle quali dovranno poi essere selezionate azioni ad hoc.

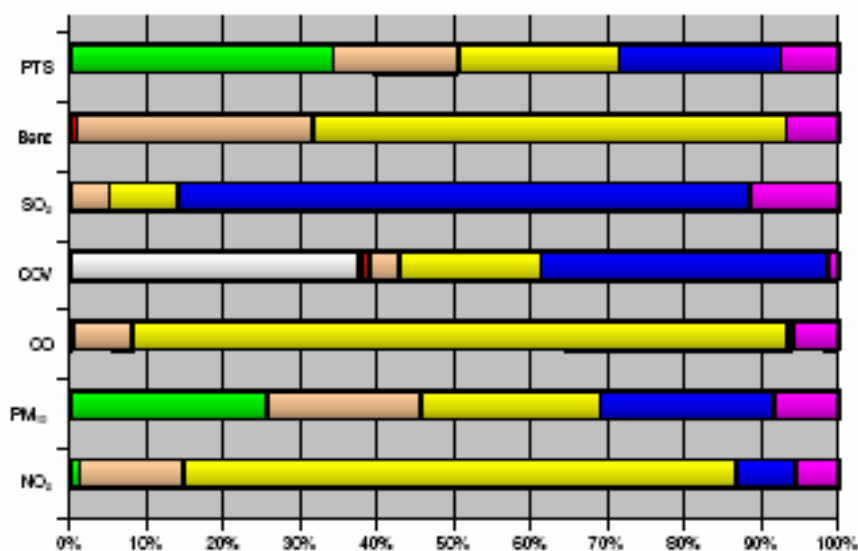
Di seguito sono riassunte le modifiche allo scenario base introdotte nei diversi scenari al 2010, settore per settore.

settore	Scenario 2010SA	scenario 2010CA
01 combustione – energia e industria di trasformazione	Nessuna variazione	Nessuna variazione
02 combustione -non industriale	Stima della crescita e localizzazione dei consumi di carburanti per riscaldamento in base al numero e alle zone di abitazioni previste nei PRG. Riduzione delle emissioni del 10%.	Ulteriore riduzione del 5%
03 combustione – industria 04 processi produttivi 06 uso solventi	Stima della crescita e localizzazione delle emissioni in base alle zone industriali previste nei PRG applicando fattori di emissioni per unità di superficie industriale generali tipici della nostra realtà. Riduzione del 7% delle emissioni	Riduzione del 25% rispetto allo scenario 2003 di COV, PTS e NO2. Riduzione del 7% per gli altri inquinanti
07 trasporti stradali	Aumento della consistenza del parco macchine del 5%. Svecchiamento del parco macchine e relativo adeguamento dei fattori di emissione	Riduzione dei flussi di traffico del 10% applicata allo scenario precedente.
08 altre sorgenti mobili	Nessuna riduzione	Nessuna riduzione
09 trattamento e smaltimento rifiuti	Valori inseriti nella valutazione di impatto ambientale per gli inceneritori, che comunque sono considerati all'interno del settore industriali.	Nessuna ulteriore riduzione
10 agricoltura	Nessuna riduzione	Riduzione del 10% delle emissioni nel settore zootecnia.
11 altre sorgenti di emissione ed assorbimento. natura	Nessuna riduzione	Nessuna riduzione

### La situazione provinciale al 2010 senza azioni (2010SA)

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di inquinanti emessi per settore, espressi in tonnellate/anno e nella figura successiva è indicato il contributo percentuale dei diversi settori alle singole emissioni.

	NO2	PM10	CO	COV	SO2	Benzene	PTS
Riscaldamento	551.0	90.0	869.0	100.0	77.0	5.0	108.0
Aziende	787.8	241.1	103.9	3082.2	499.7	0	301.4
Traffico	7230.0	252.0	12549.0	1520.0	61.0	45.6	302.0
Traffico non str.	1367.3	215.0	1159.0	323.4	32.5	22.6	232.9
Discariche	0	0	0	81.1	0	0.7	0
Agricoltura	130.0	274.0	48.0	26.0	1.5	0	494.0
Natura	0	0	0	3094.0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>10066.1</b>	<b>1072.1</b>	<b>14728.9</b>	<b>8226.7</b>	<b>671.7</b>	<b>73.9</b>	<b>1438.3</b>

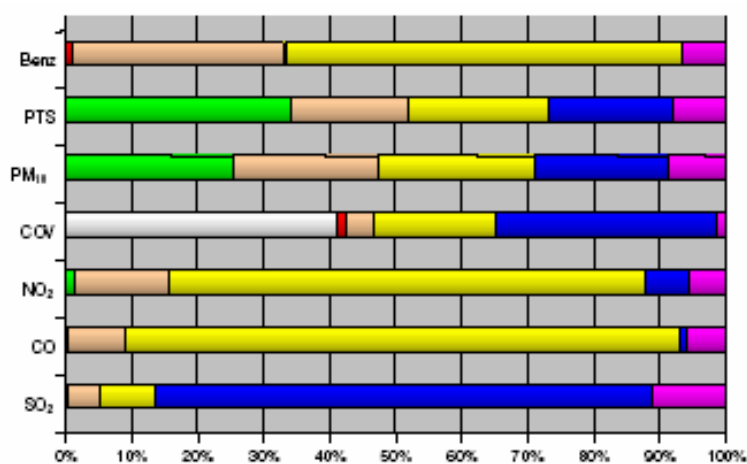


	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	COV	SO <sub>2</sub>	Benzene	PTS
Riscald.	5%	8%	6%	1%	11%	7%	8%
Aziende	8%	22%	1%	37%	74%	0%	21%
Traffico str.	72%	24%	85%	18%	0%	62%	21%
Traffico non str.	14%	20%	8%	4%	5%	31%	18%
Discariche	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%
Agricoltura	1%	26%	0%	0%	0%	0%	34%
Natura	0%	0%	0%	38%	0%	0%	0%

### La situazione provinciale al 2010 con azioni (2010CA)

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di inquinanti emessi per settore, espressi in tonnellate/anno, e nella figura successiva sono indicati i contributi percentuali dei diversi settori alle singole emissioni.

	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	COV	PM <sub>10</sub>	PTS	Benzene
Riscaldamento	73.2	825.6	523.5	95.0	85.5	102.6	5.0
Aziende	499.7	103.9	646.0	2527.4	197.7	247.1	0
Traffico	57.0	11428.0	6816.0	1404.0	229.0	275.0	42.0
Traffico non str.	32.5	1159.0	1367.3	323.4	215.0	232.9	22.6
Discariche	0	0	0	81.0	0	0	0.7
Agricoltura	1.5	48.0	130.0	26.0	246.6	444.6	0
Natura	0	0	0	3094.0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>663.9</b>	<b>13564.5</b>	<b>9482.8</b>	<b>7550.8</b>	<b>973.8</b>	<b>1302.2</b>	<b>70.3</b>



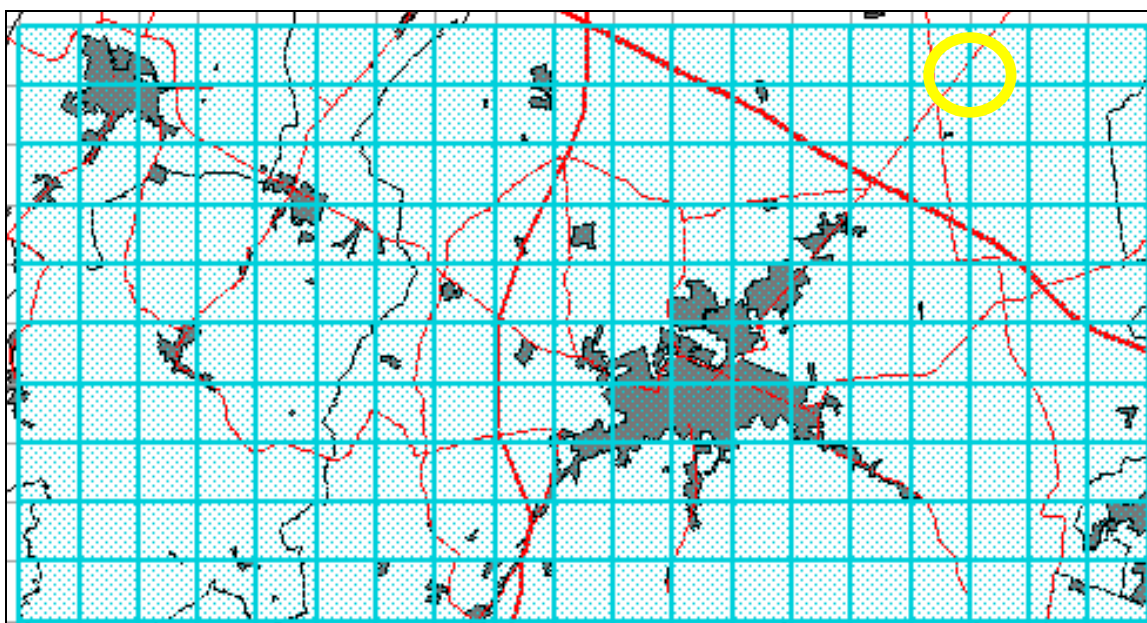
	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	COV	PM <sub>10</sub>	PTS	Benz
Riscaldamento	11%	6%	6%	1%	9%	8%	7%
Aziende	75%	1%	7%	34%	20%	19%	0%
Traffico	9%	84%	72%	19%	24%	21%	60%
Traffico non str.	5%	9%	14%	4%	22%	18%	32%
Discariche	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%
Allevamenti	0%	0%	1%	0%	25%	34%	0%
Natura	0%	0%	0%	41%	0%	0%	0%

## Il modello per le simulazioni: ADMS-URBAN 2.0

ADMS-Urban 2.0, una versione di Atmospheric Dispersion Modelling System (sistema di modellizzazione della dispersione atmosferica), è un modello della dispersione in atmosfera di inquinanti rilasciati nelle aree urbane da sorgenti industriali, domestiche e dal traffico su strada. ADMS-Urban consente di eseguire la stima delle concentrazioni basandosi su modelli di sorgenti puntuali, lineari, di aree e di volumi. Il sistema è dotato di varie funzionalità, alcune delle quali elencate di seguito:

- Un pre-processore meteorologico che calcola i parametri dello strato limite planetario (PBL) sulla base dei dati in input, come la velocità del vento, il giorno, l'ora, la presenza o assenza di nuvole, oppure la velocità del vento, il flusso di calore superficiale e l'altezza dello strato limite. I dati meteorologici possono essere non elaborati, calcolati in media ogni ora o analizzati statisticamente.
- Un modello avanzato di dispersione in cui la struttura dello strato limite è caratterizzata dall'altezza dello strato stesso e dalla lunghezza di Monin-Obukhov, una scala di lunghezza che dipende dalla velocità di attrito e dal flusso di calore superficiale.
- Un profilo verticale non-Gaussiano della concentrazione in condizioni convettive, che tiene conto della natura anisotropa della turbolenza all'interno dello strato limite.
- L'integrazione con un sistema GIS commerciale.
- Una gamma completa di tutti i tipi di sorgente: è possibile modellizzare contemporaneamente fino a 1500 sorgenti puntuali, lineari, stradali e da traffico.
- Un modulo integrato di canyon urbano, la modellizzazione delle reazioni chimiche con NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e i COV.
- Il calcolo realistico del flusso e della dispersione intorno agli edifici.

Nella figura seguente è indicata la zona utilizzata nel calcolo della concentrazione degli inquinanti ed è evidenziata l'area interessata dalla previsione di progetto.



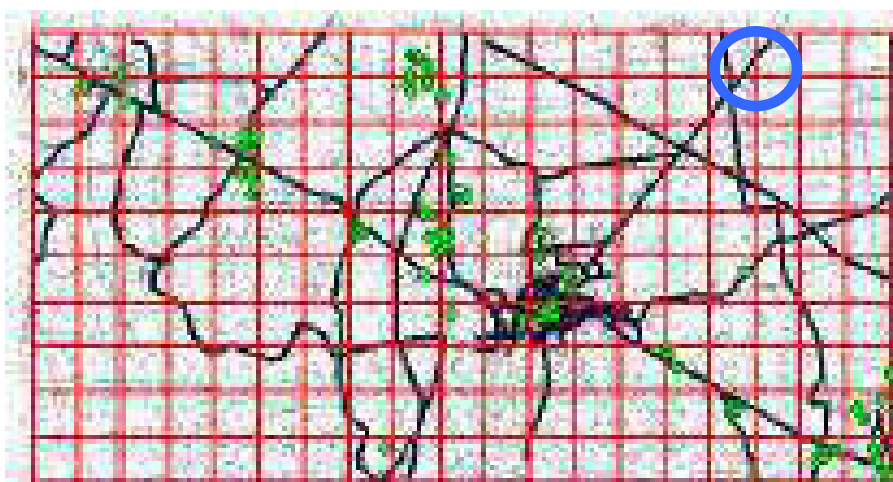
Area 5 – Area grande Cesena – 19x22 km

Grazie alle caratteristiche del modello, si è mantenuta la disaggregazione fra le diverse tipologie di sorgenti dell'input considerando:

- puntuali le aziende autorizzate ai sensi del DPR 203/88, artt. 6, 15a, 15b;
- lineari le sorgenti associate al grafo semplificato riportante i flussi di traffico per tutti gli archi considerati;
- areali tutte le altre sorgenti.

L'output del modello è stato scelto in base alla normativa vigente.

### **Area 5 – Area Grande Cesena**



Si considerano solamente i valori relativi ai composti PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub> che risultano essere gli inquinanti più critici.

### **ANALISI DELLO SCENARIO 2010**

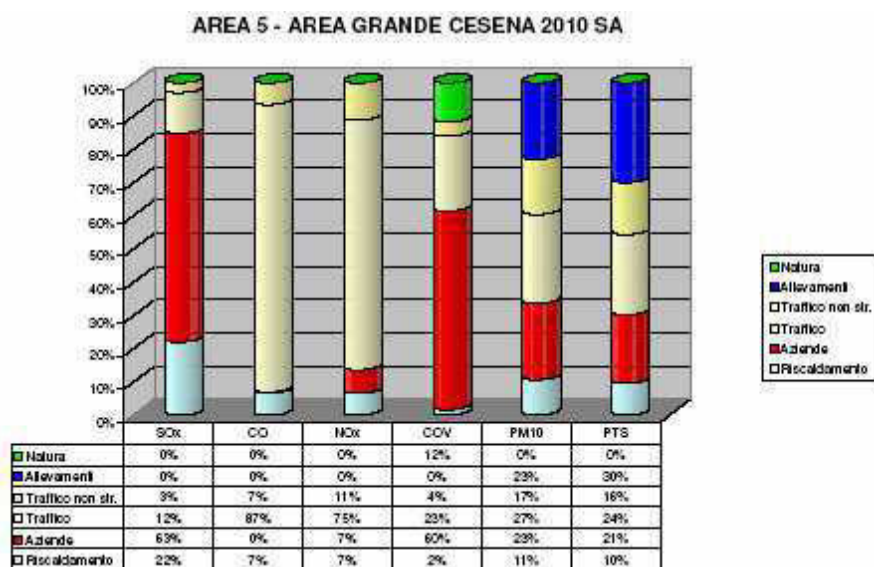
Si riportano le analisi redatte dal Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Forlì-Cesena – documento ARPA

## Area grande Cesena

### 2010SA

Applicando il procedimento descritto precedentemente, si è poi proceduto alla rielaborazione dell'inventario per il 2010 di cui, di seguito, è riportato il dettaglio. La riduzione evidente nei quantitativi di inquinanti totali emessi è da imputarsi esclusivamente al rinnovo del parco macchine, mentre l'insediarsi di nuove aziende porta a un aumento del settore industriale, pur con le riduzioni degli inquinanti 7%. Il settore civile, a fronte di limitati nuovi insediamenti, subisce una flessione attorno al 10%, pari a quella applicata al settore per lo scenario al 2010SA.

