



# Comune di Cesena

Piano Attuativo  
di iniziativa privata  
per l'area di Pievesestina  
12/02 - AT4a

**PROPRIETA' :**

**GOLDEN srl**  
Via F.lli Rosselli 46-Pesaro  
P.IVA 02162800417

**ECOTECH srl**  
Via Pastore 185-Cesena  
P.IVA 02203490400

**BARUZZI SABRINA**  
Via Cimabue 35-Cesena  
C.F. BRZ SRN 64T54 C573Z

**VALORE CITTA' srl**  
Piazza del Popolo 10-Cesena  
P.IVA 03752720403

**MEDIOLEASING SPA**  
Via Ludovico Menicucci 4/6-Ancona  
P.IVA 02232810420

**PROGETTISTI :**

**ANGELINI & GALEAZZI**  
Architetti associati  
Via Virgilio n.17 Pesaro P. IVA 02052280415  
tel.fax 0721/68039-67050- e-mail alvange@tin.it

**COLLABORATORI :**

**ing. DANTE NERI**  
Via Ravennana n. 81 Forlì  
tel.fax 0543/796777-3381544058 dante1970@interfree.it

GEOsistema\_Geographic\_Environmental\_COnsulting  
**ing. PAOLO MAZZOLI**

Viale Garibaldi 15 Cesena  
tel. 0547/22619

**STUDIO VERDE**  
**dott.for. GIOVANNI GRAPEGGIA**

Viale Italia n. 117 Forlì  
tel.fax 0543/31759-

**PRIDE** PRojects and IDEas for Environment  
Consulenza Ambientale e Pianificazione Territoriale

**ing. MASSIMO PLAZZI**



**Studio Tecnico**

Casadei Geom. Daniele  
V.le Bovio n.64 47023 Cesena  
tel - fax 0547 - 613893  
e - mail studio.geometrie@studiotec.it

OGGETTO:

**RELAZIONE DI ASSOGGETTABILITA'**

febbraio 2014

scala

tavola

**R7**

## **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 Attuativo di Iniziativa Privata AT4a 12/02 in località Pievesestina Comune di Cesena.

## **ANALISI DEL PIANO URBANISTICO**

Il Piano in oggetto è stato autorizzato dal Comune di Cesena (determinazione dirigenziale n. 312 del 28/02/2008) alla presentazione.

Nella determina si ricorda che, con l'introduzione del D.lgs 4/2008 il Piano è soggetto a procedura di VAS e si richiede pertanto la verifica di assoggettabilità dello stesso.

Di seguito si riporta la descrizione delle opere previste.

Il piano attuativo di iniziativa privata si riferisce ad un'area (275.000 mq circa) posta lungo il confine comunale in adiacenza all'autostrada verso Forlì e in adiacenza all'area produttiva esistente di Pievesestina alla quale sarà funzionalmente collegata.

L'area si presenta pianeggiante, con alcuni edifici residenziali situati su Via Larga, oltre ad alcuni edifici di origine colonica ai margini dell'area verso l'autostrada.

L'area è localizzata non lontano dal casello autostradale e l'accessibilità è necessariamente prevista dalla zona industriale esistente.

Il raccordo tra la viabilità esistente e la viabilità interna al piano attuativo è previsto tramite una rotatoria situata all'estremo sud dell'area stessa. La viabilità interna, a fondo cieco, non modificherà il sistema viario limitrofo ma si affiancherà ad esso.

L'organizzazione planimetrica dell'area tiene conto, per quanto possibile, dei criteri d'intervento indicati nella scheda di PRG e delle realtà presenti sul territorio quali autostrada, metanodotto, depuratore, edilizia residenziale.

Come già detto l'accesso all'area avverrà tramite una rotatoria posizionata sull'attuale incrocio tra via Larga e via Fossalta da cui parte la viabilità interna che si sviluppa a T.

Tale viabilità, per il tratto centrale a senso unico, è alberata ed attrezzata con parcheggi adibiti alla sosta di auto, moto e camion di tutte le dimensioni.

Attorno alla viabilità si sviluppano i lotti edificabili che al momento sono stati individuati rispetto ad alcune aziende che hanno in programma di insediarsi.

### **DESTINAZIONI D'USO**

In relazione agli standard previsti, gli usi ammessi risultano essere i seguenti:

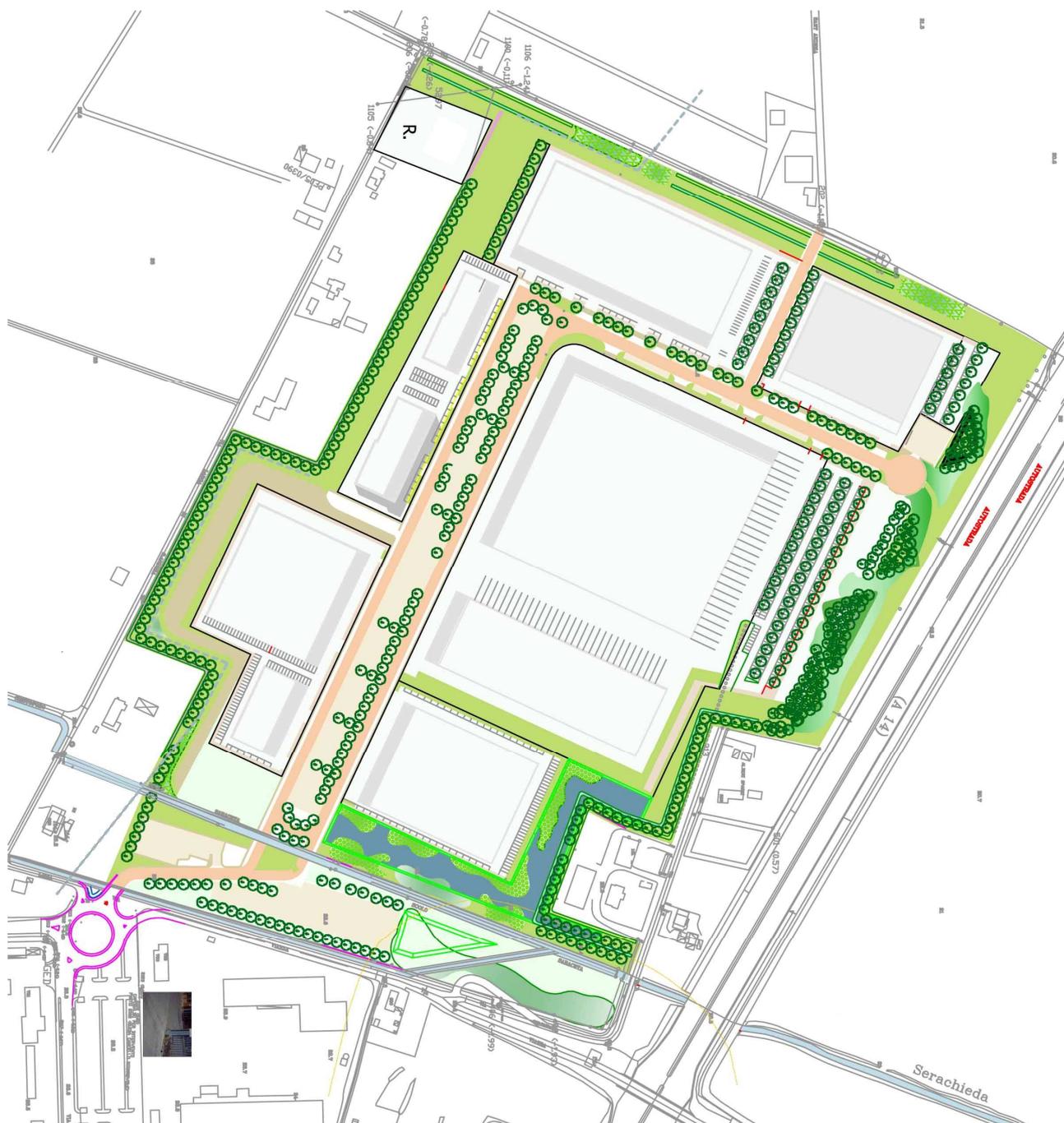
U1/1 – abitazioni singole e collettive, pensioni e affittacamere, residence, nidi d'infanzia, turismo ricettivo rurale: per un massimo del 20% SUL per un massimo di mq. 150 per unità produttiva > 5.000 mq. SUL

U4/1 industria, impianti produttivi agroalimentari, artigianato produttivo, foresteria aziendale per un massimo di mq. 250 per aziende con più di 50 dipendenti

U4/2 depositi e magazzini

Le destinazioni ammesse possono essere trasferite da un lotto ad un altro, così come può essere aumentato o diminuito il numero dei lotti pur mantenendo invariate le superfici totali.

Nella figura seguente si riporta una planimetria esplicativa del progetto definitivo.



L'area oggetto delle analisi è stata sottoposta ad una procedura di Screening Ambientale ai sensi della L.R. 9/99 (art. 19 delle NTA vigenti) che ha riguardato il 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.

L'analisi ambientale a cui l'area è già stata sottoposta ha preso in considerazione tutte le componenti ambientali più importanti evidenziando i potenziali impatti e le necessarie misure di mitigazione degli stessi.

In virtù delle conclusioni della procedura descritta la progettazione del Piano ha subito alcune modifiche per ottemperare alle prescrizioni indicate dall'ente competente (Provincia di Forlì-Cesena).

La stessa Provincia FC è anche l'ente competente per la procedura di VAS. Tale fatto agevola sicuramente il giudizio dato che quest'ultima (nella precedente procedura di Screening) si è già espressa sulle potenziali problematiche ambientali del Piano.

In virtù di tutte le analisi già svolte ed in considerazione dei nuovi dati conoscitivi (ad esempio conoscenza di alcune attività che si verranno ad insediare) si ritiene utile riprendere gli studi già presentati ed evidenziare in particolare la rispondenza della progettazione alle prescrizioni richieste nell'ambito dello Screening.

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, in virtù dello Screening citato in precedenza, 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):

- recupero delle acque tramite l'utilizzo di vasche di raccolta delle acque piovane a scopo irriguo per le aree verdi;
- realizzazione delle vasche di prima pioggia;
- realizzazione delle vasche di laminazione (principio dell'Invarianza idraulica);
- realizzazione di una rete duale per l'utilizzo dell'acquedotto industriale (CER);
- mitigazione dei potenziali impatti attraverso una specifica progettazione delle aree verdi;

- verifica delle emissioni e del consumo delle risorse (saldo ambientale – prescrizioni Screening)

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. Ad oggi non ci sono certezze in tale senso ma solo alcuni contatti.

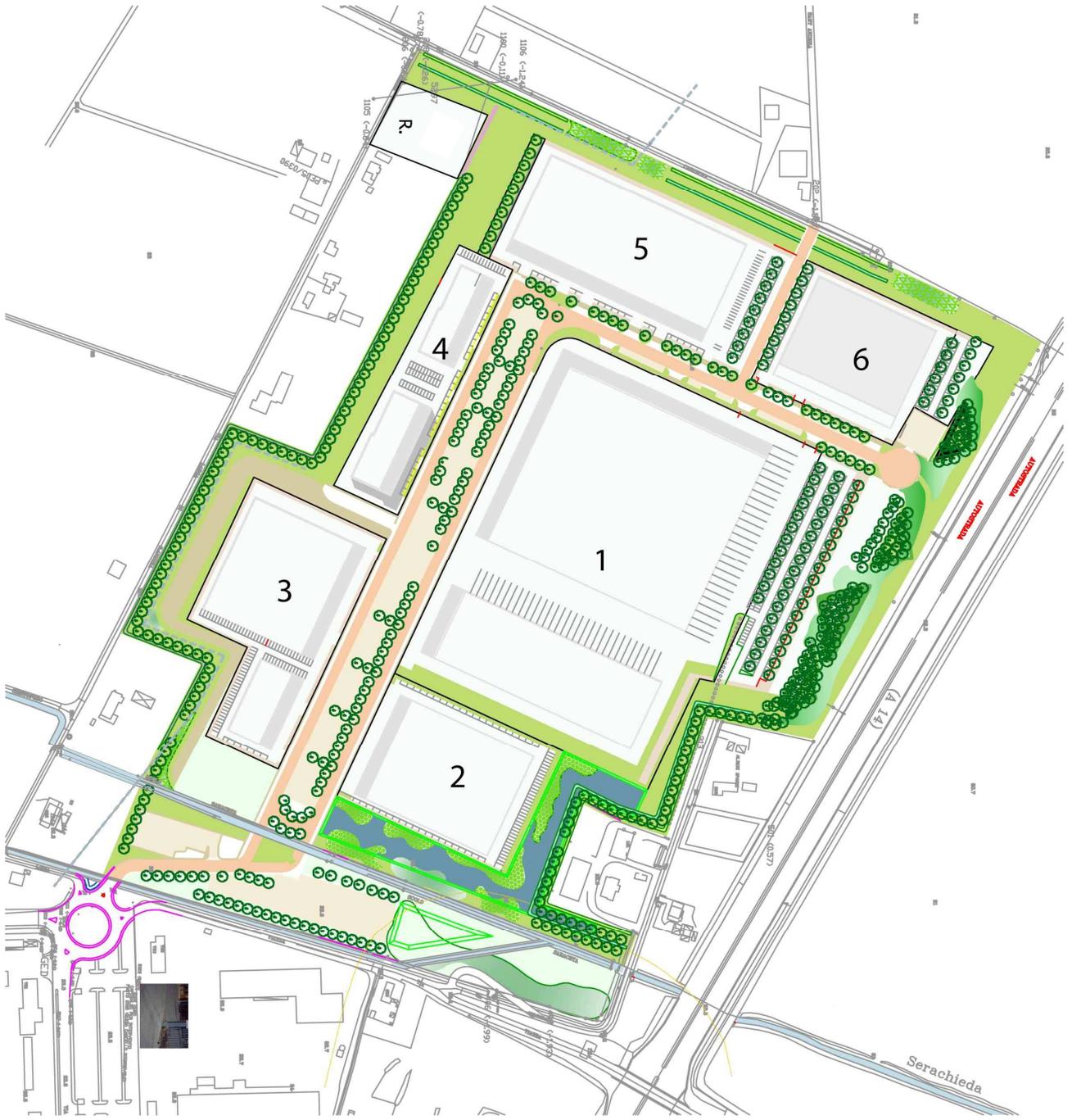
Su queste manifestazioni di interesse, è stata effettuata una caratterizzazione dei potenziali impatti indotti sulle principali componenti ambientali (rumore, qualità dell'aria, sistema acqua, ciclo dei rifiuti, suolo, ecc...).

