COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

AMBITO ASP_AN 2.3 - VIA TOLARA DI SOTTO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO IN VARIANTE AL P.O.C. 2010-2014 AI SENSI DELL'ART 22 L.R. 24-03-2000 n° 20

PROPRIETA' : C.M.R.E. s.r.l.

SOC. COSTRUZIONI EDILI ANTONIO DE LEO
SOC AGRICOLA Cavazza Isolani Gualtiero e Francesco
Comune DI OZZANO DELL'EMILIA

PROGETTAZIONE GENERALE : NO GAP PROGETTI srl
COMPLETE BUILDING DESIGN

URBANIZZAZIONI : prisma INGEGNERIA

VERIFICHE AMBIENTALI : AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)

OGGETTO TAVOLA

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE (VALSAT)

N.TAVOLA **A3**

ARCHIVIO AR/21.02/A

SCALA

DATA: 28/06/2013

DISEGN. - VISTO -

DATA AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO
--/--/--	-			--/--/--	-		
31/01/2014	AGGIORNAMENTO DOTAZIONI PUBBLICHE			--/--/--	-		

ARCHIVIO: AGG: 10/06/2013 17:23

ARCHIVIO CD: PUA/201306

NO GAP PROGETTI s.r.l.
COMPLETE BUILDING DESIGN
40128 Bologna(Italy)-Via Rimini 10/b
Tel. 051 32 57 60 - Fax 051 417 36 58
email: segreteria@nogap-progetti.com

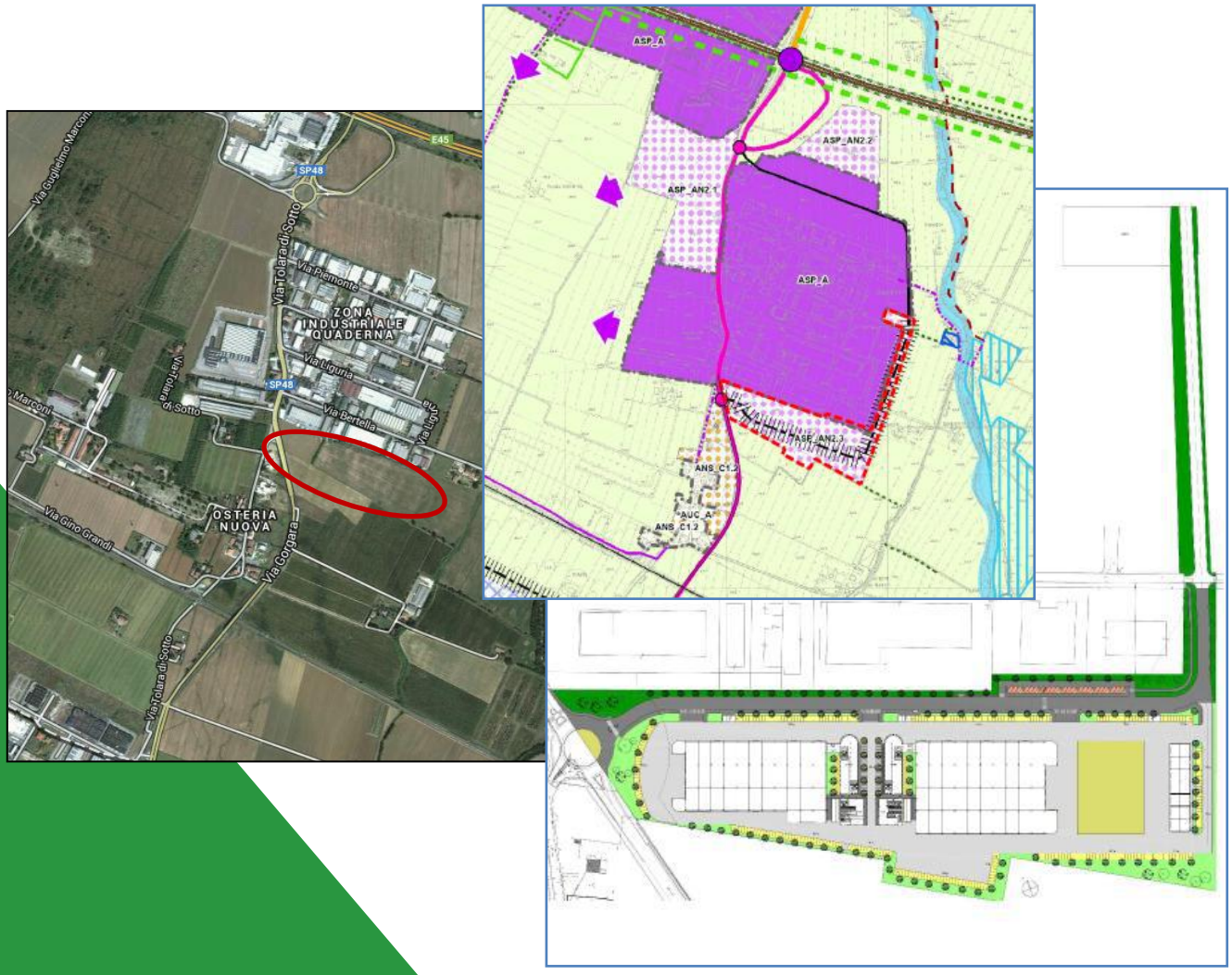
UNI EN ISO 9001
CERTIFICATO N.97164

PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO, DIREZIONE LAVORI
ARCHITETTURA, STRUTTURE, IMPIANTI, GEOTECNICA

Il presente elaborato e' opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore, tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e dalla L.663/41 e successive modifiche ed integrazioni.
Ogni violazione (riproduzione dell'opera anche parziale o per stralcio, imitazione, contraffazione ecc..) sarà perseguita penalmente.

COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA
PROVINCIA DI BOLOGNA

PUA Ambito ASP_AN2.3 via Tolara di Sotto



Committente:
CMRE S.r.l.

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE (VALSAT)

Gruppo di lavoro

Francesca RAMETTA
Camilla ALESSI
Francesco MAZZA
Irene BUGAMELLI
Juri ALBERTAZZI
Lorenzo MALUCELLI
Gildo TOMASSETTI
Valeriano FRANCHI
Sara TAMBURINI
Silvia BERGONZONI

GENNAIO 2014

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

www.airis.it

COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

PROVINCIA DI BOLOGNA

PUA AMBITO ASP_AN2.3 VIA TOLARA DI SOTTO

Committente	*Timbro e Firma del committente*
CMRE S.r.l. Via Farini, n.11 40124 Bologna tel 051 231800	
Società e professionisti incaricati	*Timbro e Firma del tecnico*
AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE Via del Porto, 1 - 40122 Bologna Tel 051/266075 - Fax 266401 e-mail: info@airis.it Gruppo di lavoro: Dott.ssa Francesca RAMETTA* Arch. Camilla ALESSI Dott. Ing. Francesco MAZZA* Ing. Irene BUGAMELLI* Dott. Juri ALBERTAZZI* Arch. Lorenzo MALUCELLI Ing. Gildo TOMASSETTI* Dott. Geol. Valeriano FRANCHI Dott.ssa Sara TAMBURINI* Ing. Davide CARINI Dott. Fabio MONTIGIANI Geom. Silvia BERGONZONI * tecnico acustico competente, abilitato ai sensi della legge 447/95	AIRIS TECNICO ACUSTICO COMPETENTE Dott.ssa Francesca Rametta

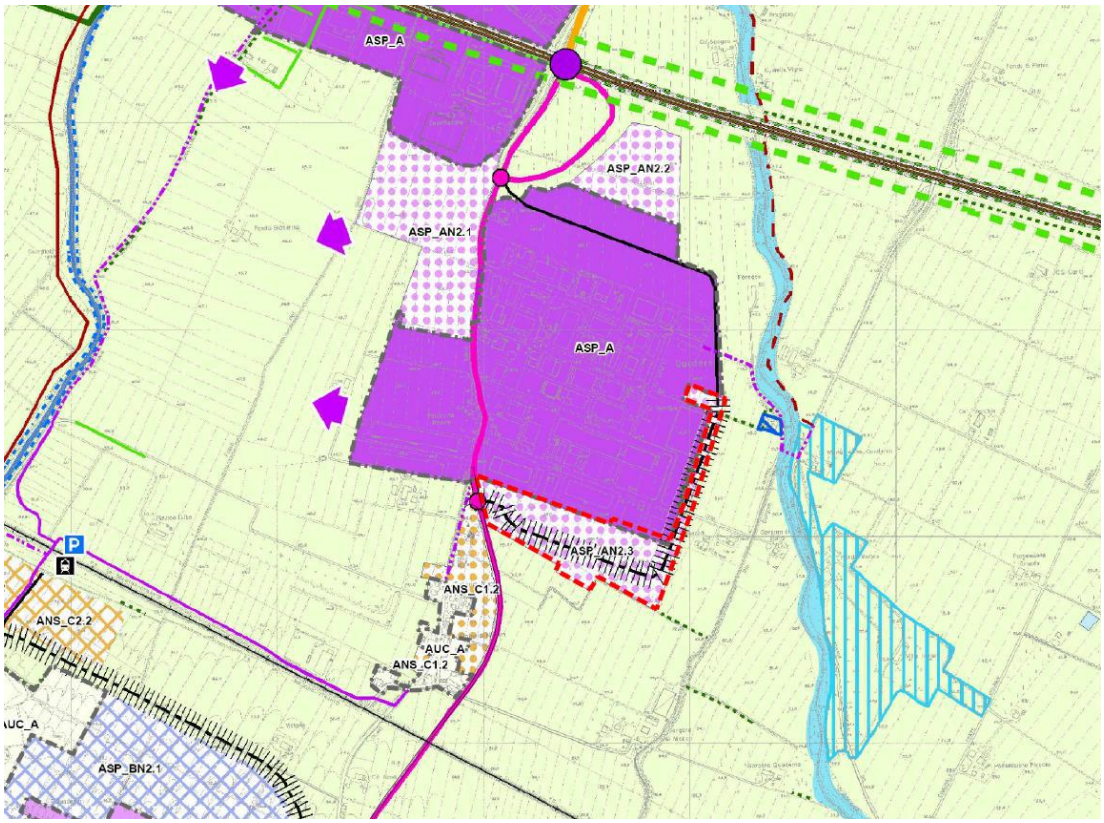
Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)	N. Elaborato Unico Scala: Varie

C									
B	31/01/2014								
A	28/06/2013	Relazione tecnica							
Revisione	Data	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Firma	Sigla	Firma	Sigla	Firma
				Redazione		Controllo-emissione		autorizzazione	

Nome file Vari	Codice commessa 13052SAVA	Data Gennaio 2014

1 PREMESSA

Oggetto del presente studio è il PUA dell'ambito ASP_AN 2.3 del POC del Comune di Ozzano dell'Emilia.



In riferimento al comparto è stato sottoscritto un *Accordo a norma dell'art. 18 della Legge Reg. n. 20/2000 per l'attuazione dell'Ambito ASP_AN 2.3.*

Tale procedura, estesa agli altri Ambiti oggetto del POC adottato, è stata finalizzata alla introduzione nel POC stesso degli Accordi sottoscritti con i privati proponenti gli interventi, successivamente alla conclusione positiva della fase di concertazione, che mettono in evidenza contenuti ed obiettivi di interesse pubblico già approvati dal Consiglio Comunale con delibera n. 39 del 16/05/2012 relativi ad ambiti o parti di ambito, tra cui quello oggetto dello studio.

Oggetto dell'Accordo è la disciplina delle azioni da svolgere per l'attuazione degli obiettivi di interesse pubblico, nel POC 2010/2015, mediante l'inserimento delle previsioni urbanistiche valutate positivamente in relazione all'assetto del territorio di rilevante interesse per la comunità locale condivise dai soggetti interessati e coerenti con gli obiettivi

strategici individuati negli atti di pianificazione e programmazione del Comune, volti a migliorare sensibilmente l'assetto urbanistico e, più in generale, la qualità della vita dello stesso.

Si specifica che il PUA dell'ambito ASP AN 2.3 viene presentato in Variante al POC ed in particolare ai contenuti dell'accordo procedimentale sottoscritto ai sensi dell'art. 18 della L.R. n°20/2000, tale Variante consiste nel cambiamento dei rapporti prestabiliti fra quote di parcheggi pubblici e verde pubblico a favore prevalentemente di quest'ultimo nel rispetto della quantità totale richiesta (15% di ST).

La relazione che segue, costituisce il documento di Valsat del PUA dell'ambito ASP_AN 2.3 del POC del Comune di Ozzano dell'Emilia, redatto ai sensi dell'art.5 della L.R. 20/2000 (così come modificato dalla L.R. 6/2009) e costituisce anche il Rapporto ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), sviluppata sulla base di quanto previsto dall'art.13 D. Lgs. 152/06 e s.m.i. "Procedure per la valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Ambientale Strategica (IPPC)".

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo volto ad individuare preventivamente gli impatti ambientali significativi che deriveranno dall´attuazione delle singole scelte di piano/programma e consente, di conseguenza, di effettuare una selezione tra le possibili soluzioni alternative, al fine di garantire la coerenza di queste con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Così come previsto dalla Direttiva Europea, affinché la VAS possa raggiungere l'obiettivo di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile", è indispensabile che il processo di valutazione divenga parte integrante dell'iter di formazione dello strumento di pianificazione e programmazione.

Il Rapporto Ambientale/VALSAT è il documento centrale del processo di VAS e fa parte integrante del Piano, che accompagna in tutto il suo iter dalla formazione all'approvazione e successivamente al monitoraggio.

Nel Rapporto Ambientale/VALSAT, secondo le norme, devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano.

I contenuti e le informazioni del Rapporto Ambientale/VALSAT vengono indicati dalle stesse norme, specificando tuttavia che questi devono essere valutati tenuto conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti nonché dei contenuti e del livello di dettaglio del piano stesso.

I contenuti della VALSAT comprendono la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, nelle sue principali componenti, della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano, la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano e dei problemi ambientali pertinenti e l'individuazione degli impatti ambientali potenziali prevedibili a seguito dell'attuazione del piano stesso.

La valutazione strategica del piano è fatta da un lato attraverso la coerenza del piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento, dall'altro attraverso la valutazione degli effetti del piano sulle diverse componenti ambientali, in termini di perseguimento o meno degli obiettivi di sostenibilità derivanti da norme internazionali, nazionali e regionali o dai piani sovraordinati.

Il Rapporto Ambientale/VALSAT oltre a fare una valutazione degli effetti complessivi del piano, per ogni componente analizza le principali azioni/interventi che sono suscettibili di produrre effetti significativi sull'ambiente, al fine di indicare i condizionamenti all'attuazione dell'intervento, per mitigarne e prevenire gli eventuali effetti negativi o per favorirne al massimo l'efficacia.

In particolare nello Studio è stata valutata, attraverso una analisi sincronica del PUA e del sito proposti, la sostenibilità ambientale della proposta in relazione agli aspetti riguardanti:

- Quadro di rifermento programmatico;
- Mobilità;
- rumore;
- qualità dell'aria;
- suolo sottosuolo acque;
- analisi del sito ed energia;
- vegetazione, ecosistemi e paesaggio;
- campi elettromagnetici.

La Valutazione di Efficienza energetica e l'analisi del sito redatte in riferimento all'art. 4.8 comma 2 delle NTA del PSC sono contenute nell'elaborato A1 allegato al PUA.

Lo Studio acustico del PUA, redatto in riferimento all'art. 4.8 comma 4 delle NTA del PSC e all'art. art. 1 comma 2 delle NTA del POC , è contenuto nell'elaborato A2 allegato al PUA.

L'area in oggetto, attualmente ad uso agricolo, si trova in località Quaderna, nella zona centrale del territorio comunale, ed è confinante a nord con l'area industriale Quaderna, ad ovest con la SP 48 via Gorgara, a sud con aree agricole e ad est con le aree agricole afferenti l'ambito perifluviale del torrente Quaderna.

La superficie totale è di mq 77.986 ed il comparto è costituito da una grande area di forma trapezoidale allungata ad est della via Gorgara e da una striscia di collegamento sud-nord fino al comparto in fase di attuazione collegato alla rotonda di accesso in uscita dalla complanare sud.

L'area privata da edificare ha una superficie fondiaria di mq 54.184 mq e si prevede una Superficie coperta di 21.162 mq (il rapporto di copertura garantito è pari al 39%).

La soluzione tipologica prevede una serie di edifici industriali in successione. I due blocchi principali corrispondono a due stabilimenti produttivi distinti, con propri edifici pluripiano gemellati in linea destinati ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi.

A collegamento fra i due blocchi è previsto un corpo a ponte da destinare per i primi due piani a servizi per il personale e per il piano superiore a servizi di ristorazione collettiva trasformabili anche in sale riunioni per i dipendenti,per conferenze o altro.

Il terzo blocco di dimensioni più ridotte è riservato alle proprietà terze presenti sul comparto tra cui il Comune, in ragione dei diritti edificatori.

Una parte della superficie fondiaria è destinata a riserva per futuri eventuali incrementi dovuti a necessità di ampliamento produttivo o di collocazione di nuove attività dell'indotto.

Complessivamente la Su realizzabile è di mq.25.639.

Il progetto del comparto, a destinazione produttiva, comprende inoltre una nuova strada di accesso che trae origine da una rotonda da realizzarsi sulla via Gorgara fino al congiungimento a nord con la strada in attuazione, tale da garantire una circonvallazione ad est per tutte le unità produttive esistenti e per quelle future poste su questo quadrante. L'apertura di tale nuova strada consentirà di chiudere due immissioni oggi esistenti su via Tolara, dando continuità al percorso ciclabile che potrà essere collegato alla pista di penetrazione prevista in fregio alla nuova viabilità di piano.

2 LA PROPOSTA DI PROGETTO E GLI ASPETTI PROGRAMMATICI

Il Quadro di Riferimento Programmatico riporta gli elementi conoscitivi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale riguardanti l'ambito interessato dalla proposta per verificarne la coerenza.

I principali strumenti di *pianificazione generale territoriale e urbanistica* con cui si è confrontato il Progetto sono:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bologna,
- Piano Strutturale Comunale di Ozzano Emilia,
- Valsat del Piano Strutturale Comunale
- Piano Operativo Comunale di Ozzano Emilia,
- RUE del comune di Ozzano Emilia

Si sono inoltre analizzate le *Linee guida APEA* della Provincia di Bologna.

Per i piani settoriali relativi all'Inquinamento Atmosferico (PGQA) e Acustico (Classificazione Acustica) si rimanda alle singole componenti ambientali.

Si specifica che il PUA dell'ambito ASP AN 2.3 viene presentato in Variante al POC ed in particolare ai contenuti dell'accordo procedimentale sottoscritto ai sensi dell'art. 18 della L.R. n°20/2000, tale Variante consiste nel cambiamento dei rapporti prestabiliti fra quote di parcheggi pubblici e verde pubblico a favore prevalentemente di quest'ultimo nel rispetto della quantità totale richiesta (15% di ST).

Si specifica che l'area si sovrappone in parte all'area di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c del D.Lgs 42/2004 corrispondente alla fascia di 150 m latistante il torrente Quaderna. In sede di attuazione del progetto (permesso di costruire) dovrà essere predisposta una specifica Relazione paesaggistica, ai sensi delle disposizioni della Parte Terza, Titolo I, Capi IV e V, del D. Lgs 42/2004, finalizzata ad esplicitare la compatibilità del progetto con i caratteri paesaggistici esistenti, e all'ottenimento della Autorizzazione paesaggistica.

2.1 Sintesi della proposta progettuale

L'area in oggetto si trova in località Quaderna, nella zona centrale del territorio comunale, ed è confinante a nord con l'area industriale Quaderna, ad ovest con la SP 48 via Gorgara, a sud con aree agricole e ad est con le aree agricole afferenti l'ambito perifluviale del torrente Quaderna.

La zona è pianeggiante con una buona vista aperta verso la zona collinare e attualmente ad uso agricolo. Sul lato nord del comparto sono presenti insediamenti consolidati di carattere artigianale produttivo.

La superficie totale è di mq 77.986 ed il comparto è costituito da una grande area di forma trapezoidale allungata ad est della via Gorgara e da una striscia di collegamento sud-nord fino al comparto in fase di attuazione collegato alla rotonda di accesso in uscita dalla complanare sud.

Il progetto del comparto, a destinazione produttiva, è caratterizzato da una nuova strada di accesso che trae origine da una rotonda da realizzarsi sulla via Gorgara fino al congiungimento a nord con la strada in attuazione, tale da garantire una circonvallazione ad est per tutte le unità produttive esistenti e per quelle future poste su questo quadrante. L'apertura di tale nuova strada consentirà di chiudere due immissioni oggi esistenti su via Tolara, dando continuità al percorso ciclabile che potrà essere collegato alla pista di penetrazione prevista in fregio alla nuova viabilità di piano.

In prossimità dell'ingresso principale dalla S.P. 48 – Castelli Guelfi a sud di via Bertella, è prevista la realizzazione di una nuova rotatoria per ottimizzare, con soppressione dell'attuale svincolo esistente, l'accesso alla via Tolara Vecchia.

Viste le caratteristiche geometriche dell'ambito e considerato che la striscia di collegamento a nord ricade in vincolo di tutela fluviale, l'edificazione viene concentrata nell'area maggiore (a sud); la parte di parcheggi pubblici prevista è collocata vicina all'area di futura edificazione, e si utilizza come zona di verde pubblico la fascia di tutela in accorpamento con altre zone a verde già similmente attrezzate.

Saranno previsti percorsi ciclopedonali di collegamento della nuova viabilità con la viabilità esistente ed i relativi attraversamenti in protezione in prossimità della nuova rotatoria stessa; il tutto per dare continuità futura ai percorsi ciclopedonali di prossima realizzazione previsti nei relativi piani urbanistici generali. Gli attraversamenti ciclabili e pedonali delle strade previsti in progetto, saranno realizzati a raso rispetto al piano stradale stesso e dotati della opportuna segnaletica orizzontale e verticale e la posa dei dissuasori.

Sono state previste nei due sensi di marcia, due fermate per bus di linea con relative pensiline di attesa

Nell'intervento (opere di urbanizzazione e singoli edifici) sono previste reti distinte per la raccolta delle acque nere, bianche e superficiali, le quali si immetteranno successivamente nella rete Comunale.

Al di sotto della nuova strada viene prevista la condotta da realizzarsi per lo smaltimento delle acque piovane, riprendendo un progetto generale di rete che comprende la nuova e grande vasca di laminazione di zona in ordine di esecuzione al Consorzio di Bonifica, collocata ad ovest in fregio alla fossa dei Galli. La nuova condotta verrà quindi collegata a nord a quella del comparto in attuazione (ASP_5), creando i presupposti di ricezione dei futuri tratti a pendenza invertita delle strade a servizio delle zone già da tempo edificate.

Da tale punto la rete proseguirà così come la strada che andrà a richiudersi ad anello sulla via Tolara di Sotto. Tale rete recapiterà, in maniera diretta, gli apporti di acque meteoriche provenienti dal comparto oggetto del presente intervento allo scolmatore suddetto nella Fossa Tolara. Tale scolmatore convoglierà l'eccesso di portata non smaltibile dalla Fossa Tolara, alla Fossa dei Galli e poi alla vasca di laminazione (ad oggi già progettata a livello

esecutivo e di prossima realizzazione, così come già previsto nel progetto preliminare redatto per il Consorzio di Bonifica per la regimazione delle acque della zona).

Come deducibile da quanto sopra esposto, quindi, la laminazione delle portate da prevedere per il comparto in oggetto, sarà garantita nella vasca di laminazione prevista più a Nord.

Il collettore di acque nere sarà invece orientato verso la via Gorgara e collegato alla condotta esistente.

Tutte le reti impiantistiche saranno in derivazione dalla via Tolara fino ai manufatti posti agli ingressi dell'area da edificare.

In particolare l'energia elettrica si attesterà in tre cabine di trasformazione affiancate a quelle private, come pure l'alimentazione dell'acqua potabile, l'antincendio e il gas saranno recapitati in tre punti corrispondenti.

L'impianto elettrico di illuminazione pubblica avrà origine in un nuovo punto di fornitura posto in corrispondenza della cabina elettrica MT/bt vicina al Lotto B.