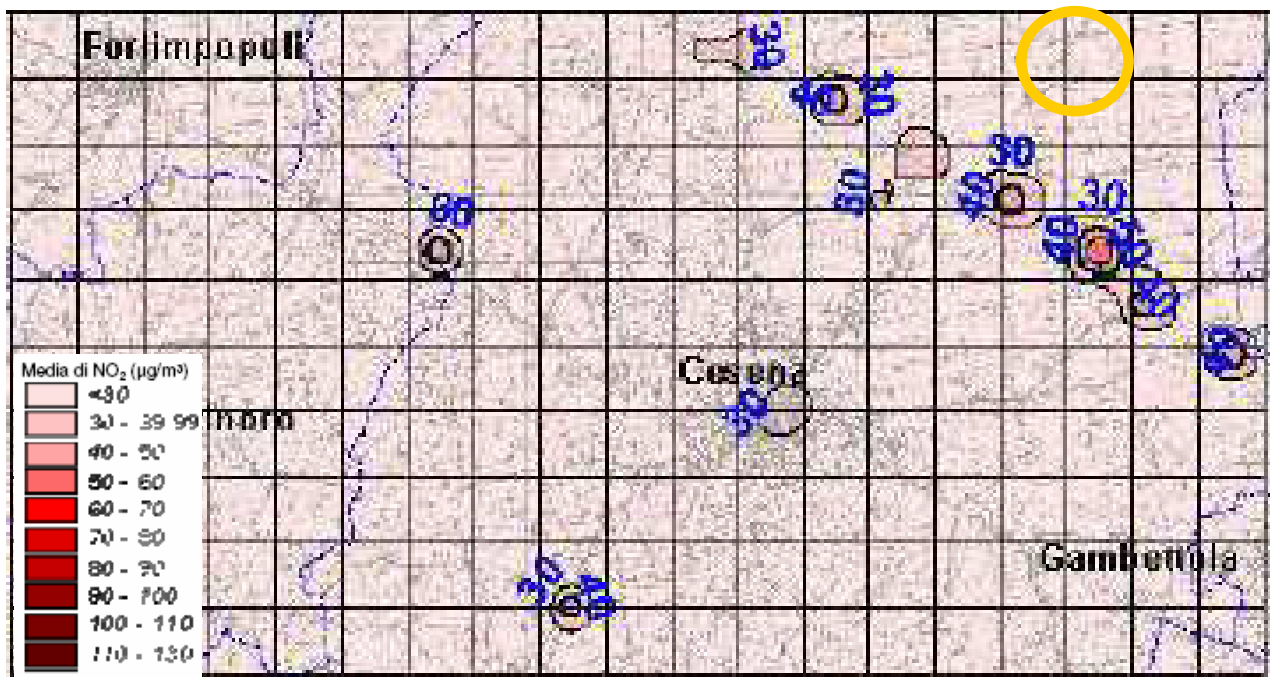
	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	COV	PM <sub>10</sub>	PTS
Riscaldamento	27.2	300.8	181.8	34.2	30.0	36.0
Aziende	77.6	15.1	196.6	1228.8	64.5	77.4
Traffico	15.1	3949.0	2080.0	464.2	75.4	90.5
Traffico non str.	3.7	299.0	309.2	86.0	46.9	58.7
Agricoltura				1.4	64.6	112.3
Natura				241.0		
<b>Totale</b>	<b>123.6</b>	<b>4563.9</b>	<b>2767.5</b>	<b>2055.6</b>	<b>281.4</b>	<b>374.8</b>



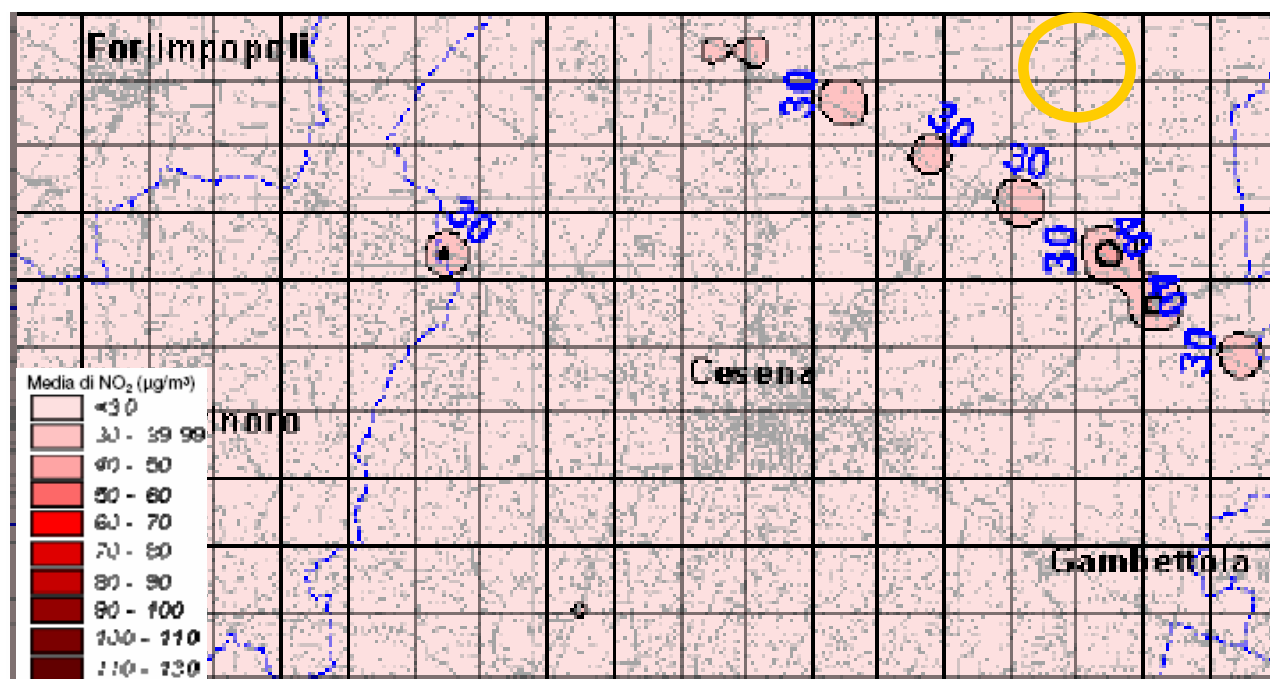
Sulla base dell'inventario 2010CA si sono elaborate le seguenti mappe di diffusione utilizzando il modello ADMS URBAN 2.0.4.0 per simulazioni eseguite su settimane "tipo" stagionali.

Di seguito si riportano le mappe di diffusione per gli inquinanti NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> per i periodo considerati, i valori riportati sono in µg/m<sup>3</sup>.

NO<sub>2</sub> – situazione 2010 SA – primavera – media del periodo

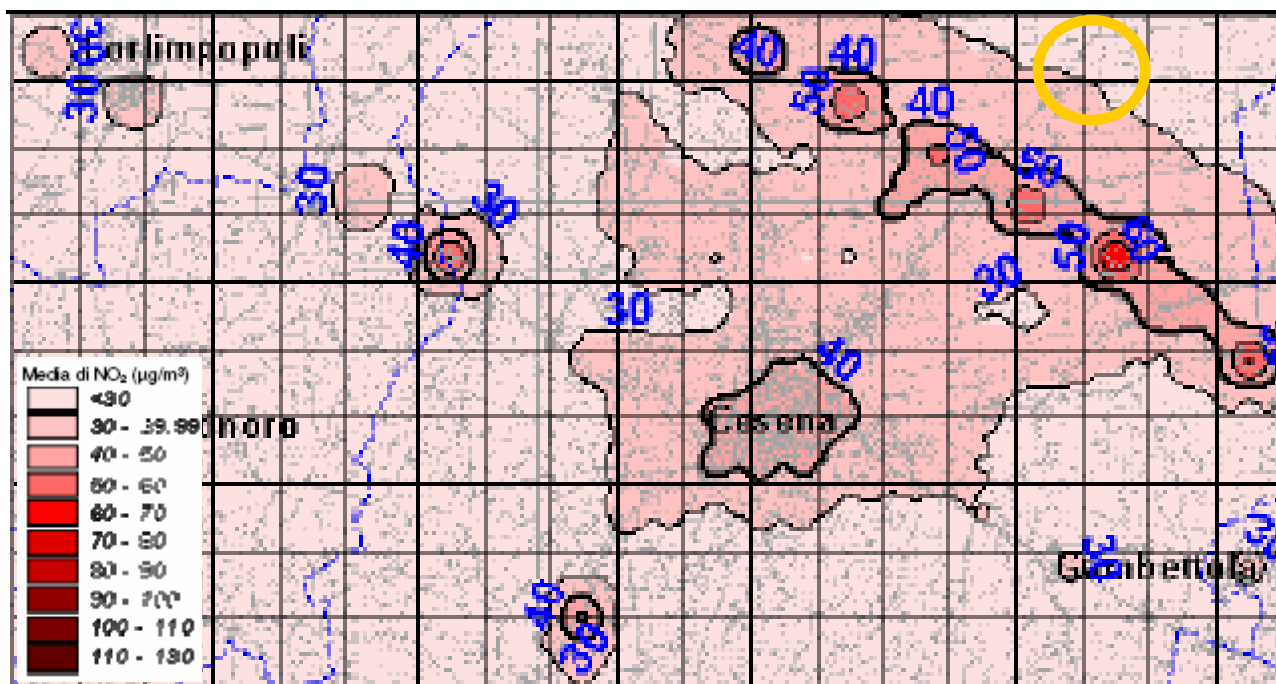


NO<sub>2</sub> – situazione 2010 SA – estate – media del periodo

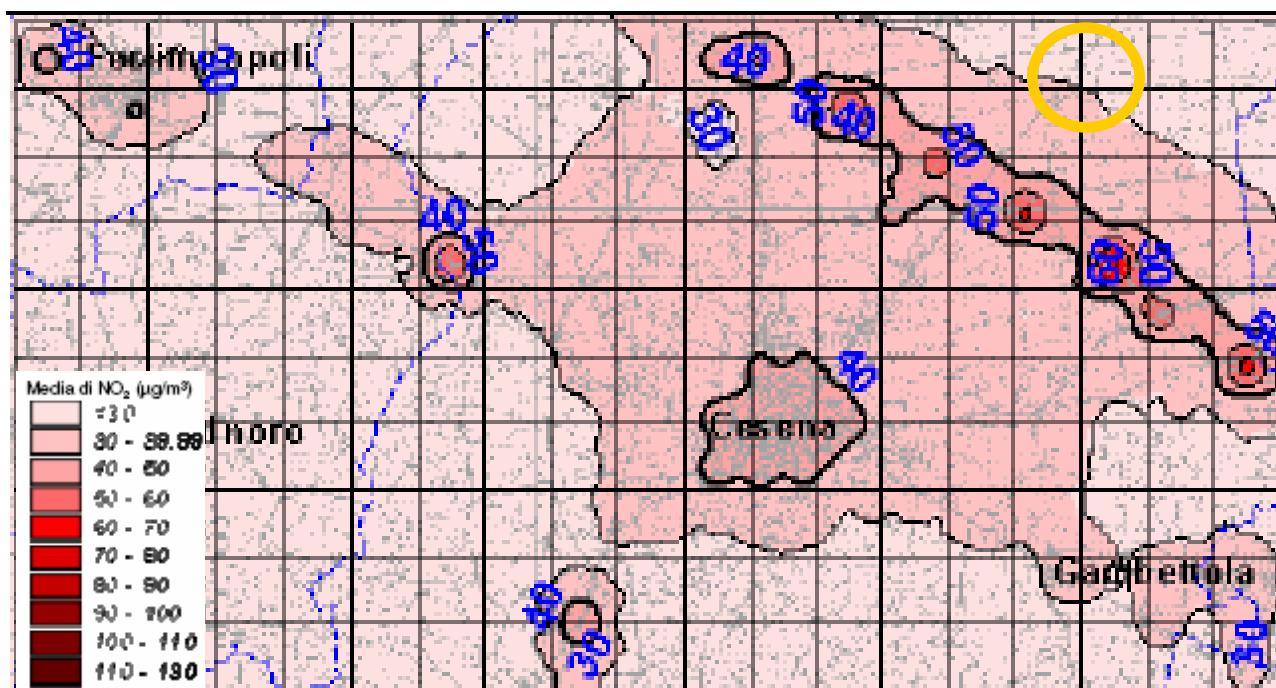




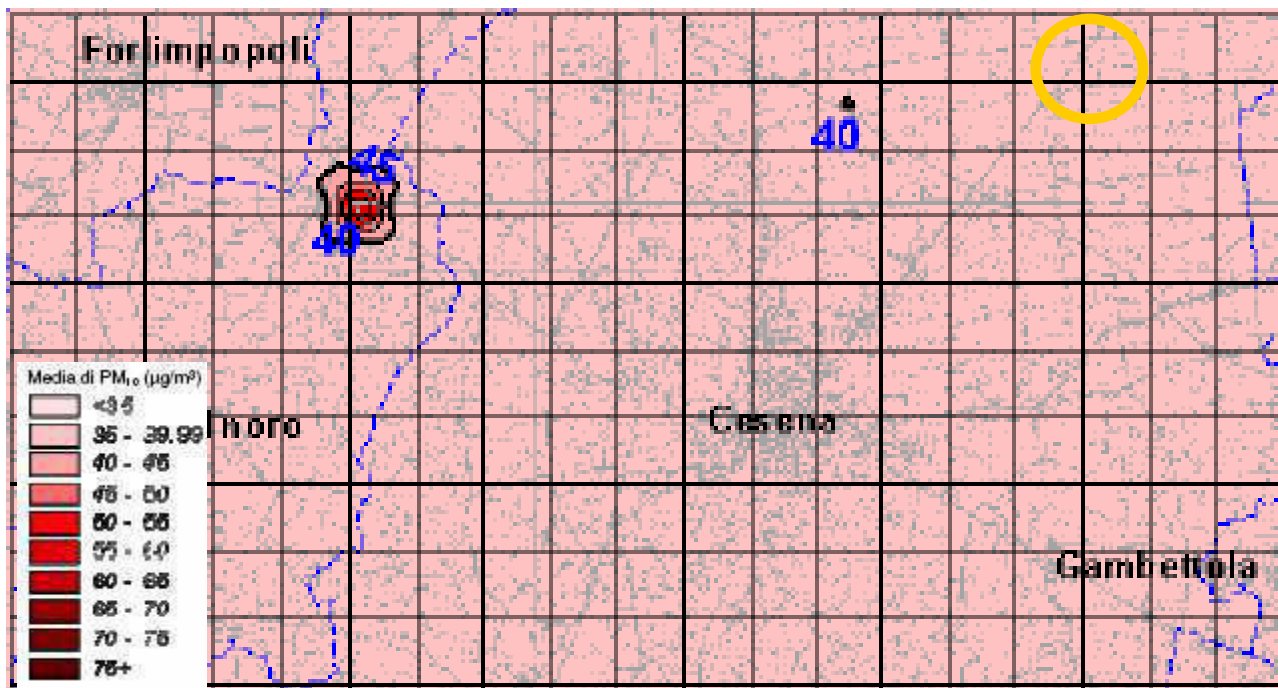
NO<sub>2</sub> – situazione 2010 SA – inverno – media del periodo