Le tipologie risultano essere le seguenti:

- logistica (lotto 1)
- commercio apparecchi telefonici (lotto 5)
- deposito (lotto 6)
- Altri

Per i restanti lotti si considera nella caratterizzazione degli impatti una media delle attività note (media pesata rispetto all'area dei lotti).

Nella figura seguente si individuano i lotti oggetto dell'interesse delle attività.



## ATTIVITA' LOGISTICA

L'attività da insediare è di tipo logistico. Le merci conferite vengono stoccate nei magazzini e poi vengono trasportate a destinazione.

L'attività prevede un ritmo pressoché costante durante tutto l'anno.

Dal punto di vista occupazionale, si stima la presenza di 120 dipendenti circa (impiegati, magazzinieri, ecc..) suddivisi in turni anche notturni.

1. consumo acqua,

Nessun consumo industriale previsto. Le necessità sono quelle legate al personale (bagni, ecc..).

2. produzione rifiuti,

Nessuna produzione specifica relativa all'attività.

3. impianti rumorosi,

Nessun impianto specifico.

4. depurazione (AE, sistemi interni o allacciamento al depuratore di Pievesestina)

Si provvederà alla richiesta di allacciamento al depuratore di Pievesestina. Si può considerare in via cautelativa 1 AE ogni dipendente e quindi: AE totali = 120.

5. camini emissivi (autorizzazioni DPR 203/88 o semplificate)

Non sono previste emissioni in atmosfera.

6. stagionalità e orari di lavoro

Non sono previsti momenti di massima attività. L'orario di lavoro è compreso nell'arco delle 24 ore.

7. traffico indotto

Si prevedono i seguenti flussi veicolari (in ingresso ed uscita).

traffico leggero - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
Logistica	226	14	28

traffico leggero - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
Logistica	114	14

traffico pesante - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
Logistica	100	6	13

traffico pesante - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
Logistica	20	3

Il bacino d'utenza di conferimento è di tipo nazionale e non ci sono direzioni preferenziali.

*8. necessità di tipo idrogeologico (pozzi, ecc..)*

Nessuna necessità specifica. Non è previsto utilizzo di acqua per scopi industriali.

*9. specifiche necessità di accessibilità*

L'ubicazione del sito, che risulta vicino alle principali infrastrutture viarie e lontano dai centri abitati principali, evidenzia l'ottima collocazione geografica in relazione alle esigenze dell'attività.

Analizzando l'attività, si evince che i potenziali impatti sull'ambiente sono legati esclusivamente al traffico indotto e quindi le componenti ambientali potenzialmente interessate sono quelle riguardanti l'impatto acustico, l'impatto atmosferico ed il sistema viario.

## ATTIVITA' DI COMMERCIO

L'attività di ipotizzata è quella del commercio di materiale per telefonia.

Dal punto di vista occupazionale, si stima la presenza di 45 dipendenti circa (impiegati, magazzinieri, ecc..) con orario di lavoro diurno.

Per ogni azienda si stimano i seguenti impatti.

1. consumo acqua,

Nessun consumo industriale previsto. Le necessità sono quelle legate al personale (bagni, ecc..).

2. produzione rifiuti,

Nessuna produzione specifica relativa all'attività.

3. impianti rumorosi,

Nessun impianto specifico.

4. depurazione (AE, sistemi interni o allacciamento al depuratore di Pievesestina)

Si provvederà alla richiesta di allacciamento al depuratore di Pievesestina. Si può considerare in via cautelativa 1 AE ogni dipendente e quindi: AE totali = 45.

5. camini emissivi (autorizzazioni DPR 203/88 o semplificate)

Non sono previste emissioni in atmosfera.

6. stagionalità e orari di lavoro

Non sono previsti momenti di massima attività ed il lavoro è solo diurno.

7. traffico indotto

Si prevedono i seguenti flussi veicolari (in ingresso ed uscita).

traffico leggero - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
Commercio	100	6	13

traffico leggero - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
Commercio	0	0

traffico pesante - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
Commercio	35	2	4

traffico pesante - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
Commercio	0	0

Il bacino d'utenza di conferimento è di tipo nazionale e non ci sono direzioni preferenziali.

*8. necessità di tipo idrogeologico (pozzi, ecc..)*

Nessuna necessità specifica. Non è previsto utilizzo di acqua per scopi industriali.

*9. specifiche necessità di accessibilità*

L'ubicazione del sito, che risulta vicino alle principali infrastrutture viarie e lontano dai centri abitati principali, evidenzia l'ottima collocazione geografica in relazione alle esigenze dell'attività.

Analizzando l'attività, si evince che i potenziali impatti sull'ambiente sono legati esclusivamente al traffico indotto e quindi le componenti ambientali potenzialmente interessate sono quelle riguardanti l'impatto acustico, l'impatto atmosferico ed il sistema viario.

## ATTIVITA' DI DEPOSITO

L'attività ipotizzata è quella di deposito dei container leggeri legati all'attività specifica di produzione e commercializzazione.

Dal punto di vista occupazionale, si stima la presenza di 1 dipendente che non rimane fisso nel sito con orario di lavoro solamente diurno.

Per ogni azienda si stimano i seguenti impatti.

1. consumo acqua,

Nessun consumo industriale previsto. Le necessità sono quelle legate al personale (bagni, ecc.).

2. produzione rifiuti,

Nessuna produzione specifica relativa all'attività.

3. impianti rumorosi,

Nessun impianto specifico.

4. depurazione (AE, sistemi interni o allacciamento al depuratore di Pievesestina)

Si provvederà alla richiesta di allacciamento al depuratore di Pievesestina. Si può considerare in via cautelativa 1 AE ogni dipendente e quindi: AE totali = 1.

5. camini emissivi (autorizzazioni DPR 203/88 o semplificate)

Non sono previste emissioni in atmosfera.

6. stagionalità e orari di lavoro

Non sono previsti momenti di massima attività ed il lavoro è solo diurno.

7. traffico indotto

Si prevedono i seguenti flussi veicolari (in ingresso ed uscita).

traffico leggero - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
Deposito	2	0	0

traffico leggero - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
Deposito	0	0

traffico pesante - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
Deposito	2	0	0

traffico pesante - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
Deposito	0	0

Il bacino d'utenza di conferimento è di tipo nazionale e non ci sono direzioni preferenziali.

8. necessità di tipo idrogeologico (pozzi, ecc..)

Nessuna necessità specifica. Non è previsto utilizzo di acqua per scopi industriali.

9. specifiche necessità di accessibilità

L'ubicazione del sito, che risulta vicino alle principali infrastrutture viarie e lontano dai centri abitati principali, evidenzia l'ottima collocazione geografica in relazione alle esigenze dell'attività.

Analizzando l'attività, si evince che i potenziali impatti sull'ambiente sono assolutamente trascurabili visto che il sito verrà utilizzato solamente come deposito dei prodotti container leggeri.

## ALTRI

La stima delle altre attività da insediare viene fatta come media pesata (rispetto alla superficie del lotto) sulle esternalità delle attività note.

In pratica, come risulta evidente dalla descrizione precedente l'unico potenziale impatto riguarda il traffico indotto che viene così stimato.

traffico leggero - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
ALTRI	128	8	16

traffico leggero - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
ALTRI	0	0

traffico pesante - periodo diurno			
Attività	diurno	orario medio	orario max
ALTRI	51	3	6

traffico pesante - periodo notte		
Attività	notturmo	orario medio
ALTRI	0	0

Nella tabella seguente si riporta in sintesi la sommatoria 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 produttivi.
suolo	Impermeabilizzazione marcata del suolo (edifici, piazzali)
rifiuti	Nessuna specifica produzione di rifiuti industriali
rumore	Legato al traffico indotto (pesante e leggero). Non si prevedono particolari impianti rumorosi (raffrescamento)
Sistema fognario-depurativo	Collettamento al depuratore di Pievesestina. Stima complessiva di circa 220 A.E. Si stimano 220 addetti totali
Qualità dell'aria	Legata al traffico indotto. Non sono previste sorgenti emmissive di tipo industriale (puntuali e/o areali).
Stagionalità Orari di lavoro	Non ci sono periodi di punta. Gli orari di lavoro variano a seconda delle attività
Sistema viario/traffico indotto/accessibilità	*vedi tabelle seguenti L'ubicazione del sito, che risulta vicino alle principali infrastrutture viarie e lontano dai centri abitati principali, evidenzia l'ottima collocazione geografica in relazione alle esigenze delle attività.

#### Sistema viario – traffico indotto

##### traffico leggero - periodo diurno

Attività	diurno	orario medio	orario max
Logistica	226	14	28
Commercio	100	6	13
Deposito	2	0	0
ALTRI	128	8	16

traffico leggero - periodo notte

Attività	notturno	orario medio
Logistica	114	14
Commercio	0	0
Deposito	0	0
ALTRI	0	0

traffico pesante - periodo diurno

Attività	diurno	orario medio	orario max
Logistica	100	6	13
Commercio	35	2	4
Deposito	2	0	0
ALTRI	51	3	6

traffico pesante - periodo notte

Attività	notturno	orario medio
Logistica	20	3
Commercio	0	0
Deposito	0	0
ALTRI	0	0

Le analisi svolte in precedenza sono state sviluppate anche per rispondere ad una precisa prescrizione prevista dalla Provincia di FC in sede di approvazione dello Screening:

*“Poiché lo sviluppo del polo produttivo di Pievesestina - Torre del Moro sarà graduale nel tempo, per ogni nucleo, ed in esso per ogni settore insediato, nel corso di realizzazione degli insediamenti produttivi e delle dotazioni ed opere a questi connesse, deve essere di volta in volta decurtato il livello di emissioni o consumi generati aggiornandoli al fine di poter valutare, attraverso una sorta di saldo ambientale la sostenibilità dei futuri interventi.”*

Per il caso di studio, alla luce delle attività previste si stimano i parametri indicati e si confrontano con le previsioni delle analisi di Screening.

FATTORI	attività di progetto	dati Screening	differenza	differenza %	UNITA' DI MISURA
Rifiuti non pericolosi	330	277	53	19%	t/a
Rifiuti pericolosi	0	27	-27	-100%	t/a
Acqua consumata	11000	21474	-10474	-49%	m3/a
Acqua scaricata	11000	20074	-9074	-45%	m3/a
BOD5	220	1296	-1076	-83%	A.E.
CO2	564,7	1839	-1274	-69%	t/a
CO	11,6	130	-119	-91%	t/a
SO2	0,04	2	-2	-98%	t/a
NOx	2,02	4	-2	-48%	t/a
Pb	0	0	0	0%	t/a
PM10	0,2	3	-3	-93%	t/a
Benzene	0	0	0	-100%	t/a
COVNM	1,24	2	-1	-41%	t/a
Energia	220	349	-129	-37%	tep/a

Alcuni dei dati per la quantificazione dei parametri sono stati ricavati dai riferimenti utilizzati negli elaborati di Screening, altri valori sono stati stimati sulla base delle reali attività da insediare.

Si ricorda che per le aree non ancora note dal punto di vista degli insediamenti si è considerata una media delle attività descritte in precedenza.

Analizzando la tabella si evince una diffusa marcata diminuzione dei parametri di riferimento.

Dove ci sono aumenti, i dati assoluti risultano comunque poco significativi.

Si ritiene perciò che l'insediamento sia compatibile ambientalmente.

Al fine di esplicitare i dati precedenti, 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....;

Tutte le problematiche ambientali descritte sono state affrontate nella procedura di Screening, con gli enti competenti in fase di redazione del Piano (come previsto dalle normative vigenti) e nella documentazione redatta in fase di progettazione al fine di rendere il PUA compatibile con le prescrizioni dello Screening stesso.

Nel seguito si riporta una sintesi delle analisi effettuate prima e dopo le prescrizioni imposte dall'ente competente (Provincia FC) e delle specifiche richieste degli enti (Comune, HERA, Consorzio, ecc..).

Tutti i dati riportati di seguito sono aggiornati alla conoscenza odierna delle attività da insediare al fine di approfondire ulteriormente le analisi predisposte in precedenza.

### **Fonti di approvvigionamento idrico e relative dotazioni infrastrutturali**

Come evidenziato dalle analisi a supporto del PRG e poi ribadito nelle NTA, nella zona di studio una delle problematiche più significative è quella legata alla subsidenza. Tale criticità è dovuta anche all'utilizzo della risorsa idrica attraverso gli emungimenti delle attività esistenti.

Al fine di operare scelte ambientalmente sostenibili, il Comune nelle NTA del PRG ha previsto che nell'area non possano essere impiantate aziende idroesigenti

Per operare nella seguente direzione, si evince in sintesi, l'importanza e l'inderogabilità non solo dell'individuazione e valutazione di possibili fonti alternative, ma soprattutto della progettazione delle fasi attuative e del reperimento delle necessarie risorse economiche. Ciò è stato compreso dagli Enti competenti ed in primis dal Consorzio del CER, dal Consorzio di Bonifica Savio e Rubicone di Cesena e da Romagna Acque SpA, che, hanno da tempo progettato (ed in parte già realizzato):

- una rete di distribuzione plurima delle acque del Canale Emiliano Romagnolo, mediante condotte in pressione interrate, vasche di stoccaggio/disconnessione in numero di 8 e centrali di sollevamento distinte in moduli indipendenti di pompaggio,
- un impianto per il trattamento dell'acqua dei pozzi di Cesena ad uso potabile e per il trattamento dell'acqua del CER per usi industriali; per queste ultime è prevista (ed in parte già presente in quanto realizzata dell'Ente gestore della distribuzione idrica urbana HERA) una rete di distribuzione a scopi duali (alternativi all'uso potabile) principalmente per destinazioni produttive o relativi a servizi cittadini.