Tutto il verde pubblico in particolare le zone in ambito di tutela fluviale saranno piantumate con alberature di numero, tipo e dimensioni di sviluppo, in relazione alle distanze dai confini, all'ombreggiamento dei parcheggi ed al tipo di manutenzione più appropriato. Il verde sarà organizzato secondo le schema previsto nell'elaborato grafico di riferimento tav. U5 - *Sistemazione a verde ed arredo urbano – planimetria di progetto e particolari tipologici*: sono previste zone a prato con essenze arbustive e zone con cortine continue di alberature lungo i lati del comparto, e sono previste alberature per l'ombreggiatura delle superfici per il parcheggio inframmezzate agli stalli. Le distanze di impianto e altezze a massimo sviluppo saranno conformi alle specifiche del vigente Regolamento Comunale del Verde. Il progetto prevede la realizzazione di impianto di irrigazione automatico a goccia per alberi e arbusti. Nell'area a nord, confinante con l'ambito ASP 5 e il campo sportivo, è prevista un'area di sosta attrezzata, con panchine e cestini, ombreggiata da alberature disposte intorno.

Progetto insediativo

L'area privata da edificare ha una superficie fondiaria di mq 54.184 mq suddivisa in due lotti:

- lotto A di sup. Fondiaria mq 47.806 con Su edificabile di mq 23.916
- lotto B di sup. Fondiaria mq 6.387 con Su edificabile di mq 1.723

Complessivamente la Su realizzabile è di mq 25.639.

Una parte della superficie fondiaria è destinata a riserva per futuri eventuali incrementi dovuti a necessità di ampliamento produttivo o di collocazione di nuove attività dell'indotto.

Si prevede una Superficie coperta di 21.162 mq (il rapporto di copertura garantito è pari al 39%).

La soluzione tipologica prevede una serie di edifici industriali in successione. I due blocchi principali corrispondono a due stabilimenti produttivi distinti, con propri edifici pluripiano gemellati in linea destinati ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi.

A collegamento fra i due blocchi è previsto un corpo a ponte da destinare per i primi due piani a servizi per il personale e per il piano superiore a servizi di ristorazione collettiva trasformabili anche in sale riunioni per i dipendenti, per conferenze o altro.

Il terzo blocco di dimensioni più ridotte è riservato alle proprietà terze presenti sul comparto tra cui il Comune, in ragione dei diritti edificatori.

L'assetto definitivo verrà demandato ai progetti di permesso di costruire come pure la definizione e suddivisione dei lotti. Il PUA definisce invece già da subito il lotto delle proprietà terze per un totale di sup. utile edificabile di mq 1.723.

Si ipotizza una affluenza di circa 400 dipendenti totali.

L'assetto distributivo prevede quattro accessi dalla futura strada pubblica, posta al confine nord del lotto, con parcheggi e verde distribuiti a contorno soddisfacenti gli standard richiesti di posti auto privati e di quantità di aree permeabili come da RUE (vedi dati esposti di seguito). La circolazione viaria interna è prevista sul perimetro dell'area di edificazione, il traffico pesante si attesta in due grandi strutture di carico e scarico coperte poste sugli opposti fronti est-ovest.

Sono previste colonnine per 2 punti prese per l'alimentazione dei veicoli elettrici sui parcheggi pubblici in linea lato nord e altre 2 nel parcheggio a spina di pesce a nordest.

Posteggi per biciclette sono previsti al coperto a fianco delle due rampe di accesso al piano interrato previsto per gli edifici multipiano da utilizzarsi principalmente come parcheggio per le autovetture aziendali, così come sono previsti posteggi per motocicli al coperto sotto il ponte del corpo a servizi

Pur rimandando la definizione particolareggiata del progetto alle successive fasi, sono definiti caratteri tipologici, criteri di impostazione degli edifici e alcune peculiarità di seguito esposte:

Gli edifici industriali di tipo prefabbricato avranno maglia strutturale ed altezza compatibile con la presenza di carri-ponte. La copertura potrà essere mista con utilizzo di travature in legno lamellare e pannelli a shed ad alta coibentazione con falda rivolta a sud per poter accogliere campi fotovoltaici per scambio sul posto con l'obbiettivo di un bilancio energetico a zero.

I tamponamenti saranno di tipo sandwich con interposta efficace coibentazione ed a struttura modulare per garantire per i primi 5 m di altezza modificazioni ed intercambiabilità in base a mutate esigenze produttive.

Oltre allo sporto corrente in copertura, ove necessario a sud, verranno introdotti sistemi per l'ombreggiamento estivo.

Gli edifici direzionali pluripiano saranno tamponati con facciate in vetro strutturale a doppia pelle con sistemi interni di ombreggiamento tali da garantire insieme irraggiamento

e protezione solare a seconda delle stagioni e dell'esposizione. L'intero guscio verrà progettato per consentire una ventilazione naturale dell'intercapedine in base alle temperature ed al soleggiamento estivo ed invernale.

Il corpo di collegamento a ponte ha l'ultimo piano destinato a cucina e mensa per i dipendenti di entrambi gli stabilimenti. La sala sarà trasformabile all'occorrenza con apposito studio di arredi in sala assemblea o riunioni. In copertura dell'edificio verrà costruito un giardino pensile attrezzato a zona relax o ricreativa.

E 'previsto come base, un impianto di climatizzazione estate-inverno con utilizzo nei blocchi industriali di pannellature radianti a bassa temperatura inserite all'interno delle pavimentazioni e negli edifici di unità interne alimentati da gruppi a pompa di calore.

Come indicato nelle tavole tipologiche e nelle rappresentazioni 3D (vedi elaborati progettuali), l'aspetto estetico dovrà risultare omogeneo per tutti gli interventi, premiando l'immagine complessiva con opportune esaltazioni sia dell'orizzontalità dei blocchi bassi che dell'altezza degli edifici pluripiano.

Si prevede l'alimentazione al comparto mediante la realizzazione di n° 3 punti principali di fornitura di energia elettrica in media tensione mediante una linea dorsale in MT di nuova realizzazione e collegamento alle linee esistenti ad anello in prossimità della S.P. 48 Castelli Guelfi e della via Bertella. Le cabine ENEL, necessarie alla fornitura dei nuovi edifici sono posizionate in fregio ad area pubblica, e distanziate da altri edifici circostanti e in ogni caso da locali con permanenza di persone con distanze > di 5 m.

Per l'attuazione dei lotti privati del comparto sono previsti due Lotti: il Lotto A, nella porzione ovest del comparto, che si compone di 3 stralci (A1 e A2 con i 2 edifici produttivi principali e i 2 corpi per uffici; A3 il corpo pensile che li collega, con mensa e servizi per il personale) e il Lotto B, con soli usi produttivi, che si divide in 3 stralci (B1, B2 e B3 a partire da nord).

Si ricapitolano di seguito i dati dimensionali di progetto:

- *St* = 77.986 mq
- *Su tot ammessa* = 25.639 mq a destinazione produttiva (di cui mq 1.657 Su edificabile delle proprietà terze con diritti edificatori sull'area); calcolata come segue:
    - C. insediativa max 0.35 St = 68.520 mq x 0.35 = 23.982 mq
    - C. insediativa max 0.175 St = 9.466 mq x 0.175 = 1.657 mq
- *Su tot. Prevista* = 25.639 mq
- *S standard pubblici richiesti: 15% St = 77.986 mq x 0.15 = 11.698 mq*
    - *P1 + U proposti = 11.789 mq*
    - *P1 = 2.884 mq*
    - *U = 8.905 mq*

- *P3 tot. Richiesti = Su/80= 25.639/80= 320*
- *P3 tot. Previsti = 332*
- *S permeabile min. richiesta = 25% St = 19.496 mq*
- *S permeabile proposta:*
    - *11.327 mq (S permeabile verde e parcheggi esterni ai lotti privati)*
    - *6.469 mq (S verde privato entro i lotti privati)*
    - *1.801 mq (S parcheggi permeabili entro i lotti privati conteggiati al 50%)*
    - *S permeabile complessiva entro i lotti privati = 8.270 mq*
    - *S permeabile complessiva = (8.270 + 11.327) mq = 19.597> 19.496 mq richiesti*

Il progetto del verde del comparto privato verrà definito puntualmente nel rispetto del Regolamento del Verde del Comune di Ozzano in sede di richiesta dei titoli edilizi a costruire; si anticipa che le aree a verde privato saranno sistemate a giardino, con alberature di essenze di tipo autoctono.

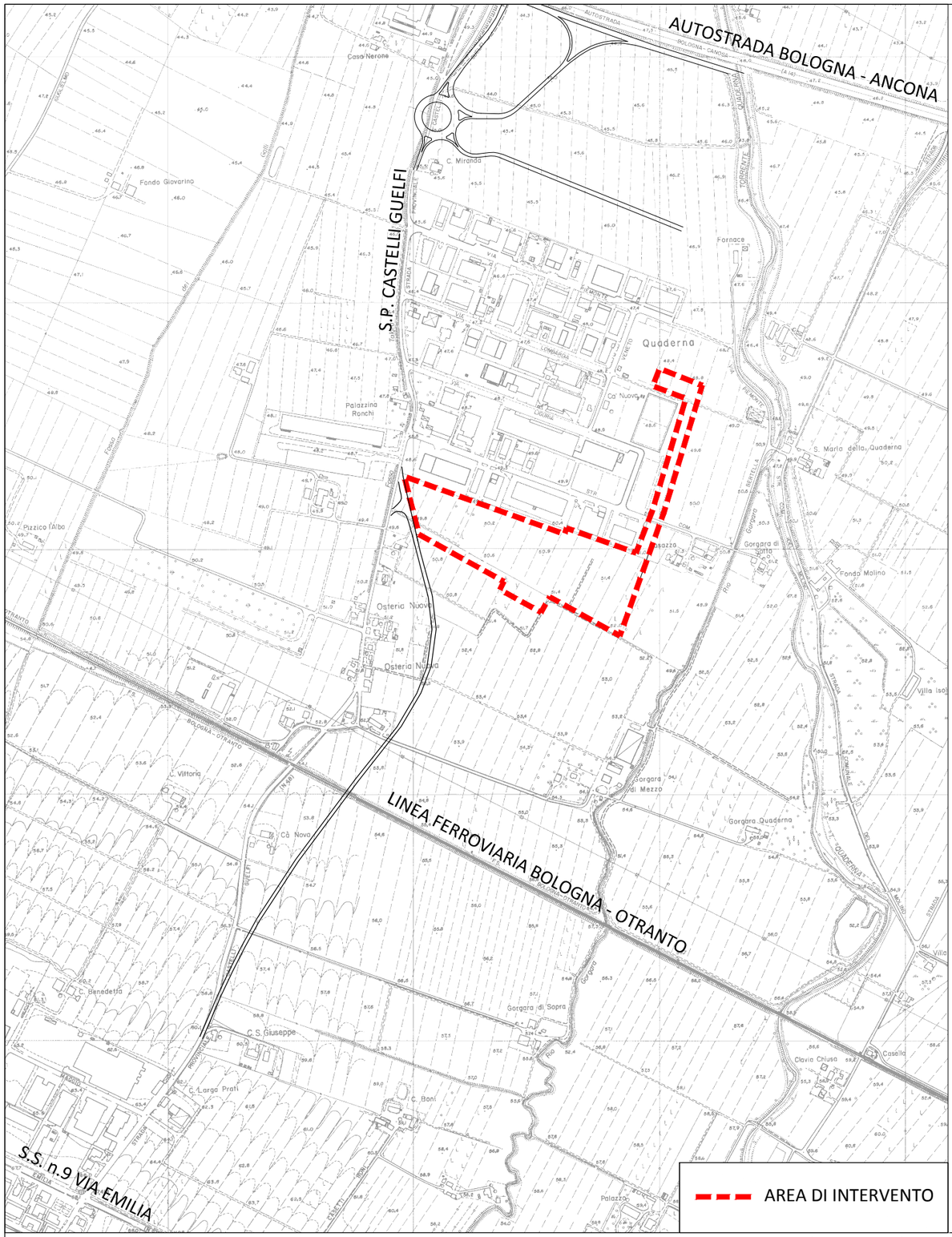
La proposta progettuale prevede l'introduzione di numerose nuove alberature (circa 228 piante complessivamente, di cui 128 nella parte pubblica e 100 circa, da definirsi nelle fasi successive, nella parte privata) di specie autoctone e compatibili, che compensano ampiamente gli abbattimenti previsti; oltre che lungo i confini sono previste alberature ad ombreggiamento dei parcheggi e lungo la viabilità.

In prossimità del lotto di intervento sono presenti una linea elettrica media tensione (MT) lungo via Tolara di sotto, da cui si diramano alcune linee elettriche a media tensione (MT) interrate o in cavo dirette agli stabilimenti esistenti, e cabine di trasformazione secondarie MT/BT nei vari comparti produttivi adiacenti.

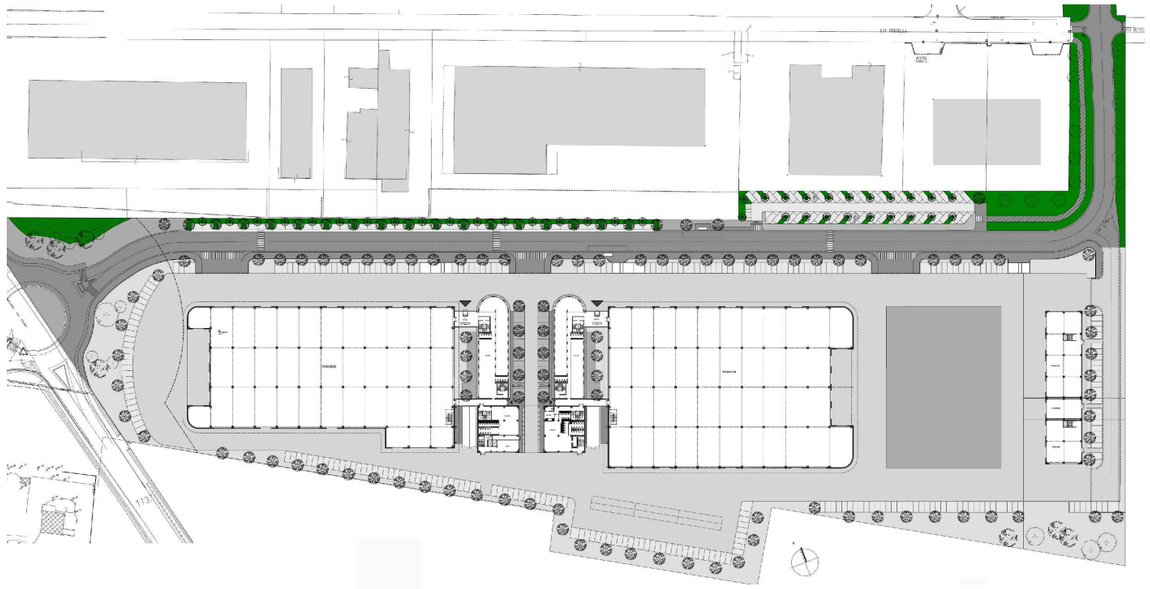
Quanto alla gestione dei reflui il progetto prevede:

- separazione rete fognaria acque bianche e acque nere;
- invio acque nere alla fogna dedicata esistente lungo via Tolara di Sotto, e quindi al sistema di depurazione centralizzato di Ponte Rizzoli;
- raccolta delle acqua di prima pioggia, dilavanti le strade ed i parcheggi, in vasca dedicata e loro invio alla fognatura nera;
- laminazione del colmo di piena delle acque meteoriche, secondo il progetto generale di rete che comprende la nuova e grande vasca di laminazione di zona in ordine di esecuzione al Consorzio di Bonifica, collocata ad ovest in fregio alla fossa dei Galli. La condotta di comparto verrà collegata a nord a quella del comparto in attuazione, e recapitata nella vasca generale dell'ambito produttivo.
- raccolta di parte delle acque meteoriche provenienti dai tetti (per una quantità complessiva di 500 mc) e loro stoccaggio entro 2 vasche di capacità 250 m3 ciascuna

poste al di sotto dei due fabbricati direzionali, per il successivo riutilizzo. L'acqua accumulata sarà usata per la metà (250 m3 complessivi) per il sistema antincendio, poi prioritariamente per il lavaggio degli impianti fotovoltaici posti sui coperti, in seconda istanza per innaffiare il giardino pensile previsto sul coperto del locale mensa (blocco A3). Quando disponibile e nelle stagioni in cui non sono richiesti gli usi prima descritti, l'accumulo di acqua meteorica verrò impiegato per alimentare anche le cassette dei servizi igienici degli uffici (blocchi A1 e A2).



SCHEMA DELLA PROPOSTA



AMBITO ASP_ AN 2.3 - SUP. TERRITORIALE = MQ 77986

SUP STANDARD PUBBLICI (P1+U) min = 0,15 ST = 77986 mq x 0,15= 11698 mq
P1 previsti = 2884 mq (0,037 ST) U previsti = 8905 mq (0,114 ST)
STANDARD previsti 11789 mq > 11698 mq (0,15 ST)

SUP PERMEABILE min = 0,25 ST = 77986 mq x 0,25= 19496 mq
SUP. PERMEABILE NEI LOTTI=19496-11327 (perm. pubblica) = 8169 mq

RIFERIMENTI NORMATIVI ATTUALI (POC APPROVATO)

CAPACITA' INSEDIATIVA MAX 0,35 ST = 68520 x 0,35 = 23982
CAPACITA' INSEDIATIVA MAX 0,175 ST = 9466 x 0,175 = 1657
TOT. ST = 77986 mq TOT SU = 25639 mq

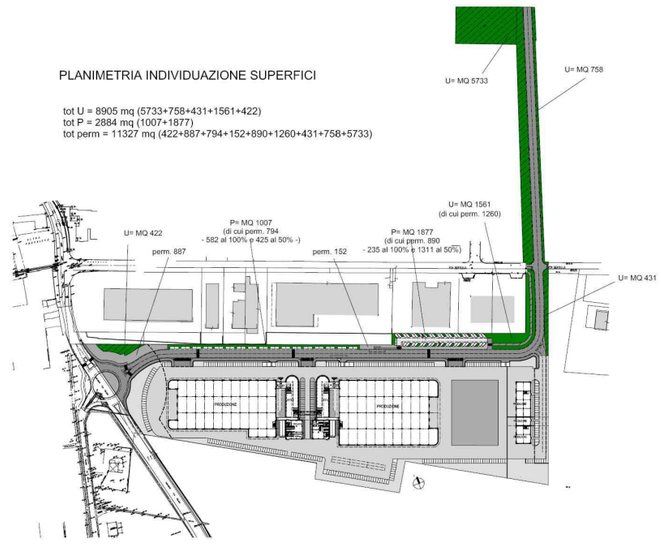
TOT SU AMMISSIBILE = 25639 mq
P3 TOT = 25639/80 = 320 - P3 TOT PREVISTI 332

VERDE PERMEABILE NEL LOTTO = 6469 mq
PARCHEGGI PERMEABILI 50% = 3602 x 0,50 = 1801 mq
PERMEABILITA' COMPLESSIVA 6469 + 1801 = 8270 mq > 8191 mq

- VERDE PERMEABILE PUBBLICO
- VERDE PUBBLICO (U)
- PARCHEGGI PUBBLICI (P1)
- VERDE NON RICOMPRESO NELLA SUP PERMEABILE - dotazione ecologica
- VERDE PERMEABILE PRIVATO
- STRADE DI PENETRAZIONE
- PARCHEGGI INERBITI (PERMEABILITA' 50%)
- PARCHEGGI IMPERMEABILI

PLANIMETRIA INDIVIDUAZIONE SUPERFICI

tot U = 8905 mq (5733+758+431+1561+422)
tot P = 2884 mq (1007+1877)
tot perm = 11327 mq (422+887+794+152+890+1260+431+758+5733)



VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:10.000

Inquadramento territoriale e schema della proposta

FIGURA N. 2.1

N

GAIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

2.2 La pianificazione generale territoriale e urbanistica

2.2.1 Piano territoriale di coordinamento provinciale

Il PTCP della Provincia di Bologna è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 19 del 30/03/2004, la stesura vigente è quella modificata a seguito delle seguenti varianti:

- Variante al PTCP sul sistema della mobilità provinciale approvata con delibera del Consiglio Provinciale n. 29 del 31/03/2009;
- Variante al PTCP in materia di insediamenti commerciali (POIC) approvata con delibera del Consiglio Provinciale n. 30 del 07/04/2009;
- Variante al PTCP in recepimento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n.15 del 04/04/2011.

L'esame delle tavole del PTCP ha evidenziato che non sono presenti vincoli o elementi di particolare criticità che contrastino con la realizzazione di quanto previsto dalla proposta progettuale:

- rispetto alla Tavola 1 – "*Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali*", si evidenzia la parziale sovrapposizione tra la porzione nord del comparto e la *Fascia di tutela fluviale* relativa al torrente Quaderna, definite in relazione a connotati paesaggistici, ecologici e idrogeologici[1], e finalizzate a mantenere, recuperare e valorizzare le funzioni idrauliche, paesaggistiche ed ecologiche dei corsi d'acqua. Gli interventi e le attività ammesse entro tali fasce sono disciplinate dall'art. 4.3 del PTCP, secondo il quale (comma 5) è ammessa la realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di infrastrutture "*che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali, oppure che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti.*"

  Nel presente caso, si evidenzia che la realizzazione della nuova strada interessa una porzione estremamente limitata e periferica della fascia, che non presenta caratteri peculiari rispetto alle aree adiacenti, che la ricolleghino dal punto di vista paesaggistico o ecologico all'ambiente perifluviale, dal quale è separata da aree agricole coltivate. Inoltre, si ritiene che tale strada, di collegamento dell'area produttiva alla via Gorgara e dunque di interesse meramente locale, non sia diversamente localizzabile per la funzione assegnatale, e dunque risulti compatibile con la norma. Il relativo progetto deve essere approvato dall'Ente competente, previa verifica della compatibilità, anche tenendo conto delle possibili alternative, rispetto:

[1] Comprendono le aree significative ai fini della tutela e valorizzazione dell'ambiente fluviale dal punto di vista vegetazionale e paesaggistico, e ai fini del mantenimento e recupero della funzione di corridoio ecologico, o ancora ai fini della riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e/o di innesco di fenomeni di instabilità dei versanti; comprendono inoltre le aree all'interno delle quali si possono realizzare interventi finalizzati a ridurre l'artificialità del corso d'acqua.

- agli obiettivi del PTCP;
- alla pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile;
- alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative.

La tavola inoltre evidenzia la via Tolara, identificata come "Viabilità storica" tra gli "Elementi di interesse storico-testimoniale". Il riferimento normativo è l'art. 8.5 – *Elementi di interesse storico-testimoniale: le strutture e infrastrutture insediative storiche (articolo che recepisce e integra l'art. 20 comma 1 lett. b e l'art. 24 del PTPR),* secondo il quale "*La viabilità storica è definita dalla sede viaria storica, comprensiva degli slarghi e delle piazze urbane, nonché dagli elementi di pertinenza ancora leggibili*" [2], ed è individuata in Tav. 1.

Il progetto non interferisce con il vincolo.

- l'esame della Tavola 2A – "*Tutela delle acque superficiali e sotterranee"* come modificata nella Variante in recepimento del PTA regionale, ha evidenziato che l'area del comparto ricade negli *Ambiti di controllo degli apporti d'acqua*. L'art. 4.8 "*Gestione dell'acqua meteorica*" del PTCP stabilisce che: *"Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, negli ambiti di controllo degli apporti d'acqua, come individuati nella tav. 2A, i Comuni in sede di redazione o adeguamento dei propri strumenti urbanistici, prevedono per i nuovi interventi urbanistici e comunque per le aree non ancora urbanizzate, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque di tipo duale, ossia composte da un sistema minore costituito dalle reti fognarie per le acque nere e le acque bianche contaminate ABC, e un sistema maggiore costituito da sistemi di laminazione per le acque bianche non contaminate ABNC. Il sistema maggiore deve garantire la laminazione delle acque meteoriche per un volume complessivo di:*

  - *almeno 500 metri cubi per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto, nelle aree ricadenti nell'Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura; …."*

  Il progetto prevede la realizzazione di sistemi di raccolta separati per le acque nere e le ABC, e per le ABNC, come richiesto dalla norma; quanto al sistema maggiore, di raccolta delle acque bianche ABNC, si prevede di realizzare una linea dedicata al di sotto della strada pubblica di progetto in direzione Est in fregio ai lotti privati del comparto, che proseguirà fino al confine con il comparto più a Nord (Ex D.3.3 del vecchio PRG). Da tale punto la rete proseguirà e andrà a richiudersi ad anello sulla via

[2] *Ponti e ponti-diga, trafori, gallerie, pilastrini ed edicole, oratori, fontane, miliari, parapetti, muri di contenimento, case cantoniere, edifici storici di servizio (ospitali, poste, alberghi, dogane), postazioni di guardia (garitte e simili), edifici religiosi (santuari) e militari (rocche, torri, ecc.), cavalcavia, sottopassi, fabbricati di servizio ferroviario e tramviario, arredi (cartelli isolati ed affissi agli edifici, scritte, illuminazione pubblica, manufatti civili per l'approvvigionamento idrico, per lo scolo delle acque, ecc.), cabine elettriche, magazzini per lo stoccaggio delle merci, portici, scalinate o gradinate, marciapiedi e banchine, arredo vegetazionali (siepi, filari di alberi, piante su bivio, ecc.).*

Tolara di Sotto, come previsto dal progetto preliminare effettuato per il Consorzio di Bonifica del 2009. Tale rete recapiterà in maniera diretta allo scolmatore suddetto nella Fossa Tolara; l'eccesso di portata non smaltibile dalla Fossa Tolara, sarà convogliato alla Fossa dei Galli e poi alla vasca di laminazione di capacità pari a 30.000 mc (ad oggi già progettata a livello esecutivo e di prossima realizzazione).