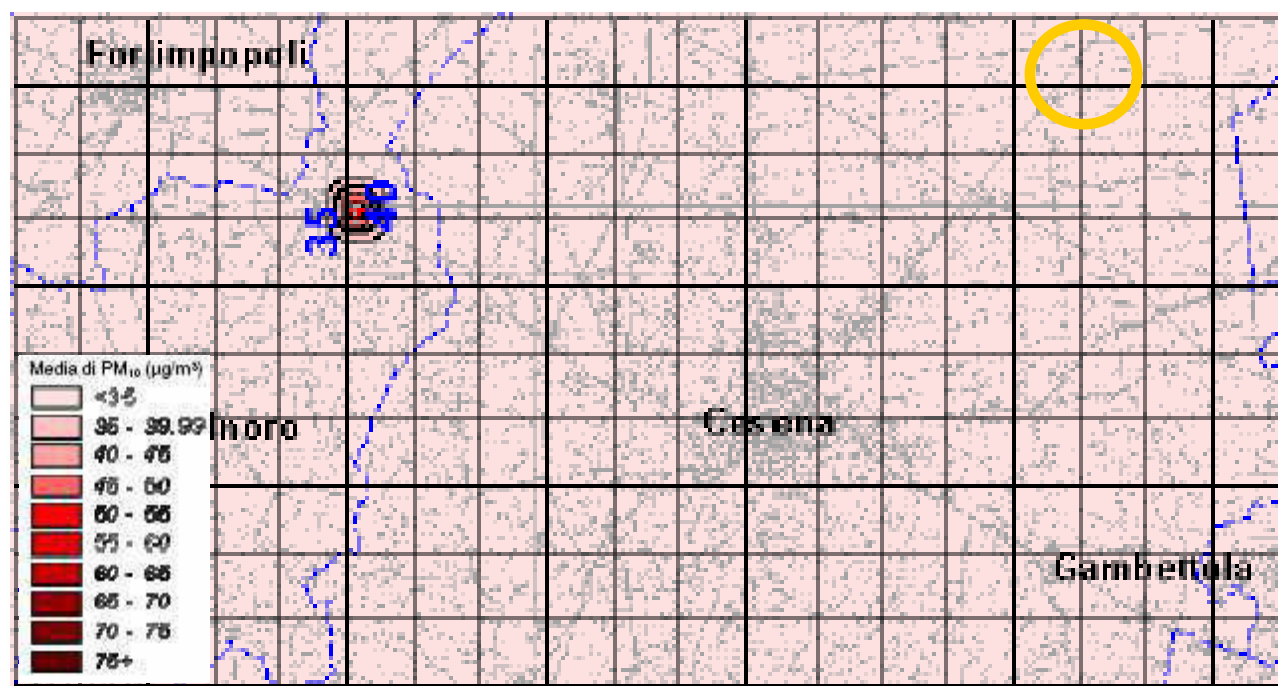
NO<sub>2</sub> – situazione 2010 SA – inverno peggiore – media del periodo



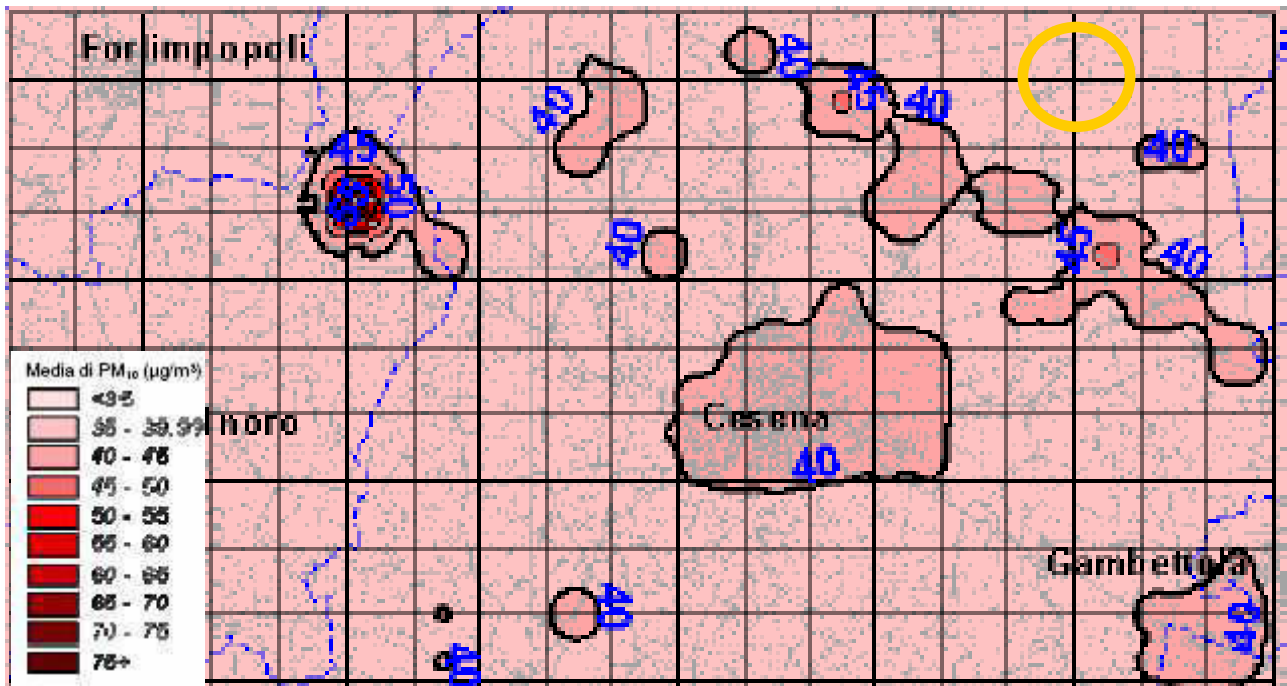
PM<sub>10</sub> – situazione 2010 SA – primavera – media del periodo



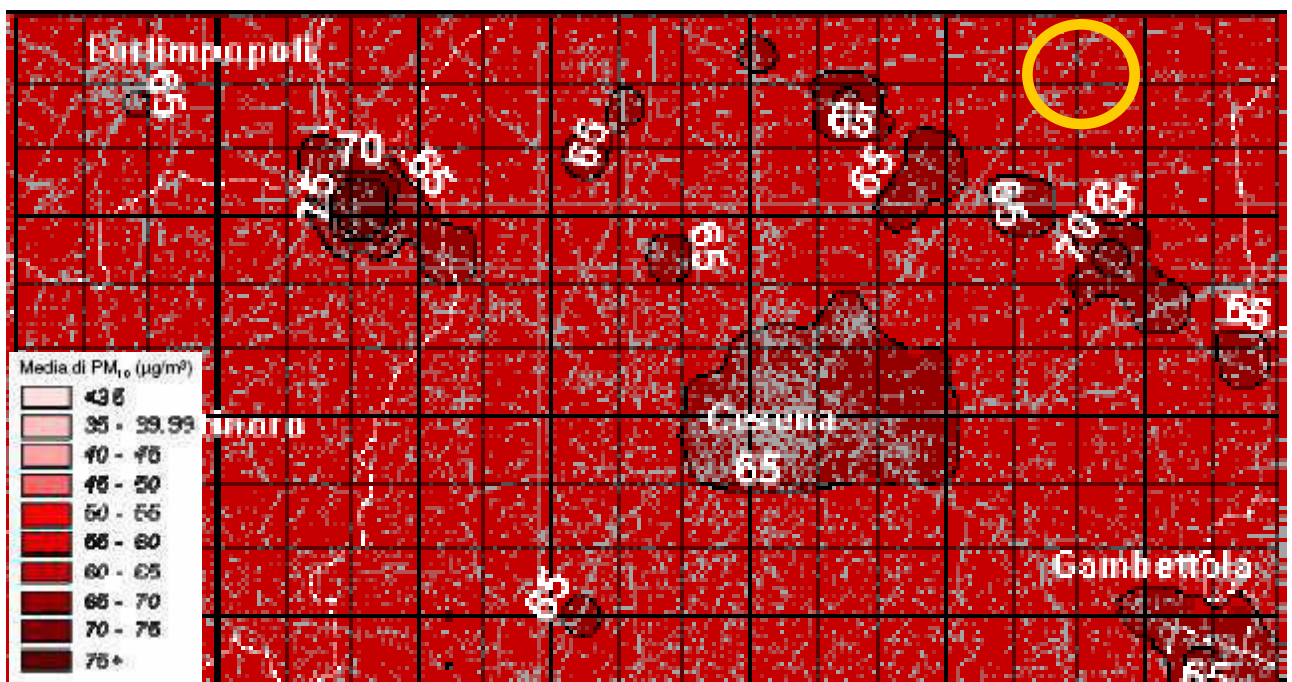
PM<sub>10</sub> – situazione 2010 SA – estate – media del periodo



PM<sub>10</sub> – situazione 2010 SA – inverno – media del periodo



PM<sub>10</sub> – situazione 2010 SA – inverno peggiore – media del periodo



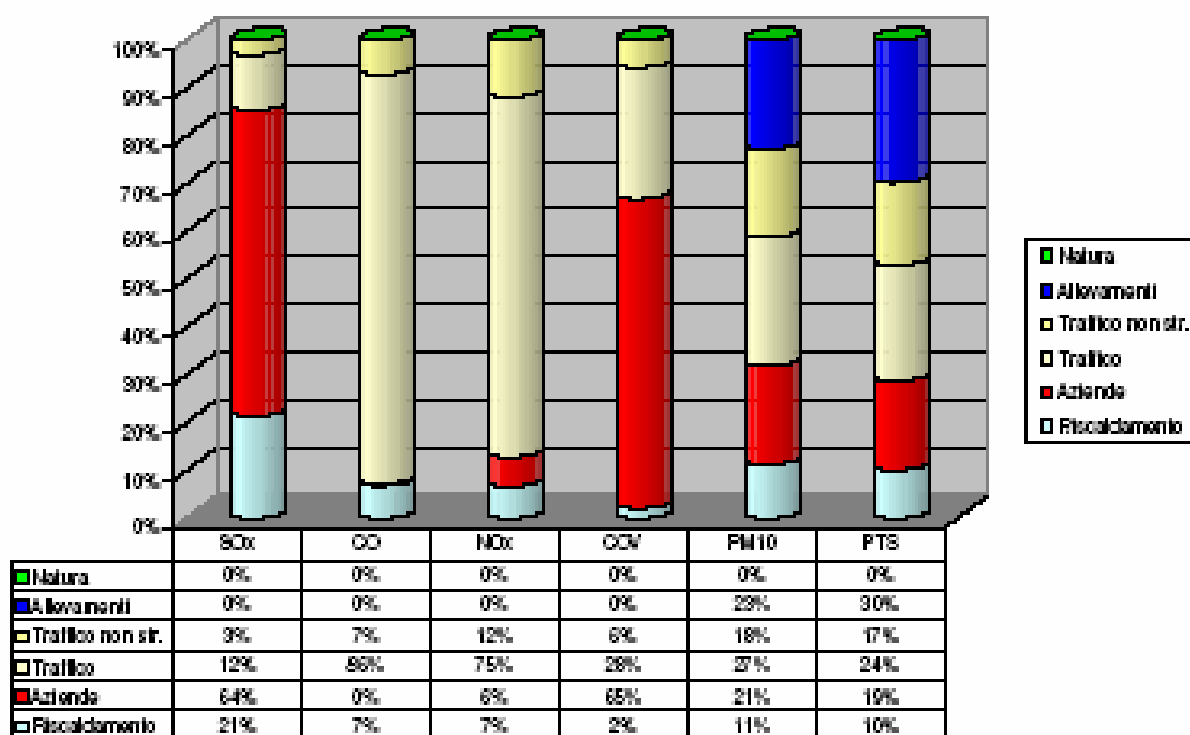
Le aree di studio evidenziano il miglioramento atteso grazie alla diminuzione dei fattori emissivi con particolare riferimento al traffico veicolare.

## 2010CA

Applicando il procedimento descritto precedentemente, si è poi provveduto alla rielaborazione dell'inventario per il 2010 con azioni di risanamento. Di seguito è riportato il dettaglio dell'inventario. I totali sono espressi in tonnellate/anno nella tabella seguente e in percentuale nella figura successiva. La riduzione è evidente in ogni settore.