Tutto ciò premesso, anche sulla scorta di quanto valutato nel vigente PRG e degli indirizzi ivi individuati, la progettazione del PUA si pone come obiettivo primario lo sfruttamento ottimale della risorsa acqua sia in termini qualitativi che in termini quantitativi.

A tale scopo si prevede la realizzazione di una rete duale nell'ambito dell'esecuzione delle Opere di Urbanizzazione, in modo che ogni attività di futuro insediamento possa (o meglio debba avendola a disposizione) usufruirne, consentendo ciò il totale abbandono dell'emungimento da acque sotterranee e il risparmio di una risorsa pregiata quale è quella dell'acquedotto cittadino.

Si prevede ovviamente la presenza di una rete acquedottistica civile per acqua potabile.

In ultimo, sempre nell'ottica del risparmio e della razionalizzazione di utilizzo della risorsa idrica, si prevede la realizzazione, per le attività che si insedieranno a livello di singolo lotto, di vasche di raccolta delle acque piovane per il loro riutilizzo ad uso plurimo (per lavaggi esterni, irrigazione, reti duali aziendali o, in casi particolari, anche per integrare le eventuali acque di processo); i parametri di dimensionamento minimo delle predette vasche dovranno essere appositamente normati nelle Norme di attuazione del PUA.

Si riporta di seguito una scheda tecnica riassuntiva con i criteri generali e le scelte di base adottati in fase di progettazione delle reti acquedottistiche di PUA.

#### SCHEDA: ACQUA

La rete di distribuzione ha sedime completamente in area di PUA da cedere all'Amministrazione Comunale e dunque non sono presenti servitù di passaggio in lotti fondiari; essa si sviluppa completamente in affiancamento alla rete gas, ad una distanza tale da permettere le lavorazioni/manutenzioni necessarie per entrambe le reti. Lo schema planimetrico della rete, infatti, è costituito da un'unica dorsale che corre al di sotto della strada di lottizzazione; essa parte dalla rete distributrice esistente DN160 PEAD di Via Viazza fino ad arrivare alla rotonda di ritorno prevista nelle vicinanze dell'A14, sul lato nord del Comparto, e da qui proseguendo nel verde pubblico contiguo all'A14 e alla Via Casanova (lato nord-ovest del Comparto) per la magliatura con la rete esistente DN63 PVC di Via Sant'Andrea (in comune di Bertinoro), così come richiesto dal Gestore (HERA). Gli allacci alle utenze si staccano dalla suddetta dorsale ortogonalmente, in numero adeguato all'estensione dei vari lotti (n. 2 per Lotti 2,3,4,5,6, n. 4 per Lotto 1). Per il dimensionamento idraulico della succitata dorsale, si è considerato come dato principale una consistenza di 1000 Abitanti

Equivalenti, così come ipotizzato anche in fase di progettazione della rete di fognatura nera e relativi impianti annessi. Assumendo un consumo idrico giornaliero pari a 250 litri/A.E.\*giorno e moltiplicando per un coefficiente di contemporaneità (o di punta) di 5, si ricava un picco massimo di richiesta idrica pari a 14-15 l/s. Alla luce di tale dato, si ipotizza l'utilizzo di una condotta in polietilene De 160 (Di 130 mm), in presenza del quale (con la formula di Darcy-Bazin) le perdite di carico rimangono entro i 4 metri di colonna d'acqua, mentre la velocità dell'acqua risultano al massimo dell'ordine di 1 m/sec, valore ottimale. Per quanto riguarda invece le acque "industriali" prelevate dal sistema CER, si prevede la posa di una dorsale "duale" parallela a quella della distribuzione civile precedentemente descritta ma completamente autonoma, con origine in corrispondenza della Via Casanova (ove verrà realizzato l'attacco alla rete principale in gestione al Consorzio di Bonifica Savio-Rubicone) e termine alla prevista rotonda all'intersezione Via Fossalta/Via Viazza. Il numero di allacci alle utenze è esattamente pari a quello dell'acquedotto potabile. Il dimensionamento della dorsale è stato concordato con il Consorzio in quanto a tale dorsale competeranno più funzioni: 1) la fornitura di acqua ai lotti del PUA per gli usi compatibili, 2) la possibile futura fornitura del medesimo servizio alle aree esistenti/future di Pievesistina che riusciranno ad allacciarsi a tale tratto di dorsale in corrispondenza dell'incrocio ViaFossalta/Via Viazza, 3) il mantenimento dell'attuale immissione nello scolo consorziale Saraceta, insistente sul sedime di PUA, di risorsa irrigua a favore delle attività agricole vallive (poche, con tendenza ad un'ulteriore riduzione vista la vocazione del territorio limitrofo definita anche in fase di pianificazione sovraordinata) frontiste dello stesso cavo consortile a valle della A14. Si è dunque adottata una tubazione PEAD DN200 PN10 sovradimensionata rispetto alle mere esigenze attuali.

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

La rete fognaria attuale per acque reflue a servizio dell'area di studio (con sedime in Via Viazza e Via Fossalta, adducete all'impianto di depurazione di Pievesistina) non presenta evidenti criticità specialmente a livello diffuso, in quanto i condotti (e in primo luogo le dorsali principali di raccolta) risultano sufficientemente dimensionati in ragione delle pendenze di posa.

Le uniche problematiche riguardano il convogliamento dei reflui al depuratore di Pievesistina che risulta ad oggi vicino alla potenzialità massima.

HERA aveva in un primo tempo previsto un potenziamento dello stesso fino ad una capacità pari a circa 9.500 A.E. (in steps successivi) ma, con l'intento prioritario di non disperdere risorse finanziarie, ha poi optato per una nuova scelta strategica, cioè collettare da subito tutti i reflui di Pievesistina al depuratore centrale di Cesena. Risulta in tale ottica in iter di approvazione la Variante Generale 1/2008 di PRG del Comune di Cesena, che prevede – fra i diversi interventi di opere pubbliche previsti - proprio il collettamento delle acque nere della zona di Pievesestina e Borgo Pievesestina fino al depuratore centrale di Cesena, posto in Via Calcinaro, intervento che dovrà consentire la dismissione dell'impianto locale di depurazione di Pievesestina. Alla realizzazione di tali opere di "diversione meccanizzata" e "trattamento centrale presso il

depuratore municipale” dei reflui dell’intero abitato di Pievesistina è pertanto subordinata l’attivazione degli scarichi determinati dal PUA in questione, essendo attualmente - come ricordato sopra - il depuratore locale di Pievesistina a “capacità residua pressoché nulla”.

L’area di studio risulta essere la prima lottizzazione in stato avanzato del già citato nuovo Polo Produttivo di Pievesistina e Torre del Moro (già sottoposto ad una procedura di Screening Ambientale ai sensi della L.R. 9/99 [art. 19 delle NTA vigenti] che ha avuto “esito positivo con prescrizioni” e conclusasi con Delibera di G.P. n. 18 del 22 gennaio 2007) e, in virtù del potenziale carico inquinante (stima cautelativa di 1000 A.E.), si ritiene che anche questo aspetto sia compatibile con lo scenario di progetto generale descritto, cioè a collettamento a depuratore centrale eseguito.

Si riporta di seguito una scheda tecnica riassuntiva con i criteri generali e le scelte di base adottati in fase di progettazione della rete fognaria per acque reflue di PUA.

#### SCHEDA: FOGNATURA NERA

La rete di raccolta delle acque reflue (o acque nere) ha sedime completamente in area di PUA da cedere all’Amministrazione Comunale e dunque non sono presenti servitù di passaggio in lotti fondiari; essa si sviluppa completamente sul sedime stradale nella nuova strada principale di lottizzazione (similmente alle altre reti di sottoservizi), eccezion fatta per il previsto impianto di rilancio terminale ubicato in una porzione di verde pubblico adiacente alla strada di PUA. Tale impianto di pompaggio – le cui caratteristiche costruttive saranno definite di concerto con HERA in fase di progettazione definitiva delle Opere di Urbanizzazione – si rende necessario al fine di sovrappassare i cavi consorziali Saraceta e Casale (nei tratti di interesse tombinati con appositi scatolari dimensionati e progettati secondo le prescrizioni del competente Consorzio di Bonifica) per poter scaricare i reflui nella dorsale esistente a gravità presente all’intersezione delle vie Fossalta/Larga. Lo schema planimetrico della rete, di fatto, è costituito da un’unica dorsale che corre al di sotto della strada di lottizzazione; essa parte dal primo lotto servito (N. 6) fino ad arrivare, con diametro costante GRES DN250 all’impianto di pompaggio posizionato poco ad Ovest del sedime dello scolo Saraceta e da qui ripartire con una condotta in pressione DN 110 PEAD fino a scaricare nel pozzetto d’angolo esistente all’incrocio via Fossalta/Via Viazza. Gli allacci alle utenze si staccano dalla suddetta dorsale ortogonalmente, in numero adeguato all’estensione dei vari lotti (n. 2 per Lotti 2,3,4,5,6, n. 4 per Lotto 1). Per il dimensionamento idraulico della succitata dorsale, si è considerato come dato principale una consistenza di 1000 Abitanti Equivalenti, così come ipotizzato anche in fase di progettazione della rete di acquedotto. Assumendo un consumo idrico giornaliero pari a 250 litri/A.E.\*giorno e moltiplicando per un coefficiente di contemporaneità (o di punta) di 5, si ricava un picco massimo di richiesta idrica pari a 14-15 l/s. Alla luce di tale dato, si ipotizza l’utilizzo di una condotta in gres di diametro 250 mm, caratterizzato – per le pendenze di posa previste dell’ordine di qualche per mille (da 2 a 4) – da un’officiosità idraulica (i.e. massima portata smaltibile a bocca piena) nettamente eccedente la “produzione di punta” di acque nere.

Per quanto riguarda le acque di prima pioggia, tra i criteri di esclusione previsti dalla recente DGR 1860/2006 "*Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della deliberazione G.R. n. 286 del 14/2/2005*" rientrano – oltre alle aree scoperte di attività produttive/commerciali che non generano sostanze inquinanti qualora dilavate, compresi i relativi parcheggi per clienti e maestranze – tutte le aree "... *destinate al transito degli automezzi anche pesanti connessi alle attività svolte* ...". ARPA ha comunque ritenuto opportuno indicare come misura utile che gli stalli dei parcheggi destinati agli autocarri siano dotati di sistemi di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia, al fine di mitigare l'inquinamento delle acque superficiali (vedasi Lettera al Comune di Cesena PGFC 2007/8019). Nell'ottica di rendere il Comparto il più sostenibile possibile sotto l'aspetto ambientale, il progetto di PUA ha recepito tale indicazione prevedendo due linee indipendenti di fognatura bianca a servizio delle due corsie a senso unico della strada principale di PUA, atte a raccogliere solamente le acque meteoriche provenienti dalle caditoie stradali nelle quali vanno a scaricare gli stalli per camion adiacenti. I lotti frontisti, invece, continuano a scaricare le proprie acque bianche private nello scatolare centrale di fogna bianca. Le due linee suddette vanno poi a reimmettersi, previo adeguato trattamento in serie in dispositivo da definirsi in fase di progettazione definitiva delle O.U. (anche sulla scorta dei criteri di dimensionamento riportati alle pagg. 19-22 della DGR 1860/06), nella fogna bianca centrale; quest'ultima scelta progettuale viene adottata alla luce di quanto indicato da HERA negli incontri tecnici avuti e di quanto ammesso nell'ultima alinea di pag. 11 della succitata DGR 1860/06, senza dimenticare il fatto che le tipologie di superficie presenti nel PUA in progetto non risulterebbero in senso stretto appartenere alla casistica di applicazione dei vincoli/prescrizioni della DGR 1860/06.

### **Analisi dell'Invarianza idraulica**

A conclusione delle analisi di Screening sono state stabilite specifiche prescrizioni per la verifica dell'invarianza idraulica.

In particolare si tratta di garantire tiranti massimi in vasca di 30 cm per le vasche in verde pubblico, e tenere distinti i dispositivi di laminazione a servizio di aree pubbliche e private allo scopo di evitare che oneri per la laminazione di acque "private" e manutenzione delle relative aree ricadano sul pubblico.

Il progetto prevede la realizzazione di due vasche in sinistra e destra idraulica rispetto allo scolo Saraceta.

Si è scelto di sovradimensionare opportunamente la vasca in sinistra in verde privato per accogliere tutte le acque (pubbliche e private) della porzione di lotto in sinistra idraulica del Saraceta, lasciando in destra solo una piccola vasca in verde pubblico di profondità 30 cm a servizio delle aree pubbliche (strade e parcheggi essenzialmente) ivi collocate.

#### Per la vasca in sinistra

La profondità della vasca è stata portata ad 1,4 m, 90 cm in scavo e 50 cm in riporto dal lato dello Scolo Saraceta; con scarpate in verde di pendenza 1/1 per massimizzare i volumi invasabili ed area in sommità di 8800 mq. Lo scatolare di collegamento con l'arrivo della fognatura di dimensioni 2X1,25, è stato esteso sino

all'arrivo in vasca , la cui profondità risulta 10 cm al disopra della quota di arrivo della fognatura di monte. A favore di sicurezza sono stati mantenuti gli stessi idrogrammi di progetto già utilizzati nelle Relazioni precedenti, che si riferivano anche alla porzione di area in destra, con ciò di fatto aumentando i franchi di funzionamento dei dispositivi. È stato anche mantenuto il tubo strozzato di diametro 400 mm verso il Saraceta.