Secondo il comma 6 dell'art. 4.8 "*6. (P) Le nuove aree produttive che si qualificheranno APEA (aree produttive ecologicamente attrezzate, cfr. art. 9.3) ovunque localizzate, dovranno presentare indici e parametri urbanistici tali da garantire il mantenimento di una superficie permeabile pari almeno al 25% della superficie territoriale. Una quota non superiore al 10% della superficie permeabile potrà essere costituita da pavimentazioni permeabili e coperture verdi. Ai fini del calcolo delle percentuali suddette, la superficie territoriale è considerata al netto delle eventuali aree cedute al di fuori dell'ambito interessato dalle nuove urbanizzazione o dai nuovi interventi edilizi.*"

Il comparto di PUA ha una St di 77.986 mq; devono dunque essere mantenuti permeabili 19.496 mq (=25% di St), di cui una non superiore a 1.950 mq può essere rappresentata da pavimentazioni permeabili.

Il progetto presentato prevede nella parte esterna ai lotti privati del comparto 11.328 mq di superficie permeabile, composta da 10.460 mq di verde e 868 mq di pavimentazioni permeabili, conteggiate al 50% (1.736 x 50% = 868 mq).

Nell'area interna ai lotti privati sono previsti 6.469 mq di verde permeabile e 3.602 mq di parcheggi permeabili (da conteggiare al 50%), di cui possono essere considerati, secondo la norma di PTCP, un massimo di 1.082 mq (1.950 – 868 = 1.082 mq) per non superare la percentuale fissata del 10%. In totale si hanno dunque 18.879 mq di permeabile complessiva. Gli ulteriori 618 mq di superficie a verde permeabile necessari per il soddisfacimento della norma per le APEA sono localizzati nell'area dei lotti privati destinata a riserva per futuri eventuali incrementi degli impianti, al momento prevista a verde.

Resta inteso che negli assetti futuri che potranno svilupparsi nell'area, la parte pubblica così come individuata nel presente PUA non si modificherà e assicurerà la quota permeabile di competenza; per quanto riguarda la parte privata, l'attuatore si impegna a mantenere la necessaria quota di superficie permeabile.

S Permeabile = 11.328 + 6.469 + 1.082 + 618 =19.496 mq

Il totale della Superficie permeabile rispetta i minimi richiesti.

Sono inoltre previsti 1.060 mq di tetti verdi.

Si richiama inoltre quanto prescritto dall'art. 5.6 della Variante al PTCP – *Misure per la riduzione dell'inquinamento veicolato dalle acque meteoriche,* secondo il quale per tutti gli interventi urbanistici deve essere prevista la separazione tra acque bianche contaminate ABC e acque bianche non contaminate ABNC e la loro gestione secondo quanto previsto dal documento tecnico regionale "*Linee Guida di indirizzo per la*

gestione delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia in attuazione della Del.G.R 286/2005". In conformità con quanto disposto dalla Del. G. R. 286/2005, le opere stradali, e le pavimentazioni impermeabili realizzate nell'ambito di interventi urbanistici, a meno di difficoltà tecniche che rendano impossibile il ricorso a tali soluzioni dovranno prevedere sistemi di raccolta delle acque meteoriche costituiti da "canali filtranti" eventualmente integrati da bacini di ritenzione; i parcheggi dovranno essere drenanti.

4.(D) Nelle nuove aree produttive che si qualificheranno APEA (aree produttive ecologicamente attrezzate, cfr. art. 9.3), al fine di ridurre il carico inquinante dovuto ai solidi sospesi, anche in assenza di sostanze pericolose, le ABNC prima dello smaltimento secondo le modalità previste al precedente punto 3, sono sottoposte a trattamento naturale estensivo in loco realizzato secondo le specifiche tecniche fornite dalle "Linee Guida di Sistemi naturali estensivi per il trattamento delle acque di prima pioggia" (allegato 7 alla "Relazione – Variante in recepimento del PTA regionale").

In merito si evidenzia che:

- in linea con la normativa vigente, le acque di scarico provenienti dal nuovo Comparto saranno gestite con fognature separate;
- le acque nere di scarico dei servizi igienici saranno recapitate, mediante una dorsale di nuova realizzazione sotto la strada pubblica di progetto in fronte ai lotti privati del Comparto, nella fognatura nera di via Tolara di Sotto;
- il sistema di raccolta delle acque bianche ABNC prevede la realizzazione di una linea dedicata al di sotto della strada pubblica di progetto in direzione Est in fregio ai lotti privati del comparto, che proseguirà fino al confine con il comparto più a Nord (Ex D.3.3 del vecchio PRG). Da tale punto la rete proseguirà e andrà a richiudersi ad anello sulla via Tolara di Sotto, come previsto dal progetto preliminare effettuato per il Consorzio di Bonifica del 2009. Tale rete recapiterà in maniera diretta allo scolmatore suddetto nella Fossa Tolara; l'eccesso di portata non smaltibile dalla Fossa Tolara, sarà convogliato alla Fossa dei Galli e poi alla vasca di laminazione di capacità pari a 30.000 mc (ad oggi già progettata a livello esecutivo e di prossima realizzazione);
- inoltre il PUA presentato propone di realizzare con materiali permeabili (grigliati inerbiti) i parcheggi pubblici e la maggior parte dei parcheggi privati, mantenendo invece impermeabili solo i parcheggi più prossimi agli edifici e per i quali è possibile prevedere l'uso o il passaggio di mezzi adibiti al trasporto di materiali coinvolti nelle attività produttive. Tale differenziazione è descritta nella planimetria di progetto (Fig. 2.1 - Inquadramento e Schema della proposta).

- rispetto alla Tavola 3 – "*Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità*" l'area ricade nel Sistema di pianura nell'Unità di paesaggio n. 4 "*Pianura orientale*" (art. 3.1 e art. 3.2) in particolare negli "*Ambiti produttivi di*

rilievo sovracomunale consolidati per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere" (PTCP Artt. 9.1 e 9.3). Ad est del comparto risulta anche qui evidenziata l'area delle "*Fasce di tutela e di pertinenza fluviale*" (art. 4.3 e 4.4) già esaminata in tav. 1.

Quanto alla individuazione dell'Ambito produttivo sovracomunale, si ricorda che l'area industriale Quaderna di cui il comparto fa parte, rientra nell'*Accordo Territoriale per gli Ambiti Produttivi Sovracomunali dell'Associazione "Valle dell'Idice" sottoscritto dalla Provincia di Bologna e i comuni di Castenaso, Ozzano dell'Emilia e San Lazzaro di Savena a sensi dell'art. 15 L.R. 20/2000.* Tale Accordo la ricomprende nell'Ambito produttivo "Ponte Rizzoli" destinato a funzioni produttive prevalentemente legate all'industria, all'artigianato e alla logistica, al quale, pur essendo un Ambito produttivo consolidato, l'Accordo stesso riconosce una capacità edificatoria di sviluppo, collegata alle necessità di espansione delle attività presenti e al trasferimento di attività collocate altrove entro i comuni dell'Associazione, condizionata alla elaborazione del PSC in forma associata estesa all'intera associazione di comuni in cui l'Ambito ricade. Inoltre, entro l'Accordo si prevede il raggiungimento della qualificazione dell'ambito produttivo come Area Ecologicamente Attrezzata (APEA) ai sensi dell'art. A – 14 della L. R. 20/2000 e dell'art. 9.3 del PTCP.

Si ricorda che il PSC vigente è stato elaborato in forma associata dal comune di Ozzano dell'Emilia e dagli altri comuni dell'Associazione Valle dell'Idice, e che l'Accordo è stato recepito entro tale PSC. In merito alla qualifica dell'area come APEA, si rimanda al paragrafo 2.2.5 relativo alle "Linee guida APEA".

- rispetto alla Tavola 4A "*Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità*", si evidenzia che la Via Tolara di sotto è individuata quale " *Viabilità locale*", mentre la SP 48 via Gorgara è individuata quale "*Viabilita' extraurbana secondaria di rilievo intercomunale – esistente o da potenziare*" (PTCP Art. 12.12).

  Non risultano interferenze con l'area di progetto.

- rispetto alla Tavola 4B "*Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità collettiva"* si evidenzia la presenza della stazione SFM di Ozzano Emilia (PTCP Art. 12.6 comma 5)".

  Non risultano interferenze con l'area di progetto.

- rispetto alla Tavola 5 "*Reti ecologiche*" di livello provinciale, il comparto ricade in un'area di "*Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale consolidati*" (PTCP Artt. 9.1 e 9.3). L'art. 9.1 comma 4 formula indirizzi generali per tutti gli ambiti specializzati di rilievo sovracomunale, in particolare richiede il "*Miglioramento della qualità ecologica dell'insediamento e del contesto, anche contribuendo, attraverso le dotazioni ecologiche dell'insediamento stesso, alla realizzazione, al potenziamento o al ripristino di elementi funzionali della rete ecologica, di cui agli artt. 3.5, con particolare riferimento al punto 16*[3]*, e 3.6."*

[3] Art. 3.5 punto 16.(D) "*Gli accordi territoriali per l'attuazione degli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale e dei poli funzionali, di cui al Titolo 9, devono considerare le interazioni effettive o potenziali con la struttura*

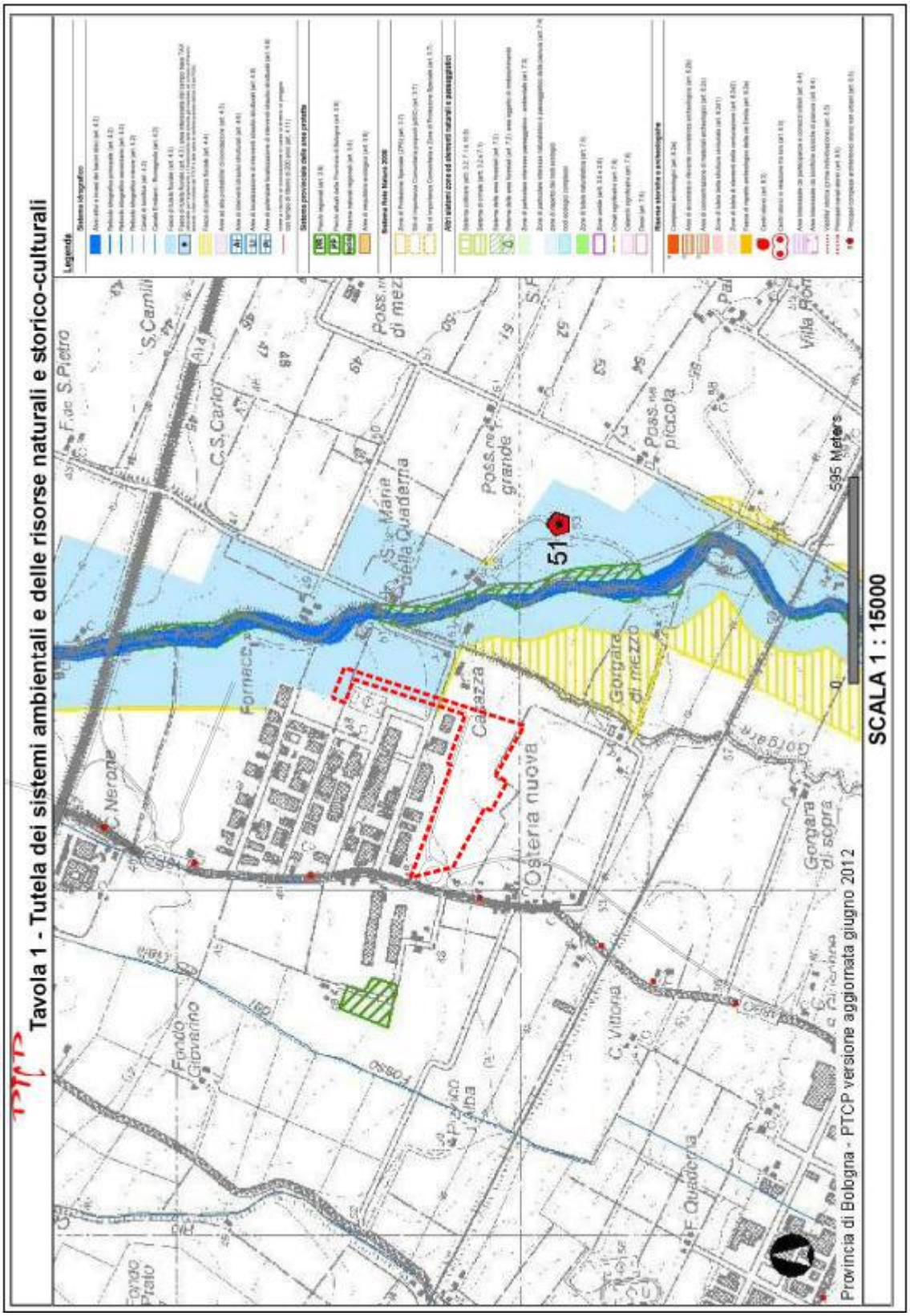
Nell'area di progetto non si evidenziano criticità; rispetto alle previsioni del progetto sul tema delle reti ecologiche, si evidenzia che si prevede la piantumazione di numerose alberature, in particolare a formare fasce alberate lungo il perimetro sud del lotto adiacente alla campagna coltivata. Fasce di verde alberato sono previste anche in fregio alla nuova viabilità pubblica prevista lungo il lato est dell'area industriale, quale mitigazione delle nuove edificazioni, e di quelle esistenti, rispetto all'area perifluviale del Quaderna, e del rio Gorgara, individuati come corridoi della rete ecologica. Inoltre all'estremità nord verso il campo sportivo è prevista un'area verde attrezzata ed alberata.

Si rimanda anche al Paragrafo 2.2.5 che tratta la specifica rispondenza alle Linee guida APEA.

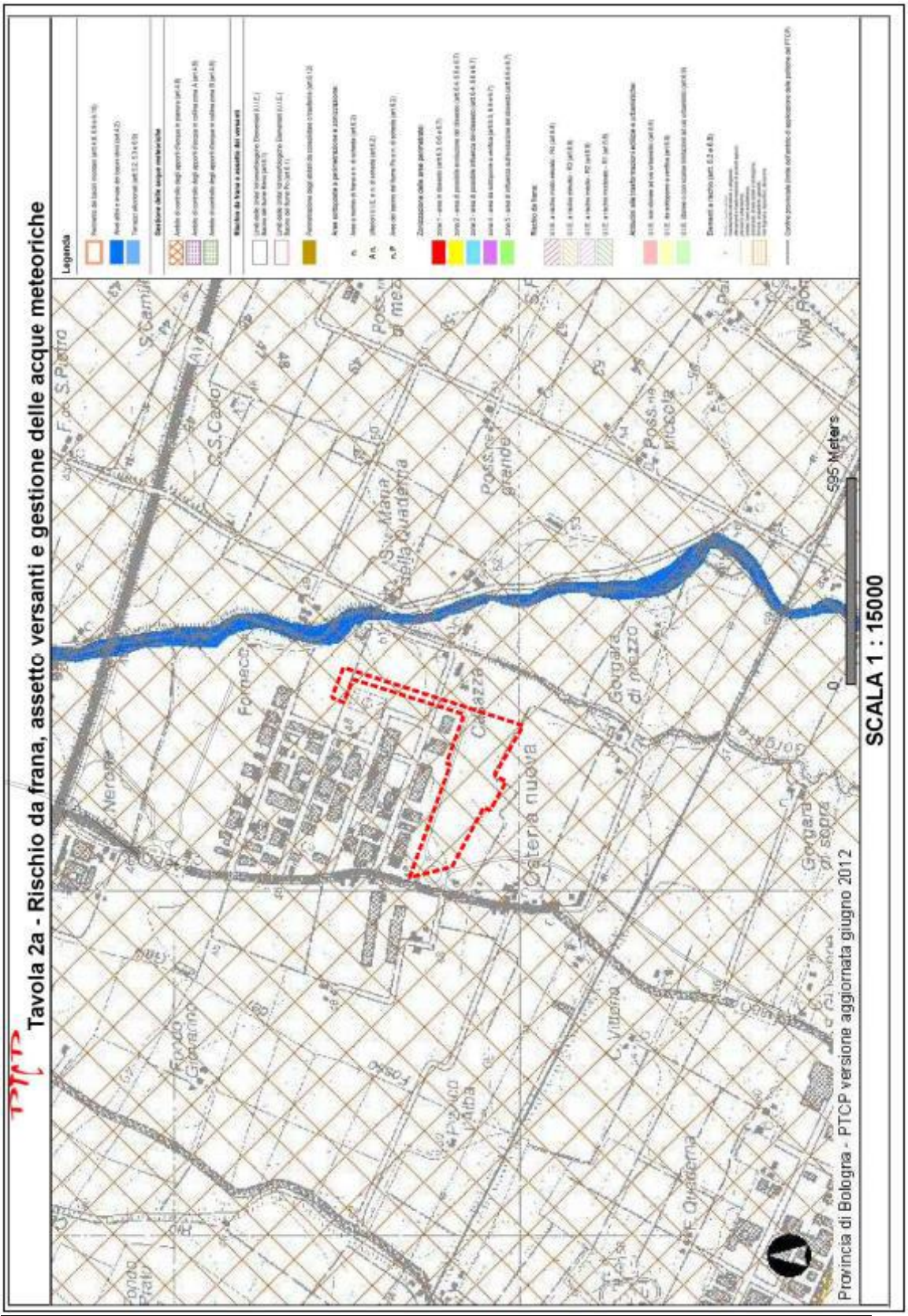
Le previsioni insediative per l'area sono compatibili con il disposto degli articoli di PTCP appena citati.

della rete ecologica di livello provinciale, ovvero di livello locale se già individuata, e le sinergie realizzabili con la sua implementazione. A tale fine, nell'elaborazione di tali accordi, relativamente alla zona interessata dall'intervento e ad un adeguato intorno, dovrà essere predisposta un'analisi ecologica secondo quanto contenuto nelle Linee guida di cui all'Allegato 1 della Relazione. In tali casi la realizzazione della rete ecologica dovrà considerarsi come prestazione richiesta al programma degli interventi e gli elementi funzionali realizzati saranno considerati dotazioni ecologiche dell'insediamento ai sensi dell'art. A-25 L.R. 20/2000." Vedi Accordo