	SO2	CO	NO2	COV	PM10	PTS
Riscaldamento	25.9	285.8	172.7	32.5	28.5	34.2
Aziende	77.6	15.1	161.2	1007.6	52.9	63.5
Traffico	14.0	3597.0	1960.0	428.8	68.7	82.4
Traffico non str.	3.7	299.0	309.2	86.0	46.9	58.7
Agricoltura	0	0	0	1.3	58.1	101.1
Natura	0	0	0	0.4	0	0
<b>Totale</b>	<b>121.1</b>	<b>4196.8</b>	<b>2603.1</b>	<b>1556.6</b>	<b>255.1</b>	<b>339.8</b>

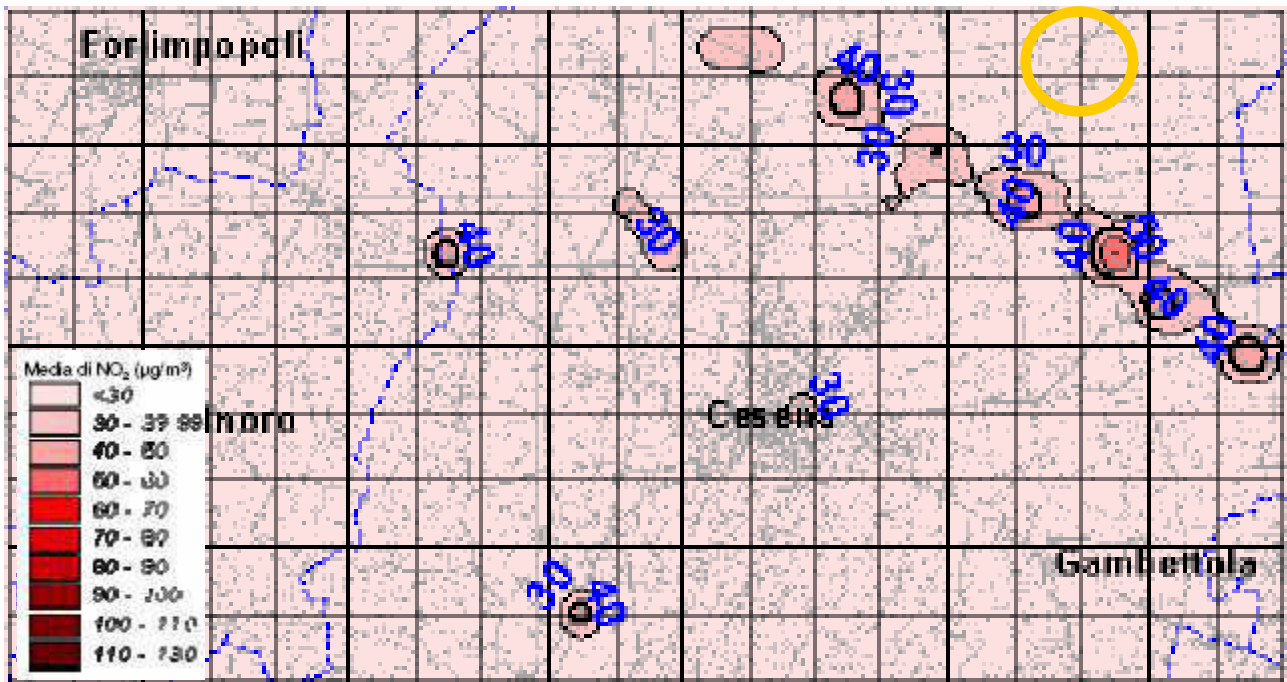
**AREA 5 - AREA GRANDE CESENA - 2010 CA**



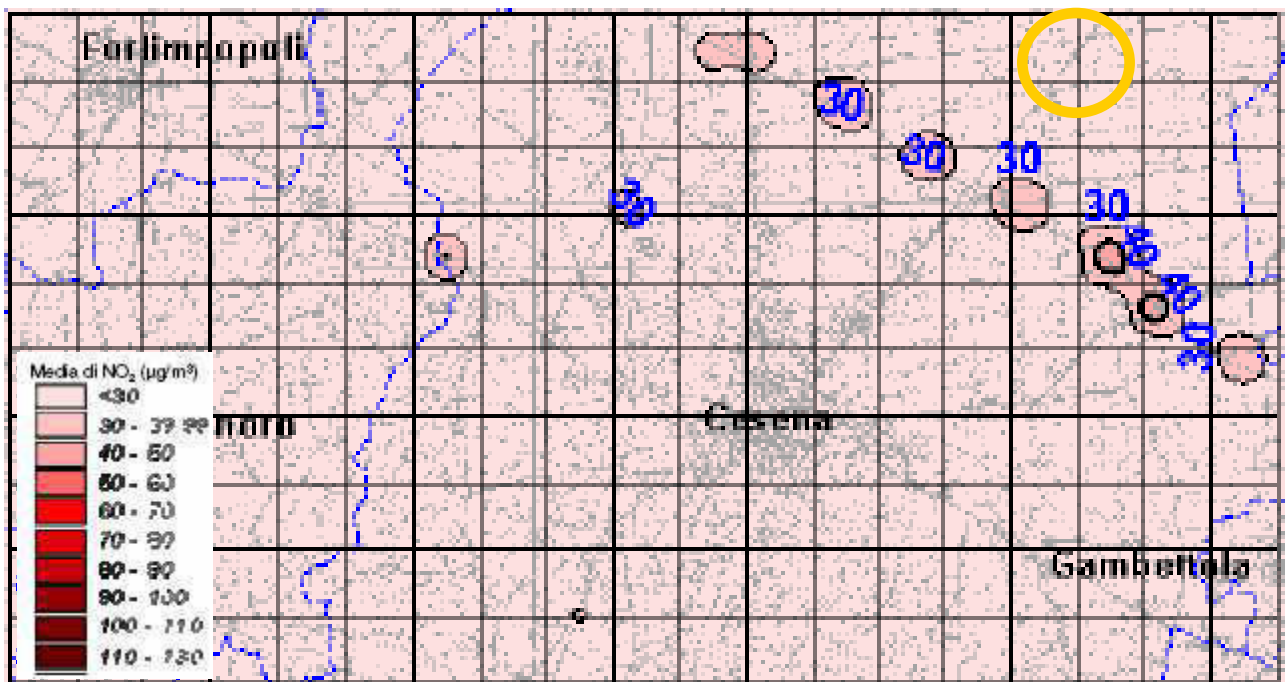
Sulla base dell'inventario 2010CA si sono elaborate le seguenti mappe di diffusione utilizzando il modello ADMS URBAN 2.0.4.0 per simulazioni eseguite su settimane "tipo" stagionali.

Di seguito si riportano le mappe di diffusione per gli inquinanti NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> per i periodi considerati. I valori riportati sono in µg/m<sup>3</sup>.

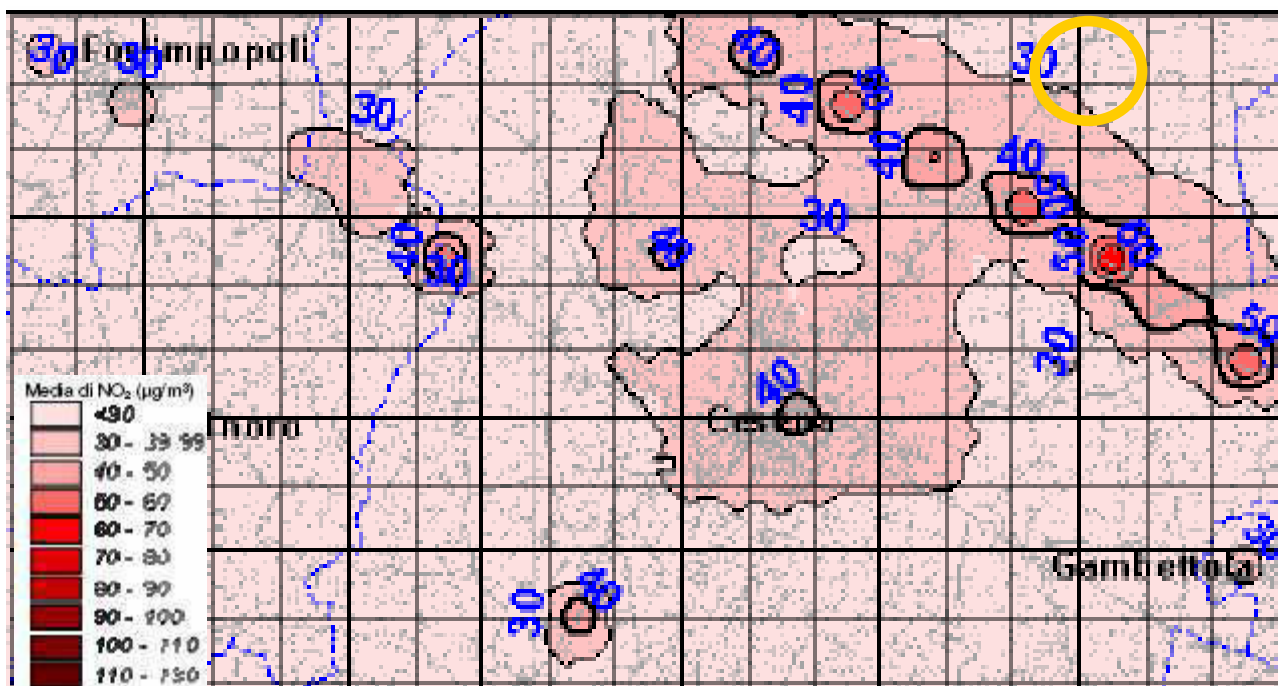
NO<sub>2</sub> – situazione 2010 CA – primavera – media del periodo



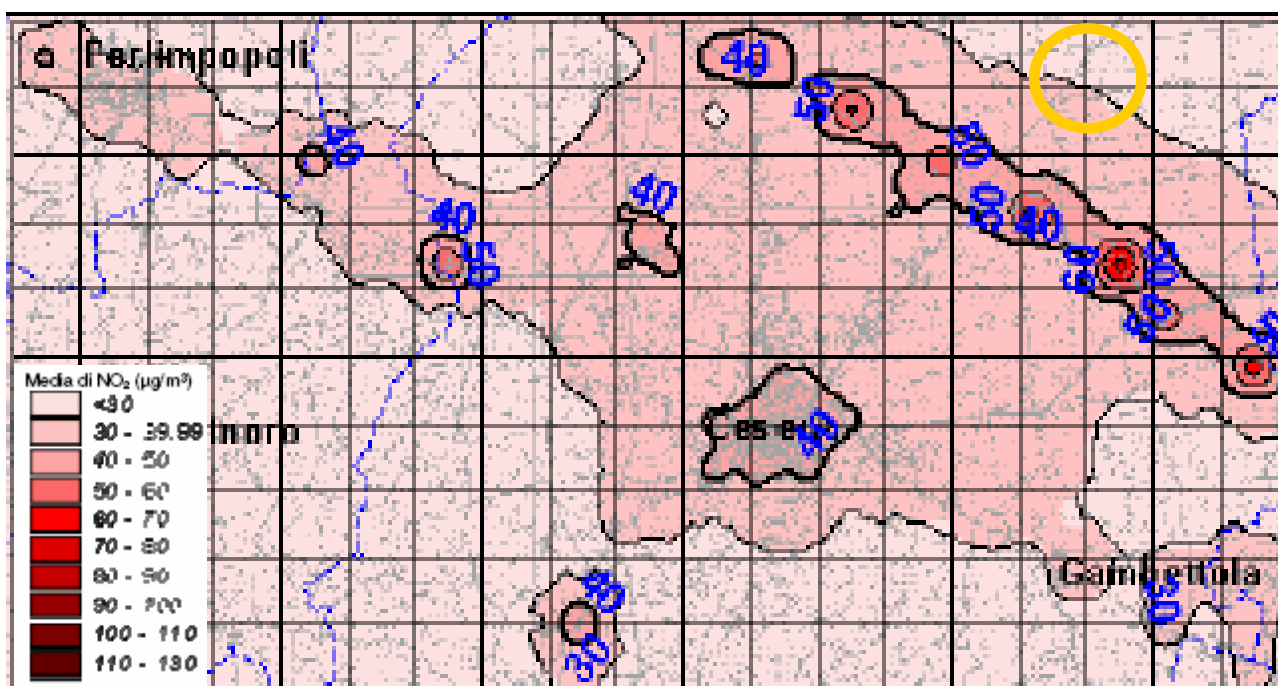
NO<sub>2</sub> – situazione 2010 CA – estate – media del periodo



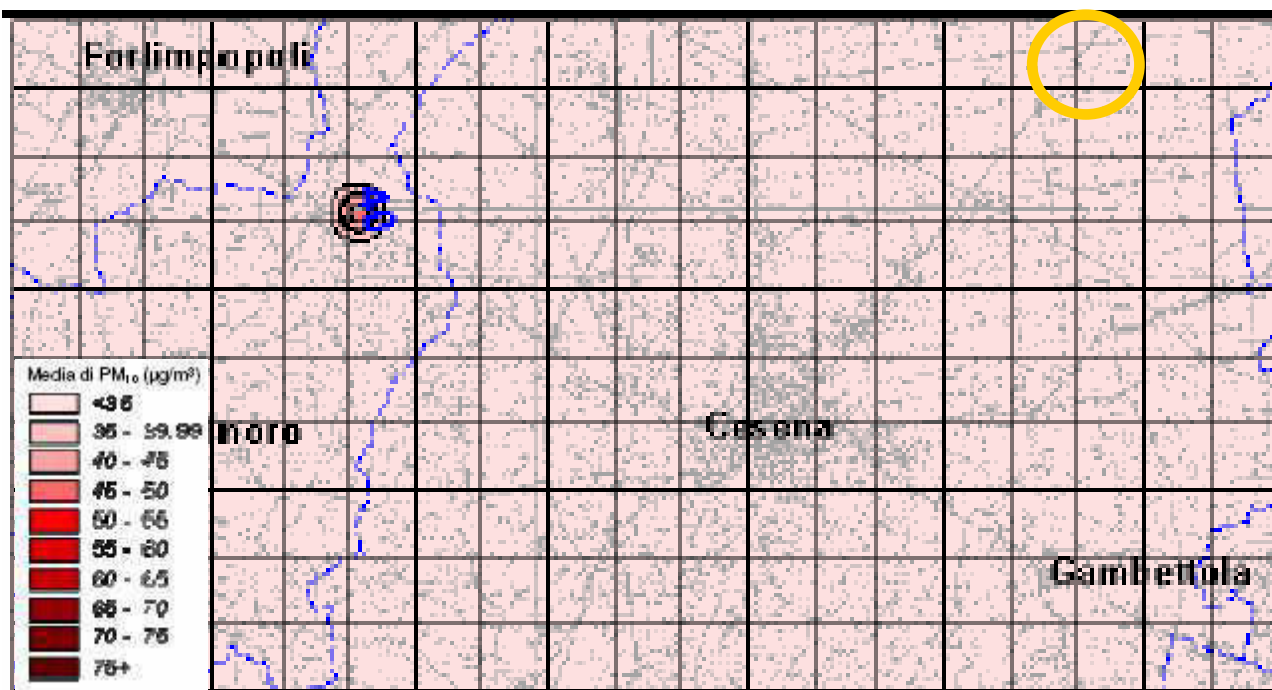
NO<sub>2</sub> – situazione 2010 CA – inverno – media del periodo