#### Per la vasca in destra

La vasca serve un'area attualmente incolta di dimensioni pari a circa 8300 mq che , in condizioni di progetto presenterà circa 5500 mq di superfici impermeabili (considerando tali i parcheggi pubblici e le strade), ne deriva in coefficiente di deflusso post operam ( secondo le indicazioni della direttiva già richiamate nelle Relazioni) paria 0.66 ed un volume teorico di invaso da recuperare di 400 mc.

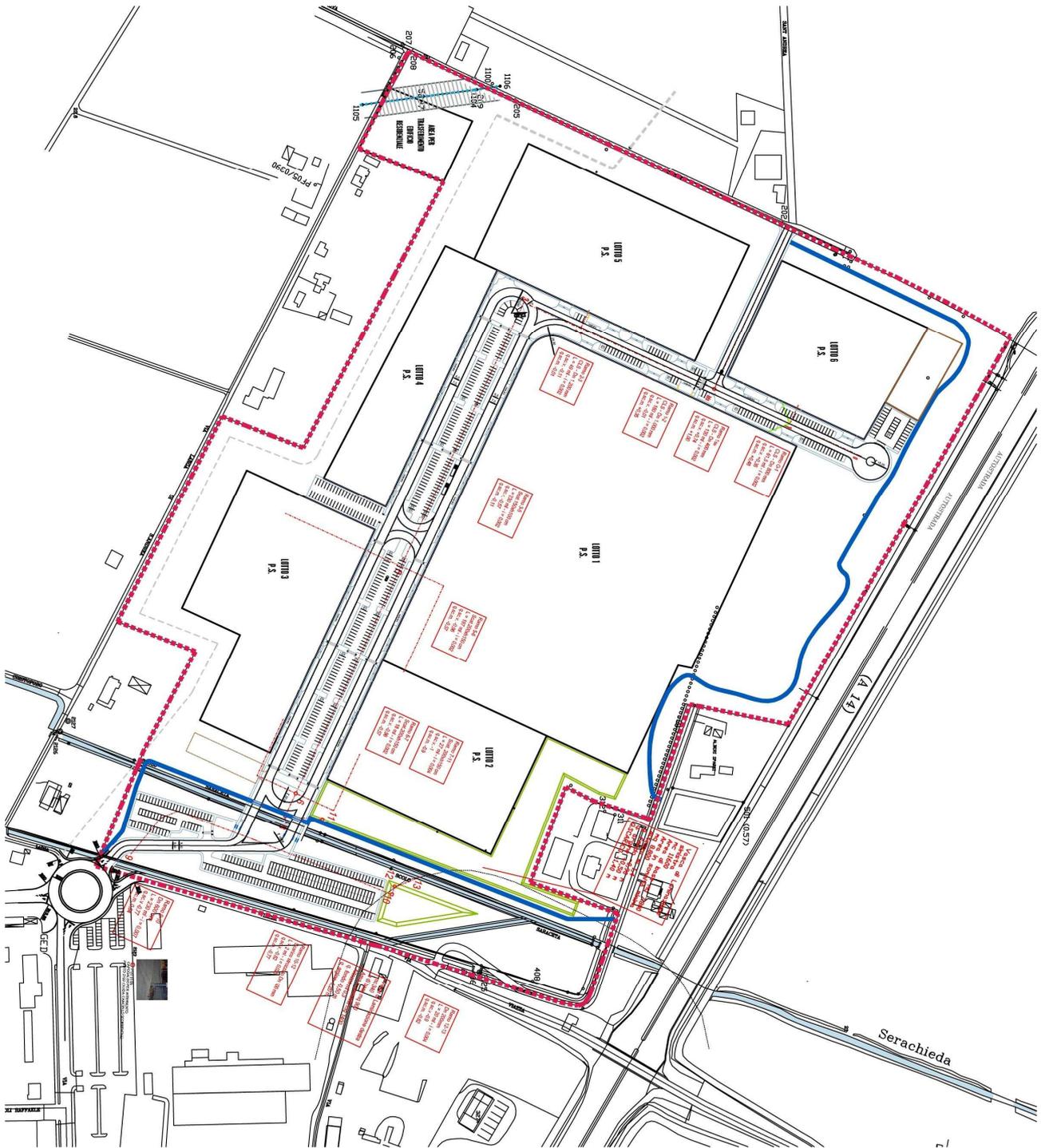
Anche questa vasca è stata studiata ed ottimizzata con l'equazione di invaso ed un idrogramma cinematico in ingresso, assumendo cautelativamente un tempo di corrivazione pari agli usuali tempi di accesso alla rete (5 minuti) ed il contemporaneo idrogramma di piena nel recettore.

La profondità della vasca è stata fissata in 30 cm , con leggero riporto di materiale (5-20 cm) ai lati, e scavo dell'ordine di 20-25 cm.

L'arrivo della fognatura a servizio delle aree in destra idraulica (diametro 600 mm) è previsto in un pozzetto munito di grata laterale per il carico/scarico della vasca e strozzatura di diametro 100 mm; la dimensione ridotta del tubo, necessaria per non peggiorare la portata massima in uscita rispetto all'ante operam (20 l/s/ha, pari a 17 l/s) suggerisce una attenta attività di manutenzione , ragion per cui è stato previsto un secondo pozzetto a distanza di 2 m in cui il tubo strozzato lasci il posto ad un normale DN 300 mm sino al recapito in alveo.

Per entrambe le vasche, allo scopo di evitare sgradevoli fenomeni di ristagno . è opportuno sagomare il fondo vasca con una leggera pendenza ( dell'ordine dello 0,1 %) nella direzione di scolo.

Si riporta nel seguito lo schema della rete di invarianza idraulica.



In sintesi la scelta di adottare un vasca di laminazione in sinistra prima dell'immissione nello scolo recettore permette, stanti le dimensioni indicate e con l'adozione di una luce di scarico di diametro 400 mm, di contenere la portata in uscita al valore ante operam per l'evento pluviometrico di 2 ore di durata e 30 anni di tempo di ritorno, con tiranti massimi attesi nelle vasche di laminazione di 90 cm.

La vasca in destra , con strozzatura di diametro 100 mm , invasa sino ad un massimo di 20 cm per portate in uscita di 19 l/s.

La verifica condotta con la portata duecentennale mostra come, pur annullandosi il franco nei due invasi (dimensionati del resto per tempi di ritorno trentennali di regola adeguatamente cautelativi per gli organi idraulici a servizio di reti fognarie bianche), di ulteriori 50 e 10 cm in sinistra e destra, non si ottenga alcun significativo aggravio delle condizioni del recettore, essendo le variazioni di portata al colmo riscontrate ampiamente entro i limiti di incertezza di questo tipo di valutazioni e non sussistendo nemmeno indesiderati effetti di rilascio ritardato di portate critiche per il recettore.

La stessa simulazione ripetuta per la vasca in sinistra (l'unica di dimensioni tali da suggerire l'ulteriore verifica) con la pioggia di progetto della rete fognaria di monte (durata 0.2 ore e portata di picco 5.4 mc/s), ipotizzando l'idrogramma di piena conseguente nel recettore, conduce a tiranti massimi nella vasca dell'ordine di 0,6 m; abbondantemente entro il franco di sicurezza.

Nel complesso il dimensionamento idraulico dei manufatti pare soddisfare sia i vincoli imposti dalla pianificazione urbanistica circa i tiranti massimi ed i temuti aggravii di oneri pubblici per la laminazione di acque "private", sia le necessità di invarianza idraulica per gli eventi di progetto.

Va infine considerato che i piani di calpestio interni ai lotti risulterebbero nell'attuale configurazione di progetto indicata, a circa 1,45 m sopra lo zero, dunque decisamente al di sopra dei possibili tiranti di invaso anche per gli eventi più gravosi.

Per tutti gli approfondimenti si rimanda alla specifica relazione di progetto.

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

Scopo dell'indagine è quello di:

- ricostruire la stratigrafia locale;
- determinare le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni;
- verificare l'idoneità dell'area la progetto di lottizzazione;

La geologia dell'intera area è caratterizzata da depositi continentali di origine fluviale (ascrivibili all' Olocene) e pertanto la litologia più superficiale del territorio in esame è contraddistinta da alluvioni costituite da argille sabbiose e sabbie argillose.

Come si evince dallo stralcio del piano di assetto idrogeologico proposto dalla Regione Emilia-Romagna riportato in allegato, l'intera lottizzazione non ricade all'interno di aree attualmente sottoposte a vincoli idrogeologici, pertanto l'intervento di progetto proposto non comporta, a tal proposito, vincoli costruttivi.

Al fine di ricostruire la stratigrafia superficiale e determinare le caratteristiche geomeccaniche dei terreni di fondazione sono stati realizzati nel mese di Marzo 2006 n. 3 sondaggi, n. 7 prove penetrometriche statiche CPT e n. 3 prove statiche CPTE.

Tutte le tipologie d'indagine sono state condotte all'interno della proprietà e sono state spinte sino ad una profondità massima rispetto l'attuale piano campagna di 20.0 m (S2).

Fino alla profondità indagata sono stati rinvenuti terreni alluvionali costituiti da argilla sabbioso-limosa, limo argilloso-sabbioso e/o sabbie, sabbie argillose.

All'interno dei i fori di sondaggio sono stati alloggiati, tre tubi piezometrici aperti di cui quello con maggior profondità risulta essere di metri 18.00 al fine di rilevare la profondità del livello statico della falda.

Il livello statico da misure effettuate risulta essere compreso tra -0,50 e -0,70 m rispetto il piano campagna.

Dall'elaborazione delle prove penetrometriche statiche possiamo suddividere il terreno investigato in tre livelli principali, escludendo quello caratterizzato da uno spessore superficiale di circa 0.50 ÷ 1.00 m di terreno agrario.

Il primo fino alla profondità di 8.60 ÷ 9.90 m rispetto l'attuale p.c. è caratterizzato da una bassa e media consistenza, contraddistinto da materiale alluvionale a granulometria fine, a litologia limoso-argilloso-sabbiosa.

Segue poi sino alla profondità di 10.00 ÷ 12.40 m rispetto l'attuale p.c. il secondo livello contraddistinto da materiale alluvionale mediamente addensato a granulometria media, a litologia sabbiosa con rare intercalazioni argillose.

Infine si rinviene il terzo livello, caratterizzato sedimenti alluvionali fini, a litologia argilloso-limoso-sabbiosa, a partire dalla profondità minima di -11,80 m e massima di -12,40 m.

Sulla base degli studi eseguiti l' area risulta idonea dal punto di vista geologico all'intervento previsto in progetto. Il terreno è costituito per i primi 20.00 metri da depositi alluvionali di natura argilloso limosa a media e bassa consistenza.

La falda è risultata essere prossima al piano campagna.

Per tutte le specifiche si rimanda alla relazione geologica.

### **Ciclo dei rifiuti**

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.

## **Energia**

Le attività da insediare non prevedono particolari esigenze dal punto di vista energetico in relazione ai processi produttivi previsti e descritti in precedenza. Si tratta di attivare i contatti con l'ente gestore (ENEL) per le forniture di energia.

Per quanto riguarda la fornitura e distribuzione di gas da parte dell'ente gestore (HERA), si prevede la realizzazione come O.U. di una dorsale unica al di sotto della strada principale di PUA (similmente ad acquedotto – 2 linee – e fogna nera), dimensionata in eccedenza rispetto alle mere esigenze di comparto alla luce delle previsioni future di potenziamento della rete da parte di HERA.

Si riporta di seguito una scheda tecnica riassuntiva con i criteri generali e le scelte di base adottati in fase di progettazione delle reti acquedottistiche di PUA.