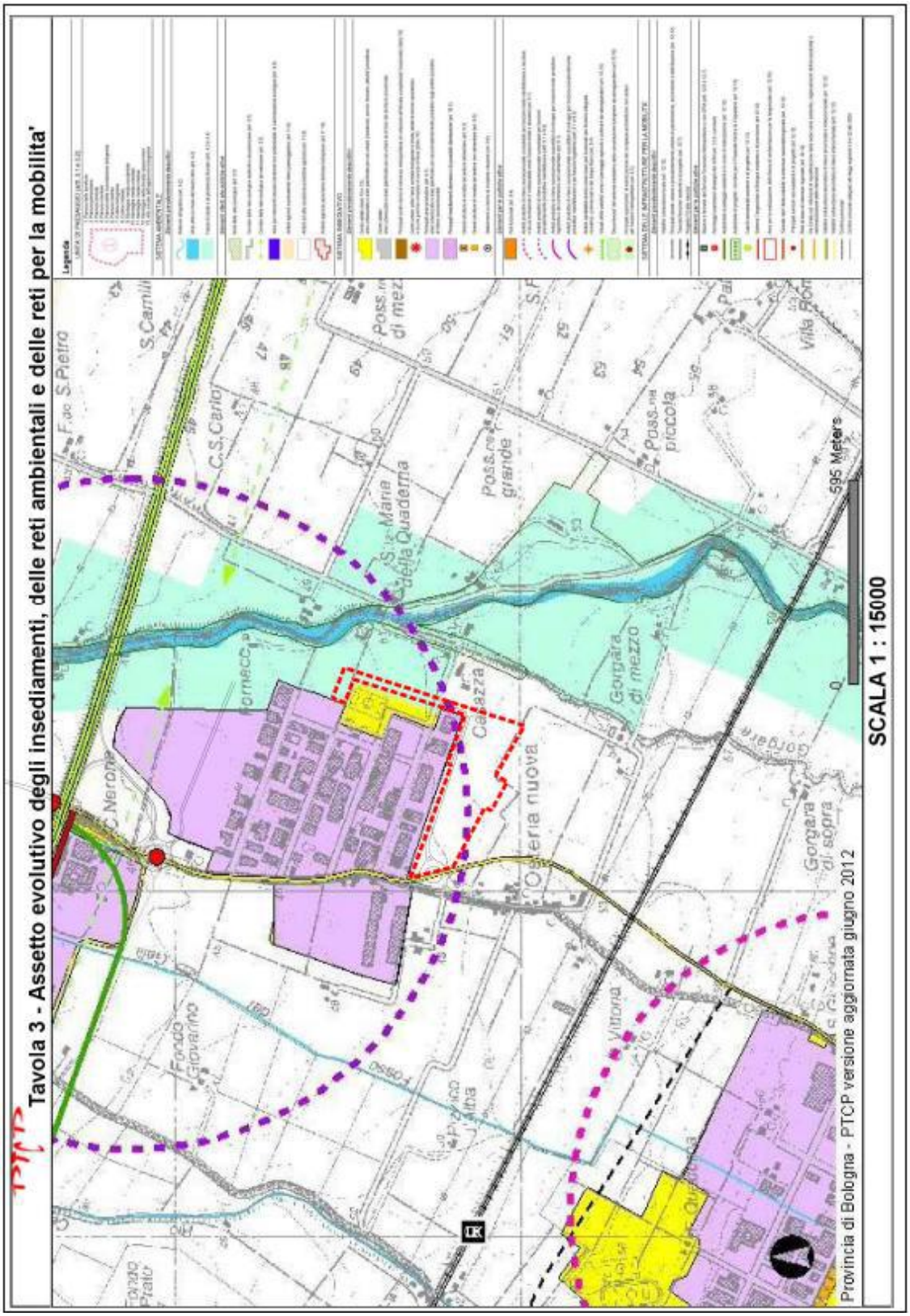
Img. 2.1 - Estratto Tav. 1 PTCP



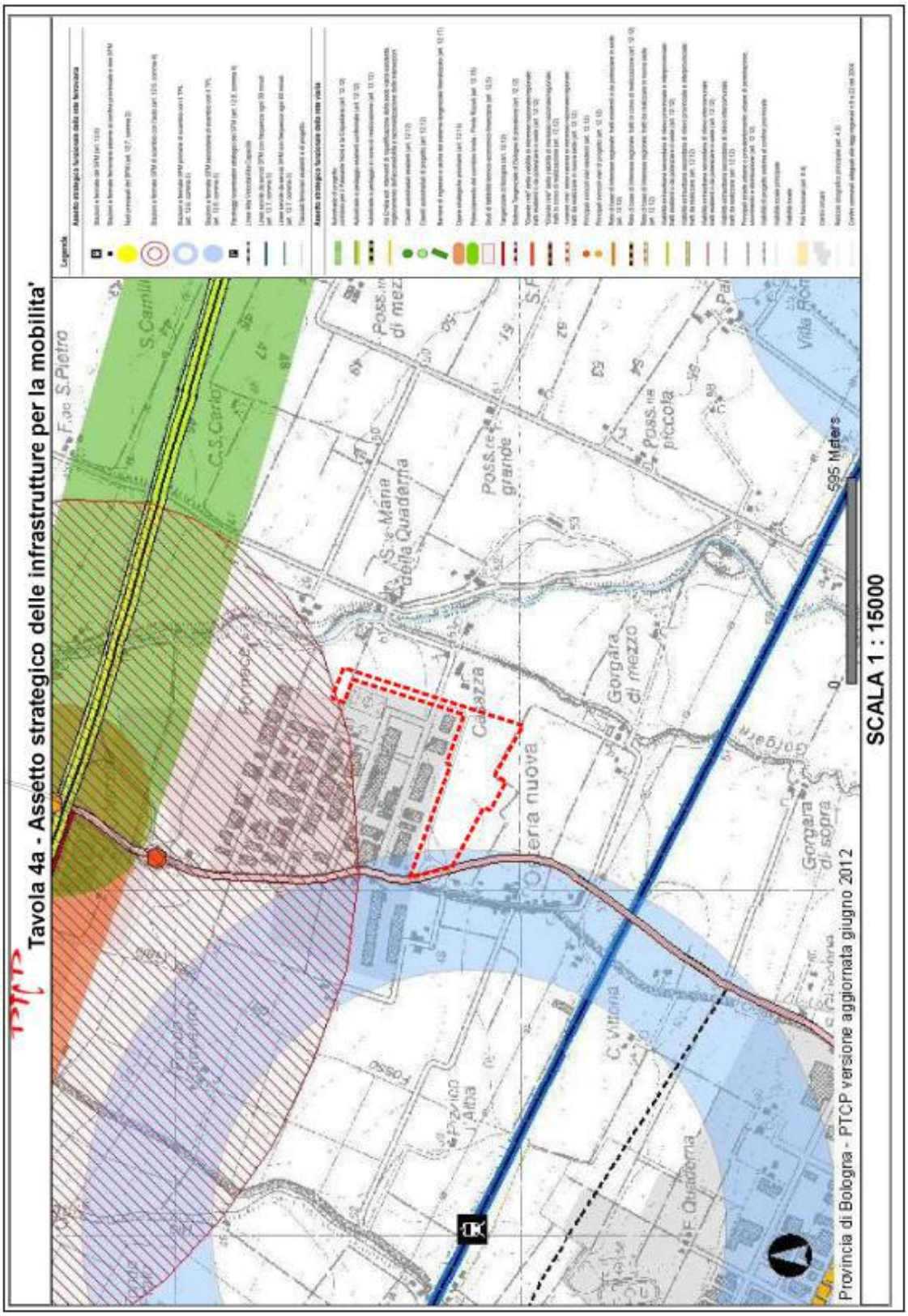
Img. 2.2 - Estratto Tav. 2a PTCP



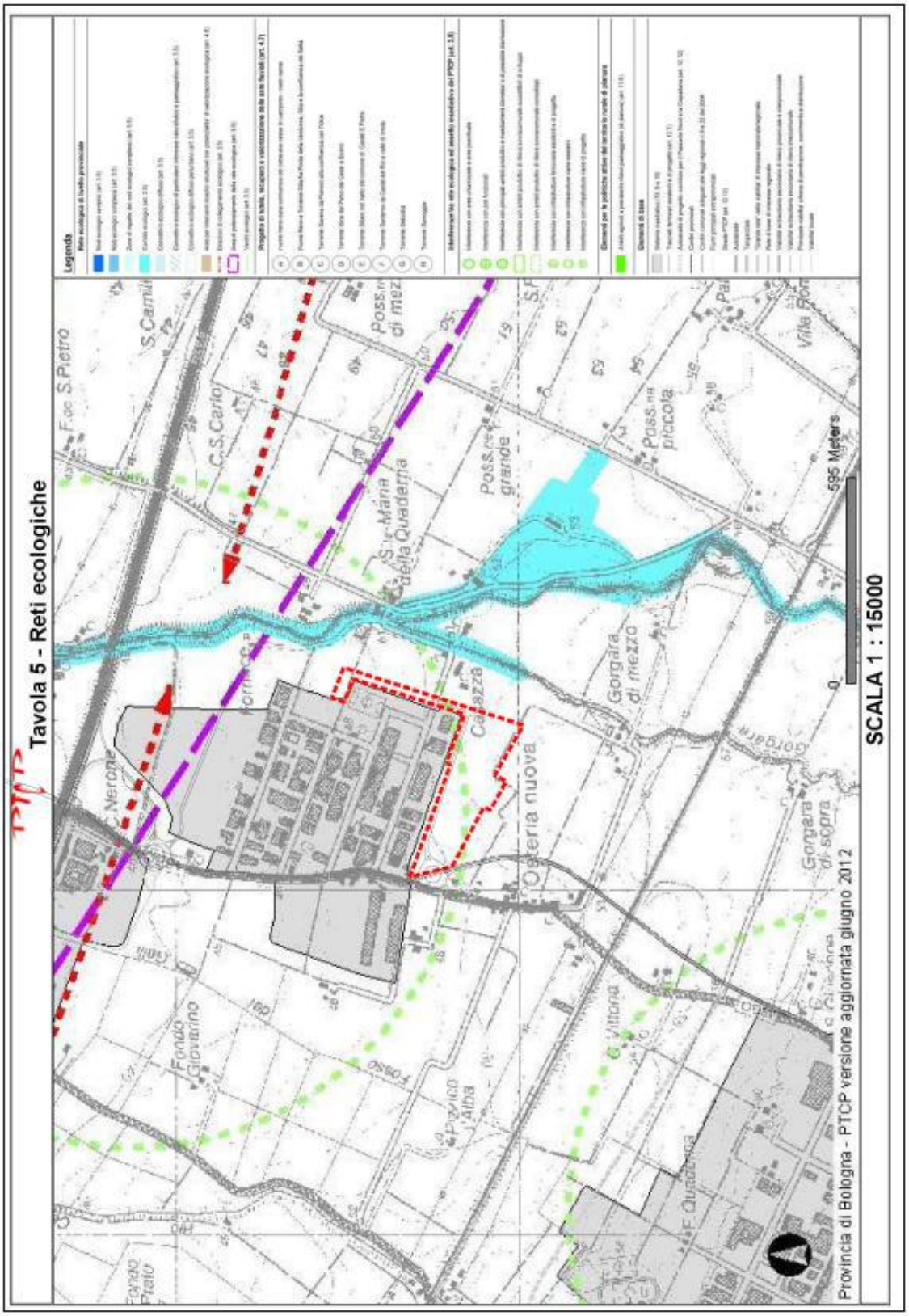
Img. 2.3 - Estratto Tav. 3 PTCP



Img. 2.4 - Estratto Tav. 4a PTCP



Img. 2.5 - Estratto Tav. 5 PTCP



2.2.2 Piano Strutturale Comunale del Comune di San Lazzaro di Savena

Il PSC dell'associazione comunale Valle dell'Idice, alla quale appartiene il comune di Ozzano dell'Emilia, è stato approvato con D. C.C. n. 27 del 7 aprile 2009.

Oggetto fondamentale del PSC, introdotto dalla L.R. 20/2000, è l'insieme delle attività volte al riconoscimento delle risorse e delle condizioni e fragilità del territorio, e alla contestuale definizione degli obiettivi disegno di governo da perseguire durante il periodo di vigenza del Piano, obiettivi che per alcune risorse potranno essere prevalentemente di conservazione, per altre di trasformazione o di riqualificazione. Il Piano Strutturale Comunale, innovando concettualmente il PRG, come disciplinato dalla precedente L.R. 47/78, è uno strumento programmatico, non conformativo dei diritti pubblici e privati, e non prescrittivo se non per quanto riguarda i vincoli e le condizioni generali di sostenibilità a cui devono sottostare le trasformazioni, strumento nel quale è diretto e immediato il riconoscimento e la connotazione delle condizioni locali: geografiche, ambientali, fisiche, paesaggistiche, infrastrutturali e socio-economiche.

Il PSC, piano di indirizzi generali e di condizioni, sceglie le linee principali per le localizzazioni insediative, le infrastrutture e la tutela e la salvaguardia delle caratteristiche ambientali del territorio e definisce le soglie massime e le condizioni prestazionali degli interventi di trasformazione; i quali, fermi restando gli indirizzi localizzativi ed infrastrutturali generali ed il sistema dei vincoli ambientali, di scala comunale e sovracomunale, diventano attuabili e cogenti solo quando confermate (e conformate in termini di diritto) attraverso la loro previsione e precisazione nei successivi Piani operativi.

Il piano risulta essere costituito, ai sensi della LR 20/2000, dai seguenti elaborati:

- la Relazione illustrativa
- le Norme
- la Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale

le seguenti Tavole di Piano:

- Tav. 1 - Schema Intercomunale di Assetto Territoriale,
- Tav. 2.1 - Tutele e Vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e ambientale,
- Tav. 2.2 - Tutele e Vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio
- Tav. 3 – Ambiti e Trasformazioni Territoriali

Si premette alle valutazioni che ovviamente gli ambiti della proposta corrispondono a quelli del PSC e del POC. Il comparto risulta, infatti, classificato come "*Areale di potenziale nuovo insediamento a sud dell'Ambito produttivo (ex Comparto del PRG previgente D3.9) ASP_AN2.3*" nel PSC; e come *ASP_AN2.3 – Comparto per i nuovi insediamenti produttivi – località Quaderna"* nel POC.

2.2.2.1 Gli obiettivi di sostenibilità del PSC

Gli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento nella VALSAT del PSC e quindi anche nelle valutazioni che seguono, sono elencati di seguito:

- **Componente Aria**
  - Escludere la localizzazione di nuove funzioni sensibili in ambiti di criticità;
  - Riduzione dell'esposizione al rischio potenziale;
  - Prevenire la localizzazione di nuove funzioni critiche in ambiti sensibili;
  - Incentivare trasformazioni di funzioni critiche negli ambiti sensibili;
  - Sostenere sistemi di mobilità a basso impatto ambientale sulla qualità dell'aria;
  - Favorire le azioni che concorrono a migliorare la qualità dell'aria ed a contenere la dispersione degli agenti inquinanti.
- **Componente Acqua**
  - Riduzione delle concentrazioni di inquinanti e riduzione del rischio di inquinamento per evento accidentale;
  - Aumento delle capacità di depurazione del territorio e dei corsi d'acqua;
  - Aumento della capacità di accumulo in falda ed in superficie;
  - Riduzione del sovrasfruttamento idrico;
  - Diversificazione dei consumi secondo la caratteristica della risorsa.
- **Componente Suolo**
  - Prevenire la localizzazione di nuovi insediamenti in aree a rischio idrogeologico o interessate dal dissesto ambientale (aree a rischio di allagamento, aree contaminate, cave e discariche);
  - Riduzione dell'esposizione della popolazione al rischio idrogeologico e al dissesto ambientale (aree a rischio di allagamento, aree contaminate, cave e discariche) incentivando il trasferimento degli insediamenti da aree sensibili;
  - Evitare gli interventi che concorrono a creare condizioni di rischio e degrado (impermeabilizzazioni, discariche, siti contaminati, alterazioni morfologiche, escavazione di inerti, consumi di superficie per aree urbanizzate) con particolare attenzione a quelli che producono effetti sulle aree sensibili;
  - Contenere il consumo di suolo rispetto a criteri qualitativi e quantitativi;
  - Incentivazione alla trasformazione delle attività che producono criticità in altre attività maggiormente compatibili.
- **Componente Ecosistemi**
  - Favorire lo sviluppo delle specie autoctone minacciate e della biodiversità;

- Favorire l'estensione di elementi del paesaggio con funzione "tampone" (fasce riparie, filari, siepi, ecc.);
- Riduzione e progressiva esclusione di elementi di intrusione e di processi di nuova urbanizzazione in aree di interesse naturalistico e paesistico;
- Riduzione e progressiva esclusione di pratiche agricole o industriali improprie (o altre cause di degrado) nel territorio non urbanizzato.

- **Componente Rumore**
  - Garantire valori di qualità per i nuovi interventi;
  - Garantire la compatibilità acustica dei nuovi insediamenti con il loro intorno;
  - Miglioramento dei livelli di esposizione della popolazione nelle realtà territoriali esistenti;
  - Garantire la compatibilità acustica delle nuove infrastrutture con il loro intorno.
- **Componente Sostenibilità Socio-economica**
  - Miglioramento dell'equità nella distribuzione delle funzioni, per garantire alla collettività un accesso adeguato ai servizi e alle attrezzature di base, all'istruzione, alla formazione, alle cure sanitarie, agli spazi verdi;
  - Garantire standard urbanistici adeguati;
  - Limitazione allo sviluppo di insediamenti se collocati in ambiti ad alto costo sociale per la fornitura dei servizi di base;
  - Bilanciare la distribuzione territoriale delle dotazioni di servizi culturali in funzione dei bacini di utenza;
  - Dislocare i servizi per la cultura in luoghi di facile accessibilità con particolare riguardo alla mobilità sostenibile;
  - Conservazione e valorizzazione degli elementi che contribuiscono alla diffusione delle conoscenza dell'evoluzione storica e culturale dei luoghi garantendo la salvaguardia dei segni identificativi dei luoghi;
  - Garantire la riconoscibilità fisica dei luoghi preservando le cesure che definiscono i centri abitati;
  - Realizzazione di edilizia residenziale pubblica e/o convenzionata;
  - Contenimento del costo degli alloggi;
  - Favorire attività a domanda occupazionale qualificata;
  - Favorire la qualificazione professionale;
  - Riduzione degli spostamenti e/o delle percorrenze pro capite su mezzi meno efficienti (autovetture private con basso coefficiente di occupazione);
  - Qualificazione degli ambiti che supportano i sistemi di trasporto pubblici

(stazioni, luoghi di attesa, fermate);

- Localizzazione di nuove funzioni secondo criteri di mobilità sostenibile (SFM e TPL);
- Localizzazione di nuove funzioni secondo valutazioni di capacità e sicurezza delle reti della mobilità;
- Contenimento della dispersione insediativa (sprawl);
- Integrazione fra periferia e campagna al fine di migliorare la qualità della vita nei centri urbani.

- **Componente Energia, Risorse e Rifiuti**
  - Utilizzo di conformazioni urbanistiche funzionali al contenimento dei consumi energetici;
  - Localizzare le nuove funzioni secondo le opportunità di impiego delle risorse energetiche locali;
  - Preservare gli elementi che concorrono a mitigare le alterazioni climatiche;
  - Ridurre i rischi prodotti dalla produzione e trasporto.

Lasciando la trattazione in dettaglio agli specifici capitoli sulle varie componenti, si anticipa quanto segue:

- **Aria**: Il progetto non prevede l'inserimento di nuovi usi sensibili, prevede invece la realizzazione di 3 edifici ad uso produttivo, che non sono caratterizzati da punti di emissione in atmosfera significativi, al confine della Zona Industriale Quaderna, localizzata lontano da centri abitati e vicina ad autostrada, si ritiene pertanto che non comporti un aumento dell'esposizione della popolazione. Per quanto riguarda l'accessibilità ai sistemi di TPL l'ambito è servito già attualmente da alcune linee extraurbane le cui fermate distano dal baricentro del comparto dai 300 ai 400 m; in seguito al nuovo assetto della viabilità almeno una di queste fermate verrà spostata sul nuovo asse interno all'ambito e quindi risulterà molto più vicina alle nuove attività insediate. L'ambito oggetto di studio si colloca poi ad una distanza di circa 1,7 km (su strada) dalla stazione del SFM di Ozzano, quindi superiore a quella comunemente assunta per la fruizione pedonale, tuttavia è previsto dal PSC ed in parte già attuato (tratto stazione-Osteria Nuova) il collegamento ciclabile tra la Zona Industriale e la stazione. Nell'ambito del PUA, oltre alla rete ciclabile interna, verrà realizzato il tratto di pista ciclabile che attraversa la provinciale in affiancamento alla nuova rotatoria, e quindi con maggiore sicurezza per i ciclisti. Gli edifici risultano quindi collegati al trasporto pubblico, che potrà essere utilizzato dagli addetti per gli spostamenti, al fine diminuire l'utilizzo del mezzo privato e incentivare sistemi di mobilità e basso impatto ambientale.
- **Acqua:** il PUA appare coerente con gli obiettivi di sostenibilità in quanto:
  - sull'area saranno insediate attività che non prevedono l'impiego di sostanze

pericolose o potenzialmente inquinanti. In ogni caso è previsto che tutte le attività che potrebbero generare eventuale impatto sulle acque superficiali e sotterranee, quali stoccaggio di contenitori di rifiuti solidi, stoccaggio batterie dei muletti, vengano effettuate in zone pavimentate e pertanto impermeabili, nelle quali verranno comunque previste canalette di raccolta delle eventuali sostanze sversate;

- saranno realizzate reti fognarie separate per le acque nere e per le acque bianche (acque meteoriche di seconda pioggia e parte delle acque meteoriche); le prime verranno inviate al depuratore, le seconde all'impianto di laminazione;
- è prevista la realizzazione di una superficie permeabile pari almeno al 25% della ST, secondo quanto dettato dal POC;
- è prevista la raccolta delle acque meteoriche delle coperture, che verranno stoccate in un'apposita vasca interrata, che garantirà il recupero di acqua piovana per essere riutilizzata per gli usi non potabili (antincendio, lavaggio fotovoltaico, annaffiatura giardino pensile e alimentazione servizi igienici); è prevista l'adozione di dispositivi tecnologici per la riduzione dei consumi idrici, quali l'utilizzo di rubinetteria dotata di sistemi e dispositivi che razionalizzino il consumo dell'acqua da diversificarsi a seconda delle diverse destinazioni, quali frangigetto, diffusore, riduttori o interruttori di flusso, rubinetti monocomando, rubinetti con temporizzatore e rubinetti con chiusura elettronica, e prescrizione di scarichi WC dotati di tasto interruttore o di doppio tasto, ecc..
- è prevista la realizzazione di una rete duale per l'approvvigionamento idrico di cui una linea sarà destinata all'acqua potabile proveniente dall'acquedotto e l'altra sarà dedicata alle acque per usi non potabili (antincendio, lavaggio fotovoltaico, annaffiatura giardino pensile e alimentazione servizi igienici) e sarà alimentata con acque di recupero (acque meteoriche delle coperture).

- **Suolo**: il PUA appare coerente con gli obiettivi di sostenibilità in quanto:
  - s'inserisce in un area che non risulta interessata da particolari situazioni di rischio o dissesto ambientale;
  - l'unica criticità cui potenzialmente potrebbe essere esposta la popolazione riguarda la situazione di sofferenza del fosso Tolara; per la risoluzione di tale criticità è tuttavia previsto un Progetto generale di risistemazione della rete di raccolta delle acque meteoriche dell'aera della Zona Industriale Quaderna, che prevede la realizzazione di una nuova rete di scolo, allo scopo di sgravare le situazioni di sofferenza esistenti sul fosso Tolara;
  - l'intervento previsto prevede contenuti movimenti di terreno, con compensazione degli scavi con i rinterri;
  - il consumo di suolo è direttamente connesso agli indici di utilizzazione previsti dagli strumenti urbanistici;

- sull'area non vi sono attività che producono criticità.

- **Ecosistemi** Il progetto prevede la messa a dimora di un discreto numero di piante (in totale 228) che saranno di specie autoctone e compatibili con l'ambito territoriale, anche a compensazione degli abbattimenti previsti (filare di acero campestre nella porzione ovest del comparto). Inoltre si evidenzia che il progetto interferisce direttamente per una ridotta superficie con aree di interesse naturalistico e paesistico (le fasce di tutela fluviale del torrente Quaderna), all'interno delle quali è prevista la realizzazione della nuova viabilità di gronda dell'area produttiva, come specificamente richiesto dalla pianificazione vigente (PSC e POC). A mitigazione degli effetti paesaggistici ed ecologici di tale interferenza è prevista la piantumazione di essenze arboree ed arbustive nelle aree verdi previste in fregio alla nuova strada. Tale intervento mitigativo contribuisce a strutturare il rapporto tra il margine delle aree produttive insediate e la campagna coltivata a sud e gli ambiti di interesse naturalistico ed ecosistemico ad est; esso assume il ruolo di "mediazione" (fasce "tampone") tra l'area produttiva e ambiti con maggiore valenza ecologica (corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua); l'introduzione di aree verdi di standard e dotazione ambientale persegue gli obiettivi dettati dal PSC di riqualificazione e valorizzazione degli elementi di pregio sotto il profilo paesaggistico e in linea con i progetti di riqualificazione e potenziamento della rete ecologica.

- **Rumore**: i dati descritti nel presente elaborato, dimostrano che il Piano esaminato non determina criticità dal punto di vista acustico. Nello scenario futuro, infatti, tutti i ricettori esistenti presentano livelli inferiori ai limiti normativi. Pertanto il contributo acustico complessivo dell'intervento, pur apportando incrementi dei livelli su alcuni ricettori, non è mai tale da generare criticità. Gli incrementi più significativi si hanno presso i ricettori più prossimi alla viabilità di nuova realizzazione, senza comunque generare superamenti dei limiti. Tale arteria ha la funzione di migliorare la circolazione viaria in tutta l'area produttiva e di ridurre il traffico circolante sulla direttrice Tolara/Gorgara, i cui livelli acustici infatti, si mantengono pressoché inalterati, nonostante l'incremento di flussi veicolari nell'area dovuto all'intervento in oggetto ed alle altre previsioni di sviluppo dell'area considerati già attuati dagli strumenti urbanistici vigenti nello scenario futuro di attuazione del PUA in oggetto (Piano Particolareggiato già approvato dell'ex Comparto D 3.3, a destinazione prevalentemente produttiva, posto a nord della via Piemonte). Complessivamente si può comunque affermare che un bilancio in termini di popolazione esposta al rumore mostra una sostanziale conferma del clima acustico precedente alla realizzazione dell'intervento, ad esclusione del nucleo edificato più prossimo alla nuova strada, posto ad est dell'area di intervento. Si evidenzia inoltre che nello scenario futuro, non sono previsti superamenti in corrispondenza degli edifici di progetto adibiti a uffici.

- **Sostenibilità Socio-economica** la proposta è coerente agli obiettivi pertinenti al contesto ed alla funzione insediata; in particolare si segnala:

  - L'intervento oggetto di studio, che dal punto di vista insediativo integra la Zona Industriale già esistente evitando la dispersione insediativa (sprawl), riveste una grande importanza in merito alla realizzazione del nuovo assetto

della viabilità con la nuova bretella di gronda alla zona produttiva, attuata dal PUA per il ramo sud e parte del ramo est, oltre alla nuova rotatoria all'intersezione con la S.P. 48.

- La realizzazione del nuovo asse stradale consente di sostituire l'attuale intersezione di accesso all'area produttiva con la nuova rotatoria, elevando il livello di sicurezza sia per chi accede all'area produttiva sia per chi è diretto alla stazione del SFM.
- Inoltre, come visto nell'analisi del traffico in questo capitolo, i flussi di traffico indotti dall'attuazione del PUA non comportano eccessivi aggravi rispetto alla capacità della rete stradale a servizio dell'area.
- Per quanto riguarda l'accessibilità ai sistemi di TPL l'ambito è servito già attualmente da alcune linee extraurbane le cui fermate distano dal baricentro del comparto dai 300 ai 400 m, ma che in seguito al nuovo assetto della viabilità almeno una di queste fermate verrà spostata sul nuovo asse interno all'ambito e quindi risulterà molto più vicina alle nuove attività insediate.
- L'ambito oggetto di studio si colloca poi ad una distanza di circa 1,7 km (su strada) dalla stazione del SFM di Ozzano, quindi superiore a quella comunemente assunta per la fruizione pedonale, tuttavia è previsto dal PSC ed in parte già attuato (tratto stazione-Osteria Nuova) il collegamento ciclabile tra la Zona Industriale e la stazione. Nell'ambito del PUA, oltre alla rete ciclabile interna, verrà realizzato il tratto di pista ciclabile che attraversa la provinciale in affiancamento alla nuova rotatoria, e quindi con maggiore sicurezza per i ciclisti.

- **Energia e rifiuti:** In merito agli obiettivi generali, relativamente alla diminuzione della domanda energetica, la proposta è coerente in quanto ottimizza il rapporto di forma S/V, che consente di ridurre le dispersioni per trasmissione, e orienta i blocchi produttivi verso sud (+20°), consentendo lo sfruttamento dei guadagni solari dovuti alla radiazione invernale, attraverso ampie finestre a nastro. Per quanto concerne lo sfruttamento delle risorse locali, il progetto prevede di integrare sugli shed di copertura un impianto fotovoltaico la cui potenza supera di gran lunga le disposizioni normative (oltre 1 MWp). I moduli, orientati correttamente verso sud (+20°) saranno in grado di fornire oltre 1.200 MWh/anno, consentendo di ottenere un intervento edilizio a bilancio energetico/emissivo praticamente nullo. Infine, riguardo all'obiettivo di preservare gli elementi che concorrono a mitigare le alterazioni climatiche, l'intervento prevede di bilanciare la perdita di superficie agricola che, seppure in maniera non rilevante, concorre all'assorbimento della CO2, attraverso l'innesto di numerose piante a medio fusto e la realizzazione di un coperto verde sul blocco servizi. Inoltre l'effetto isola di calore sarà minimizzato utilizzando guaine caratterizzate da elevati indici di riflettanza solare sui coperti di tutti gli edifici.