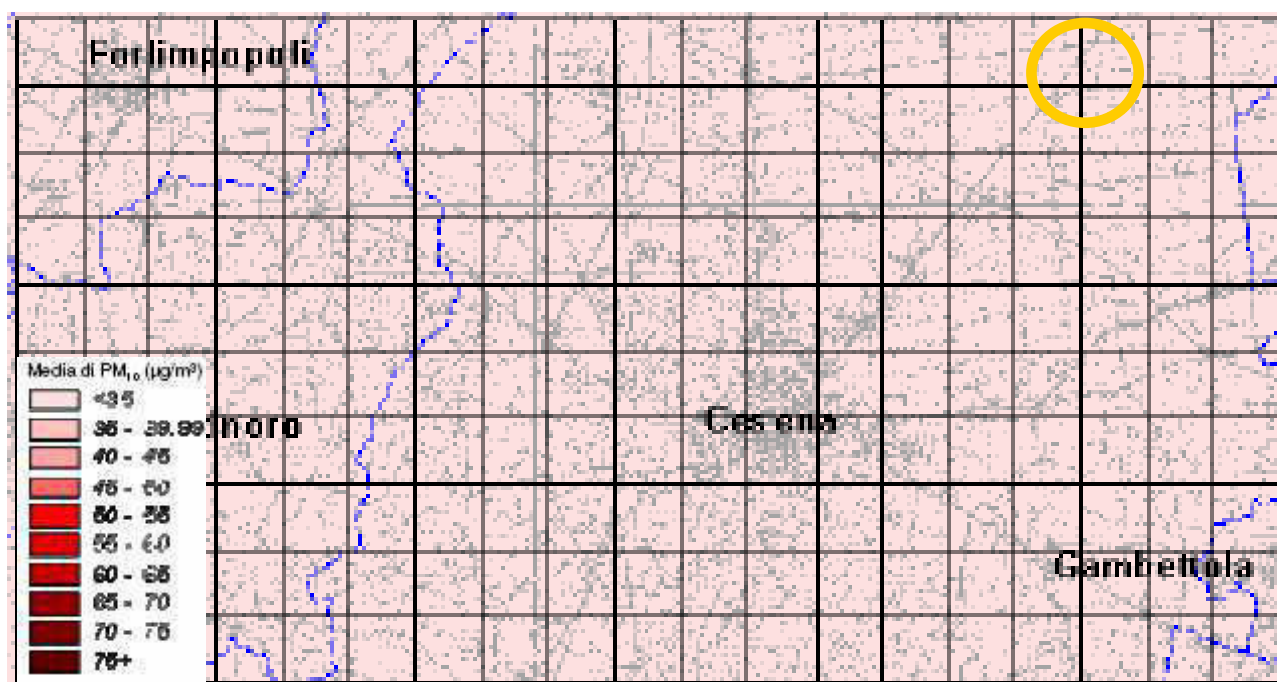
NO<sub>2</sub> – situazione 2010 CA – inverno peggiore – media del periodo



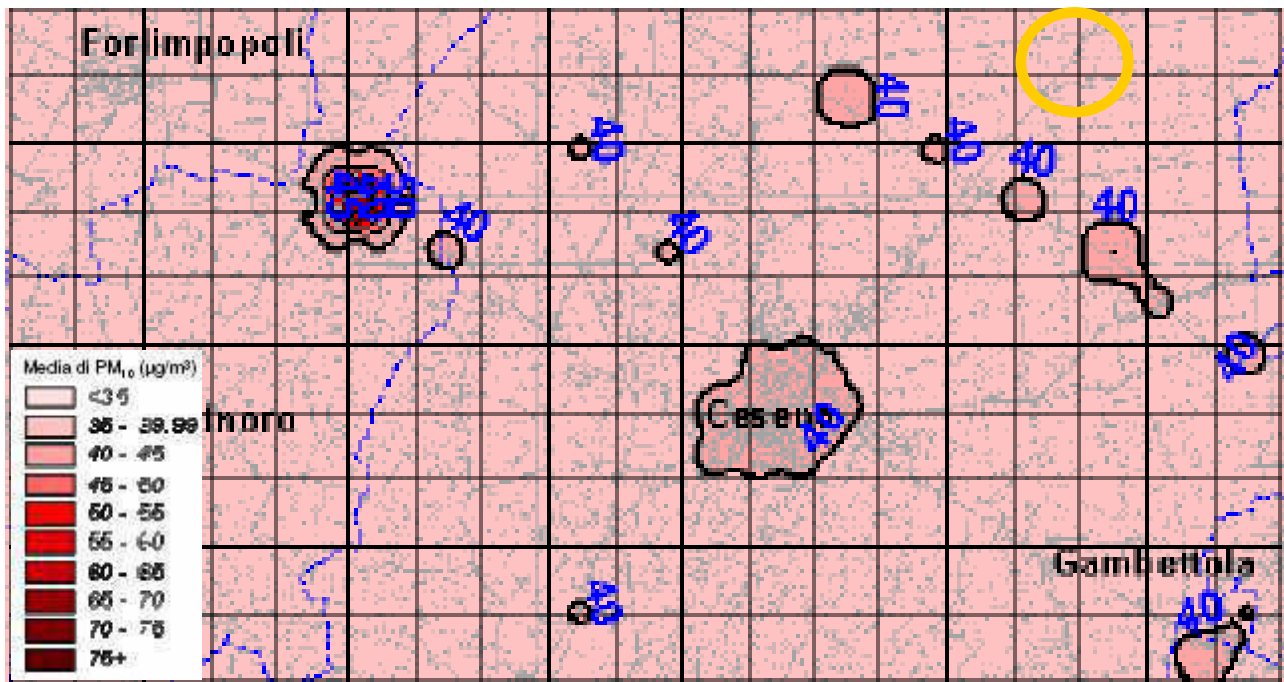
PM<sub>10</sub> – situazione 2010 CA – primavera – media del periodo



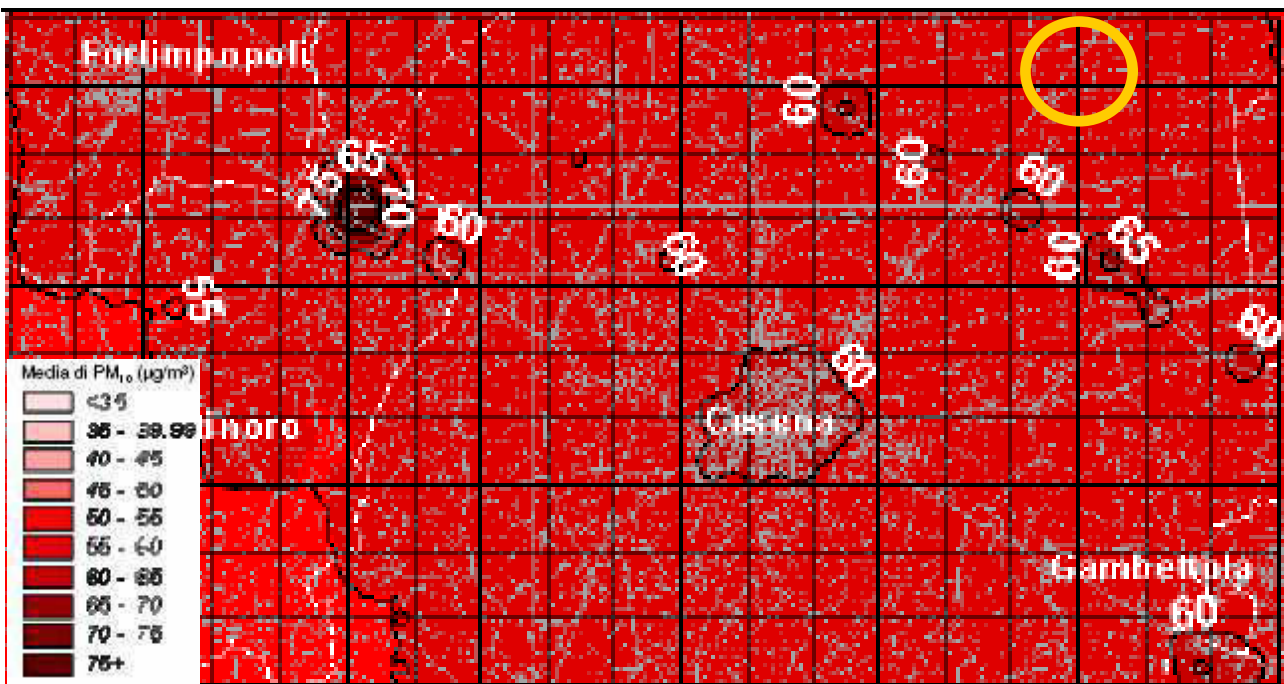
PM<sub>10</sub> – situazione 2010 CA – estate – media del periodo



PM<sub>10</sub> – situazione 2010 CA – inverno – media del periodo



PM<sub>10</sub> – situazione 2010 CA – inverno peggiore – media del periodo



L'area di interesse evidenzia il miglioramento atteso grazie alla diminuzione dei fattori emissivi con particolare riferimento al traffico veicolare.



## **Considerazioni generali**

Le simulazioni evidenziano, come atteso, una generale diminuzione delle aree in cui si registrano superamenti della soglia annuale o della soglia giornaliera o oraria per un determinato inquinante. Tuttavia, neppure considerando il 2010 con azioni aggiuntive rispetto a quelle previste dalla normativa vigente, registriamo la totale scomparsa dei superamenti. **La riduzione più evidente ed efficace è quella che scaturisce dal ricambio del parco macchine**, mentre la riduzione dei flussi di traffico (scenario 2010CA) porta ad una lieve diminuzione. Relativamente all'inquinante PM<sub>10</sub>, lo scenario con azioni contribuisce notevolmente a ridurre le aree in cui si registrano superamenti della soglia giornaliera; tuttavia nei periodi più critici della stagione invernale (settimana peggiore inverno) i centri storici delle due città principali (Cesena e Forlì) restano esposti a superamenti del valore corrispondente al limite della media annua. L'autostrada resta in tutti gli scenari un punto assai critico. Le mappe seguenti evidenziano il miglioramento delle condizioni generali nei diversi scenari nelle tre aree più grandi durante l'inverno tipico. Con l'attuazione delle azioni previste si ha generalmente una riduzione dell'estensione delle aree più critiche, senza, però una consistente riduzione dell'area totale esposta ai superamenti dei limiti previsti dalla legge.

**Le zone industriali dimostrano una riduzione abbastanza accentuata**, ma diversa risulta la situazione tra i due centri: a Forlì **gli insediamenti produttivi** si intersecano in maniera continua con l'agglomerato urbano, che invece **a Cesena rimane più separato dalla realtà tipicamente urbana**.

E' necessario sottolineare come gli scenari proposti non prevedano una riduzione delle concentrazioni di fondo degli inquinanti, condizioni migliorabili solo con la concertazione degli interventi ad un livello più alto di quello provinciale. La qualità dell'aria dipende fortemente dalle condizioni meteorologiche del territorio e, soprattutto, le condizioni peggiori di un anno potrebbero scostarsi significativamente da quelle utilizzate in questi scenari (settimana meteorologica peggiore del 2002).

Al fine di verificare l'accuratezza del modello, tararlo e monitorare la qualità dell'aria, si dovranno necessariamente integrare le tradizionali misure delle stazioni di misura della rete regionale con campagne mirate, condotte con il Laboratorio Mobile, per verificare gli output del modello. Tali campagne permetteranno altresì di verificare l'efficacia delle azioni che, eventualmente, dovranno essere integrate o modificate.

Inoltre la prossima ristrutturazione della rete regionale consentirà di monitorare anche lo stato di quelle aree esterne ai centri urbani, consentendo ulteriori verifiche e aggiustamenti nell'utilizzo di questa nuova tecnica di sorveglianza ambientale.

## ANALISI DELL'AREA DI STUDIO

### Situazione 2010 SA e CA

L'area di studio non presenta nessuna criticità e risulta caratterizzata da una buona qualità dell'aria.

Come specificato in precedenza gli scenari 2010 evidenziano un miglioramento delle concentrazioni degli inquinanti dovuto principalmente al rinnovo del parco veicolare ed al conseguente abbassamento dei fattori di emissione.

Tali previsioni prendono in considerazione sia l'aumento del numero dei veicoli che le nuove previsioni produttive dei PRG.

L'area di progetto può essere considerata assolutamente trascurabile nel contesto emissivo esistente e di previsione.

Tali assunzioni risultano corrette considerando uno sviluppo produttivo che rispecchia la tipologia di aziende ad oggi esistenti che sono caratterizzate in linea generale da contenute emissioni in atmosfera.

Si può considerare perciò che il trend scelto per le valutazioni del piano di risanamento analizzato sia valido anche per la nuova area polifunzionale prevista.

#### *Caratterizzazione attività di futuro insediamento*

Si riportano i valori ricavati dalle ipotesi precedenti.

EMISSIONI		
Sorgente	NO2 t/a	PM10 t/a
traffico	0,06	0,01
U4/2	0,108	0,003
TOTALE	0,168	0,013

I dati evidenziano che l'area di studio ha emissioni in atmosfera indotte dai flussi veicolari e dalle attività ipotizzate di scarso significato se confrontati con i flussi presenti nella rete viaria attuale.

In specifico si evidenzia l'incidenza dei flussi rispetto allo scenario esistente. Si considerano i flussi sulla Via Mariana e sulla SP71bis.

#### incidenza del traffico indotto sul totale esistente nelle arterie attuali

arteria	traffico medio diurno		traffico medio notturno		TGM		
	leggeri	pesanti	leggeri	pesanti	leggeri	pesanti	totale
Via Mariana	60	1	20	0	1120	19	1139
SP71bis	800	90	267	30	14933	1680	16613
traffico indotto	41	7	9	1	720	116	836
incidenza % del traffico indotto sul totale SP71bis+Via Mariana	5%	7%	3%	5%	4%	7%	5%

Si stimano incidenze massime pari a 5% rispetto ai flussi complessivi presenti nella zona di studio.

In virtù di tali dati si evince come l'impatto sulla componente atmosfera possa essere considerato assolutamente trascurabile rispetto alla situazione attuale e pienamente corrispondente con gli scenari del Piano di Risanamento.

Anche localmente, ad esempio sulla Via Mariana, i flussi veicolari indotti non modificano lo stato di qualità dell'aria che risulta essere pienamente compatibile.

Infatti anche se gli aumenti sulla Via Mariana sono consistenti, i flussi orari complessivi risultano essere di scarso significato dal punto di vista delle emissioni in atmosfera e quindi dell'inquinamento indotto.

Tali valutazioni valgono sia per lo scenario che prevede l'insediamento di progetto senza la variante alla SP71bis che per lo scenario in cui la variante sarà realizzata.

Tale affermazione deriva dal fatto che i flussi cumulativi dell'area di studio non subiscono modifiche ma solo una diversa distribuzione.

Il punto potenzialmente più critico, la Via Mariana, risulta come specificato in precedenza assolutamente privo di problematiche dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico.

Inoltre l'accesso all'area dei mezzi suddiviso tra leggeri e pesanti con ingressi dedicati, è teso a favorire il minor disturbo possibile alle abitazioni ubicate nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

Alla luce dei ragionamenti fatti, ed in considerazione del documento redatto da ARPA a cui è stato fatto riferimento, si evince che:

- l'area è caratterizzata da assenza di situazioni critiche e da buona qualità dell'aria;
- il sistema produttivo attuale è caratterizzato da bassi fattori di emissione che hanno scarsa incidenza sulle concentrazioni calcolate;
- l'area di studio è caratterizzata da emissioni (flussi veicolari e processi produttivi) di scarsissima incidenza;

Si può concludere dicendo che le verifiche effettuate evidenziano una situazione di piena compatibilità dell'area polifunzionale di progetto rispetto alla situazione attuale in termini di fattori di pressione e di conseguente concentrazione degli inquinanti.