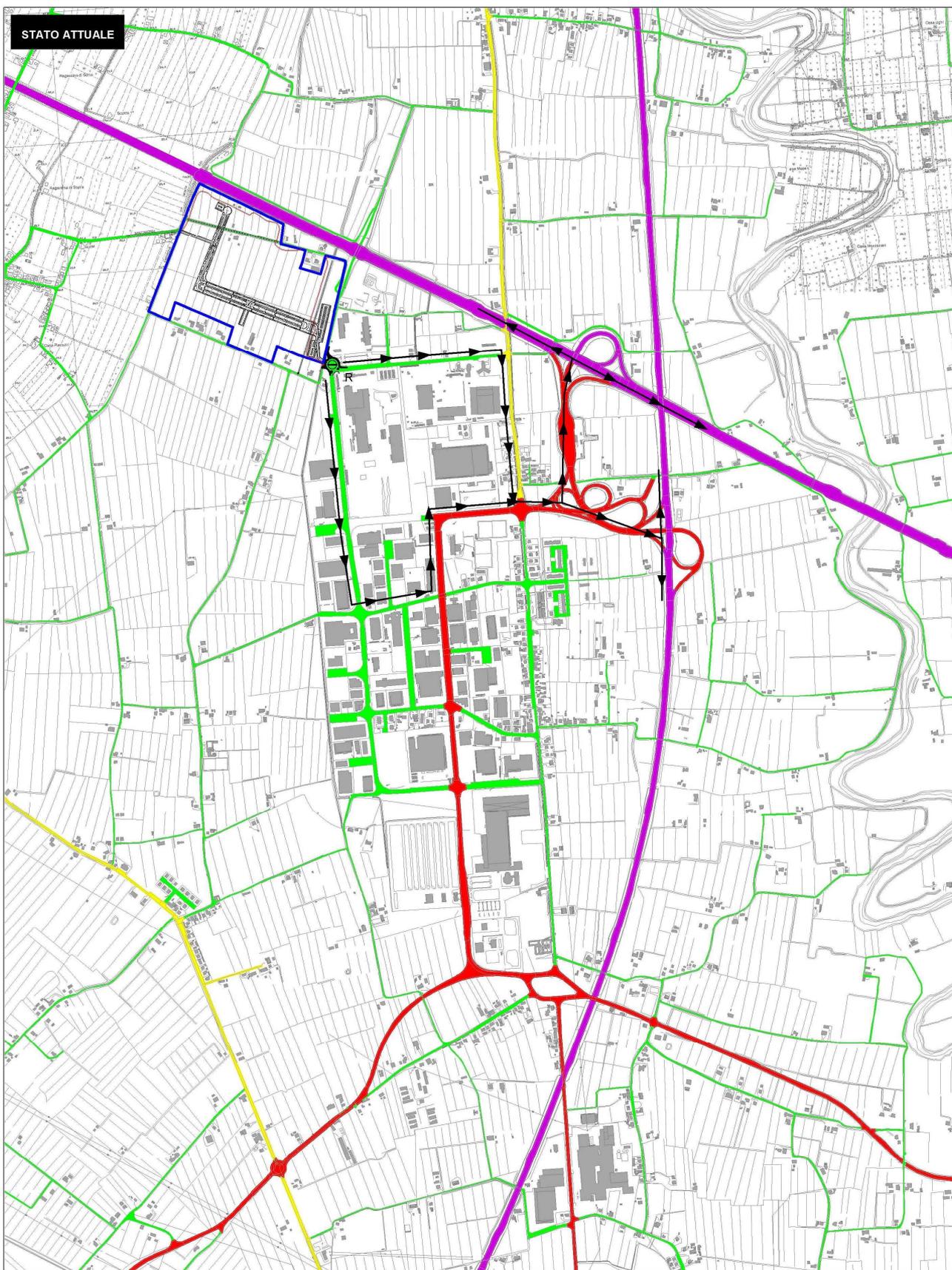
### SCHEDA: GAS

La rete di distribuzione ha sede completamente in area di PUA da cedere all'Amministrazione Comunale e dunque non sono presenti servitù di passaggio in lotti fondiari. Lo schema planimetrico della rete, infatti, è costituito da un'unica dorsale che corre al di sotto della strada di lottizzazione; essa parte dalla rete esistente DN150 ACC. di 6<sup>a</sup> specie di Via Viazza fino ad arrivare alla rotonda di ritorno prevista nelle vicinanze dell'A14, sul lato nord del Comparto. Si segnala che, difformemente da quanto previsto per il servizio idrico, non si prevede la posa della condotta nel verde pubblico contiguo all'A14 e alla Via Casanova (lato nord-ovest del Comparto) per la richiesta magliatura con le reti esistenti di Via Sant'Andrea (in comune di Bertinoro), in quanto il tale territorio il servizio gas è in concessione ad altro Gestore. Gli allacci alle utenze si staccano dalla suddetta dorsale ortogonalmente, in numero adeguato all'estensione dei vari lotti (n. 2 per Lotti 2,3,4,5,6, n. 4 per Lotto 1). Per dimensionare correttamente il condotto della dorsale, l'elemento più importante, e certamente più difficoltoso, da quantificare è il consumo di gas e la sua distribuzione nel tempo e nello spazio. Se, d'altro canto, sono rintracciabili dati e statistiche per i comparti residenziali, è ovvio che non è possibile fornire dati per usi tecnologici per le zone produttive. Considerando 110000 mq di superficie edificabile e stimando una volumetria utile interna dei capannoni pari a circa 650000 mc ed assumendo un fabbisogno unitario pari a 15 cal/ora per metro cubo utile, si ottiene un fabbisogno equivalente a circa 1150/1200 mc/h di gas. Il calcolo numerico è stato effettuato utilizzando una condotta in Acciaio, materiale di norma utilizzato dal gestore del servizio per tali diametri e specie di gas. La formula di Renouard per le condotte in media pressione dimostra che una condotta in acciaio DN 150 sarebbe sufficiente al trasporto del gas richiesto dal comparto, mantenendo le velocità di trasferimento entro i limiti del D.M. 1984 e UNI CIG 9165. In ogni caso, si ritiene opportuno prevedere la posa di una condotta in acciaio DN 200 per mantenere margini di sicurezza per eventuali maggiori richieste di fabbisogni futuri; ciò si traduce, allo stato attuale, in un abbattimento delle velocità del gas in rete, il che garantisce un servizio migliore (i.e. minori perdite di carico) e più sicuro.

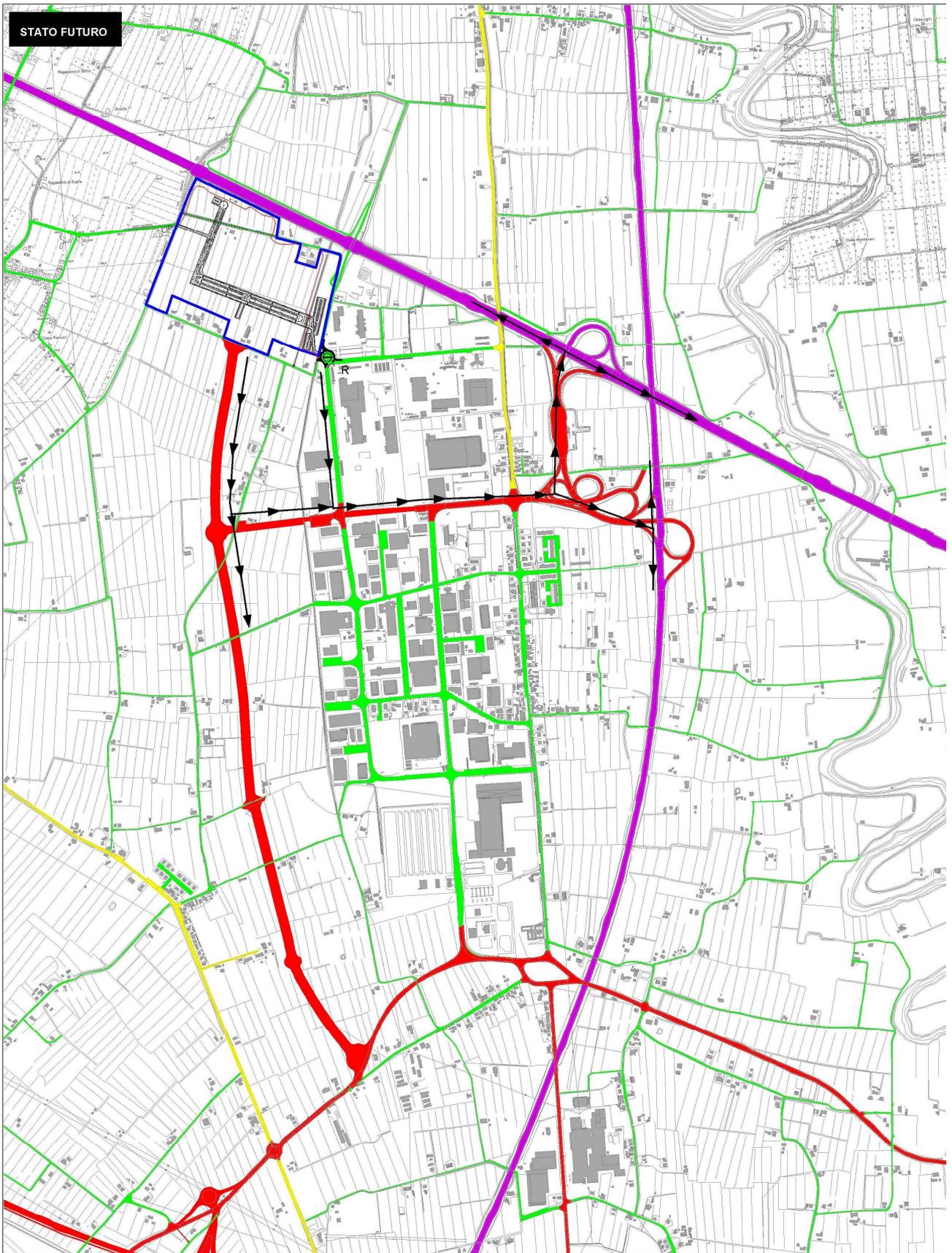
## **Traffico**

Nel seguente paragrafo si analizzano le problematiche attinenti al sistema della viabilità relativo al sito in cui è inserita l'area di trasformazione AT4a – 12/02 ubicata a Cesena località Pievesestina, FC. In specifico l'area si trova situata tra la Via Larga di S. Andrea e la Via Viazza nei pressi dell'A14 svincolo Cesena Nord. Per tutte le specifiche grafiche si rimanda alle figure seguenti che caratterizzano la gerarchia della rete stradale ed i collegamenti con le principali arterie viarie nello stato attuale (considerando sempre la realizzazione del PUA) e nello scenario futuro.

STATO ATTUALE

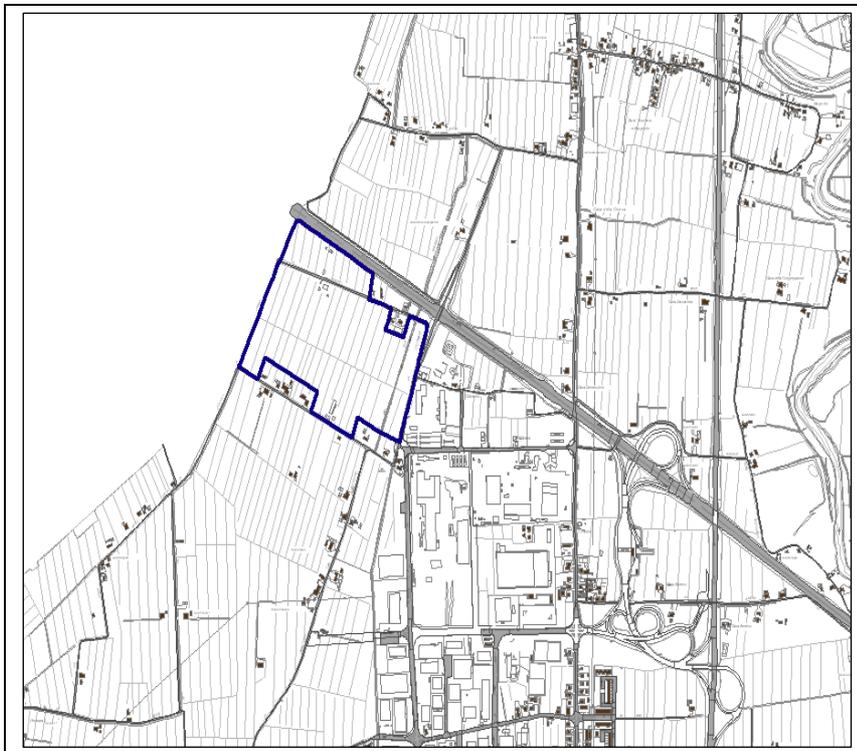


STATO FUTURO



### Caratterizzazione dello scenario attuale

Il sistema viario dell'area in oggetto è costituito dalla rete stradale esistente di pertinenza dell'area industriale di Pievesestina. Nella figura seguente si evidenzia il reticolo viario esistente indicato in grigio.



Vista la funzione insediativa dell'area (area produttiva), si ipotizza che i flussi indotti vengano assorbiti dalla rete principale costituita dai seguenti rami:

- via Larga di Sant'Andrea, via Dismano, A14
- Via Fossalta, Via della Cooperazione, Via del Commercio.

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

Per quanto riguarda l'analisi tecnica si fa riferimento al manuale della capacità delle strade ed ai rilievi di traffico specifici effettuati nel Novembre 2006, di seguito riportati.

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

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

dove:

- $S_0$  = flusso di saturazione (è il massimo flusso orario smaltibile da una corsia in assenza di ostacoli alla circolazione, indicativamente pari a 1.900 veic/ora);

- $N = n^\circ$  di corsie;
- $f_w$  = coefficiente correttivo che tiene conto della larghezza della strada;
- $f_{HV}$  = coefficiente correttivo che tiene conto della percentuale di mezzi pesanti relativa all'intero flusso;
- $f_G$  = coefficiente correttivo che tiene conto della pendenza della strada;
- $f_P$  = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di sosta;
- $f_B$  = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di fermate bus.

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

Valori dei coefficienti riduttivi del flusso di saturazione

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

<b>corsie)</b>							
<b>Coefficiente <math>f_B</math></b>							
n°fermate orarie		0	10	20	30		
<b>Valore <math>f_B</math> (str. 1 corsia)</b>		1,00	0,96	0,92	0,88		
<b>Valore <math>f_B</math> (str. 2 corsie)</b>		1,00	0,98	0,96	0,94		

Nel caso di studio, si evidenzia che tutte le strade indicate hanno valori di portata massima totale ampiamente al di sopra di 2.500 veicoli totali.

Questo testimonia che esiste un potenziale residuo superiore a 1.000 veicoli totali.

Anche in considerazione dello sviluppo complessivo del polo di Pievesestina, si evidenzia che la rete viaria è perfettamente in grado di sostenere lo sviluppo produttivo previsto.