2.2.2.2 La verifica di coerenza della proposta rispetto alle previsioni del PSC

Tra gli elementi del PSC si evidenzia, come visibile in Figura 2.2 (stralcio tavola 1 PSC - "*Schema intercomunale di assetto territoriale"*), che il comparto risulta compreso all'interno delle "*Espansioni degli ambiti specializzati per attività produttive previsti a conferma di previsioni vigenti"* dell'area industriale "Quaderna".

Per quanto riguarda l'ambito di studio, la Tavola 2.1a "*Tutele e Vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e ambientale* (Figura 2.3) il PSC richiama alcuni vincoli del sovraordinato PTCP, dei quali risultano di interesse le Strade storiche.

In particolare sono individuate:

- la via Tolara, come Strada storica principale (art. 2.16)
- via Bertella come Strada storica secondaria.

Il riferimento normativo è nell'art. 2.1 "Infrastrutturazioni storiche" delle NTA del PSC, che riprende il sovraordinato articolo del PTCP; secondo tale articolo "*La viabilità storica è costituita dalle sedi viarie storiche, comprensive degli slarghi e delle piazze urbane, nonché dagli elementi di pertinenza ancora leggibili*" [4].

Secondo il comma 3 "*La viabilità storica non può essere soppressa né privatizzata o comunque alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità; devono essere inoltre salvaguardati gli elementi di pertinenza i quali, se di natura puntuale (quali pilastrini, edicole e simili), in caso di modifica o trasformazione dell'asse viario, possono anche trovare una differente collocazione coerente con il significato percettivo e funzionale storico precedente."*

L'articolo detta i criteri generali per la tutela della viabilità storica articolandoli in base al ruolo da questa rappresentato attualmente:

"b) Per la viabilità d'impianto storico tutt'ora in uso nella rete della mobilità veicolare, che svolga attualmente funzioni di viabilità secondaria o di quartiere, ai sensi del seguente art. 3.4, deve essere tutelata la riconoscibilità dell'assetto storico di tale viabilità in caso di modifiche e trasformazioni, sia del tracciato che della sede stradale, attraverso il mantenimento percettivo del tracciato storico e degli elementi di pertinenza."

Il PUA presentato non comporta interferenze con la via Tolara, mentre comporta una piccola interferenza con via Bertella, compatibile con gli indirizzi di tutela della percezione del tracciato storico dati dal PSC.

È inoltre identificata la "*Fascia perifluviale con vincolo art. 142 D.lgs. 42/2004*" normata

[4] *Ponti e ponti-diga, trafori, gallerie, pilastrini ed edicole, oratori, fontane, miliari, parapetti, muri di contenimento, case cantoniere, edifici storici di servizio (ospitali, poste, alberghi, dogane), postazioni di guardia (garitte e simili), edifici religiosi (santuari) e militari (rocche, torri, ecc.), cavalcavia, sottopassi, fabbricati di servizio ferroviario e tramviario, arredi (cartelli isolati ed affissi agli edifici, scritte, illuminazione pubblica, manufatti civili per l'approvvigionamento idrico, per lo scolo delle acque, ecc.), cabine elettriche, magazzini per lo stoccaggio delle merci, portici, scalinate o gradinate, marciapiedi e banchine, arredo vegetazionali (siepi, filari di alberi, piante su bivio, ecc.).*

dall'art. 2.11 - Aree soggette a vincolo paesaggistico. Tale ambito è considerato bene paesaggistico ai sensi del comma 1 lett. c dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004; secondo l'art. 2.11 delle NTA "*La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti gli immobili e le aree di cui ai punti precedenti è soggetta all'autorizzazione paesistica, ai sensi delle disposizioni contenute nella Parte Terza, Titolo I, Capi IV e V, del D. Lgs 42/2004*."

Il PUA in oggetto interferisce con tale ambito per una porzione molto ridotta, nella quale è prevista la realizzazione di parte della nuova viabilità pubblica di gronda dell'area produttiva, richiesta dal PSC, e di fasce verdi di mitigazione; la superficie dell'area vincolata interessata è di circa 4.000 mq, pari al 5% circa della ST. Nelle successive fasi attuative ed autorizzative del progetto andrà ottenuta la relativa autorizzazione paesaggistica ai sensi della terza parte del D. Lgs. 42/2004, da parte della soprintendenza competente.

Il PUA appare coerente con i vincoli evidenziati nella Tavola.

Per quanto riguarda l'ambito di studio, l'analisi della Tavola 2.2a "*Tutele e Vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio"* evidenzia l'interferenza tra parte del comparto (la porzione a nord di via Bertella, destinata alla realizzazione della nuova viabilità e a verde di urbanizzazione, e la fascia di tutela fluviale del torrente Quaderna, normata dall'art. 2.3 delle NTA, che riprende l'art. 4.2 del PTCP secondo il quale (comma 5) è ammessa la realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di infrastrutture "*che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali, oppure che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti."*

Come già specificato nel paragrafo relativo alla compatibilità con il PTCP, la realizzazione della nuova strada interessa una porzione estremamente limitata e periferica della fascia, che non presenta caratteri peculiari rispetto alle aree adiacenti, che la ricolleghino dal punto di vista paesaggistico o ecologico all'ambiente perifluviale, dal quale è separata da aree agricole coltivate. Inoltre, si ritiene che tale strada, di collegamento dell'area produttiva alla SP 48 e dunque di interesse meramente locale, non sia diversamente localizzabile per la funzione assegnatale, e dunque risulti compatibile con la norma. Il relativo progetto deve essere approvato dall'Ente competente, previa verifica della compatibilità, anche tenendo conto delle possibili alternative, rispetto:

- agli obiettivi del PTCP e del PSC;
- alla pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile;
- alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative.

Non risultano interferenze con altre perimetrazioni riportate nella tavola.

L'individuazione dell'area tra le aree di espansione dell'ambito produttivo esistente è meglio specificata nella Tav. 3 del Piano (vedi stralcio riportato in fig. 2.5), ove il comparto

è identificato come "*ASP_AN2.3 – Comparti di espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di "Ponte Rizzoli" a conferma delle previsioni previgenti*".

L'articolo di riferimento nelle Norme di piano è l'art. 5.7 - *Nuovi ambiti specializzati per attività produttive* (ASP_AN2.n, ASP_BN2.1, ASPRN.1 e ASPRN.2). I nuovi ambiti specializzati per attività produttive sono le parti del territorio destinate ad essere urbanizzate per l'insediamento di attività produttive, secondarie e terziarie. In particolare il PSC individua l'area all'interno degli:

a) ambiti potenzialmente urbanizzabili per l'espansione dell'insediamento produttivo di rilievo sovracomunale "di sviluppo" di Ponte Rizzoli che costituiscono la conferma di aree già previste come edificabili nel PRG pre-vigente (ASP_AN2.n), per una superficie territoriale di circa 218.500 mq.

Nello sviluppo dell'ambito produttivo sovracomunale di Ponte Rizzoli il PSC persegue l'obiettivo di un'offerta qualificata di opportunità di sviluppo delle attività economiche al servizio dell' Associazione intercomunale e dell'area vasta bolognese, e nel contempo la mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici degli insediamenti stessi; e richiama nel loro insieme i contenuti dell'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali sottoscritto in data 20 maggio 2004 dai Comuni dell'Associazione di Comuni della Valle dell'Idice e dalla Provincia.

Quanto alle "Destinazioni d'uso" il punto 6 dispone che le funzioni ammesse sono specificate nel POC e nei PUA fra quelle produttive manifatturiere, di servizio e terziarie, comunque nel rispetto delle seguenti specificazioni:

- è ammissibile il commercio all'ingrosso, mentre non è ammesso il commercio di vicinato, salvo attività in cui la vendita al dettaglio sia associata alla vendita all'ingrosso per quelle merceologie per le quali ciò è consentito dalla legge;
- l'insediamento di medie strutture di vendita di prodotti non alimentari è ammissibile entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente e dal P.O.I.C. per le aggregazione commerciali di rilevanza comunale; (ossia max 5.000 mq di SV. per ciascun am-bito); l'insediamento di medie strutture di vendita di prodotti alimentari non è ammesso
- sono ammissibili attività ricettive;
- la residenza può essere ammessa solo in quanto pertinenziale ad attività produt-tive e nella misura strettamente necessaria a tale funzione pertinenziale; è am-messa inoltre nelle eventuali unità edilizie già destinate legittimamente a residen-za all'entrata in vigore delle presenti norme;
- non sono ammesse le attività logistiche di media e grande dimensione come definite nelle Linee Guida in materia approvate con delibera della Giunta Provinciale n. 65 del 19/09/2006 e successive modificazioni e integrazioni;
- sono ammesse le stazioni ecologiche e le attività di raccolta, recupero, riciclo e messa in riserva di rifiuti speciali, nonché gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili, fatte salve le eventuali opere di mitigazione che si rendano opportune.

La proposta di PUA prevede l'insediamento di attività produttive coerenti con il disposto delle norme di PSC.

Inoltre l'articolo stabilisce che nei nuovi ambiti specializzati per attività produttive l'attuazione avviene previa approvazione di un PUA esteso a ciascun comparto di attuazione individuato dal POC; e che il POC definisce i parametri edilizi e ambientali da rispettare, nel rispetto dei limiti fissati dal PSC stesso, che per l'ambito ASP_AN2.3 sono:

- UT max = 0,30 mq/mq;
- SP min = 20% della ST.

Come si vedrà meglio nel paragrafo dedicato, il POC ha specificato diversamente tali parametri, in considerazione dei vincoli ambientali presenti, definendo la capacità edificatoria massima in 25.639 mq. Quanto alla Superficie permeabile, si evidenzia che il PUA prevede una SP complessiva pari a 19.496 mq, ovvero al 25% della St.

Il punto 8 definisce che i PUA dovranno prevedere percorsi pedonali e ciclabili collegati ai tratti della rete preesistente e finalizzata in particolare a collegare le aree produttive con la stazione ferroviaria e il capoluogo; dovranno contenere specifici approfondimenti progettuali riguardo alla definizione paesaggistica dei margini degli insediamenti rispetto alla campagna e riguardo al contributo dei nuovi insediamenti allo sviluppo della rete ecologica, secondo le indicazioni approvate in sede di Accordo territoriale.

In merito si evidenzia che il PUA prevede la realizzazione di un percorso ciclopedonale di collegamento alla rete preesistente di collegamento con la stazione ed il capoluogo, dalla nuova rotatoria su via Gorgara e lungo la nuova viabilità pubblica di gronda prevista a nord del comparto e ad est dell'area produttiva. Lungo tale asse e nella porzione sud del comparto sono previste aree verdi e piantumazioni arboree di mitigazione paesaggistica ed ambientale dell'insediamento rispetto alla campagna adiacente ad agli elementi naturalistici e paesaggistici esistenti (torrente Quaderna e rio Gorgara).

Il punto 9 rimanda alle specifiche Schede di Valsat per la descrizione delle caratteristiche di ciascun ambito, delle condizioni e limiti di sostenibilità per la sua eventuale utilizzazione e delle eventuali opere di mitigazione necessarie.

Il PUA appare coerente con l'articolo citato.

Si evidenzia inoltre che la *tav. 3* riporta il tratto della nuova viabilità di gronda prevista all'interno del comparto, come "Principali assi di progetto di distribuzione urbana" con il relativo "Corridoio di salvaguardia infrastrutturale" (art.3.4-3.5-3.6-3.7).

Secondo l'art. 3.6 "Valore delle indicazioni grafiche del PSC e del POC riguardo alle pre-visioni di nuove strade e direttive al POC e al RUE" al comma 1, "*Le previsioni grafiche del PSC relative alle strade di previsione e a quelle esistenti da potenziare hanno valore di schematizzazione della rete di infrastrutture per la mo-bilità e di indicazione di massima per quanto riguarda la posizione degli svincoli, la gerarchia stradale che comportano, lo sviluppo di massima del tracciato e la posizione dello stesso, fino alla redazione dei progetti delle singole opere. Fino al momento dell'inserimento di ciascuna specifica previsione nel POC, le previsioni del PSC non comportano vincoli urbanistici di inedificabilità; sulle aree interessate trovano applica-zione le altre norme di tutela e quelle relative al tipo di ambito*

urbanistico in cui ricadono. "

Secondo il comma 3. "Ambientazione delle nuove strade e delle sistemazioni stradali", "*Contestualmente e congiuntamente alla progettazione ed attuazione delle nuove strade e delle sistema-zioni stradali, devono essere progettate ed attuate le opere e le sistemazioni del verde complementare alla viabilità ai fini della mitigazione dell'impatto e dell'ambientazione paesaggistica dell'infrastruttura. Tali opere e gli eventuali espropri che comportano devono essere considerate parte integrante del progetto per quanto riguarda le proce-dure di approvazione, il finanziamento e le procedure di appalto e sono inserite nel POC contestualmente al progetto stesso.*"

Infine, il comma 6 stabilisce che con riguardo ai comparti di nuova urbanizzazione di cui viene prevista nel POC la progettazione urbanistica attuativa e l'avvio dell'attuazione, il POC può individuare il tracciato delle strade da realizzare e le caratteristiche geometriche minime di ciascuna di esse, compatibilmente con i requisiti minimi generali previsti nel RUE; in tal caso il POC stesso stabilisce se e in quali termini le proprie indicazioni grafiche abbiano valore vincolante per l'elaborazione del PUA, ovvero valore indicativo di massima.

Nel presente caso, come si vedrà nel relativo paragrafo, il POC identifica un tracciato per la nuova viabilità, leggermente diverso da quello indicativo riportato nel PSC, disposto nella porzione nord del comparto, e poi all'interno della fascia disposta con orientamento nord sud, a collegarsi al tratto in attuazione posto a nord. Ai lati sono previste fasce di verde in parte alberate, compatibilmente con le esigenze dimensionali della nuova strada e l'esigenza di collegarsi al tratto stradale già in attuazione a nord.

L'art. 3.7 disciplina le "Distanze di rispetto e vincoli relativi alle infrastrutture lineari e agli impianti". Quanto alle *Fasce di rispetto stradale* (comma 1) il PSC assegna al RUE il compito di evidenziare nella propria cartografia le fasce di rispetto stradale relative alle strade pubbliche esterne al territorio urbanizzato, sulla base dello stato di fatto al momento dell'adozione del RUE, della classificazione transitoria di cui all'articolo precedente e delle norme del Codice della Strada e del suo Regolamento di applicazione. Le fasce sono individuate nel RUE in relazione alle stra-de esistenti e a quelle in corso di realizzazione o di cui sia stato approvato il progetto definitivo. La larghezza delle fasce è pari a quanto stabilito nel Codice della Strada, integrato dalle maggiori ampiezze prescritte secondo le disposizioni del Piano Regio-nale Integrato dei Trasporti (PRIT) e dell'art.12.9 del PTCP, ossia:

- m. 80 per la rete autostradale;
- m. 60 per la rete di interesse regionale/nazionale;
- m. 50 per la rete regionale di base;
- m. 40 per le strade di rilievo provinciale e interprovinciale;
- m. 30 per le strade di rilievo intercomunale ;
- m. 20 per le altre strade provinciali e comunali, m. 30 per la nuova 'circonvallazione nord' del capoluogo.

"Nelle fasce individuate si applicano le disposizioni del Nuovo Codice della Strada. Il RUE, nel

rispetto della normativa sovra-ordinata, detta disposizioni specifiche riguardo agli usi ammessi e agli interventi ammissibili nelle fasce di rispetto, agli obblighi di sistemazione delle aree ricadenti nelle fasce di rispetto nel caso in cui siano ricomprese in un PUA. Il RUE detta inoltre disposizioni riguardo alle distanze dalle strade da rispettare all'interno del territorio urbanizzato, nel rispetto dei valori minimi fissati dal D.M. 1444/1968 e del Regolamento di ap-plicazione del Codice della Strada. "

L'argomento viene trattato nel paragrafo relativo alla compatibilità con il RUE; si anticipa che viene rispettata la distanza minima di 30 m dalla nuova rotatoria e dalla SP 40 Castelli Guelfi (via Gorgara) classificata dal PTCP come viabilità extraurbana "di rilievo intercomunale" (tipo C).

La tavola riporta inoltre i *Principali percorsi ciclopedonali esistenti e di progetto*: nell'area di interesse si segnala la pista ciclabile esistente che collega l'area insediata di Osteria nuova alla stazione ferroviaria di Ozzano (lungo via Grandi e parallelamente alla ferrovia), e verso sud al Capoluogo.

Nel PUA è prevista la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale in fregio alla nuova viabilità pubblica e alla rotonda di progetto, che si connette alla rete esistente e prevista, collegando il comparto stesso (e l'area produttiva esistente) alla stazione ed al capoluogo.

Infine, la tavola 3 evidenzia la presenza di alcuni "Elementi minuti di potenziale rilievo ecologico" rappresentati da siepi a latifoglie, adiacenti il rio Gorgara a posti ad est rispetto al confine del comparto. Tali elementi fanno capo alla Rete ecologica locale, disciplinata dall'art. 3.3 *Consolidamento e sviluppo della rete ecologica*[5] delle NTA.

Rispetto ad essi il progetto non sviluppa interferenze; la porzione di verde alberato prevista nell'angolo sud est del comparto si pone in continuità con uno di tali elementi.

Infine si esamina la coerenza con l'art. 4.8 delle NTA del PSC, che trattano le "Prestazioni ambientali dei nuovi insediamenti": "*Negli ambiti da urbanizzare per nuovi insediamenti, di cui agli artt. 5.6 e 5.7, gli interventi devono assicurare le prestazioni di cui ai punti seguenti, finalizzate alla qualità ambientale degli insediamenti. A tal fine il PUA, o il progetto unitario convenzionato ove il POC consenta questa procedura, deve essere accompagnato dagli studi ed analisi delle condizioni ambientali e conseguenti proposte progettuali di cui ai punti che seguono.* " I temi sono trattati nello specifico nei capitoli dedicati alle varie componenti

[5] Art. 3.3 comma 3. *"Nella Tav. 3 si individuano inoltre, sulla base sia del Quadro conoscitivo che di specifiche scelte progettuali:*

- *…*
- *gli ulteriori elementi minuti (filari di alberature, piantate, siepi a latifoglie, maceri e altri piccoli specchi d'acqua) che possono costituire gli elementi di base per la progettazione degli interventi di potenziamento e raffittimento della rete locale. Il Comune si riserva di integrare tale individuazione con successivi atti, in relazio-ne allo sviluppo di specifici studi sulla consistenza delle risorse ecologiche ov-vero progetti di formazione o consolidamento di corridoi ecologici. "*

Art. 3.3 comma 9. *"Il Comune, attraverso uno specifico Regolamento comunale del verde, discipli-na le modalità di gestione degli elementi minuti della rete ecologica e fornisce gli indi-rizzi per la realizzazione dei nuovi corridoi ecologici, anche facendo riferimento alla Linee-Guida emanate dalla Provincia (di cui all'Allegato 1 della Relazione del PTCP)."*

ambientali, cui si rimanda, e se ne riportano le conclusioni.

- *Efficienza energetica e contenimento dell'emissione di gas-serra:*

  Il progetto soddisfa le richieste del Piano in quanto tende a recuperare in forma 'passiva' l'energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione ecc.), privilegiando il corretto orientamento degli edifici e integrazione tra sito ed involucro, adottando geometrie compatte che massimizzano il rapporto di forma (0,2≤S/V≤0,32) e minimizzano le dispersioni per trasmissione e optando per scelte tecnologico - impiantistiche a elevata efficienza. La proposta è accompagnata da un'attenta valutazione delle fisiche del sito, quali, percorso del sole nelle diverse stagioni, direzione, intensità, stagionalità dei venti prevalenti, relazioni con l'ambiente circostante, caratteristiche del contesto geografico, interferenze dei fabbricati adiacenti, presenza di corpi idrici, uso del suolo, morfologia del terreno e vegetazione. Anche sulla scorta dei rilievi portati dall'Analisi del Sito, la proposta favorisce l'accesso alla radiazione solare per tutti gli edifici, in modo che la massima quantità di luce naturale sia disponibile anche nella stagione invernale, protegge le facciate ovest degli edifici per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, garantisce l'accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari previsti, si avvantaggia, per quanto consentito dalle caratteristiche locali, dai venti prevalenti per sviluppare strategie di ventilazione e raffrescamento naturale degli edifici. In merito alla richiesta d'installazione di fonti per la produzione di energia rinnovabile o assimilabili, la proposta prevede la realizzazione di un campo fotovoltaico di oltre 1 MWp, che consentirà di coprire l'intero fabbisogno delle pompe di calore a servizio dei fabbricati, l'installazione di un impianto solare termico a copertura dei fabbisogni di acqua calda sanitaria e l'uso di generatori a PdC che garantiscono essi stessi quota parte dell'energia rinnovabile richiesta per legge.

- *Acustica:*

  L'articolo prevede che: "*Ciascun intervento deve garantire il rispetto delle soglie di rumore equivalenti stabilite dalla Zonizzazione Acustica e delle disposizioni nazionali e regionali in materia, in quanto applicabili. Qualora i livello di rumore atteso nell'insediamento non rispetti le soglie di cui sopra, il PUA, o il progetto, deve introdurre tutti gli accorgimenti progettuali (riguardanti la morfologia urbana, la modellazione del suolo, la vegetazione, la disposizione dei corpi di fabbrica, ecc.) tali da garantire nel nuovo insediamento il rispetto delle soglie suddette. A questo fine deve essere prodotta un'indagine sul livello di rumore preesistente e atteso nella zona interessata e al contorno. Le opere necessarie per il rispetto delle soglie di clima acustico sono a carico dei soggetti attuatori nel quadro delle opere di urbanizzazione primaria. La realizzazione di barriere acustiche costituite da pannelli artificiali verticali è da considerare soluzione accettabile per ottenere il rispetto delle soglie di clima acustico prescritte, unicamente in mancanza di altre soluzioni progettuali fattibili nel caso di risanamento di situazioni preesistenti, di interventi di trasformazione urbana o di realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità in prossimità di edifici preesistenti, mentre non è da considerare soluzione qualitativamente accettabile nel caso di nuovi insediamenti comprendenti funzioni*

anche residenziali ovvero altri recettori sensibili." In merito a tale prescrizione, si evidenzia che il progetto oggetto di studio garantisce il pieno rispetto dei limiti acustici sia sui ricettori esistenti che su quelli di progetto e non prevede la realizzazione di barriere acustiche. Si evidenzia che il presente elaborato dimostra come il Piano oggetto si studio non determini criticità dal punto di vista acustico.

- *Inquinamento luminoso:*

  L'intervento, in relazione agli impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, rispetta le disposizioni finalizzate alla riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, in particolare in conformità alle norme e procedure di cui alla LR 29-09-2003, n. 19, "*Norme in materia di Riduzione dell'Inquinamento luminoso e di Risparmio Energetico*" e della rispettiva Direttiva Regionale di cui all'atto G.R. 2263/29/12/05 e successive modifica-zioni e integrazioni.

- *Sicurezza dal punto di vista geotecnico*

  Le indagini svolte hanno evidenziato delle discrepanze rispetto alle indagini ed elaborazioni sismiche effettuate in sede di POC; si segnala dunque la necessità che nella fase esecutiva del progetto venga effettuata un'ulteriore indagine sismica che permetta di definire in maniera univoca i parametri sismici.

- *Smaltimento delle acque*

  Il progetto prevede:

  - separazione rete fognaria acque bianche e acque nere;
  - invio acque nere alla fogna dedicata esistente lungo via Tolara, e quindi al sistema di depurazione centralizzato;
  - raccolta delle acqua di prima pioggia, dilavanti le strade ed i parcheggi, in vasca dedicata e loro invio alla fognatura nera;
  - laminazione del colmo di piena delle acque meteoriche, secondo il progetto generale di rete che comprende la nuova e grande vasca di laminazione di zona in ordine di esecuzione al Consorzio di Bonifica, collocata ad ovest in fregio alla fossa dei Galli. La condotta di comparto verrà collegata a nord a quella del comparto in attuazione, e recapitata nella vasca generale dell'ambito produttivo.

- *Risparmio idrico*

  Il progetto prevede la raccolta di parte delle acque meteoriche provenienti dai tetti (per una quantità complessiva di 500 mc) e il loro stoccaggio entro 2 vasche di capacità 250 m3 ciascuna poste al di sotto dei due fabbricati direzionali, per il successivo riutilizzo. L'acqua accumulata sarà usata per la metà (250 m3 complessivi) per il sistema antincendio, poi prioritariamente per il lavaggio degli impianti fotovoltaici posti sui coperti, in seconda istanza per innaffiare il giardino pensile previsto sul coperto del locale mensa (blocco A3). Quando disponibile e nelle stagioni in cui non sono richiesti gli usi prima descritti, l'accumulo di acqua meteorica

verrò impiegato per alimentare anche le cassette dei servizi igienici degli uffici (blocchi A1 e A2).