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

L'area di intervento è posta in località Calabrina nella zona nord-est rispetto al centro abitato.

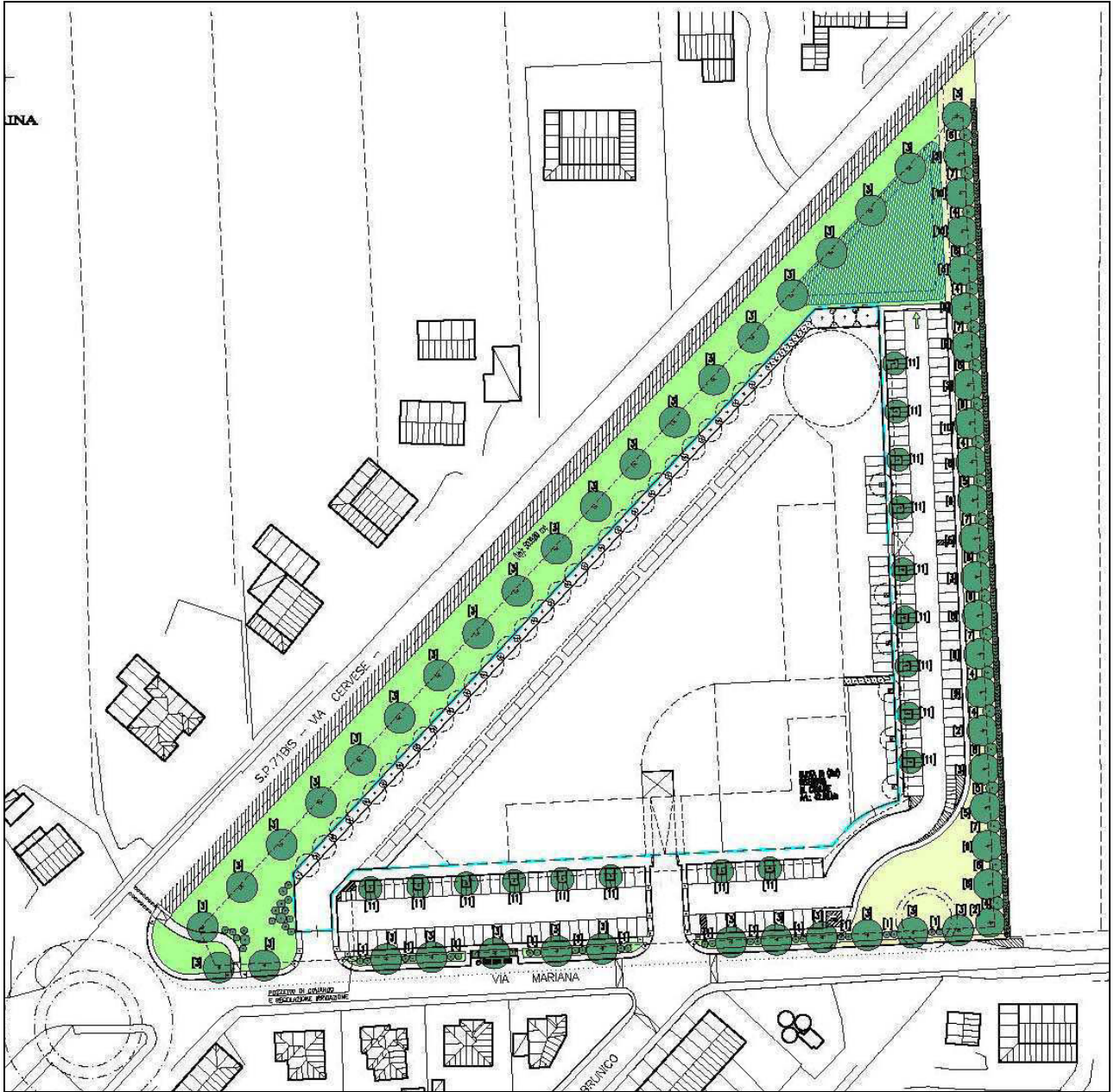
Attualmente l'area è agricola ed il terreno risulta pianeggiante.

Il sito di intervento è adiacente all'area urbana e non sono presenti elementi di particolare pregio. Il territorio è caratterizzato alla presenza delle infrastrutture viarie nelle vicinanze. Tali infrastrutture non rivestono nessuna particolare importanza dal punto di vista paesaggistico.

Il progetto urbanistico è stato redatto seguendo le indicazioni degli uffici competenti.

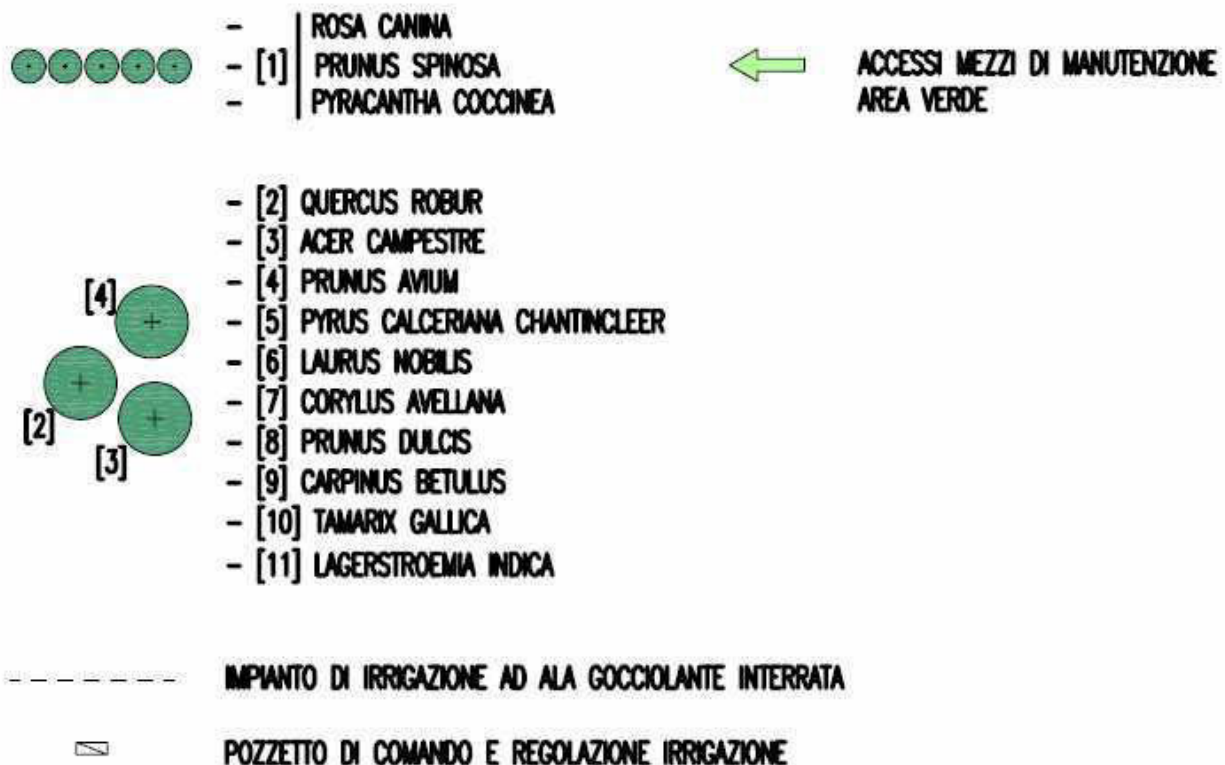
Il verde pubblico sarà idoneamente sistemato e piantumato in accordo con il competente ufficio comunale.

Si riporta la tavola di progetto delle aree verdi.



## LEGENDA ESSENZE ALBERATURE/CESPUGLI VERDE PUBBLICO

	<b>(10)</b> Verde pubblico di standard:	<b>5038.80 mq</b>	<b>&gt;4870,80 mq</b>
	Area di futura circolazione (da PIG)	<b>2837.15 mq</b>	



- L'ANCORAGGIO DELLE PIANTE ARBOREE SARA' REALIZZATO CON TUTORI IN LEGNO SCORTECCIATO DI ABETE, PINO O CASTAGNO, IMPREGNATI IN AUTOCLAVE E TORNITI, NELLA QUANTITA' DI 2 PALI DI IDONEE DIMENSIONI, COLLEGATI DA FASCE IN LEGNO O LEGATURE IN MATERIE PLASTICHE.
- ATTORNO AL FUSTO SARA' REALIZZATO UN "TORNELLO" SCOLMATO E PACCHIAMATO CON CORTECCIA VEGETALE DI CONIFERE NELLO SPESSORE MINIMO DI 6 cm SU SOTTOSTANTE TESSUTO ANTIFERRA

Si ritiene l'impatto sulla componente paesaggio trascurabile ed il progetto pienamente compatibile con la struttura urbanistica e paesaggistica esistente.

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..).

Anche per quanto riguarda la **fase di cantiere** non si prevedono particolari accorgimenti in virtù della scarsa presenza di recettori sensibili e delle operazioni da effettuare.

In linea generale la fase di cantiere è individuata nello svolgimento delle seguenti attività:

- realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria (strade e parcheggi, ecc.);
- costruzione degli edifici (di tipo prefabbricato);

Per quanto riguarda la movimentazione del materiale non si prevede nessuna operazione significativa.

Sono escluse particolari situazioni che risentono di specifiche prescrizioni da valutare in sede di progettazione esecutiva.

Si possono ipotizzare le seguenti interferenze con le componenti ambientali.

### **Suolo e sottosuolo**

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

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

L'analisi geologica evidenzierà le eventuali cautele da utilizzare soprattutto durante le fasi di fondazione.

### **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 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.

Si ritiene tuttavia che l'impatto sia limitato solo alle opere di fondazione necessarie alla realizzazione degli edifici.

### **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>	
Tempistica	variabile
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
Eventuale tombinatura di fossi	Escavatore, bobcat, camion
Eventuale spostamento impianti esistenti	Escavatore, bobcat, 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

<b>OPERE EDILI</b>	
Tempistica	variabile
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...
Movimenti terra	Escavatore, pala, camion
Opere di fondazione	Eventuale macchina scava pali (trivellatrice), betoniera, pompa calcestruzzo
Realizzazione edifici prefabbricati	Varia
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	Varie
Opere di finitura esterne (verde, ecc)	Varie

In generale le prime fasi di lavoro, legate all'utilizzo dei mezzi pesanti sono quelle a maggior impatto. Visti i tempi, le attività da svolgere e l'assenza di particolari recettori sensibili, si ritiene l'impatto compatibile.

### **Correnti elettriche e magnetiche**

Durante la fase di cantiere le linee di elettrificate di manovra non saranno attive quindi non si prevede una sensibile variazione di campo elettromagnetico rispetto alla situazione attuale. L'unico impatto significativo sarà quello delle cabine elettriche fisse e mobili, per le quali è necessario rispettare le distanze minime indicate dalla normativa vigente per i lavoratori, in funzione della tensione nominale della linea stessa.

### **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.

*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 delle attività insediate.

Lo sfruttamento del suolo risulta un impatto irreversibile come qualsiasi scelta di pianificazione urbanistica della medesima tipologia (polifunzionale).

*Carattere cumulativo degli impatti;*

Lo scenario ambientale attuale non appare critico in considerazione dell'ubicazione dell'area e delle sue caratteristiche (area a bassa sensibilità ambientale). 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 particolari rischi per la salute umana anche in relazione al basso grado di vulnerabilità del territorio circostante. Le attività potenzialmente insediabili non sono caratterizzate da un particolare grado di rischio e quindi si ritiene l'area a basso rischio complessivo.

I singoli edifici presenti nelle vicinanze del perimetro di PUA saranno schermati attraverso l'utilizzo delle aree verdi progettate in maniera specifica come descritto in precedenza.

*Entità ed estensione nello spazio degli impatti;*

Come evidenziato nelle analisi precedenti gli impatti indotti dalla realizzazione del PUA sono esclusivamente di tipo locale con durata prevista pari al tempo di vita delle attività insediate.

*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 in adiacenza dell'area abitata di Calabrina 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 nessun vincolo specifico.

## CONCLUSIONI

Alla luce delle valutazioni effettuate **si può concludere evidenziando che il Piano Urbanistico in oggetto non ha nessun impatto significativo 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.

Per tutte le specifiche progettuali si rimanda alle tavole e relazioni del progetto.

## ENTI CONTATTATI PER LA REDAZIONE DEL PIANO URBANISTICO

Si riporta l'elenco degli enti contattati ed i pareri rilasciati.

<b>Ente</b>	<b>Aspetto trattato</b>
HERA	Fogne nere, rete gas, rete acquedottistic
ENEL	Rete elettrica
TELECOM	Rete telefonica



**HERA FORLÌ-CESENA s.r.l.**  
socio unico HERA S.p.A.  
Sede: Via Altiero Spinelli 60  
47023 Cesena FC  
tel. 0547.643711 fax 0547.643800  
www.gruppohera.it

Spett.le COMUNE DI CESENA  
Settore Sviluppo Produttivo e  
Residenziale  
Servizio Aree di Trasformazione  
P.zza Guidazzi n.9  
47023 CESENA

E p.c. Ing. Farneti Angelo  
Viale G. Bovio n° 68  
47023 Cesena (FC)

Cesena, **19 MAR. 2008**  
MM/pg prot. gen. n. 11404

**OGGETTO: Piano Urbanistico Attuativo di Iniziativa Privata 10/06 AT4a via Cervese,  
località Calabrina, Comune di Cesena.  
Prat. 838**

Committenti: Ceccaroni Cambi Voglia Pier Luigi

In riferimento alla Vs richiesta pervenutaci abbiamo provveduto alla verifica degli elaborati tecnici della rete fognante nera di nostra competenza con parere favorevole, condizionato alla applicazione delle prescrizioni che seguono.

**Nella fase di approvazione del Piano attuativo, come da procedura concordata, dovrà essere richiesto nuovamente il parere HERA Forlì Cesena S.r.l. relativamente ai servizi gestiti da Hera.**

## PRESCRIZIONI

### RETE ACQUA POTABILE – GAS

- **Generalità**
  - In via Cervese sono presenti condotte acqua e gas rispettivamente in CA DN 150 e ACC DN 75.
  - In via Mariana sono presenti condotte acqua e gas rispettivamente in CA DN 125 e ACC DN 150.
  - Prevedere il collegamento delle reti di progetto alle tubazioni esistenti suddette.
  - la profondità delle condotte dal piano stradale o di campagna potrà variare da 1.00 a 1.50 m dall'estradosso della tubazione. Maggiori profondità potranno essere analizzate ed eventualmente autorizzate specificatamente nei singoli casi, che dovranno essere corredati del rispettivo profilo longitudinale.