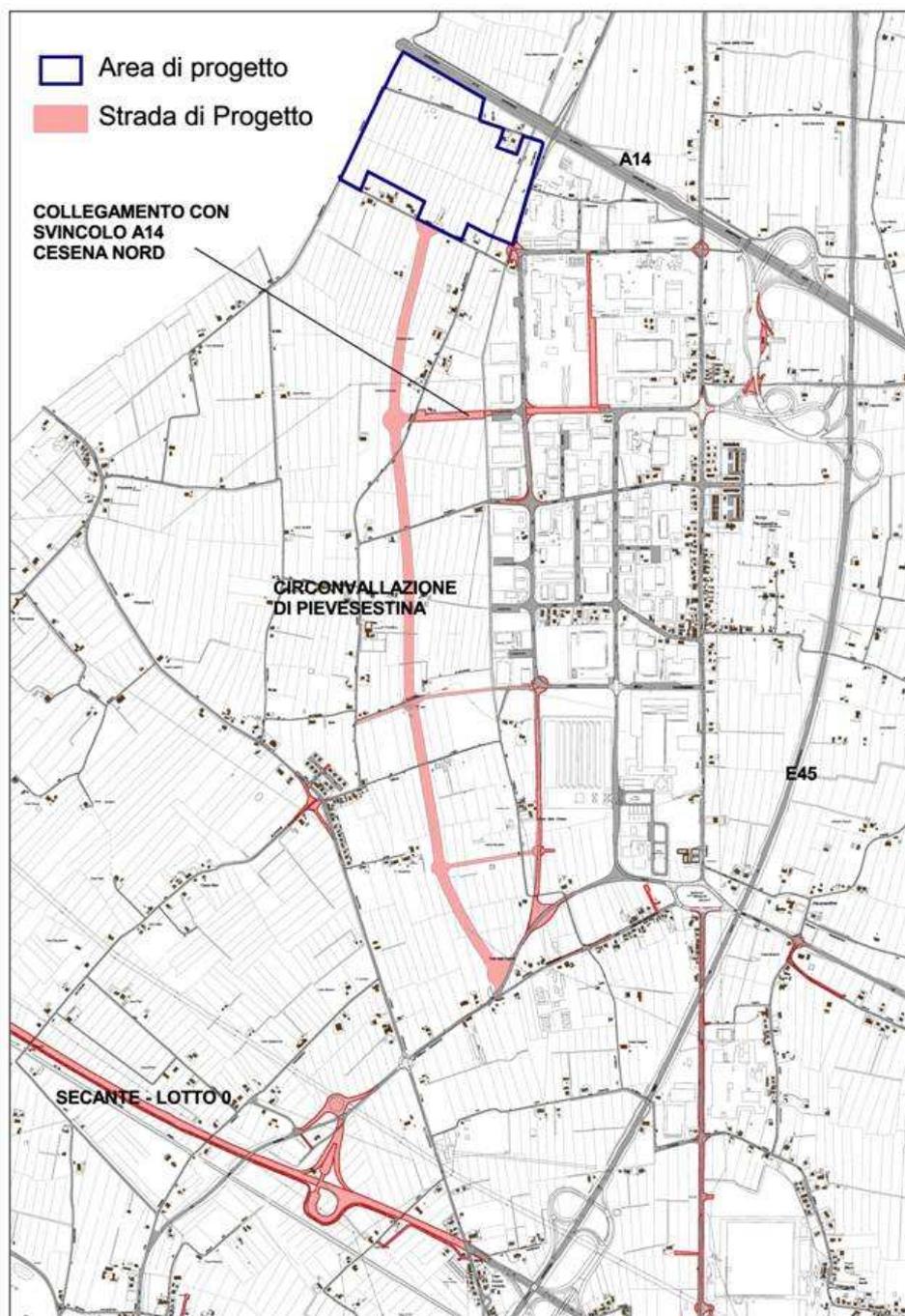
<b>scenario attuale</b>	<b>traffico orario max</b>			
<b>tratto stradale</b>	<b>traffico leggero</b>	<b>traffico pesante</b>	<b>traffico totale</b>	<b>traffico equivalente</b>
via larga di s. andrea	124	25	149	187
via fossalta	147	32	179	227
via dismano	294	22	316	349
via kuliscioff/rondani	999	351	1350	1877

<b>scenario attuale</b>	<b>traffico orario medio diurno</b>			
<b>tratto stradale</b>	<b>traffico leggero</b>	<b>traffico pesante</b>	<b>traffico totale</b>	<b>traffico equivalente</b>
via larga di s. andrea	81	17	98	124
via fossalta	103	26	129	168
via dismano	197	15	212	235
via kuliscioff/rondani	407	129	536	730

scenario attuale						
tratto stradale	classificazione	LdS richiesto	portata di servizio totale veicoli equivalenti totali	verifica LdS traffico max orario	verifica LdS traffico medio orario	traffico max ammesso per corsia
via larga di s. andrea	F	C	900	SI	SI	1748
via fossalta	F	C	900	SI	SI	1748
via dismano	F	C	900	SI	SI	1748
via kuliscioff/rondani	F	C	900	<b>NO</b>	SI	1748

#### Caratterizzazione dello scenario futuro

Analizzando il Piano Regolatore Generale, con riferimento alla variante adottata recentemente, si evince che le infrastrutture di progetto che interessano l'area di studio rivestono una importanza strategica. La figura seguente evidenzia in rosso le strade di progetto previste nell'area.



Lo scenario di previsione evidenzia un significativo miglioramento del sistema viario in virtù del fatto che la nuova circonvallazione di pievesestina può assorbire potenzialmente tutto il traffico di attraversamento attualmente esistente nell'area e convogliarlo tra lo svincolo A14 Cesena Nord e la Secante.

Si riportano i flussi di traffico previsti indotti dall'insediamento di progetto (per le specifiche si rimanda ai paragrafi precedenti).

traffico leggero - periodo diurno

Attività	diurno	orario medio	orario max
Logistica	226	14	28
Commercio	100	6	13
Deposito	2	0	0
ALTRI	128	8	16

traffico leggero - periodo notte

Attività	notturmo	orario medio
Logistica	114	14
Commercio	0	0
Deposito	0	0
ALTRI	0	0

traffico pesante - periodo diurno

Attività	diurno	orario medio	orario max
Logistica	100	6	13
Commercio	35	2	4
Deposito	2	0	0
ALTRI	51	3	6

traffico pesante - periodo notte

Attività	notturmo	orario medio
Logistica	20	3
Commercio	0	0
Deposito	0	0
ALTRI	0	0

Si stima che il traffico si suddivida in parti uguali su Via Larga di S. Andrea e Via Dismano e su Via Fossalta e Via Rondani/Kuliscioff.

Si ripetono i ragionamenti svolti in precedenza per la verifica dei tratti stradali.

scenario futuro				
traffico orario max				
tratto stradale	traffico leggero	traffico pesante	traffico totale	traffico equivalente
via larga di s. andrea	153	37	189	244
via fossalta	176	44	219	285
via dismano	323	34	356	407
via kuliscioff/rondani	1028	363	1390	1934

scenario futuro				
traffico orario medio diurno				
tratto stradale	traffico leggero	traffico pesante	traffico totale	traffico equivalente
via larga di s. andrea	95	23	118	152
via fossalta	117	32	149	197
via dismano	211	21	232	263
via kuliscioff/rondani	421	135	556	758

scenario futuro						
tratto stradale	classificazione	LdS richiesto	portata di servizio totale veicoli equivalenti totali	verifica LdS traffico max orario	verifica LdS traffico medio orario	traffico max ammesso per corsia
via larga di s. andrea	F	C	900	SI	SI	1748
via fossalta	F	C	900	SI	SI	1748
via dismano	F	C	900	SI	SI	1748
via kuliscioff/rondani	F	C	900	<b>NO</b>	SI	1748

Le analisi evidenziano scarsa incidenza dell'insediamento rispetto alla situazione esistente che non subisce sostanziali modifiche e che non presenta nessuna criticità.

L'unica nota è quella relativa alla Via Rondani che è stata considerata strada di tipo F ma che riveste un ruolo primario nella viabilità dell'area e che quindi potrebbe essere considerata come strada C o E.

Così ipotizzando si evidenzia ancora una non verifica del livello di servizio in caso di traffico massimo ma il margine è ristretto.

Nella realtà non si manifesta nessuna criticità legata ai flussi veicolari.

La rete futura prevede un potenziamento della Via Rondani ed il collegamento diretto verso l'area con il proseguimento della stessa fino alla futura circonvallazione di Pievesestina.

L'opera prevista apporterà un sicuro miglioramento della viabilità dell'area che comunque allo stato attuale non presenta nessuna criticità specifica.

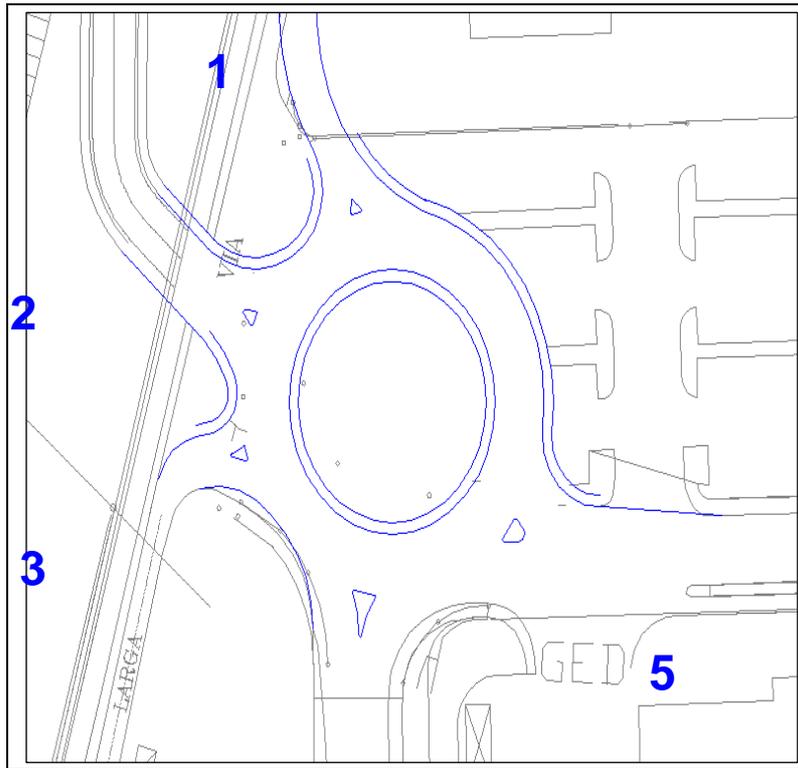
Per quanto riguarda la viabilità circostante l'area di PUA si evidenziano i seguenti cambiamenti:

- la Via Colombara verrà deviata ed interrotta nella parte attualmente ubicata all'interno del perimetro di PUA;
- realizzazione della rotatoria di accesso all'area di intervento ubicata all'incrocio tra Via Fossalta, Via Viazza e Via Larga di S. Andrea;
- realizzazione di un accesso verso Via Santandrea dalla viabilità di PUA con divieto di transito ai mezzi pesanti;

Per le specifiche si rimanda agli elaborati grafici ed alle analisi qui esposte.

#### Verifica della rotonda di accesso all'area

Per l'accesso all'area di progetto ed il collegamento alla rete esistente si prevede di realizzare una rotonda con le seguenti caratteristiche:



- Numero di bracci = 5 **4**

ramo rotonda	Via
1	Viazza
2	Strada di PUA
3	Via Chiesa di S. Crostoforo - Via Larga di S. Andrea
4	Fossalta
5	Via Larga di S. Andrea

- Diametro corona giratoria = 50 m
- Corsia interna = 8 m

#### Verifica dei raggi di deflessione

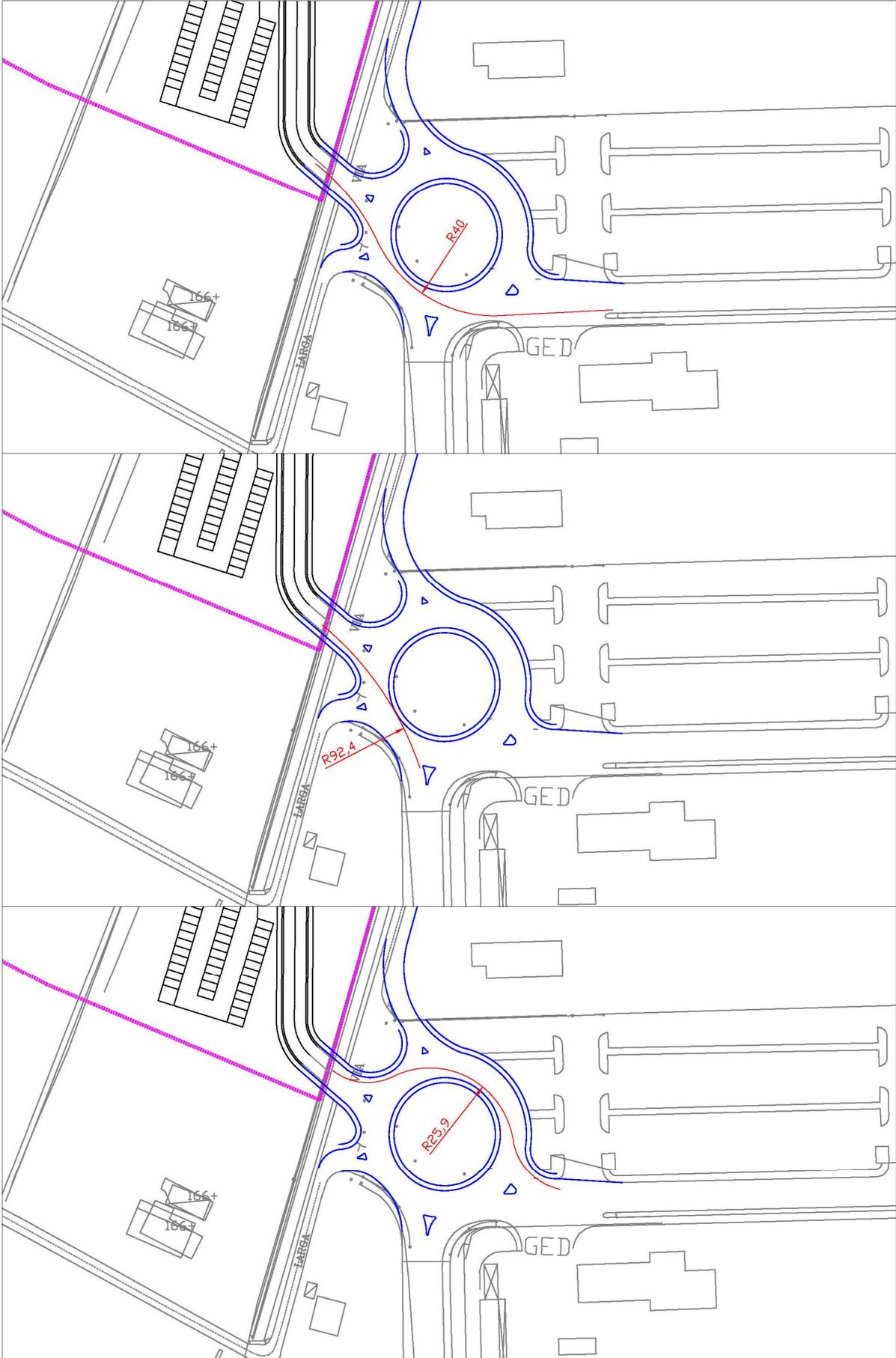
La verifica della velocità all'interno della rotonda passa attraverso la verifica dei raggi di deflessione.