Il PUA proposto appare coerente con il disposto del PSC.

2.2.2.3 La Valsat del PSC

Di seguito si riportano i contenuti di interesse della Scheda di Valsat del comparto.

VALSAT PSC - 7.1.12 Ambito di Espansione dell'ambito Produttivo Sovracomunale di Ponte Rizzoli – ASP_AN2.2 E ASP_AN2.3

Img. 2.6 - Scheda di Valsat PSC Comparto ASP_AN2.3

per l' ambito ASP_AN2.2 e ASP_AN2.3:

- UT max = 0,30 mq,/mq.

- SP min = 20% della ST.

AREALE DI POTENZIALE NUOVO INSEDIAMENTO A SUD DELL'AMBITO PRODUTTIVO (ex Comparto del PRG previgente D3.9) ASP_AN2.3

Ponte Rizzoli: a sud della zona industriale

Note descrittive

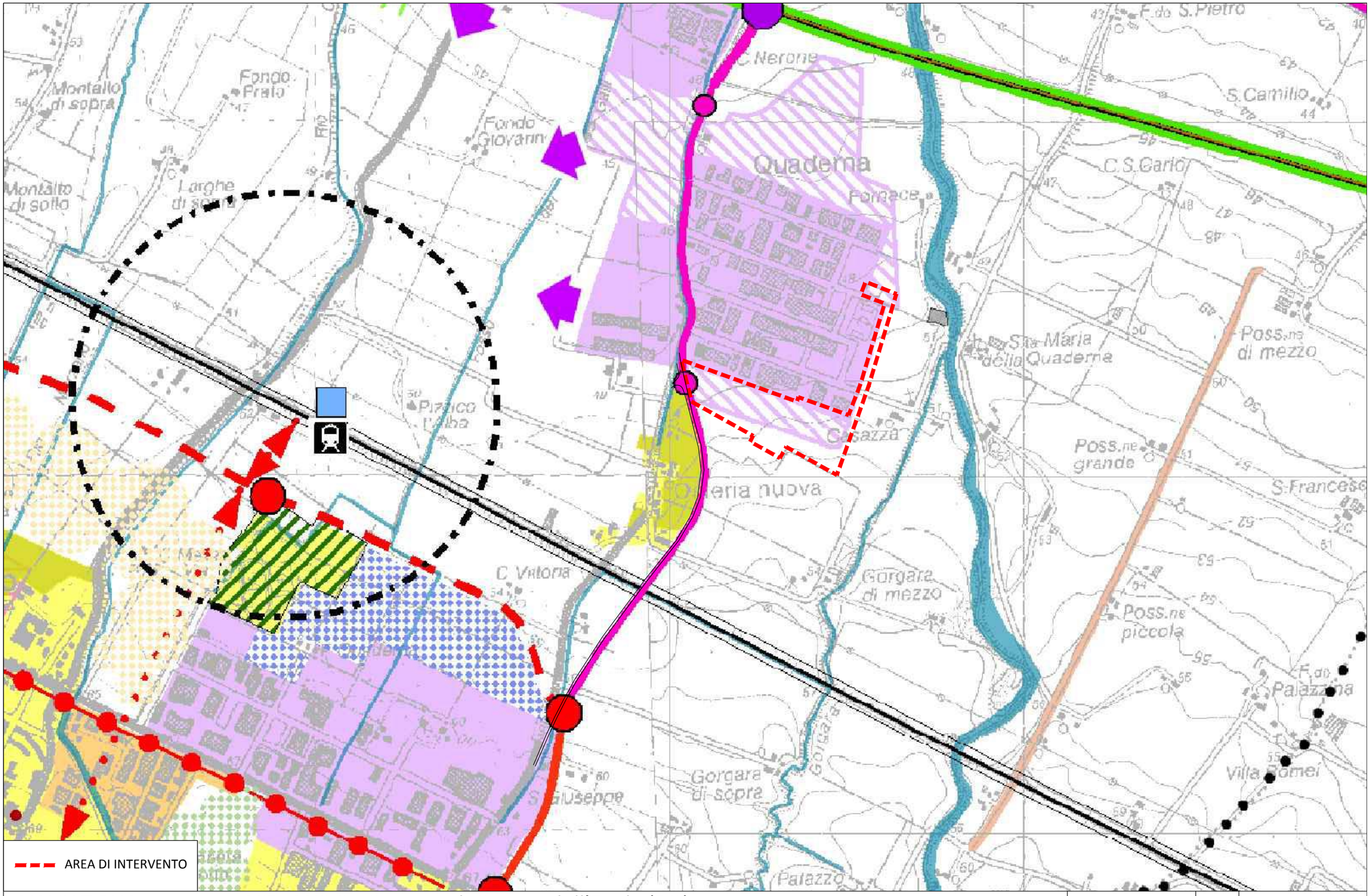
- ***Situazione urbanistica:*** *L'ubicazione prevista l'ambito tende in sostanza a 'completare' il nuovo fronte insediativo che già il PRG previgente ha proposto in tale contesto, integrandosi opportunamente con i settori produttivi limitrofi.*
- ***Sicurezza idrogeologica:*** *n.n.*
- ***Sicurezza sismica:*** *La liquefazione è da determinare poiché i dati sono insufficienti.*
- ***Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali:*** *n.n.*
- ***Accessibilità*** *Ottima accessibilità alla strada provinciale castelli Guelfi*
- ***Rete idrica e reti energetiche (gas e elettricità):*** *Non si segnalano particolari criticità di approvvigionamento*
- ***Smaltimento reflui e depurazione:*** *Allacciabile alla rete del depuratore di Ponte Rizzoli*
- ***Mitigazioni e indirizzi per la sostenibilità degli insediamenti:*** *Per la viabilità si dovrà prevedere la formazione verso est di una nuova strada che, correndo dapprima perimetralmente al nuovo comparto, si sviluppa poi all'esterno di questo verso nord con nuovi tronchi che allacciano tutta la viabilità interna al settore edificato, per poi attraversare l'ex comparto D3.3 del PRG previgente e raccordarsi di nuovo alla via Tolara tramite la nuova rotatoria in prossimità dell'autostrada. Si determinerà in tal modo un nuovo assetto generale di viabilità che, da un lato, permetterà di sopprimere gli innesti stradali diretti esistenti lungo il lato orientale della via Tolara, eliminando quindi le svolte a sinistra da e per il settore produttivo e aumentando il coefficiente di sicurezza della viabilità di questo contesto; dall'altro consentirà, tramite le rotatorie, una più agevole e sicura penetrazione sia verso la zona produttiva, sia verso il nucleo abitato di Osteria Nuova, e quindi alla stessa stazione ferroviaria, al cui lato settentrionale si accede attraverso l'abitato in questione.*

La Scheda non evidenzia criticità relative al comparto di interesse; in particolare:

- la scheda non evidenzia criticità rispetto alle principali componenti ambientali;
- con riferimento alla sicurezza sismica la scheda riporta che la liquefazione è da determinare poiché i dati sono insufficienti; la successiva fase di POC ha sopperito a tale mancanza, escludendo rischi connessi alla liquefazione, per assenza di significativi livelli di sabbie entro i primi 15 m di profondità;
- rispetto alle *Mitigazioni e indirizzi per la sostenibilità degli insediamenti* si specifica che il progetto di PUA prevede una nuova strada di accesso che trae origine da una rotonda da realizzarsi sulla via Gorgara fino al congiungimento a nord con la strada in

attuazione nell'ex comparto D3.3 del PRG previgente, tale da garantire una circonvallazione ad est per tutte le unità produttive esistenti e per quelle future poste su questo quadrante. L'apertura di tale nuova strada consentirà di chiudere due immissioni oggi esistenti su via Tolara, dando continuità al percorso ciclabile che potrà essere collegato alla pista di penetrazione prevista in fregio alla nuova viabilità di piano.

L'analisi svolta permette di affermare che il PUA presentato è coerente con le indicazioni della Scheda di Valsat



VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:10.000

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Estratto tavola Oz.PSC.1 Schema intercomunale di Assetto Territoriale

FIGURA N. 2.2

LEGENDA

Confini comunali

SISTEMA DELLA MOBILITA'

Ferrovia con Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM)

Stazione SFM esistente

Stazione SFM da realizzare

Parcheggi scambiatori con il SFM, aree realizzate

Parcheggi scambiatori con il SFM, aree da realizzare

Settori entro 600 m dalla fermata del SFM (mobilità ciclopedonale)

Tracciato della linea TPGV da Bologna (CIVIS)

Nodo intermodale di connessione dei sistemi di trasporto pubblico su ferro e su gomma (stazione di Caselle)

Autostrada esistente

Autostrada di progetto (Passante nord)

Corridoio infrastrutturale ambientalizzato del passante autostradale nord

Sistema tangenziale

Grande rete della viabilità di interesse nazionale/regionale esistente

Grande rete della viabilità di interesse nazionale/regionale di progetto

Rete di base di interesse regionale esistente

Rete di base di interesse regionale di progetto

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale esistente

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale di progetto

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale esistente

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale di progetto

Caselli autostradali esistenti

Caselli autostradali di progetto

Nodi della "Grande Rete"

Principali nodi della rete di base

Principali nodi della viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale

Principali nodi della viabilità secondaria di rilievo intercomunale

Collegamenti con la viabilità ciclopedonale di Bologna e dei comuni dell'Associazione

Ipotesi di collegamento da verificare

SISTEMA STORICO E PAESAGGISTICO/AMBIENTALE

Centri storici

Elementi residui della centuriazione

Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa

Zona di pre-Parco (art 22 PTCP)

Progetto di valorizzazione delle aste fluviali dell'Idice e del Savena

Progetto di valorizzazione delle aste fluviali dell'Idice e del Savena esterno al territorio dell'associazione

Alvei attivi

Parco delle Ville

Grande corridoio territoriale di connessione fra le principali valenze ambientali, storico-insediative e paesaggistiche

Corridoio di connessione ecologica in territorio rurale di collegamento fruitivo tra il Parco delle Ville ed il Parco fluviale dell'Idice

Visuali libere da salvaguardare verso il paesaggio agricolo e collinare

AMBITI URBANI CONSOLIDATI E DA RIQUALIFICARE

Ambiti urbani consolidati

Comparti per nuovi insedimenti urbani: aree di prossima urbanizzazione sulla base di PUA approvati e/o a conferma di previsioni vigenti

Ambiti delle frazioni e delle località: qualificazione e valorizzazione delle identità, strategia integrata di riqualificazione, adeguamento delle dotazioni, miglioramento dell'accessibilità territoriale

Tessuti con rilevante presenza di attività produttive, da trasformare e riqualificare in tessuti urbani a funzioni integrate

Ambiti da riqualificare

Direttrici di potenziale sviluppo urbano secondo criteri della perequazione per funzioni prevalentemente residenziali

Areale di espansione del polo funzionale Centronova

Areale di potenziale sviluppo delle attrezzature sportive e dotazioni territoriali/servizi

Areale di potenziale espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di "Ozzano-Tolara"

Direttrici di sviluppo potenzialmente urbanizzabili per l'espansione dell'insediamento produttivo di rilievo sovracomunale "di sviluppo" di Ponte Rizzoli (Relazione Illustrativa punto 3.6.1)

Asse della Via Emilia, da qualificare come strada urbana nelle sue valenze di centralità (servizi, commercio, trasporto pubblico e mobilità pedonale) e nei caratteri storico - testimoniali e di visuale paesaggistica

Altri assi viari da ridisegnare / qualificare come strutture con valenze di connessione e/o centralità urbana

Direttrice di connessione morfologica degli insediamenti, da progettare

ATTREZZATURE E SERVIZI DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

Attrezzature universitarie e strutture di ricera esistenti

Strutture di ricerca di progetto

Polo specialistico per la scuola, la cultura e il tempo libero

1 - Stazione archeologica di Claterna 2 - Parco archeologico del Villanoviano

Attrezzature congressuali di Villa Cicogna

Attrezzature di rango metropolitano nei settori ricreativo/sportivo/del benessere: definizione in sede di associazione delle rispettive funzioni in forma coordinata per garantire effetti di sistema

Direttrice di potenziale sviluppo delle attrezzature di rango metropolitano nei settori ricreativo/sportivo/del benessere

Attezzature ricreative/sportive esistenti con livello di fruizione sovracomunale

Struttura per il tempo libero e spettacolo

Ipotesi di localizzazione del teatro intercomunale

Ipotesi di una struttura pubblica di aggregazione

Ambito di studio per potenziale localizzazione di una nuova previsione di cimitero intercomunale

Cimiteri comunali suscettibili di ampliamento mediante previsione di Cimitero intercomunale di San Lazzaro/Ozzano

POLI FUNZIONALI

Polo funzionale di Caselle e sue relazioni con l'ambito produttivo consolidato sovracomunale della Cicogna

Polo funzionale di previsione: 1 - Caselle

Poli funzionali esistenti:
2 - Centronova (Ipermecato e attività terziarie correlate)
3 - CAAB (Terziario direzionale, Università, Servizi Centro Agro-Alimentare)

Poli funzionali esterni al territorio dell'associazione

Polo funzionale "Bellaria"

Direttrice di potenziale sviluppo del Polo Funzionale Centronova

AMBITI SPECIALIZZATI PER ATTIVITA' PRODUTTIVE

Ambiti specializzati per attività produttive: comprende gli insediamenti specializzati di tipo produttivo (artigianale, industriale o terziario) esistenti o in corso di attuazione

Espansione degli ambiti specializzati per attività produttive previsti a conferma di previsioni vigenti

Ambiti produttivi misti (commerciale, terziario, industriale)

Areale di espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di Ponte Rizzoli già individuato tramite Accordo Territoriale (Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata-APEA)

Area di industria a rischio di incidente rilevante da riqualificare attraverso un progetto unitario di intervento

Areale di potenziale espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di "Ozzano-Tolara"

Area di industria a rischio di incidente rilevante da delocalizzare

Aree specializzate per attività produttive di rilievo sovracomunale esterne al territorio dell'associazione, funzionalmente integrate ad esso

Potenziale localizzazione di casse di espansione (PSAI)

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

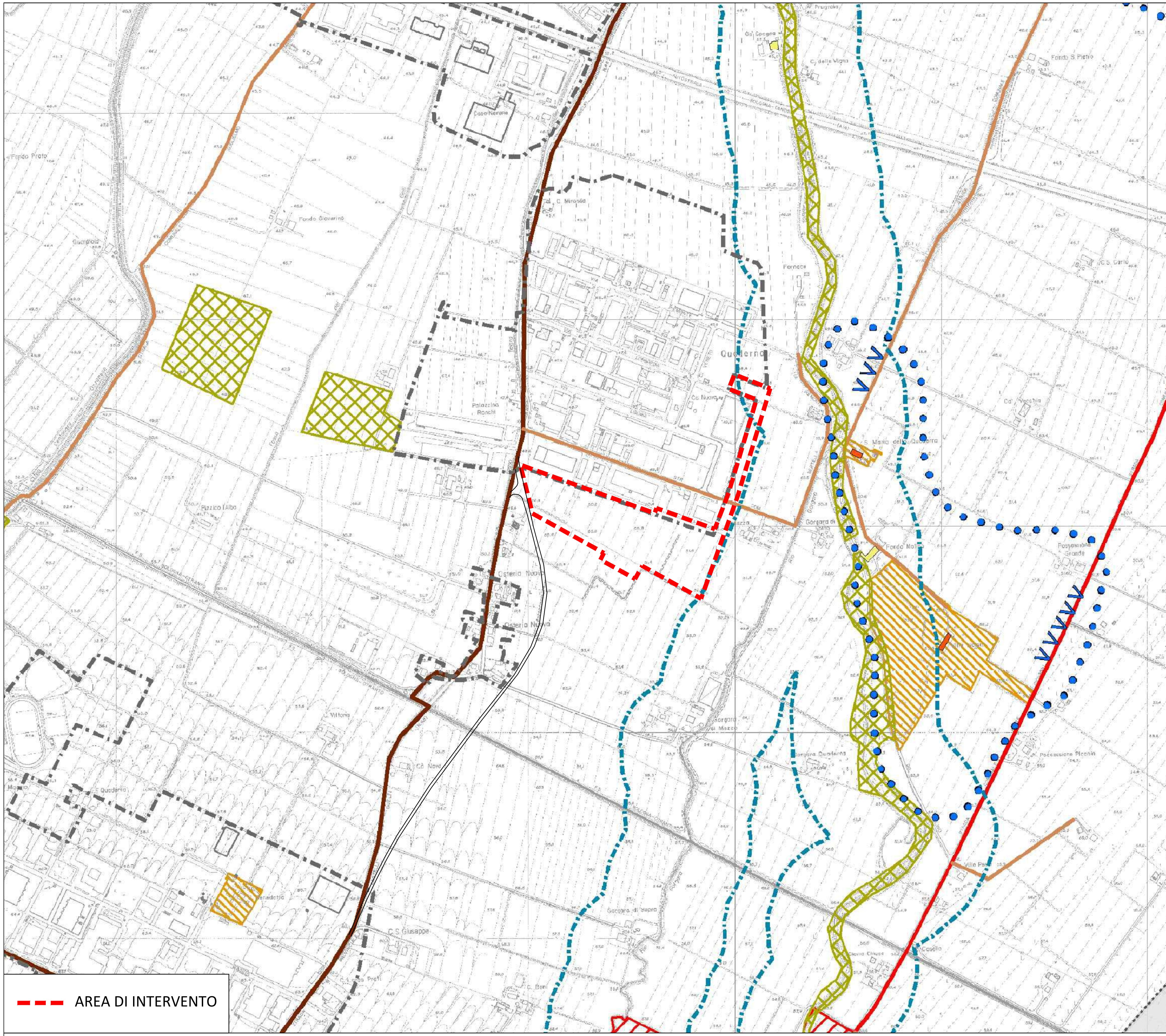
SCALA 1:10.000

Legenda tavola Oz.PSC.1 Schema intercomunale di Assetto Territoriale

FIGURA N. 2.1a

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE



Legenda

- Confini comunali
- Perimetro del territorio urbanizzato

ZONE DI TUTELA DELLE RISORSE PAESAGGISTICHE E AMBIENTALI

- Piano del Parco zona A (art.18 PTP)
- Piano del Parco zona B (art.19 PTP)
- Piano del Parco zona C (art.20 PTP)
- Piano del Parco zona pre-parco (art.22 PTP)
- Elementi vegetazionali notevoli (art.11 comma2 PTP) — E - Elementi singoli; F - Elementi su filari; G - Elementi raggruppati; P - Piante; S - Siepi; MG - Elementi arborei in gruppo monumentali; MS - Elementi arborei singoli monumentali
- Aree forestali (art. 12 PTP)
- Perimetro del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa (PTP)
- Zone urbanizzate ricomprese nel Parco (art. 23 PTP)
- Sito di Importanza Comunitario (SIC IT 4550001 "Gessi bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa") (art.2.8 bis)
- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 2.8)
- Limite del sistema collinare (art. 2.9)
- Crinali significativi (art. 2.9)
- Calanchi significativi (art. 2.9)
- Visuali della viabilità verso il paesaggio agricolo e collinare (art.2.15)
- Viabilità panoramica (art.2.15)
- Alberi monumentali (art. 2.10)

VINCOLI PAESAGGISTICI

- Sistema forestale boschivo (artt. 2.7 e 2.11)
- Zone umide (art. 2.11)
- Fascia perifluviale con vincolo art. 142 D.Lgs 42/2004 (art 2.11)

ZONE DI TUTELA DELLE RISORSE STORICO-CULTURALI

- Centri storici (artt. 2.13, 2.14 e 5.1)
- Edifici di valore storico-architettonico, restauro scientifico (art 2.13)
- Edifici di valore storico-architettonico, restauro e risanamento conservativo (art 2.13)

Emergenze culturali (art. 17 PTP)

- Casa colonica; Case coloniche
- Chiese ed edifici religiosi; Chiese ed edifici religiosi / Case coloniche; Chiese ed edifici religiosi / Palazzi
- Fontane
- Palazzi; Palazzo
- Immobili e aree di pertinenza con vincolo art. 10 D.Lgs 42/2004 (art 2.13)

ZONE DI TUTELA DI SIGNIFICATIVE RELAZIONI PAESAGGISTICHE E PERCETTIVE DI INSEDIAMENTI STORICI

- Ambito di particolare persistenza delle relazioni morfologiche e percettive fra strutture dell'insediamento storico (art. 2.15)
- Visuali di pregio su strutture dell'insediamento storico (art. 2.15)
- Sistema delle zone di interesse storico-testimoniale delle partecipanze (art. 2.15bis)
- Strade storiche principali (art 2.16)
- Strade storiche secondarie (art 2.16)
- Principali canali storici (art 2.16)

ZONE DI TUTELA DELLE RISORSE ARCHEOLOGICHE

- Complessi archeologici (art 2.12)
- Aree con rilevante consistenza archeologica (art 2.12)
- Aree con concentrazione di materiali archeologici (art 2.12)
- Fascia di rispetto archeologico della Via Emilia (art 2.12)

Tutela archeologica (art. 16 PTP)

- Tutela archeologica — P - paleolitico inferiore - medio; R - età del rame; RO - epoca romana; M - epoca medioevale
- Tutela insediamenti
- Siti con materiali in deposizione primaria (tracce d'antropico) (art. 16 PTP)

Elementi residui della centuriazione

- Centuria (art. 2.12)
- Elementi di drenaggio (art. 2.12)

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

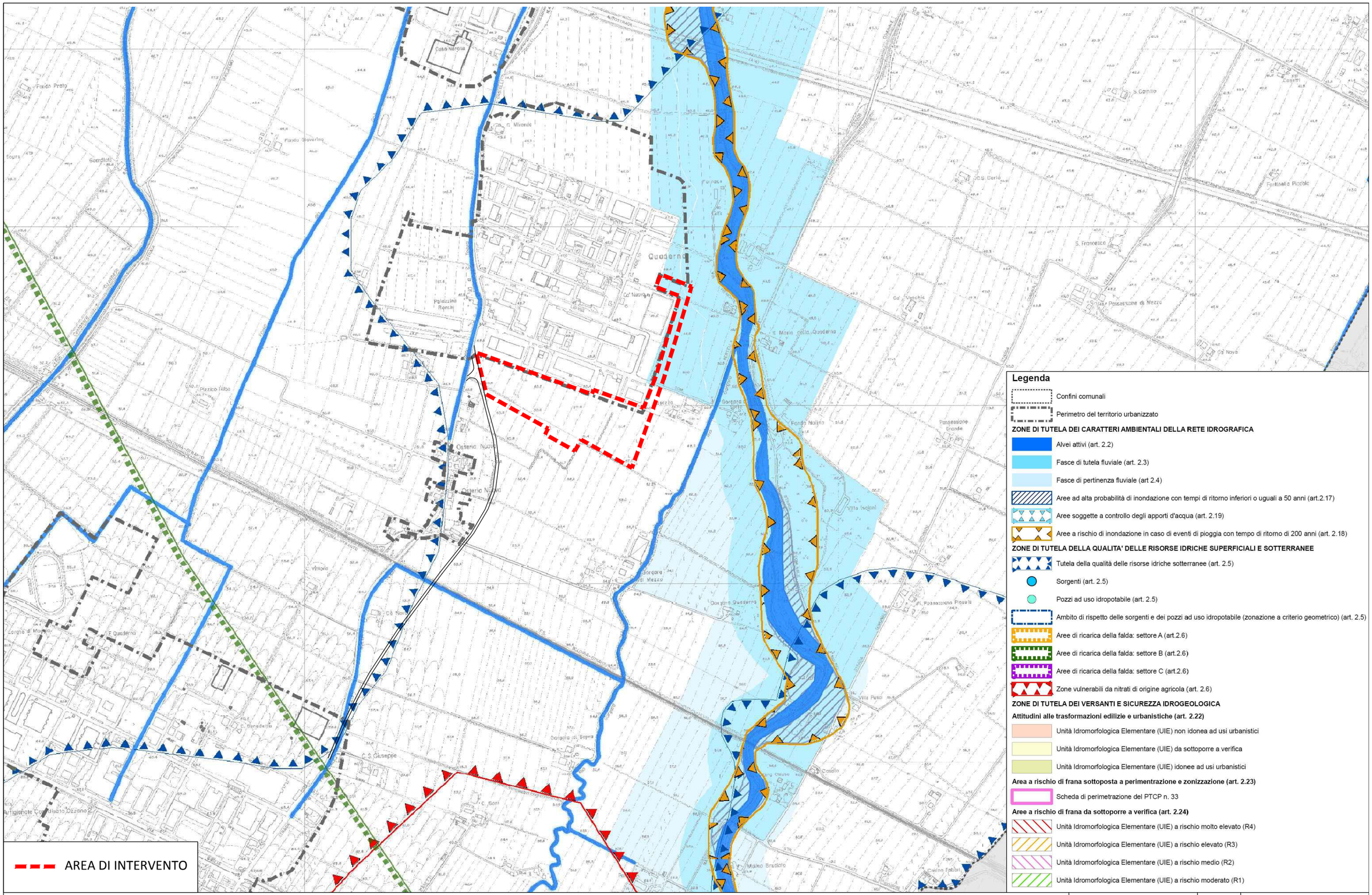
Estratto tavola Oz.PSC.2.1a Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e ambientale