### RETE FOGNANTE NERA

- **Generalità**
  - **E' in fase di realizzazione progetto definitivo, a cura di progettista incaricato dal Comune di Cesena, per il collettamento dei reflui di Calabrina alla rete esistente di fognatura nera in località Villa Calabra, a seguito del quale verrà definito il quadro**

C.F./P. IVA Reg. Imp. FC 03314290408  
Capitale Sociale int. vers. € 650.000  
Società soggetta alla direzione  
ed al coordinamento di Hera S.p.A.  
Par-838-Iconi scriv

pag. 1


**economico dell'opera. Detto progetto prevede la realizzazione di collettore premente lungo la via Cervese, nuovo sollevamento e collettore a gravità lungo la via Mariana.**

- Prevedere il collegamento delle condotte interne al comparto alle reti in fase di progettazione.
- **Il collegamento del comparto al sistema di fognature nere è subordinato all'approvazione del progetto, realizzazione, collaudo e messa in esercizio delle reti e degli impianti suddetti.**
- La rete fognante nera di progetto dovrà essere realizzata con una pendenza non inferiore al 0,3%.
- Le condotte di fognatura a servizio della lottizzazione dovranno essere posate su suolo pubblico, qualora non fosse possibile occorrerà stabilire una servitù a favore di Hera Forlì – Cesena S.r.l. per la posa e la manutenzione della condotta.
- Qualora fosse presente un pozzetto esistente, l'immissione dovrà essere realizzata previo apposita carotatura per la realizzazione di foro con battuta per l'innesto dell'apposita guarnizione di tenuta.
- Qualora l'immissione nella rete esistente dovesse essere realizzata senza salto, questa dovrebbe avere comunque una quota di 15 cm superiore allo scorrimento del collettore esistente; nel caso di immissione con salto, dovrà essere inserito nel pozzetto un pezzo speciale in PVC come da particolari allegati;
- Nel caso non fosse presente il pozzetto d'innesto sul collettore esistente il pozzetto dovrà essere realizzato in opera delle stesse dimensioni di quelli previsti per le curve e incroci, il suo posizionamento dovrà essere concordato con l'Assistente di HERA Forlì-Cesena S.r.l. prima dell'inizio lavori.
- Gli allacci alla fognatura nera dovranno essere realizzati come da prescrizioni HERA S.r.l. in Gres lungo la condotta e non in pozzetto.
- qualora vi fossero edifici esistenti prospicienti sulle strade interessate alla costruzione della fognatura nera, dovranno essere realizzati i relativi allacciamenti.
- Eventuali rifacimenti a fognature esistenti per consentire allacci alla fognatura nera o per eventuali danni saranno a totale carico del lottizzante.
- **Il progetto a nostra disposizione non comprende il profilo delle fognature nere pertanto il ns. parere è valido fatto salvo problematiche rilevabili solo con un rilievo strumentale ed con il conseguente profilo longitudinale.**

Il Servizio Progettazione di HERA Forlì Cesena S.r.l. nelle persone dell' Ing. Marco Foggetti (0543/790991) e Geom. Patrizia Giambi (0547-643825) rimane a Vs. disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

**Dott. Ing. Marco Melossi**  
Responsabile Reti





**DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI**  
MACRO AREA TERRITORIALE NORD EST  
ZONA DI FORLÌ

40121 Bologna, Casella Postale 1752 - succ. 1  
F +39 0516345953

25/03/08

DIS/MAT/NE/DTR-ERM/ZO/ZOFC/PAR

Pg 060/2008

Prioritaria  
Egregio  
FARNETI ing. ANGELO  
Viale Bovio 68  
47023 Cesena FC

Prioritaria  
Spett.le  
COMUNE DI CESENA  
Piazza del Popolo 10  
47023 Cesena FC

**Oggetto:** Parere preventivo su Progetto Piano Urbanistico Attuativo 10/06-AT4a in Via Cervese a Calabrina di Cesena. Trasmissione elaborati (stato di fatto e di progetto) inerenti le opere/impianti elettrici di pubblico servizio indotti dal nuovo insediamento - Ottemperanza Leggi Regionali 20/2000, 30/2000 e 37/2002.

A riscontro della Vostra richiesta del 21 febbraio 2008 (Prot. Enel-DIS nr.0106334) e tenuto conto di quanto deriva dal combinato disposto delle LR 30/2000, LR 20/2000 e della LR 10/1993 (così come modificata dalla L.R. 37/2002 "Disposizioni regionali in materia di espropriazioni"), Vi trasmettiamo in allegato gli elementi conoscitivi di nostra competenza.

Per quanto attiene agli impianti elettrici direttamente indotti dai nuovi insediamenti, vi ricordiamo che la legge Regionale 20/2000 (capitolo A-V - Dotazioni Territoriali - Artt. A-23 e A-26 commi 1 e 2) pone in capo al Comune ed ai Soggetti Attuatori la previsione delle "dotazioni territoriali", come condizione per l'autorizzazione stessa degli insediamenti e quindi, ovviamente, le **infrastrutture elettriche indotte** non possono che essere conformi e previste negli strumenti urbanistici.

Infatti, verificato il rispetto della LR 30/2000, in particolare dell'art. 13, la previsione urbanistica e/o il rilascio del "permesso di costruire" implicano anche la contestuale individuazione ed approvazione dei "corridoi di fattibilità" delle opere elettriche, **sia all'interno che all'esterno del Comparto**, con conseguente variante al/ai Piano Operativo Comunale o in via transitoria al/ai P.R.G. Detta approvazione, successivamente, dovrà trovare da parte del/dei Comune/i interessato/i corrispondente positiva valutazione nell'ambito dell'istruttoria autorizzativa (L.R. 10/93) degli impianti previsti nei citati corridoi.



Id. 1655420

1/3



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

L'adeguamento degli strumenti urbanistici, come previsto dalle vigenti leggi, è tra l'altro indispensabile onde evitare che, a fronte **di ogni singola Autorizzazione di impianti elettrici inoltrata dall'Enel**, debbano essere apportare **varianti specifiche ai PRG/POC a valle ed a prescindere dall'intervenuta approvazione dell'intervento edilizio**. Infatti, il mancato adeguamento degli strumenti urbanistici, per le disposizioni dei commi 3 e 4 dell'Art. 2 bis (L.R. 10/93), trasferirebbe sulla nostra Società significativi oneri impropri, oltre a determinare un allungamento dei tempi per il rilascio delle autorizzazioni non compatibile con le esigenze del servizio elettrico e della Clientela.

In relazione a tutto quanto sopra, per le incombenze a vostro carico, vi trasmettiamo in allegato:

**ELABORATO RELATIVO ALLO STATO DI FATTO** delle attuali infrastrutture elettriche (linee MT, linee AT, cabine MT/BT, ecc.);

**ELABORATO DI PROGETTO** relativo alle opere elettriche, da realizzare sia **all'interno che all'esterno** del comparto edilizio, per l'allacciamento alla esistente rete elettrica del previsto intervento urbanistico.

In particolare vi precisiamo che:

1. l'impianto elettrico (linea/e MT e cabina/e MT/BT), che dovrà essere realizzato, non ricade in area e/o zona vincolata e/o tutelata nota a questa Società;
2. nell'ambito del procedimento urbanistico/edilizio riguardante l'intervento in oggetto, dovrà essere conseguito - conformemente a quanto previsto dalla L.R. 30/2000 - il previsto parere AUSL per i locali destinati a contenere le trasformazioni 15/0,4 KV; detto parere dovrà essere trasmesso all'Enel, per essere utilizzato in sede di istruttoria per l'autorizzazione degli impianti ai sensi della LR 10/93 e relativa direttiva applicativa;
3. eventuali necessità di variante alle caratteristiche e/o ai tracciati degli impianti, così come da noi rappresentati negli elaborati trasmessi, dovranno esserci tempestivamente segnalate in via preventiva al recepimento negli strumenti urbanistici;
4. La realizzazione delle predette opere elettriche, che saranno eseguite a valle della definizione commerciale dei contributi stabiliti per gli allacciamenti e/o spostamenti, resta comunque subordinata alla preventiva acquisizione da parte dell'ENEL:
  - dell'autorizzazione alla costruzione di cui alla L.R.10/93;
  - dei Nulla-Osta per gli attraversamenti delle OO.PP da richiedere alle competenti amministrazioni;
  - delle necessarie servitù di elettrodotto per le linee elettriche e/o manufatti idonei alla costruzione delle previste cabine elettriche.

Resta inteso che l'allacciamento alla nostra rete elettrica del Vostro intervento urbanistico, dovrà esserci richiesto dopo l'ottenimento dell'autorizzazione a costruire e perfezionato formalmente, con sufficiente anticipo, tenendo debitamente conto che normalmente occorrono circa 180 gg. per l'espletamento degli adempimenti sopra richiamati e 60 gg. circa, per l'esecuzione dei lavori.



I tracciati ed i rilievi cartografici degli impianti elettrici allegati alla presente comunicazione, non debbono essere utilizzati per i riferimenti cantieristici, in particolare per determinare le distanze di sicurezza. Pertanto per l'allestimento del cantiere e per la predisposizione delle opere (scavi, canalizzazioni, fondazioni, ecc.) potrete prendere diretto contatto con le nostre Unità Tecniche - Zona di Forlì per eseguire un sopralluogo congiunto ed avere tutte le notizie in merito.

Infine, Vi segnaliamo che dovranno esserci trasmesse le planimetrie con riportati i corridoi approvati, per il successivo sviluppo, da parte nostra, dell'autorizzazione e progettazione degli impianti. Per tale necessità, qualunque modifica all'intervento edilizio ed alle dotazioni territoriali dovrà esserci comunicata tempestivamente per un eventuale riesame delle opere elettriche previste.

Per ogni ulteriore chiarimento potrete contattare il sig. Pierguidi Giorgio tel. 0547 465620.

Cordiali Saluti

**Ermano Giunchi**  
IL RESPONSABILE

Allegati:

Copia a:  
DIS/MAT/NE/DTR-ERM/SVR/PRE/BO  
DIS/MAT/NE/DTR-ERM/SVR/PRE/BO/FCRN  
DIS/MAT/NE/DTR-ERM/SVR/PLA/API/PAT  
ESE/OPR/MAT/NE/ERM/PE/FC  
DIS/MAT/NE/DTR-ERM/SVR/PLA/DFC/FC/PAR  
DIS/MAT/NE/DTR-ERM/ZO/ZOFC/UO2  
DIS/MAT/NE/DTR-ERM/ZO/ZOFC/UO2/Daltri






Divisione Infrastrutture e Reti  
Macro Area Territoriale Nord Est  
Zona di Forlì

Progetto Piano Urbanistico Attuativo 10/06 - AT4a, sito in  
località Calabrina, via Cervese

Comune di Cesena

ERMANO GIUNCHI  
Il Responsabile

LEGENDA

-  aereo    cavo    cavo aereo    Cabine e linee 15 kV in progetto  
cond.nudi
-  aereo    cavo    cavo aereo    Cabine e linee 15 kV esistenti  
cond.nudi
-  aereo    cavo    cavo aereo    Cabine e linee 15 kV da demolire  
cond.nudi

Data	25/03/2008	DIS/MAT/NE/DTR-ERM/ZO/ZOFC/PAR
Scala	1:2000/1:2000	Parere 060/2008
Compilato	Pierguidi	
Controllato	Savoia	



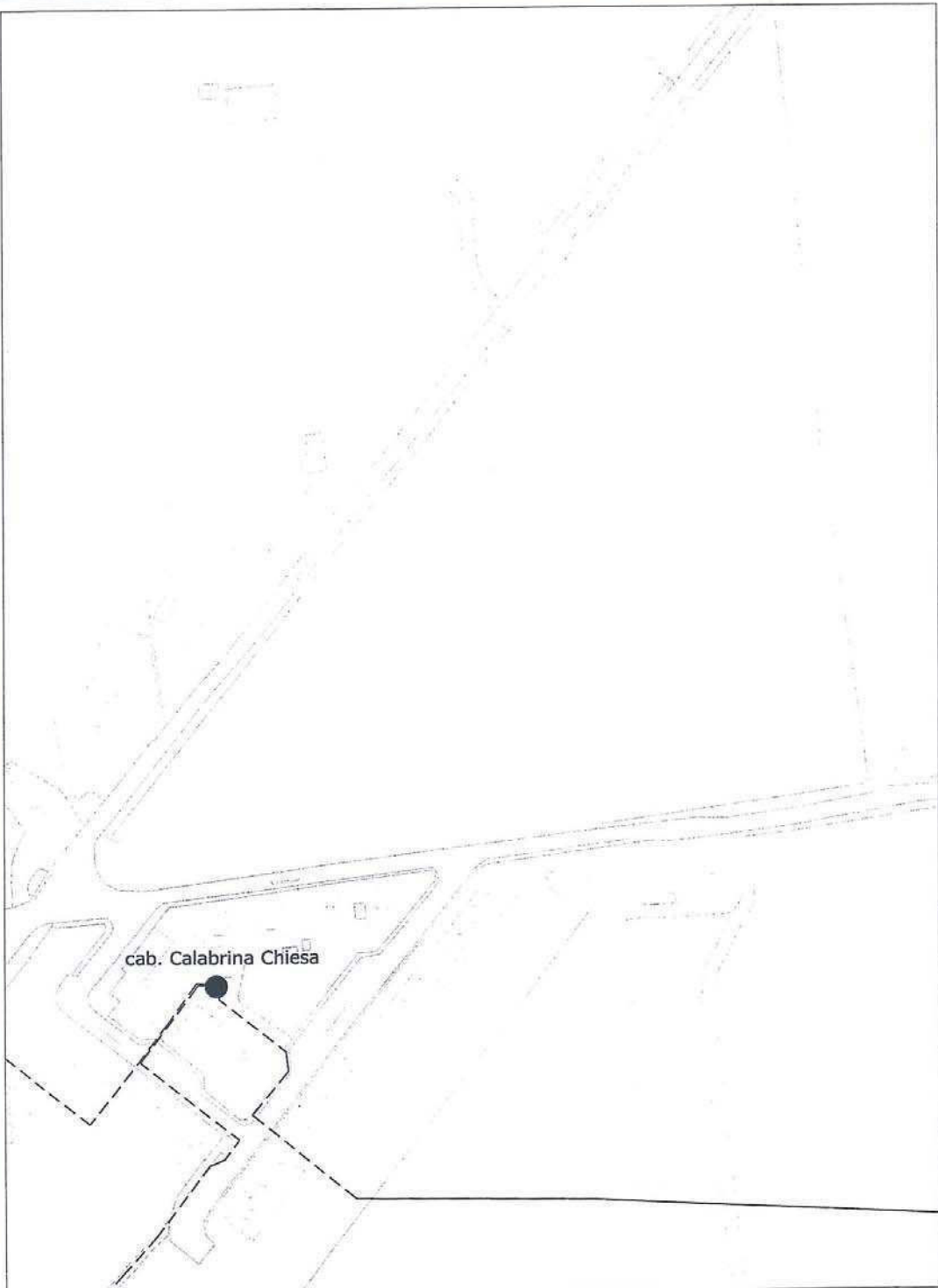


Divisione Infrastrutture e Reti  
Macro Area Territoriale Nord Est  
Zona di Forlì