Per fini di sicurezza si prevede di mantenere la velocità interna alla rotonda inferiore a 50 km/h. Per soddisfare alla richiesta si devono mantenere i raggi di deflessione inferiori a 100 m.

Nel caso in esame si riportano le verifiche specifiche che evidenziano raggi di deflessione massimi pari a 90 m.

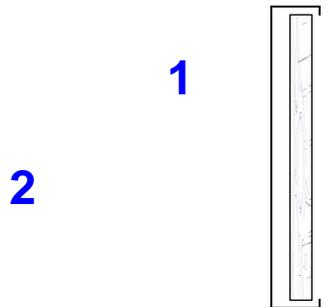
La verifica viene fatta rispetto alle traiettorie più cautelative legate al transito dei mezzi con origine/destinazione PUA di progetto.





Verifica della Capacità dei singoli rami

Nonostante i flussi veicolari attesi siano abbastanza scarsi (punte massime pari a circa 800 veic equiv/h), si procede alla verifica della capacità dei singoli rami attraverso l'utilizzo di alcuni metodi presenti in letteratura. Si considera che il traffico circolante in conflitto con il flusso in entrata sia pari al traffico totale stimato per i 5 bracci della rotondia.



**Metodo HCM - Highway Capacity Manual**

$$C = \frac{Q_c \cdot e^{-(Q_c \cdot t_c / 3600)}}{1 - e^{-(Q_c \cdot t_f / 3600)}}$$

C	capacità del ramo (veic/h)	
Qc	traffico circolante in conflitto con il flusso in entrata (veic/h)	
tc	intervallo critico (s)	
tf	tempo di scalamento in coda (s)	
C	591	
Qc	775	
tc	4,6	valore cautelativo (4,1-4,6)
tf	3,1	valore cautelativo (2,6-3,1)

ramo rotonda	Via	traffico max (veic equiv/h)
1	Viazza	80
2	PUA	116
3	Via Chiesa di S. Crostoforo - Via Larga di S. Andrea	50
4	Fossalta	285
5	Via Larga di S. Andrea	244
	totale	775

**Metodo di KIMBER**

$$C = K \cdot (F - (f_c \cdot Q_c))$$

C	capacità del ramo (veic/h)
Qc	traffico circolante in conflitto con il flusso in entrata (veic/h)
K, F, Fc	parametri definiti dalla geometria della rotonda

K	0,9	valore cautelativo (0,9-1,1)
F	1315,7	
fc	0,59	
td	1,5	
e	5,6	
L'	4,5	
V (m)	3,5	
S	0,747	
D	25	
x2	4,34	

C	774
Qc	775

ramo rotonda	Via	traffico max (veic eqiv/h)
1	Viazza	80
2	PUA	116
3	Via Chiesa di S. Crostoforo - Via Larga di S. Andrea	50
4	Fossalta	285
5	Via Larga di S. Andrea	244
	totale	775

<b>Riserva di Capacità (Rc)</b>		
<b>Rc</b>	<b>C-Qe</b>	<b>306</b>
<b>Rc%</b>	<b><math>((C-Qe)/C)*100</math></b>	<b>52%</b>
<b>C</b>	<b>capacità entrata</b>	<b>591</b>
<b>Qe</b>	<b>flusso in ingresso</b>	<b>285</b>

Le analisi evidenziano una compatibilità assoluta rispetto al traffico previsto ed una buona capacità di riserva per tutti i rami della rotatoria.

### Impatto acustico

Come previsto dalle normative vigenti (Norme Tecniche del piano classificazione acustica) e dalla procedura di Screening, il Piano Urbanistico è già stato oggetto di una valutazione d'impatto acustico che ha avuto esito positivo senza nessuna particolare prescrizione.

Questo è dovuto al fatto che le attività da insediare (discorso valido per quelle note) non hanno nessun particolare impianto di tipo rumoroso e che il traffico indotto risulta non particolarmente significativo e disturbante.

I dati delle attività, messi a sistema con la sensibilità dell'area dal punto di vista della presenza di recettori sensibili che risulta di basso livello (non essendo presenti recettori sensibili in numero significativo), evidenziano una situazione di bassa criticità e quindi di scarso impatto.

Inoltre si evidenzia che l'area attuale è caratterizzata dal rumore dell'A14 che risulta predominante anche dopo la realizzazione dell'intervento.

Alla luce dei ragionamenti svolti con particolare riferimento alle analisi svolte in precedenza, si ritiene di non dover procedere ad ulteriori approfondimenti.

### **Impatto sulla componente atmosfera**

Si ripetono gli stessi ragionamenti sviluppati per la verifica dell'impatto acustico.

Questa ipotesi deriva dal fatto che le attività note non prevedono impianti ad emissioni significative (di tipo industriale e legati al riscaldamento dei locali) e che il traffico indotto non porta ad una incidenza significativa nello scenario esistente.

Tali assunzioni sono confermate nelle analisi sviluppate nella procedura di screening che considera come base di confronto il Piano di risanamento per la qualità dell'aria. Tale strumento evidenzia la scarsa criticità dell'area di studio anche negli scenari futuri di completamento degli interventi.

Alla luce dei ragionamenti svolti con particolare riferimento alle analisi svolte in precedenza, si ritiene di non dover procedere ad ulteriori approfondimenti.

Come esplicitato in seguito (analisi paesaggistica ecologica) il progetto delle opere a verde è stato pensato anche in funzione del sequestro della CO<sub>2</sub> atmosferica per la quale si è calcolata la quantità di carbonio sottratto dalla vegetazione di progetto, in una simulazione di crescita fino a 50 anni di età dell'impianto, attraverso un software specifico.

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

Osservando le analisi sul territorio in oggetto riguardo gli aspetti ecologico-naturalistici si può riassumere quanto segue:

- la dotazione complessiva di verde non agricolo del territorio è molto modesta
- la dotazione di elementi di naturalità intesi come ecotopi e corridoi ecologici è nulla
- la qualità paesaggistica è molto bassa

In questo scenario, nei limiti posti dalla pianificazione vigente, le scelte inerenti lo sviluppo del sistema del verde devono senz'altro orientarsi verso i modelli che consentono di massimizzare le funzioni ecologiche ed

igienico-sanitarie della vegetazione. In attesa di modalità sostenibili di trasformazione del territorio, che prevedano uno sviluppo del mosaico di vegetazione naturale ecologicamente proporzionato alle opere costruite, è necessario mettere a coltura tutte le superfici disponibili con impianti di forestazione naturalistica con margini ecotonali arbustivi. Questo è favorito anche dal contesto urbanistico per il quale non necessitano diverse tipologie di verde ( per es. verde ricreativo). Si rende inoltre necessario avviare un programma di sviluppo di rete ecologica costituita da nodi e corridoi. Questi ultimi possono essere realizzati, previo parere degli enti interessati (consorzio di bonifica, servizio difesa del suolo ecc.) lungo le fasce di rispetto di scoli e fossi. In sintesi le azioni previste sono:

- impianti forestali sulle superfici destinate a verde nelle aree di trasformazione, con rinforzi di tipologie colturali specifiche per la mitigazione dell'impatto paesaggistico lungo i bordi delle aree più esposte;
- impianto di siepi alberate e/o semplici lungo la rete idraulica della bonifica cercando la connessione con il corridoio ecologico principale che è costituito dal sistema fluviale del Savio.

La filosofia complessiva del progetto si fonda sulla necessità di riqualificare queste zone fortemente penalizzate dal punto di vista ecologico-naturalistico attraverso l'edificazione di strutture vegetali che capaci di produrre grandi quantità di fitomassa per unità di superficie impiantata. Questo consente nei vincoli di spazio e frammentazione delle aree previsti, di avere almeno la maggiore disponibilità possibile di superficie fogliare capace di sottrarre inquinanti dall'aria, abbattere polveri, fissare i metalli pesanti ecc. Un grande filtro naturale che oltre a mitigare gli effetti ambientali delle attività umane crea condizioni per una maggiore biodiversità e un paesaggio urbano meno invasivo.

Nel caso specifico si prevede di realizzare le seguenti tipologie di verde:

- **verde naturalistico di tipo forestale**
- **verde di mitigazione delle interferenze visive**
- **verde stradale.**

## **VERDE NATURALISTICO DI TIPO FORESTALE**

Impianti arborei ad elevata densità di impianto (3 x 3) costituiti da specie forestali della vegetazione planiziale (farnia, pioppo bianco, frassino ossifillo, acero campestre). Questo tipo di impianti consente una rapida copertura del suolo, una forte produzione di fitomassa e la creazione di nuovi habitat capaci di ospitare diverse specie di invertebrati e vertebrati. Altri importanti vantaggi sono dati dai costi bassi di gestione, riconducibili a pochi interventi di sostegno nei primi anni (diserbi, irrigazioni di soccorso e risarcimenti). Quando l'impianto sarà affermato non saranno più necessari interventi di manutenzione ordinaria. Si prevede l'utilizzo di materiale vivaistico di provenienza certificata (materiale autoctono proveniente da siti ecologicamente simili), con dimensioni di cm 150-170 di altezza.

### **VERDE DI MITIGAZIONE DELLE INTERFERENZE VISIVE**

Per questa tipologia di verde sono state studiate due modelli di vegetazione, in relazione alle esigenze di mitigazione e allo spazio disponibile. Per semplicità sono denominate verde di mitigazione lineare e diffuso.

Il verde di mitigazione lineare si utilizza nelle aree strette e lunghe per schermare gli insediamenti residenziali dalla vista dei fabbricati previsti e dalle attività collegate.

Nella planimetria generale di progetto sono evidenziati i recettori di impatto visivo esistenti e previsti, per i quali è stato studiato un tipo di vegetazione da impiantare lungo i lati esposti con un forte effetto mascherante anche nel periodo invernale. La stratificazione orizzontale (più file di piante) e verticale (altezze diversificate) e l'utilizzo di una specie sempreverde interposta (tra due file), rende questa vegetazione particolarmente coprente senza avere la pesantezza di un filare di alberi sempreverdi. Le specie impiegate sono:

- **alberi** - carpino bianco e acero campestre nelle forme policormiche (con chioma fino a terra)
- **arbusti** – prugnolo, crespino, ligustro, sanguinella
- **specie sempreverde interposta** – alloro

La vegetazione diffusa è più ricca e complessa ed è stata utilizzata per mitigare l'impatto visivo degli edifici industriali per chi percorre l'autostrada. Per aumentare l'effetto, dato che il piano viabile è più alto dell'area in progetto, sono stati previsti dei rilevati in terra di forma prismatica, alti 2 metri circa) separati da corridoi che consentono di intravedere gli oggetti retrostanti ed in particolare il grande viale alberato che attraversa l'area di trasformazione da nord a sud. Grandi macchie di alberi e arbusti si alternano sui dossi e corridoi creando un movimento che rende meno piatta e monotona la mascheratura. Le specie scelte sono le medesime utilizzate per gli altri impianti ma di dimensioni più grandi (circ. cm 20 – 25).

### **VERDE STRADALE**

Ricadono in questa tipologia le aiuole dei parcheggi, le alberate lungo gli assi viari, le aree delle rotonde. I principali criteri guida che hanno portato alle scelte tecniche del verde stradale sono:

- utilizzo di vegetazione bassa che non riduca la visibilità nei punti critici (incroci, fasce esterne delle rotonde ecc.)
- aiuole continue e larghe almeno 2 metri nel caso debbano contenere alberi

- cordolatura alta delle aiuole per evitare intrusioni e danni alle piante
- scelta di alberi di seconda grandezza

Le specie arboree selezionate sono particolarmente adatte a questa tipologia per i seguenti fattori:

resistenza alle difficili condizioni ecologiche;