SCALA 1:10.000

FIGURA N. 2.3

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE



VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

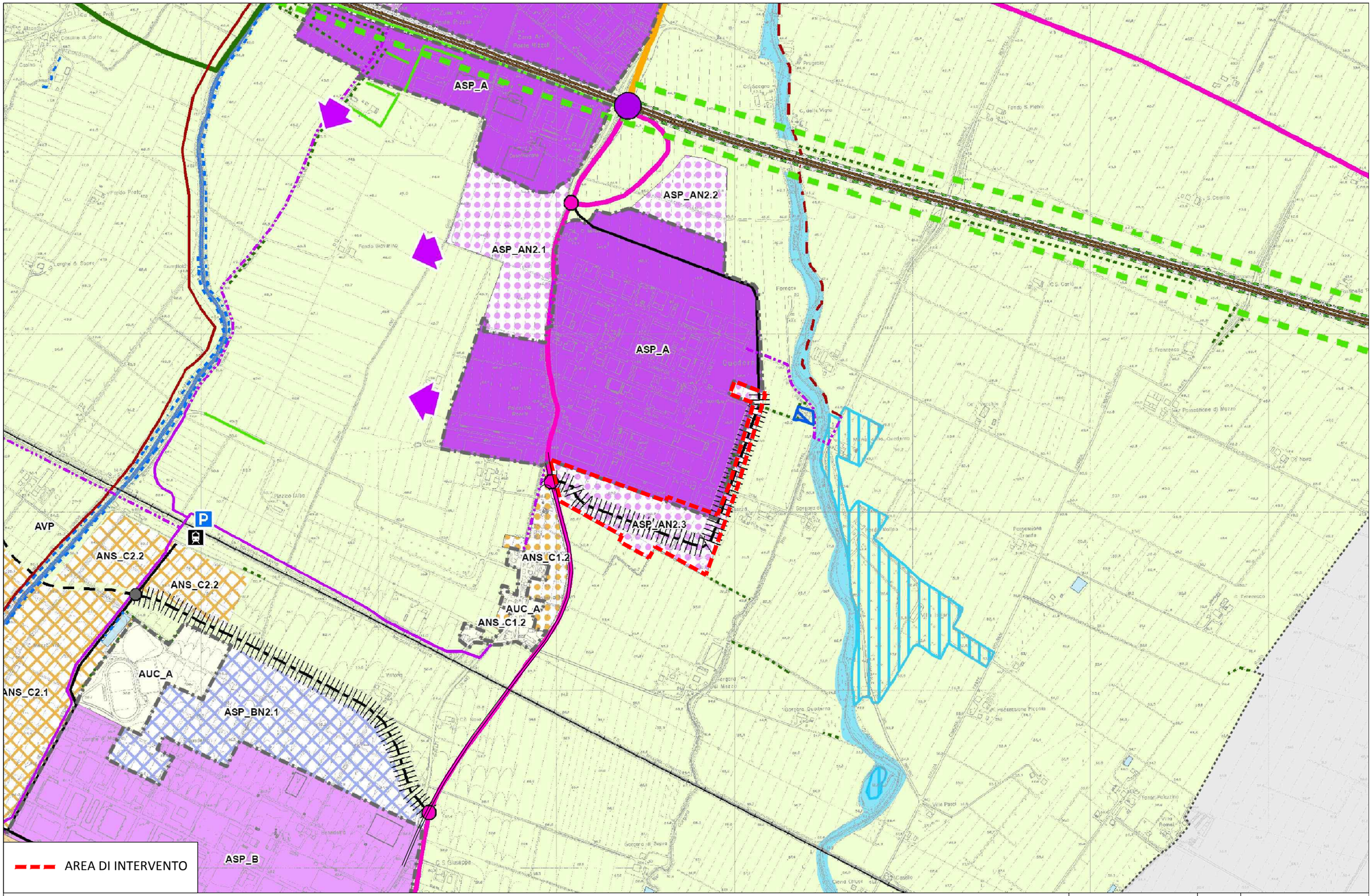
SCALA 1:10.000

N

Estratto tavola Oz.PSC.2.2a Tutele e Vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio

FIGURA N. 2.4

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE



VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:10.000

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Estratto tavola Oz.PSC.3a Ambiti e Trasformazioni Territoriali

FIGURA N. 2.5

Legenda

Confini comunali

Perimetro del territorio urbanizzato

SISTEMA DELLA MOBILITA' (artt. 3.4, 3.5, 3.6 e 3.7)

Sistema ferroviario

Ferrovia con Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM)

Stazione SFM esistente

Parcheggi scambiatori con il SFM, aree realizzate

Nodi della viabilità stradale

Principali nodi della rete di base

Principali nodi della viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale

Principali nodi della viabilità secondaria di rilievo intercomunale

Principali nodi della viabilità di distribuzione urbana

Nodi della Grande Rete

Sistema viario

Autostrada di progetto (Passante Nord)

Corridoio infrastrutturale ambientalizzato del passante autostradale nord

Corridoio di salvaguardia infrastrutturale

Autostrada esistente

Sistema tangenziale

Potenziamento dell'asse autostradale attraverso la realizzazione della IV corsia

Rete di base di interesse regionale esistente

Rete di base di interesse regionale dello scenario di riferimento tendenziale

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale esistente

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale esistente

Principali assi di distribuzione urbana

Principali assi di progetto di distribuzione urbana

Principali assi dello scenario di riferimento tangenziale di distribuzione urbana

Principali percorsi ciclopedonali

Percorsi naturalistici esistenti

Percorsi naturalistici da realizzare

Percorsi extra urbani esistenti

Percorsi extra urbani da realizzare

Principali ippovie (percorsi per passeggiate a cavallo)

TERRITORIO URBANIZZATO

ACS - Centro storico (art. 5.1)

AUC_A - Ambito urbano consolidato (art. 5.2)

AUC_A1 - Ambito urbano consolidato frutto di piani attuativi recenti (art. 5.2)

AUC_B - Ambito urbano in corso di consolidamento: in attuazione sulla base di PUA approvati (art.5.2)

AUC_C - Ambito urbano consolidato da qualificare (art. 5.2)

AR - Ambito di riqualificazione occupato prevalentemente da attività produttive, caratterizzati da diffuso degrado funzionale e da episodi di dismissione delle attività (art. 5.3)

ASP_A - Ambito produttivo di sviluppo sovracomunale (art. 5.4)

ASP_B - Ambito produttivo consolidato sovracomunale (art. 5.4)

ASP_C - Ambito produttivo consolidato comunale (art. 5.4)

ASP_C1 - Ambito produttivo specializzato che ospita insediamenti a rischio di incidente rilevante (art. 5.4)

ASP_C2 - Ambito specializzato misto per funzioni commerciali, direzionali e terziarie (art. 5.4)

ASP_AN1.n - Ambiti produttivi in corso di consolidamento: in attuazione sulla base di PUA approvati (art. 5.4)

ANS_B - Comparti produttivi interclusi nel territorio urbanizzato oggetto di eventuale futura trasformazione (art. 5.5)

ASPR.n - Ambito specializzato consolidato per attività di ricerca e didattica universitaria (art. 5.4)

TERRITORIO URBANIZZABILE

ANS_C1.n - Comparti per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali previsti a conferma di previsioni previgenti (art. 5.6)

ANS_C2.n - Ambiti di potenziale sviluppo urbano secondo i criteri della perequazione urbanistica per funzioni prevalentemente residenziali (art. 5.6)

ANS_C3.n - Ambiti di potenziale sviluppo delle dotazioni territoriali/servizi (art.5.6)

ASP_AN2.n - Comparti di espansione dell' ambito produttivo sovracomunale di "Ponte Rizzoli"a conferma delle previsioni previgenti (art. 5.7)

ASP_BN1.n - Ambito di potenziale espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di "Ozzano-Tolara" (art. 5.7)

ASPRN.n - Comparti di espansione dell' ambito specializzato per attività di ricerca e didattica universitaria a conferma di previsioni previgenti (art. 5.7)

Direttrici di sviluppo potenzialmente urbanizzabili per l'espansione dell'insediamento produttivo di rilievo sovracomunale "di sviluppo" di Ponte Rizzoli (Relazione Illustrativa punto 3.6.1)

TERRITORIO RURALE (art.t. 5.8 e 5.9)

I - Infrastruttura autostradale

ARP - Ambito agricolo di rilievo paesaggistico

AVP - Ambito ad alta vocazione produttiva agricola

Aree da sottoporre a Piano di Recupero Ambientale in quanto incongrue rispetto al contesto paesaggistico-ambientale

Aree per attività fruitive, ricreative, sportive e turistiche compatibili con il territorio rurale

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS)

Area destinata ad attività di Protezione Civile

Parco Archeologico di Claterna e di San Pietro

PRINCIPALI DOTAZIONI TERRITORIALI (art. 3.7)

Cimitero esistente

Ambito di potenziale localizzazione del cimitero intercomunale

Impianti di depurazione esistenti

PROGETTO DI RETE ECOLOGICA (art. 3.3)

Nodo complesso provinciale (Parco dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell' Abbadessa)

Nodi ecologici semplici

Corridoi ecologici principali

Corridoi ecologici locali

Habitat seminaturale

Aree da rinaturalizzare

Elementi minuti di potenziale rilievo ecologico

Filari igrofili

Filari mesofili

Filari a quercia

Piantate

Siepe a latifoglie

Maceri e bacini artificiali

Direzioni di collegamento della rete ecologica

Corridoi ecologici da realizzarsi nelle fasce di ambientazione delle infrastrutture

Corridoi ecologici da precisare in relazione a specifiche opportunità di investimento

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:10.000

N

Legenda tavola Oz.PSC.3 Ambiti e Trasformazioni Territoriali

FIGURA N. 2.5a

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

2.2.3 Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Ozzano dell'Emilia

Il RUE del Comune di Ozzano è stato approvato con D. C.C. n. 11 del 19/03/2009. Predisposto in conformità alle disposizioni della Legge Regionale n. 20/2000, regola gli interventi di trasformazione fisica o funzionale di immobili.

Dalla data di entrata in vigore, esso assume piena validità ed efficacia nei confronti di ogni trasformazione fisica e funzionale degli immobili nell'intero territorio comunale.

In conformità alle previsioni del PSC, il RUE disciplina tutti gli interventi non soggetti a POC, quindi da attuare attraverso intervento diretto, vale a dire:

- le trasformazioni negli ambiti consolidati e nel territorio rurale;
- gli interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente sia nel centro storico sia negli ambiti da riqualificare;
- gli interventi negli ambiti specializzati per attività produttive, già insediati e da completare.

Il RUE contiene inoltre:

- la definizione dei parametri edilizi ed urbanistici e le metodologie per il loro calcolo;
- la disciplina degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione;
- le modalità di calcolo delle monetizzazioni e delle dotazioni territoriali.

Il Regolamento Urbanistico - Edilizio è redatto ai sensi della L.R. 20/2000 ed ha per oggetto di competenza la regolamentazione di tutti gli aspetti degli interventi di trasformazione fisica e funzionale degli immobili, nonché le loro modalità attuative e procedure.

Le disposizioni del RUE si applicano anche agli interventi disciplinati dal POC, in quanto applicabili e ferma restando la prevalenza delle disposizioni specifiche del POC stesso nei limiti della propria competenza.

Il RUE è composto dalle Norme, dagli Allegati e dalla cartografia del RUE, comprendente:

- Tavola 1.1 - Ambiti Urbani e Territorio Rurale - scala 1:10.000
- Tavola 1.2 - Ambiti Urbani e Dotazioni Territoriali - scala 1:5.000
- Tavola 1.3 - Disciplina degli Insediamenti Storici - scala 1:1.000

È stata inoltre elaborata una Variante al RUE, approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n° 11 del 27/02/2013, i cui elaborati sono vigenti dal 27/03/2013.

La tavola 1.1 del RUE "*Ambiti Urbani e Territorio Rurale*" (figura 2.6) riporta gli *Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici* del Territorio urbanizzabile, entro cui ricade l'Ambito ASP.AN2.3 e la cui disciplina, in assenza di piano urbanistico, è definita nell'art. 4.5.2 - *"Nuovi ambiti specializzati per attività produttive: interventi ammessi in assenza di Piano Urbanistico Attuativo*". L'articolo stabilisce che *"Nei nuovi ambiti specializzati per attività produttive (ASP_AN) gli interventi sono programmati dal POC e si attuano previa approvazione di un Piano Urbanistico Attuativo o sulla base di specifici accordi."*

L'intervento è quindi ammesso dal RUE.

Di seguito si riportano i principali elementi che devono essere considerati nell'elaborazione del progetto urbanistico, che dovranno essere rispettati in particolare nel PUA.

Dalla tavola 1.2 del RUE è visibile la *fascia di rispetto stradale* relativa alla SP 48 via Gorgara e alla nuova rotatoria prevista dalla pianificazione di raccordo con la nuova viabilità di gronda prevista a sud e ad ovest dell'area industriale, che sarà attuata con il PUA in oggetto.

L'art. 3.3.2 del RUE "*Fasce di rispetto stradale e ferroviario e distanze minime dal confine stradale*" stabilisce che "*Le fasce di rispetto stradale relative alle strade pubbliche esterne al territorio urbanizzato sono indicate nelle planimetrie del RUE e la loro profondità deve in ogni caso intendersi non inferiore a quella stabilita dal Regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada, in relazione alla classificazione della rete stradale (si veda la nota 2 al Capo 5.2*[6]*), eventualmente maggiorata secondo le direttive dell'art. 12.9 del PTCP. Per le strade vicinali la fascia di rispetto non è indicata nelle planimetrie del RUE, ma si applica comunque la fascia di rispetto di m 10 stabilita dal suddetto Regolamento."*

Inoltre, prevede che le "*fasce di rispetto stradale o ferroviario nelle zone non urbane sono destinate alla tutela della viabilità e delle ferrovie esistenti, nonché eventualmente al loro ampliamento e alla realizzazione di nuove strade o corsie di servizio, percorsi pedonali e ciclabili, parcheggi pubblici, verde di arredo, barriere antirumore, elementi di arredo urbano nonché alla conservazione dello stato di natura. Sono ammessi gli usi f1, f3, f5, b10.3, oltre agli usi esistenti, ivi compresa la continuazione della coltivazione agricola.*

Le fasce di rispetto stradale e ferroviario nelle zone urbane, ove previste, possono essere destinate alla realizzazione di barriere antirumore, verde di arredo, verde privato, verde pubblico (con i limiti di cui all'Art. 3.1.7 comma 5), a parcheggi pubblici e privati.

Le fasce di rispetto stradale che siano ricomprese all'interno di comparti attuativi devono essere sistemate nell'ambito del PUA. Per esse valgono le seguenti prescrizioni:

- *per una fascia della larghezza di ml 10,00 a partire dal confine stradale l'area deve essere sistemata a verde a servizio ed arredo della sede stradale e ceduta gratuitamente all'Amministrazione Comunale quale dotazione ecologica, in aggiunta alle aree da cedere per attrezzature e spazi collettivi di cui all'Art. 3.1.6;*
- *per la parte restante oltre i primi dieci metri le aree ricadenti nella fascia di rispetto stradale possono essere sistemate o come superfici private di pertinenza degli interventi edilizi, o come superfici da cedere ad uso pubblico (parcheggi, verde*

[6] *"Fuori dei centri abitati, come delimitati ai sensi dell'Art. 4 del codice, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:*
- *60 m per le strade di tipo A;*
- *40 m per le strade di tipo B;*
- *30 m per le strade di tipo C;*
- *20 m per le strade di tipo F, ad eccezione delle "strade vicinali" come definite dall'Art. 3, comma 1, n. 52 del codice;*
- *10 m per le "strade vicinali" di tipo F."*

attrezzato, strade) computabili nel quadro delle aree da cedere per attrezzature e spazi collettivi di cui all'Art. 3.1.7.

Il PUA presentato rispetta le distanze dal confine stradale definite nella tavola del RUE, rispetto alla nuova rotatoria ed alla SP 48 via Gorgara (30 m), e rispetto alla nuova viabilità pubblica prevista al confine con l'area produttiva esistente (20 m).

Quanto alla sistemazione delle aree all'interno delle fasce, si evidenzia che è stato condiviso con gli uffici tecnici comunali di sistemare a verde e cedere i primi 3 metri di fascia (rispetto alla rotatoria ed alla SP 48 via Gorgara), nell'ottica di non dover mantenere una dotazione ecologica più ampia non giustificata dalle esigenze manutentive del fosso laterale, in questa porzione tombato; per la porzione restante è prevista la realizzazione di verde privato, parcheggi e aree di manovra, coerentemente con quanto richiesto dal RUE.

In riferimento alle *fasce di attenzione per inquinamento elettromagnetico*, disciplinate dall'art. 3.4.2 del RUE, in prossimità del lotto di intervento sono presenti una linea elettrica media tensione (MT) lungo via Tolara di sotto, da cui si diramano alcune linee elettriche a media tensione (MT) interrate o in cavo dirette agli stabilimenti esistenti, e cabine di trasformazione secondarie MT/BT nei vari comparti produttivi adiacenti.

L'art. 3.4.2 *Elettrodotti e relative norme di tutela* del RUE disciplina l'argomento.

In particolare, *la cartografia del RUE individua con apposite grafie gli elettrodotti esistenti con tensione pari o superiore a 15 kV (alta e media tensione), nonché i nuovi elettrodotti ad alta o media tensione da realizzare di cui sia stato presentato il progetto da parte dell'Ente gestore entro la data di adozione del RUE.*

All'interno delle fasce di attenzione, per tutti gli interventi edilizi dovrà essere richiesta all'ente gestore la verifica e il dimensionamento della fascia di rispetto (inedificabile), sulla base dei parametri e secondo i criteri di calcolo indicati dal citato decreto:

all'interno del centro urbano:

- *0,2 µTesla per edifici sensibili, quali quelli destinati a scuole, ospedali, asili e per le aree verdi attrezzate;*
- *0,5 µTesla per edifici che prevedano la permanenza di persone per un tempo superiore alle quattro ore giornaliere;*

all'esterno del centro urbano:

- *- 0,2 µTesla per edifici sensibili, quali quelli destinati a scuole, ospedali, asili, per le aree verdi attrezzate e per gli edifici che prevedano la permanenza di persone per un tempo superiore alle quattro ore giornaliere.*

All'interno delle fasce di attenzione, modificate in fasce effettive di rispetto dall'Ente gestore attraverso il calcolo di cui al Decreto del 29 maggio 2008, gli interventi edilizi devono rispettare le disposizioni di cui al regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, al D.P.R. 11 luglio 1980, n. 753, alla legge 28 giugno 1986, n. 339, al D.M. 21 marzo 1988, n. 449 e s. m.i., alla L.R. 31 ottobre 2000, n. 30, alla relativa Direttiva per l'applicazione, emanata dalla G.R. il 20 febbraio 2001, con deliberazione n. 197 e s. m.i., nonché la legge 22 febbraio 2001, n. 36 e al D.P.C.M. 08 luglio 2003 e s. m. e i..

Non sono ammessi interventi edilizi o di mutamenti di destinazione d'uso, che diano luogo a nuovi recettori sensibili, essendo definiti tali, ai sensi dell'art. 13 della citata legge regionale 30/2000, le attrezzature scolastiche, le aree a verde attrezzato, gli ospedali, nonché ogni altro edificio adibito a permanenza di persone pari o superiore a quattro ore giornaliere.

Per ogni richiesta di permesso di costruire o D.I.A. per interventi che ricadano in tutto o in parte all'interno delle fasce di attenzione, l'avente titolo deve allegare la documentazione necessaria a dimostrare il rispetto delle norme di tutela di cui alla L.R. 30/2000 e relativa Direttiva, delle eventuali ulteriori norme applicabili di emanazione nazionale, nonché delle disposizioni dei precedenti commi 5 e 6. Tale documentazione è rappresentata dagli elementi topografici atti a definire con precisione la distanza dell'impianto rispetto all'immobile oggetto di intervento e dall'attestazione delle caratteristiche tecniche dell'impianto sufficienti a definire l'ampiezza effettiva della fascia di rispetto, ovvero, in assenza di determinazione della misura di quest'ultima da parte della Direttiva regionale, dall'attestazione del rispetto dell'obiettivo di qualità attraverso misurazioni strumentali da parte di un tecnico abilitato.

Si specifica che tutti gli elettrodotti MT e relative cabine risultano essere a distanza tale dagli edifici di progetto ed aree di permanenza da rispettare ampiamente gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa di riferimento e ripresi dal RUE. Il Piano risulta pertanto coerente con il RUE. L'argomento è trattato in maniera dettagliata nello specifico capitolo.

Infine Il capo 3.1 – *Dotazioni degli insediamenti*, all'art. 3.1.6 - *Cessione di aree per attrezzature e spazi collettivi – Quantità di dotazioni*, prevede inoltre che "*In tutti i casi in cui siano previsti interventi edilizi di NC, AM, DR, qualsiasi altro intervento che comporti aumento di superficie utile e con riguardo alla stessa, e fatte salve norme specifiche diverse contenute nel POC che prescrivano quantità maggiori, devono essere realizzate e cedute gratuitamente al Comune le quantità minime di cui al presente articolo di aree per l'urbanizzazione degli insediamenti e per attrezzature e spazi collettivi. Per quanto riguarda l'urbanizzazione degli insediamenti viene fissata esclusivamente una quantità minima di parcheggi P1 di urbanizzazione primaria, mentre non sono definite quantità minime per le strade e le altre opere di urbanizzazione primaria. Per quanto riguarda le aree per attrezzature e spazi collettivi viene fissata una quantità minima di aree "U", da sistemare a verde pubblico o da destinare ad altri tipi di attrezzature collettive, fra le quali eventualmente la realizzazione di parcheggi pubblici di urbanizzazione secondaria.*"

In particolare, negli interventi edilizi subordinati a PUA, le quantità minime di aree da realizzare e cedere sono stabilite in sede di POC, di norma, salvo diversa specificazione, ogni 100 mq di Su, nel modo seguente:

- per gli usi di tipo produttivo e commerciale all'ingrosso (usi c1, c2, c3):
  - P1 + U = 15% della ST.

Il PUA prevede la realizzazione di:

- *S standard pubblici richiesti: 15% St = 77.986 mq x 0.15 = 11.698 mq*

- *P1 + U = 11.789 mq ricavati all'esterno del lotto privato, di cui:*
  - *P1 = 2.884 mq*
  - *U = 8.905 mq*
- *P1 + U realizzati = 11.789 > 11.698 mq richiesti*

Il PUA rispetta dunque le quantità minime di aree di P1 ed U richieste dal RUE.

Quanto all'art. 3.1.5 - Dotazioni minime di parcheggi pertinenziali (P3c e P3r), esso definisce le quantità minime di parcheggi pertinenziali richiesti in funzione dell'uso insediato:

- usi c1, c2, c3, f2, f6:
  - 1 posto auto ogni 80 mq di Su e comunque 1 posto auto ogni 200 mq di SF, di cui almeno la metà di tipo P3c. Una parte dei p.a. dovrà essere conformata in modo da consentire la sosta di autocarri.

Il PUA prevede la realizzazione di:

- *P3 tot. Richiesti = Su/80= 320*
- *P3 tot. Previsti = 332*

Il PUA rispetta dunque le quantità minime di P3 richieste dal RUE.