Scala: **1 : 2.000**

Comune di **Cesena**

**Stato di Fatto**



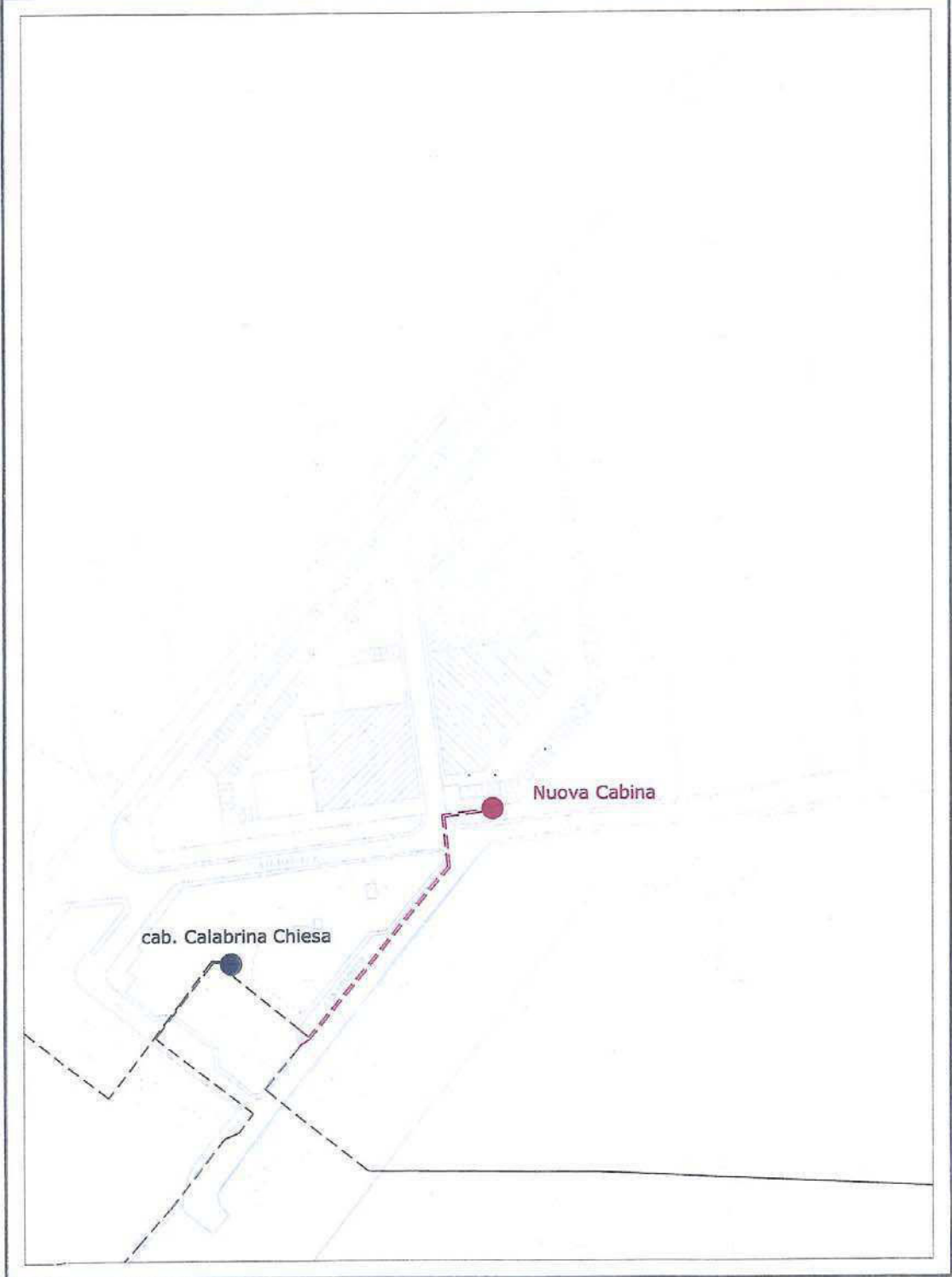


Divisione Infrastrutture e Reti  
Macro Area Territoriale Nord Est  
Zona di Forlì

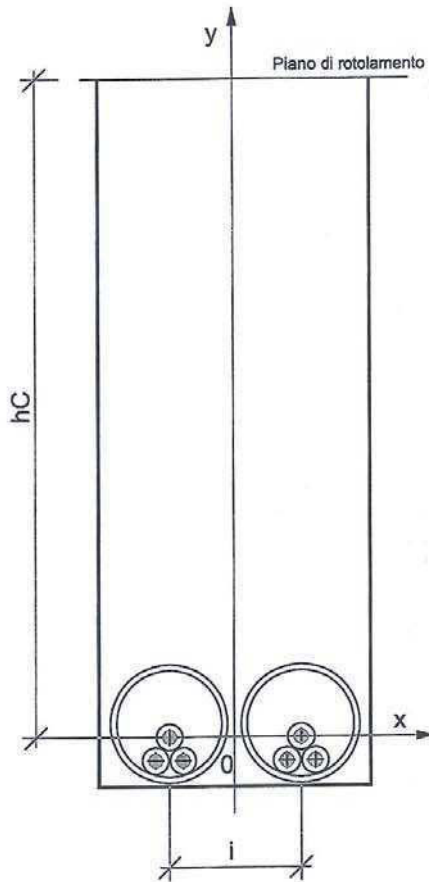
Scala: 1 : 2.000

Comune di Cesena

Stato di Progetto



LINEA IN CAVO SOTTERRANEO IN TUBAZIONE  
POSA DI N.2 CAVI SU STRADA ASFALTATA PUBBLICA (3 x 185 mm<sup>2</sup>)

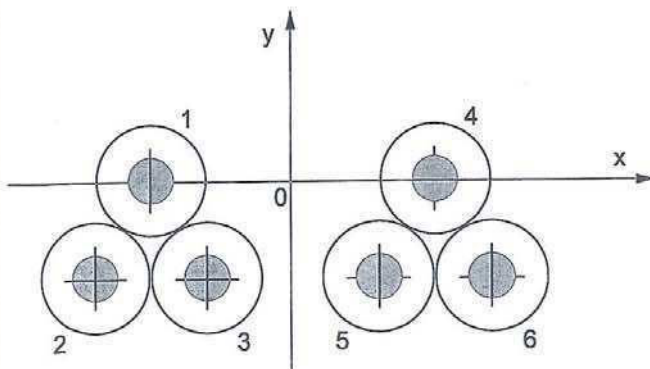


CARATTERISTICHE TECNICHE

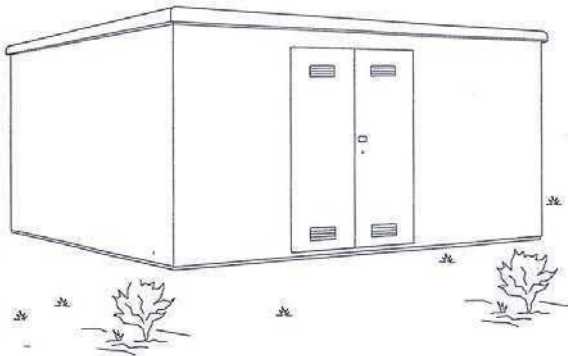
Tipo di linea	in cavo	
Tipo di posa	in tubazione	
Tipo di terreno	strada asfaltata pubblica	
Tensione	(kV)	15
Frequenza	(Hz)	50
Corrente massima di esercizio normale	(A)	265
Materiale		Al
Numero		6
Sezione	(mm <sup>2</sup> )	185
Diametro	(mm)	16,1
hC	(m)	1,13
i	(m)	0,18

		x	y
Conduttore n.1	(mm)	-90	0
Conduttore n.2	(mm)	-111	-36
Conduttore n.3	(mm)	-70	-36
Conduttore n.4	(mm)	90	0
Conduttore n.5	(mm)	70	-36
Conduttore n.6	(mm)	111	-36

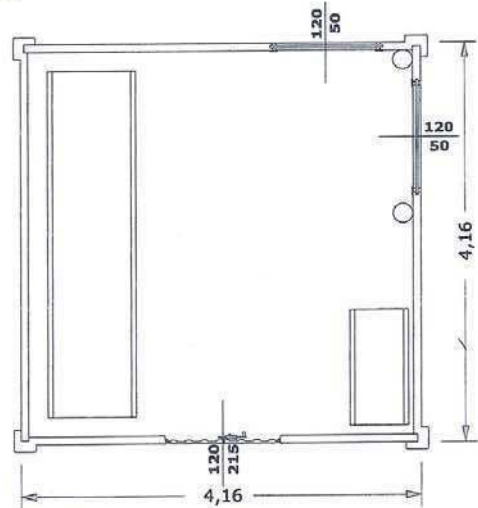
hC = profondità del conduttore più alto



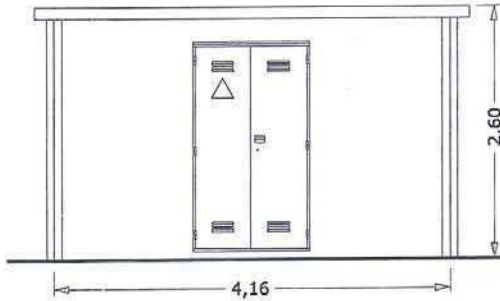
**Cabina elettrica di trasformazione in elementi prefabbricati tipo "Box 4x4"**  
**Disegno Tipico**



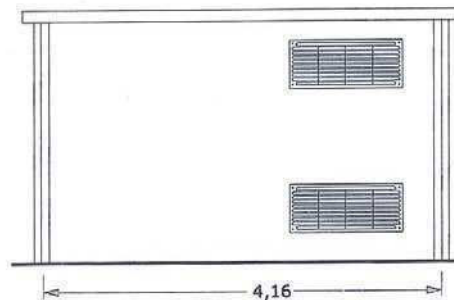
**VISTA**



**PIANTA**



**FRONTE**



**FIANCO**

**CABINA DI TRASFORMAZIONE: 15/0,4 kV - Potenza trasformatore 630 kVA**

Premesso che dalla unificazione Enel sono previste, all'interno del "locale unificato", diverse possibilità di allestimento delle apparecchiature e che le stesse possono variare nel tempo per interventi di adeguamento, in via cautelativa, per trasformatori MT/BT (15/0,4) kV sino a 630 kVA (massima potenza unificata), il perseguimento dell'obiettivo di qualità di 0,2 microTesla, previsto dalla L.R. 30/2000, si può ritenere conseguito ad una distanza, cautelativamente valutata, in circa 5 metri (\*\*) dalle pareti esterne della cabina; mentre per quanto attiene alle linee afferenti alla stessa, le distanze di rispetto sono da rilevare dalla direttiva (DGR n° 197/2001) applicativa della legge stessa (\*\*).

(\*\*) - Essendo, con la distanza di 5 metri, rispettato l'obiettivo di qualità di 0,2 microTesla previsto dalla legge regionale menzionata, in relazione alla lettera del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale - DSA - 15 novembre 2004 n° 25291) che fissa i "criteri provvisori per la determinazione delle fasce di rispetto", riteniamo rispettato, sia per la cabina, sia per le linee afferenti, anche l'obiettivo di qualità di 3 microTesla previsto dal DPCM 8/7/2003; quanto precede, pure se, come previsto dagli articoli 5 e 6 del DPCM stesso, non sono ancora state definite, da APAT-ARPA, le procedure di misura e valutazione del valore di induzione magnetica utile ai fini della verifica del rispetto del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità, e conseguentemente dell'ampiezza delle relative fasce di rispetto.

**Il locale da adibire a cabina di trasformazione verrà realizzato a cura e spese del cliente attuatore dell'intervento edilizio.**

PUA CALABRA  
(CERVESE)  
CASSI VECCHIE

  
Bologna TI- BOLOGNA / UFFICIALE  
N: 5412- P  
29/02/2008 Doc. Principale

Rif. Vs del  
Prot. Int. LOTT-RN-445 \_\_\_\_\_  
Prot. Est.

Egr... **Dott.Ing. Angelo Farneti**  
**Viale Bovio 68**  
**47023 CESENA (FC)**

Oggetto: Predisposizione infrastrutture per reti di telecomunicazioni nelle aree lottizzate, per lavori di nuova costruzione o di ammodernamento di sedi stradali o risanamento di centri storici.

Lottizzazioni: P.U.A. 10/06-AT4a VIA CERVESE

Stabile:

centrale: VILLA CALABRA

In riferimento alla Vostra del 13/02/2007, restituiamo la planimetria relativa alla predisposizione delle infrastrutture per reti di telecomunicazione da realizzare.

Tutte le opere civili sono a carico del Lottizzatore/Costruttore/Ente e devono essere realizzate nel rispetto delle Leggi e Norme vigenti. **TELECOM ITALIA** si ritiene comunque sollevata da ogni responsabilità, anche futura, che dovesse derivare dalla mancata osservanza di quanto sopra.

Qualsiasi modifica al progetto di predisposizione delle infrastrutture dovrà essere preventivamente concordata con telecom Italia.

Una volta completate le opere di predisposizione, dovrà essere inviata a Telecom Italia comunicazione scritta con la data di ultimazione delle opere; alla stessa dovrà essere allegata, in caso di lottizzazione con opere sotterranee, la planimetria del progetto con eventuali variazioni e aggiornamenti comprensiva, quando disponibili, di vie, numeri civici e scale relative alla lottizzazione o al fabbricato in oggetto.

Nel caso in cui il richiedente non sia anche esecutore delle opere, è necessario che a quest'ultimo siano trasmesse le documentazioni e le informazioni del caso.

Il Lottizzatore/Costruttore/Ente riconosce a Telecom Italia il diritto di accedere alle infrastrutture in qualsiasi momento si renda necessario.

Per informazione, chiarimenti, modifiche al progetto e verifica delle opere Vi invitiamo a contattare il Ns. Ufficio Sviluppo Impianti di RIMINI, tel. 0541/ 702209

Distinti saluti

**TELECOM ITALIA S.p.a.**  
*Andrea Dall'Arno*

Titolo	
<b>Indicazioni per PUA 10/06-AT4a VIA CERVESE</b>	
Autore: Stefano Bertozzi Proprietario: DALL'ARNO ANDREA	Data di emissione: 25 febbraio 2008
Cod. doc.: Pagine: 2	Telecom Italia S.p.A. - USO INTERNO Tutti i diritti riservati