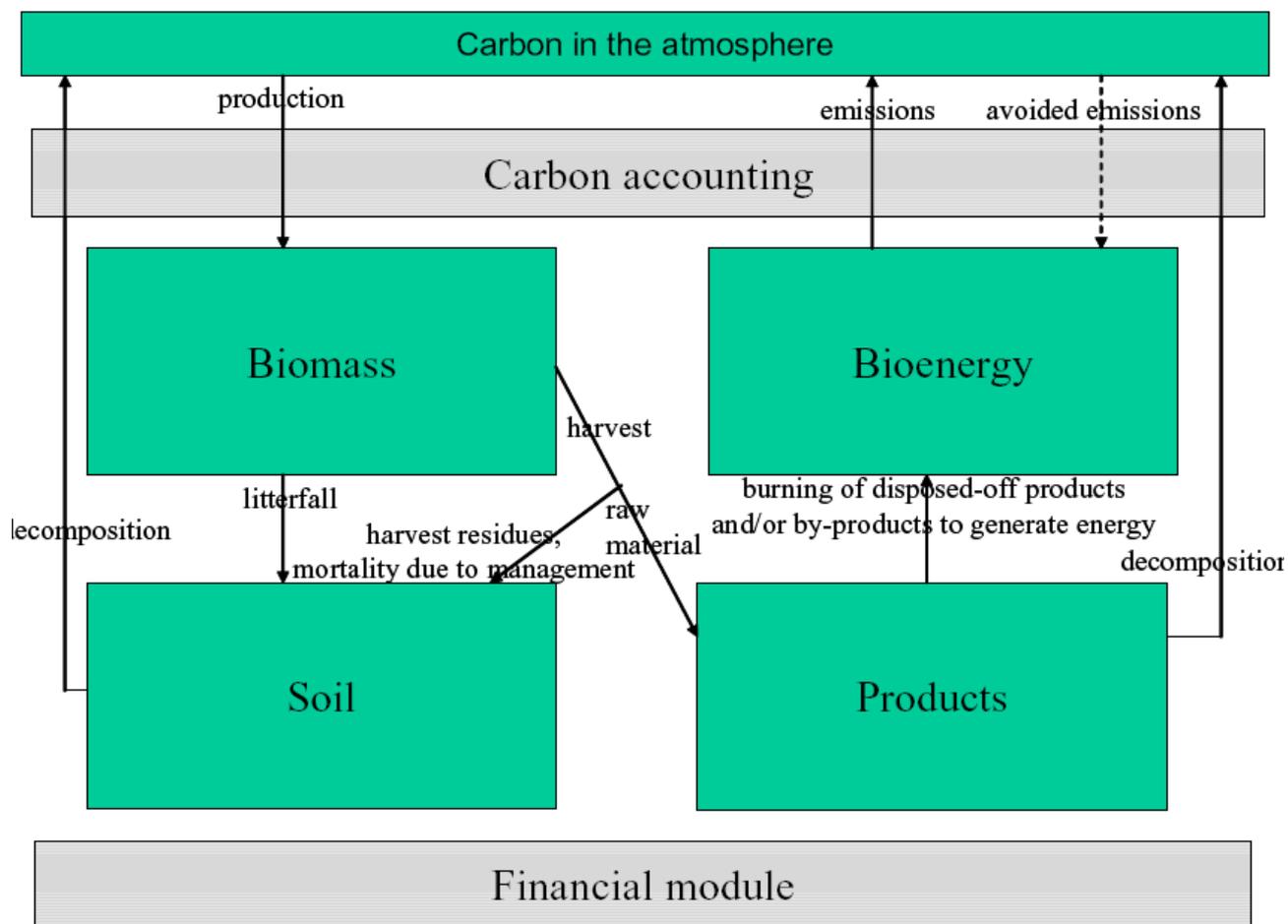
dimensioni contenute;

la bassa interferenza degli apparati radicali con le pavimentazioni;

In merito alla mitigazione del cambiamento climatico è utile sapere che il verde urbano può contribuire a compensare l'emissione di anidride carbonica causata dalle attività della città. Gli alberi crescendo assorbono anidride carbonica, immagazzinando il carbonio e rilasciando l'ossigeno. Essi sono una parte necessaria di ogni strategia di riduzione delle emissioni di anidride carbonica, in quanto accumulano carbonio, rinfrescano l'aria e riducono il fabbisogno di elettricità per generare aria condizionata.

Ai fini della presente relazione, si è stimata la quantità di carbonio sequestrato dalle foreste urbane in previsione, attraverso l'uso del Software CO2FIX V 3.1.

Il software rappresenta un modello di quantificazione del carbonio che consiste di sei moduli, illustrati nella figura seguente:



Il modulo della biomassa (Biomass) converte gli incrementi volumetrici netti annuali, con il supporto di parametri aggiuntivi da inserire manualmente, in carbonio immagazzinato nel comparto della biomassa. I dati di rotazione e di perdita guidano i calcoli dei flussi al suolo (Soil) e al comparto della produzione (Products). Nel modulo del suolo la decomposizione dei residui è simulata usando i dati climatici del posto, desunti da dati bibliografici del territorio forlivese, unitamente a informazioni sulla qualità stessa del residuo, ricavati da valori medi in letteratura.

Il destino del carbonio allontanato da diverse forme di produzione legnosa è determinato dal modulo Products, che per questa stima, insieme al modulo Bioenergy (che quantifica l'energia prodotta utilizzando le biomasse forestali ricavate), non è stato utilizzato.

Il calcolo del carbonio mostra tutti i flussi verso l'atmosfera, e dall'atmosfera stessa, espressi in Mg, cioè tonnellate, per ettaro all'anno, ed è in grado di determinare gli effetti di diversi scenari, che prendano in considerazione, ad esempio, diverse metodologie di manutenzione.

Esiste anche un modulo Finance, in grado di differenziare i scenari in base al profitto raggiunto.

Per questa simulazione a larga scala si è utilizzato un unico scenario, in cui si è specificata la tipologia di alberi (latifoglie), l'età media di partenza della componente arborea, dati di biomassa relativi alla crescita,

alla competizione, al turnover, alla mortalità e ai lavori di manutenzione. Si è stabilita una vita media per questi “boschi di città” pari a 32 anni, mentre i risultati sono stati emessi per una lunghezza temporale di 50 anni.

A tali dati sono stati associati quelli climatologici: temperatura media dei mesi, piovosità e mesi tipici di crescita vegetale.

Il risultato è espresso in una tabella, in cui per ogni anno (dal primo anno al 50°) è stato stimato il carbonio sequestrato per ettaro, espresso nella colonna accanto anche come CO2 equivalente.

Si nota come già al primo anno sia presente un certo quantitativo di carbonio sequestrato, dovuto all'età di impianto degli alberi. E, siccome il ciclo di vita è stato designato sui 32 anni, il massimo di asporti avviene al 29° anno di età.

	Sequestered Carbon	Sequestered Carbon
	Scenario 1	Scenario 1
year [yr]	carbon [MgC/ha]	CO2 equiv. [MgCO2equiv/ha]
0	63.94	234.44
1	62.29	228.40
2	61.14	224.18
3	62.89	230.58
4	65.05	238.53
5	69.03	253.12
6	73.34	268.91
7	78.38	287.41
8	83.65	306.72
9	88.72	325.32
10	93.56	343.05
11	93.47	342.73
12	97.84	358.76
13	100.60	368.87
14	104.56	383.40
15	108.91	399.35
16	113.63	416.63
17	118.55	434.67
18	110.08	403.63
19	115.06	421.90
20	117.19	429.70
21	120.89	443.26
22	124.85	457.78
23	129.06	473.21
24	133.26	488.61
25	137.32	503.51
26	141.20	517.75
27	144.94	531.46
28	148.55	544.67
<b>29</b>	<b>152.21</b>	<b>558.10</b>

30	84.27	308.97
31	82.65	303.05
32	73.50	269.51
33	70.85	259.79
34	70.79	259.58
35	72.06	264.23
36	73.75	270.43
37	77.37	283.68
38	81.25	297.90
39	85.92	315.03
40	90.84	333.08
41	95.59	350.51
42	100.13	367.15
43	99.66	365.42
44	103.77	380.47
45	106.22	389.46
46	109.91	403.02
47	114.02	418.09
48	118.52	434.57
49	123.23	451.86
50	114.46	419.68
NOTA: Mg = Ton		

Tale quantificazione della rimozione della CO2 migliora il dato specifico nella tabella relativa al saldo ambientale utilizzata per la valutazione delle potenziali emissioni del Piano Urbanistico sulla componente atmosfera.

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 produttivi.

Risulta difficile e poco significativo fare ipotesi e verificare scenari relativi alla sovrapposizione degli effetti delle varie attività, visto che al momento attuale non è possibile determinare la sequenza temporale delle operazioni e la caratterizzazione delle stesse.

Solamente in fase di progettazione definitiva – esecutiva le fasi di lavoro saranno esplicitate in maniera corretta.

Per quanto riguarda la movimentazione del materiale si prevede un riporto di terreno che innalza il piano di campagna di circa 1 m (a causa delle problematiche relative ai progetti dei sottoservizi ed il collegamento con le reti esistenti).

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 sbancamento e 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 visto che in linea generale si prevede un innalzamento del piano di campagna.

### **Paesaggio ed Ecologia Vegetazione**

Tutte le analisi svolte evidenziano un 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
Getto in c.c.a	Autobetoniera, pompa calcestruzzo, sega circolare da banco
Montaggio tombini, ossario ed elementi prefabbricati	Autogrù
Tamponamenti	Varie
Posa impianti	Varie
Intonaci	Pompa pistola per intonaco
Massetti	Pompa impastatore premiscelato
Impermeabilizzazioni e drenaggi	Cannello per guaine
Posa manti di copertura	varie
Pavimentazioni e rivestimenti	Smerigliatrice
Opere di finitura interne	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.

Al fine di valutare/mitigare il disturbo realmente prodotto si rimanda alle analisi specifiche relative all'impatto acustico da produrre in sede di autorizzazione per lo svolgimento dell'attività.

In generale opere come barriere acustiche temporanee e mobili (anche come rilevato con le movimentazioni di materiale del sito) sono spesso in grado di mitigare il disturbo fino ad ottenere valori in linea con le normative specifiche che prevedono limiti acustici maggiori rispetto a quelli della classificazione acustica (**Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività** ai sensi dell'articolo 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "**Disposizioni in materia di inquinamento acustico**", approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 2002/45 del 21 gennaio 2002). Anche rispetto ai percorsi dei mezzi, andranno studiati tragitti più lontani possibile dai recettori sensibili vicini.

### **Correnti elettriche e magnetiche**

Durante le fasi di cantiere 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.

Al momento della presentazione dei PUA dovranno essere descritte le fasi e le modalità di gestione/realizzazione del cantiere relativamente alle opere di urbanizzazione, con particolare riferimento agli aspetti prima indicati.

*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.

Alcuni studi specialistici sono stati redatti da:

- analisi componente acqua: Ing. Massimo Plazzi;
- analisi ecologia e paesaggio: Dott. For. Giovanni Grapeggia;
- Invarianza Idraulica: Ing. Paolo Mazzoli;
- Analisi geologica: Dott. Sergio Caturani & Dott. Vincenzo Mariani

### **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 aziende 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 all'interno della zona produttiva di Pievesestina in adiacenza all'A14). 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 aziende ad oggi insediabili non sono caratterizzate da un particolare grado di rischio e quindi si ritiene l'area a basso rischio complessivo.

Allo stato attuale non è possibile evidenziare altre specifiche problematiche connesse ad eventuali altre aziende da insediare.

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

*Entità ed estensione nello spazio degli impatti;*

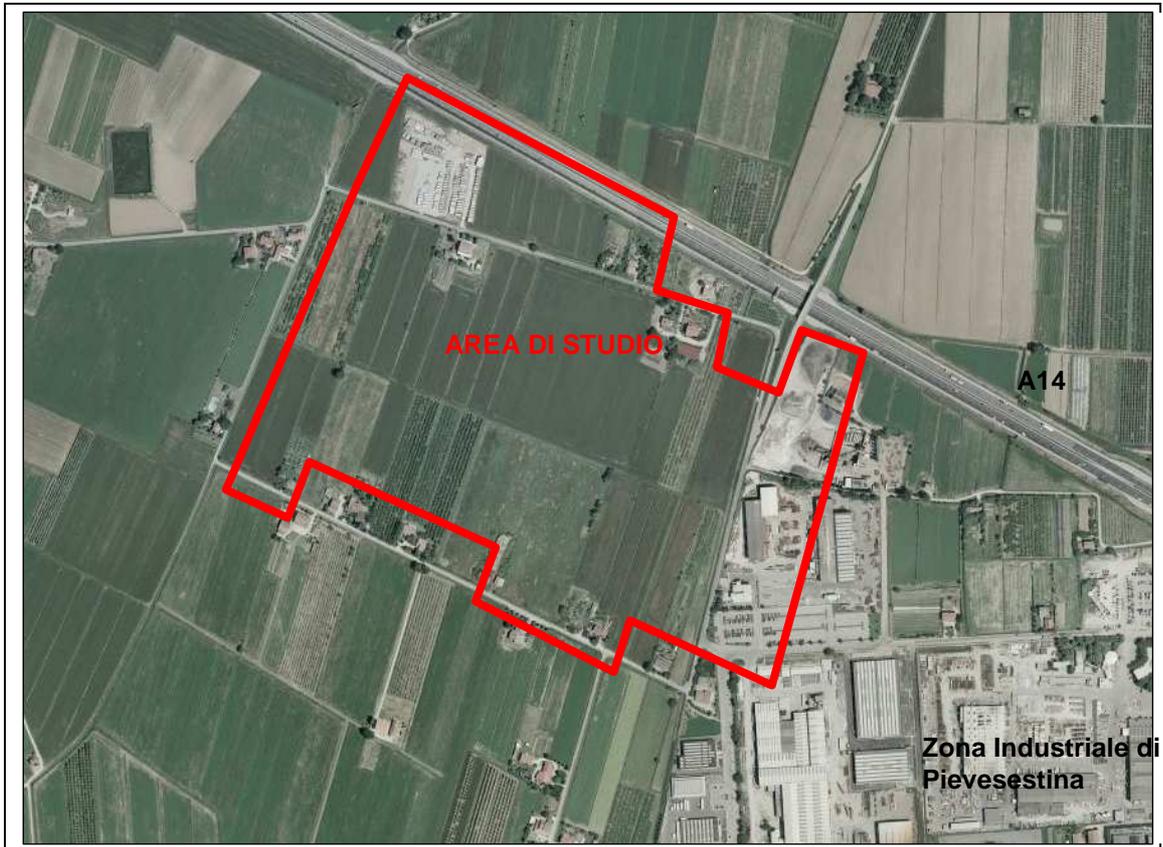
Come evidenziato nelle analisi precedenti gli impatti indotti dalla realizzazione del PUA sono esclusivamente di tipo locale con durata prevista pari al tempo di vita delle aziende insediate.

*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, non evidenzia nessuna specifica vulnerabilità di carattere naturale, storico culturale, ambientale.

Dall'analisi territoriale, si evidenzia che il sito di studio è ubicato all'interno dell'area produttiva di Pievesestina in adiacenza dell'A14. La zona non risulta interessata da nessuna emergenza specifica e si evidenzia l'assenza di recettori sensibili potenzialmente interessati dagli impatti (residenze, scuole, parchi, servizi pubblici). Nella figura seguente si riporta la localizzazione dell'area.



*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 particolare impatto sulle componenti ambientali. Si considera perciò pienamente compatibile.**

In virtù dei ragionamenti effettuati nel presente documento, ed in considerazione del fatto che l'area è già stata oggetto di una procedura di Screening, 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.