Si riporta inoltre quanto stabilito dall'art. 3.5.1 - *Regolamentazione delle acque reflue*:

- Le acque reflue devono essere convogliate nella fognatura comunale, laddove esistente, a cura dei proprietari secondo quanto previsto dal requisito R.C.3.4: "Smaltimento delle acque reflue", nonché dal regolamento del servizio idrico integrato.
- Nelle nuove urbanizzazioni e in tutti gli interventi di NC le reti di scarico di pertinenza dell'insediamento devono essere separate per le acque bianche e per le acque nere, anche qualora la fognatura comunale a cui recapitano sia di tipo misto.
- Nelle nuove urbanizzazioni di ambiti con destinazioni d'uso prevalentemente non residenziali, le reti di scarico delle acque meteoriche devono essere dotate di idonei presidi antinquinamento (disoleatori, dissabbiatori, impianti di depurazione) ai sensi della Delibera della G.R. 14 febbraio 2005 n. 286.
- In ogni caso le reti di scarico dei reflui dovranno essere realizzate in conformità alle disposizioni dettate dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., nonché delle relative disposizioni regionali e comunali e dei regolamenti degli enti gestori del servizio.

Nel merito si specifica che:

- il PUA prevede il convogliamento delle acque reflue (nere) alla pubblica fognatura esistente al di sotto della via Tolara di sotto; si prevedono reti separate per le acque bianche e le acque nere;

- le reti di scarico delle acque meteoriche prevedono la separazione della prima pioggia. In particolare:
  - non si ritiene necessario prevedere nella nuova strada pubblica facente parte dell'opere di urbanizzazione del comparto oggetto di intervento, il trattamento delle acque di prima pioggia, essendo l'area una normale strada di passaggio di mezzi, non devono essere considerati fautori di particolare inquinamento del suolo;
  - analogamente per le aree interne ai lotti privati del comparto nelle quali non è previsto un traffico diverso dal normale traffico stradale, a meno di due zone di carico-scarico nelle quali può essere previsto uno stazionamento di mezzi più prolungato ed una maggiore frequenza di circolazione di essi: il trattamento delle acque di prima pioggia sarà quindi limitato a tali zone e prevedrà la separazione e il trattamento dei primi 2,5 mm di pioggia raccolti su di esse. In particolare è stata prevista nei lotti privati dell'intervento una vasca dimensionata su una superficie pari a circa 2.800 mq e una per una superficie pari a circa 1.100 mq (superficie evidenziate nelle planimetrie schematiche in allegato alla Relazione Idraulica).

Il progetto rispetta dunque quanto prescritto.

L'art. 3.5.2 fornisce indicazioni in merito alla *Regolamentazione delle acque superficiali e sotterranee*:

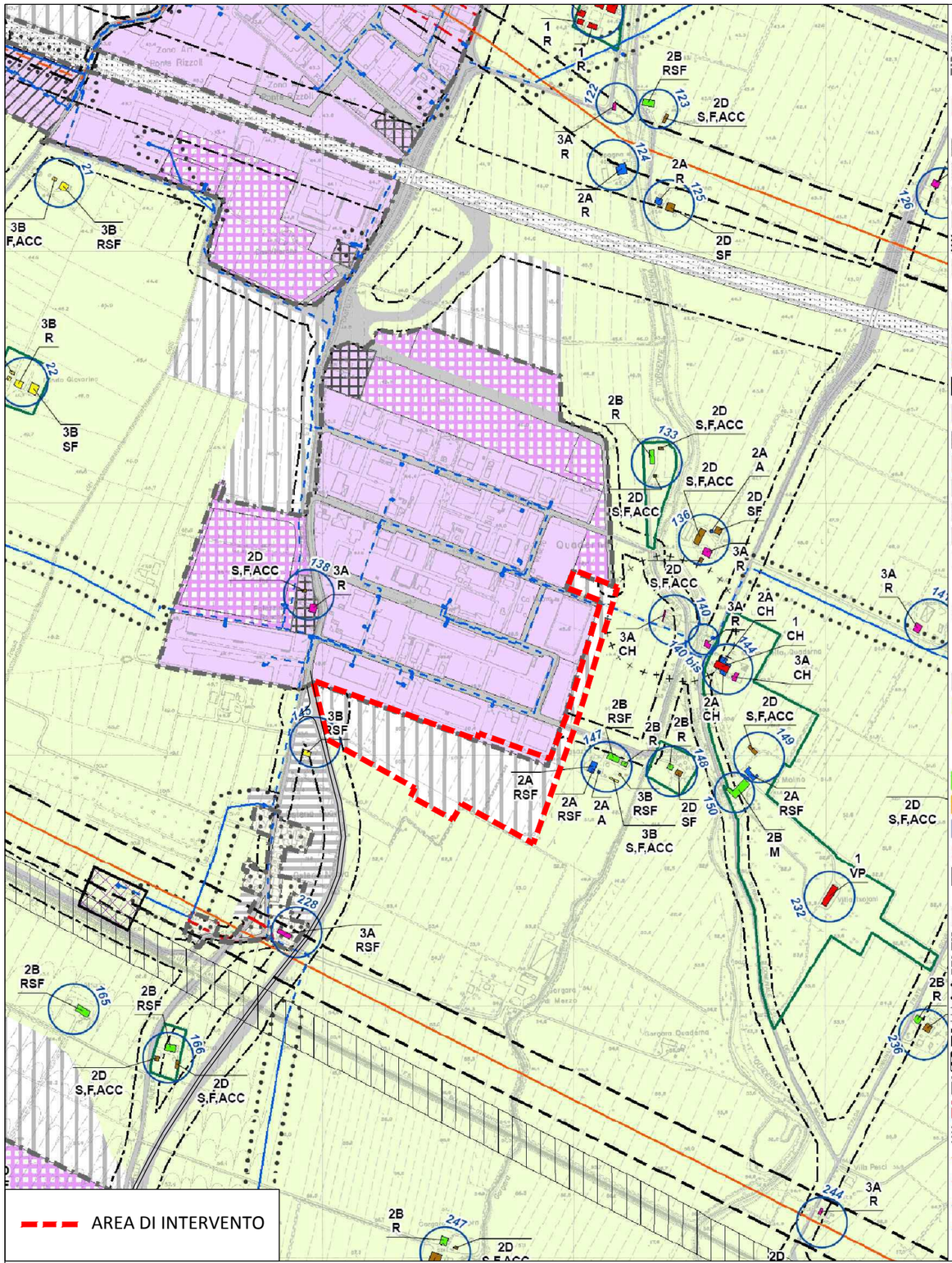
- Le acque meteoriche provenienti dai tetti, cortili e in genere dai suoli di aree edificate, devono essere convogliate nella fognatura comunale o in altro idoneo sistema di smaltimento delle acque bianche secondo quanto previsto dal Requisito R.C.3.4: "Smaltimento delle acque reflue", ad eccezione di quelle che o l'Ente Gestore del servizio di fognatura o il Servizio Tecnico Comunale, giudichi incompatibili con il trattamento di depurazione centralizzato previsto dal Comune in base alla normativa vigente in materia e ad altre norme di gestione del territorio.
- Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento, per gli ambiti di nuovo insediamento, è prescritta la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque di tipo duale, ossia composte da un sistema minore costituito dalle reti fognarie per le acque nere e parte delle acque bianche (prima pioggia), e un sistema maggiore costituito da collettori, interrati o a cielo aperto, e da sistemi di accumulo per le acque bianche. Il sistema maggiore deve prevedere sistemi di raccolta e accumulo delle acque, piovane per un volume complessivo di almeno 500 mc per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto. Tali sistemi di raccolta, ad uso di una o più delle zone da urbanizzare, devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel corso d'acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dall'Autorità idraulica competente.
- Le caratteristiche funzionali dei sistemi di raccolta delle acque bianche sono stabilite, secondo il criterio dell'invarianza idraulica, dall'Autorità idraulica competente con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione. L'autorità

competente può derogare dal criterio dell'invarianza idraulica, in particolare nel caso di scarico diretto in un fiume o torrente.

- L'esecuzione nel sottosuolo di lavori che ostacolino il deflusso delle acque sotterranee è subordinato all'esito della preventiva relazione geotecnica che escluda conseguenze dannose alla qualità e al livello della falda acquifera.

Il PUA si attiene a quanto disposto dal RUE per i punti citati. In particolare:

- prevede la raccolta di parte delle acque meteoriche provenienti dai tetti (per una quantità complessiva di 500 mc) e loro stoccaggio entro 2 vasche di capacità 250 m3 ciascuna poste al di sotto dei due fabbricati direzionali, per il successivo riutilizzo. L'acqua accumulata sarà usata per la metà (250 m3 complessivi) per il sistema antincendio, poi prioritariamente per il lavaggio degli impianti fotovoltaici posti sui coperti, in seconda istanza per innaffiare il giardino pensile previsto sul coperto del locale mensa (blocco A3). Quando disponibile e nelle stagioni in cui non sono richiesti gli usi prima descritti, l'accumulo di acqua meteorica verrò impiegato per alimentare anche le cassette dei servizi igienici degli uffici (blocchi A1 e A2).
- prevede la raccolta e separazione delle acque di prima pioggia provenienti dai piazzali come già descritto; inoltre il PUA presentato propone di realizzare con materiali permeabili (grigliati inerbiti) i parcheggi pubblici e la maggior parte dei parcheggi privati, mantenendo invece impermeabili solo i parcheggi più prossimi agli edifici e per i quali è possibile prevedere l'uso o il passaggio di mezzi adibiti al trasporto di materiali coinvolti nelle attività produttive. Tale differenziazione è descritta nella planimetria di progetto (Fig. 2.1 - Inquadramento e Schema della proposta).
- il sistema di raccolta delle acque bianche ABNC prevede la realizzazione di una linea dedicata al di sotto della strada pubblica di progetto in direzione Est in fregio ai lotti privati del comparto, che proseguirà fino al confine con il comparto più a Nord (Ex D.3.3 del vecchio PRG). Da tale punto la rete proseguirà e andrà a richiudersi ad anello sulla via Tolara di Sotto, come previsto dal progetto preliminare effettuato per il Consorzio di Bonifica del 2009. Tale rete recapiterà in maniera diretta allo scolmatore suddetto nella Fossa Tolara; l'eccesso di portata non smaltibile dalla Fossa Tolara, sarà convogliato alla Fossa dei Galli e poi alla vasca di laminazione di capacità pari a 30.000 mc (ad oggi già progettata a livello esecutivo e di prossima realizzazione).



Legenda

Confini comunali

Perimetro del territorio urbanizzato

TERRITORIO URBANIZZATO

ACS - Centro storico (capo 4.1)

Ambiti consolidati prevalentemente residenziali (capo 4.2)

AUC1 - Ambiti urbani consolidati di centralità urbana

AUC2 - Ambiti urbani consolidati saturi

AUC3 - Ambiti urbani consolidati frutto di piani attuativi unitari recenti o in corso di completamento

AUC4 - Ambiti urbani consolidati per funzioni residenziali e miste

AUC5 - Ambiti urbani consolidati delle frange urbane e dei nuclei minori

AUC6 - Porzione degli ambiti consolidati in cui le eventuali trasformazioni significative sono disciplinate nel POC

Ambiti del territorio urbanizzato

ASP1 - Ambiti specializzati per attività produttive prevalentemente manifatturiere, totalmente o prevalentemente edificati (capo 4.4)

ASP2 - Ambiti specializzati per attività turistico-ricreative e sportive private (capo 4.4)

ASP3 - Ambiti specializzati per attività commerciali e/o direzionali (capo 4.4)

ASP3 (*) - Ambiti a nord e sud della via Emilia entro cui è ammissibile l'insediamento di medie strutture di vendita di prodotti non alimentari (capo 4.4)

ASP5 - Ambiti specializzati per attività produttive frutto di piani attuativi recenti o in corso di consolidamento: in attuazione sulla base di PUA approvati (capo 4.4)

ASP6 - Ambiti specializzati frutto di piani attuativi recenti o in corso di attuazione sulla base di un PUA approvato (capo 4.4)

ASP7 - Ambiti specializzati per attività di ricerca e didattica universitaria (capo 4.4)

ASP8 - Ambiti specializzati per insediamenti a rischio di incidente rilevante (capo 4.4)

ANS2 - Comparti produttivi interclusi nel territorio urbanizzato oggetto di eventuale futura trasformazione (art.4.3.1)

AR - Ambito di riqualificazione (art.4.3.1)

Rete stradale e parcheggi di urbanizzazione

TERRITORIO URBANIZZABILE

Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio (art.4.5.1)

Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici (art.4.5.2)

TERRITORIO RURALE (capo 4.6)

Infrastruttura autostradale

ARP - Ambito agricolo di rilievo paesaggistico

AVP - Ambito ad alta vocazione produttiva agricola

Aree da sottoporre a Piano di Recupero Ambientale in quanto incongrue rispetto al contesto paesaggistico-ambientale (art. 4.6.15)

Aree attrezzate per attività fruitive, ricreative, sportive e turistiche compatibili in territorio rurale (art. 4.6.7)

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) (art. 4.6.5.1)

Area destinata ad attività di Protezione Civile (art.4.6.10)

Parco Archeologico di Claterna e di San Pietro (art.4.6.5.2)

Impianti produttivi isolati in territorio rurale (art.4.6.6)

RISPETTI DELLE INFRASTRUTTURE

Fascia di rispetto ferroviario (art.3.3.2)

Fascia di rispetto stradale (art.3.3.2)

Fascia di servitù delle condotte di metano (art.3.4.3)

Aree di salvaguardia per le cabine di prelievo gas metano (art.3.4.3)

Ambito di rispetto cimiteriale (art.3.6.2)

Ambito di rispetto del depuratore (art.3.4.4)

Ambito di rispetto dei coni di atterraggio e decollo degli aviosuperfici (art.3.4.2)

Fascia di riferimento della rete ad alta tensione (obbiettivo di qualità 0.2 microtesla) (art. 3.4.2)

Fascia di riferimento della rete ad alta tensione (obbiettivo di qualità 0.5 microtesla) (art. 3.4.2)

Fascia di riferimento della rete a media tensione (obbiettivo di qualità 0.2 microtesla) (art. 3.4.2)

Linea elettrica alta tensione (art.3.4.2)

Linea elettrica alta tensione interrata (art.3.4.2)

Linea elettrica media tensione (art.3.4.2)

Linea elettrica media tensione interrata o in cavo (art.3.4.2)

AREA DI DANNO DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR) (ricomprese nel comune di S.Lazzaro)

Zona di elevata letalità

Zona di inizio letalità

Zona di lesioni irreversibili

Zona di lesioni reversibili

CATEGORIE DI TUTELA E TIPI DI INTERVENTO EDILIZIO (art. 4.1.2)

categoria 1 - restauro scientifico

sottocategoria 2A - restauro e risanamento conservativo

sottocategoria 2B - restauro e risanamento conservativo

sottocategoria 2D

sottocategoria 3A

sottocategoria 3B - demolizione

Tipologie Insediative (art. 4.6.4)

VP - Ville, palazzi, edifici civili

R - Edifici a tipologia abitativa

RSF - Edifici promiscui a corpo unico con abitazione e stalla fienile

SF - Stalla - fienile

S,F,ACC - Stalla, fienile, tettoia, accessorio agricolo, e pro servizi minori (forno, porcilaia, pollaio ecc.)

PR - Edifici produttivi (opifici, caseifici, ecc,)

CH - Chiesa, oratorio, accessorio all'attività religiosa e cimitero

CU - Edicole, pilastrini, piccoli luoghi di culto e torre

A - Pozzo, fontana

M - Mulino

Numero di riferimento delle schede di censimento

Corti coloniche integre nella loro configurazione storica originaria e aree di pertinenza di complessi rurali storici (art. 4.1.6)

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

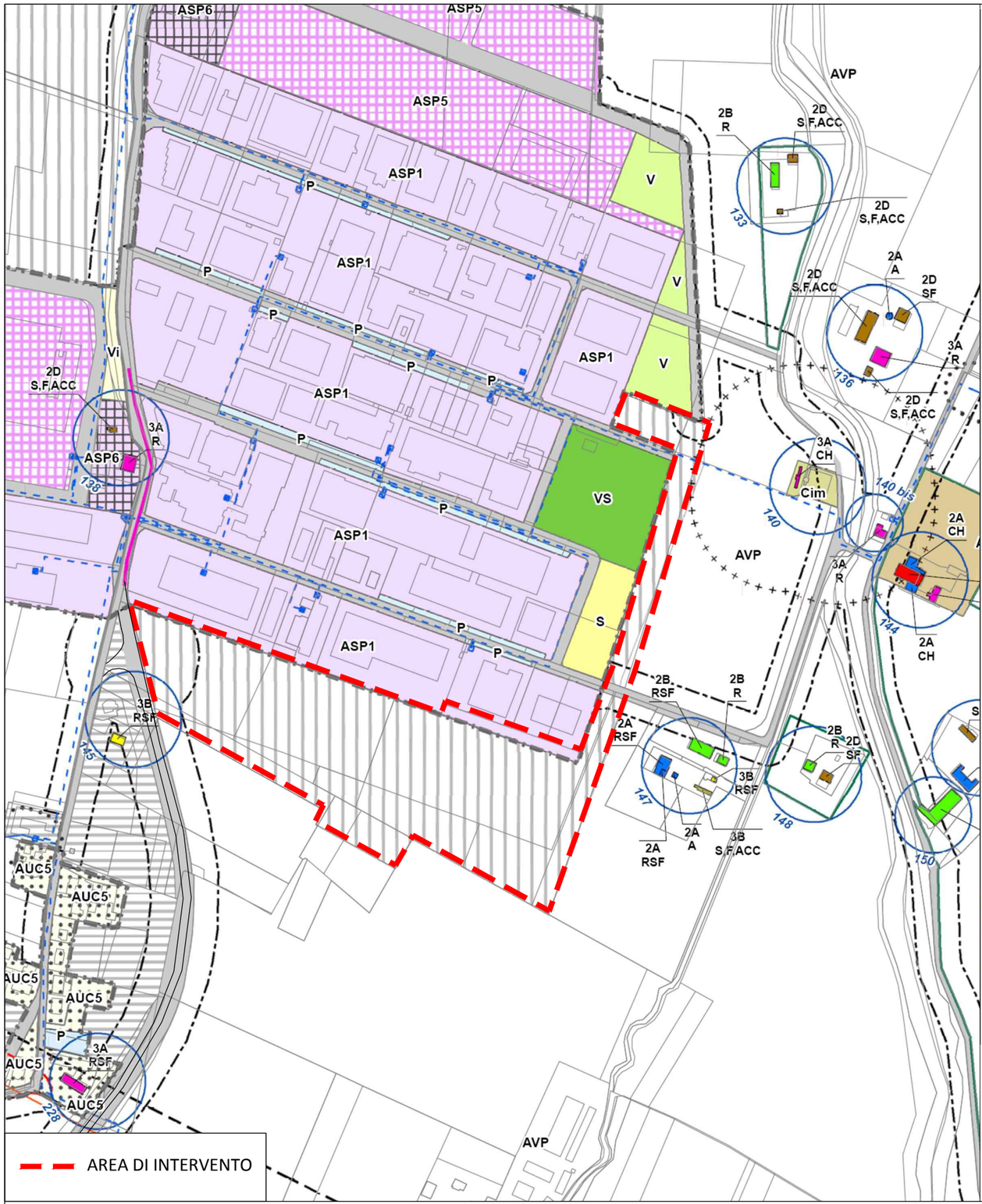
SCALA 1:10.000

Estratto tavola Oz.RUE.1.1a Ambiti Urbani e Territorio Rurale

FIGURA N. 2.6

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE



LEGENDA

Confini comunali

Perimetro del territorio urbanizzato

TERRITORIO URBANIZZATO

ACS - Centro storico (capo 4.1)

Ambiti consolidati prevalentemente residenziali (capo 4.2)

AUC1 - Ambiti urbani consolidati di centralità urbana

AUC2 - Ambiti urbani consolidati saturi

AUC3 - Ambiti urbani consolidati frutto di piani attuativi unitari recenti o in corso di completamento sulla base di un PUA approvato

AUC4 - Ambiti urbani consolidati per funzioni residenziali e miste

AUC5 - Ambiti urbani consolidati delle frange urbane e dei nuclei minori

AUC6 - Porzione degli ambiti consolidati in cui le eventuali trasformazioni significative sono disciplinate nel POC

Altri ambiti del territorio urbanizzato

ASP1 - Ambiti specializzati per attività produttive prevalentemente manifatturiere, totalmente o prevalentemente edificati (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ASP2 - Ambiti specializzati per attività ricettive, ricreative e sportive private (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ASP3 - Ambiti specializzati per attività commerciali e/o direzionali (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ASP3 (*) - Ambiti a nord e sud della via Emilia entro cui è ammissibile l'insediamento di medie strutture di vendita di prodotti non alimentari (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ASP5 - Ambiti specializzati per attività produttive frutto di piani attuativi recenti o in corso di consolidamento: in attuazione sulla base di PUA approvati (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ASP6 - Unità edilizie ricadenti in ambiti ASP aventi una destinazione in atto residenziale o comunque non congruente con le caratteristiche dell'ambito (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ASP7 - Ambiti specializzati per attività di ricerca e/o didattica universitaria (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ASP8 - Ambiti specializzati produttivi che ospitano insediamenti a rischio di incidente rilevante (artt.4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3)

ANS2 - Comparti produttivi interclusi nel territorio urbanizzato oggetto di eventuale futura trasformazione (art..4.3.1)

AR - Ambito di riqualificazione (art..4.3.1)

Rete stradale e parcheggi di urbanizzazione

Infrastruttura ferroviaria

Aree per attrezzature e servizi collettivi (art.3.1.2)

AS - Zone per attrezzature collettive civili e per servizi scolastici di base:
m=materne / n=nido / e=elementare / o=medie dell'obbligo
A=amministrativi / B=assistenziali / C=cimitero / S= sociali

ARel - Zone per attrezzature religiose

V - Zone per verde pubblico

VS - Zone per verde pubblico attrezzato per lo sport

P - Principali parcheggi pubblici

Aree per dotazioni urbane o ecologiche

Cim - Cimiteri (art.3.6.1)

At - Attrezzature tecnologiche (capo 3.4)

Vi - Aree verdi di complemento alle infrastrutture (art. 3.1.2)

Vdot - Dotazioni ecologiche (zone verdi ricomprese nelle fasce di rispetto degli elettrodotti) (art. 3.1.2)

TERRITORIO URBANIZZABILE

Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio (art.4.5.1)

Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici (art.4.5.2)

TERRITORIO RURALE (capo 4.6)

Infrastruttura autostradale

ARP - Ambito agricolo di rilievo paesaggistico

AVP - Ambito ad alta vocazione produttiva agricola

Aree da sottoporre a Piano di Recupero Ambientale in quanto incongrue rispetto al contesto paesaggistico-ambientale (art.4.6.15)

Aree attrezzate per attività fruitive, ricreative, sportive e turistiche compatibili in territorio rurale (art.4.5.7)

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) (art.4.6.5.1)

Area destinata ad attività di Protezione Civile (art.4.6.10)

Parco Archeologico di Claterna e di San Pietro (art.4.6.5.2)

Impianti produttivi isolati in territorio rurale (art.4.6.6)

PRINCIPALI PERCORSI CICLOPEDONALI

Percorsi naturalistici esistenti

Percorsi urbani ed extraurbani esistenti

RISPETTI DELLE INFRASTRUTTURE

Fascia di rispetto ferroviario (art.3.3.2)

Fascia di rispetto stradale (art.3.3.2)

Fascia di servitù delle condotte di metano (art..3.4.3)

Aree di salvaguardia per le cabine di prelievo gas metano (art..3.4.3)

Ambito di rispetto cimiteriale (art.3.6.2)

Ambito di rispetto del depuratore (art.3.4.4)

Ambito di rispetto dei coni di atterraggio e decollo degli aviosuperfici (art.3.6.3)

Fascia di riferimento della rete ad alta tensione (obbiettivo di qualità 0.2 microtesla) (art. 3.4.2)

Fascia di riferimento della rete ad alta tensione (obbiettivo di qualità 0.5 microtesla) (art. 3.4.2)

Fascia di riferimento della rete a media tensione (obbiettivo di qualità 0.2 microtesla) (art. 3.4.2)

Linea elettrica alta tensione (art.3.4.2)

Linea elettrica alta tensione interrata (art.3.4.2)

Linea elettrica media tensione (art.3.4.2)

Linea elettrica media tensione interrata o in cavo (art.3.4.2)

AREA DI DANNO DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR) (ricomprese nel comune di S.Lazzaro)

Zona di elevata letalità

Zona di inizio letalità

Zona di lesioni irreversibili

Zona di lesioni reversibili

CATEGORIE DI TUTELA E TIPI DI INTERVENTO EDILIZIO (art. 4.1.2)

categoria 1 - restauro scientifico

sottocategoria 2A - restauro e risanamento conservativo

sottocategoria 2B - restauro e risanamento conservativo

sottocategoria 2D

sottocategoria 3A

sottocategoria 3B - demolizione

Tipologie Insediative (art.4.6.4)

VP - Ville, palazzi, edifici civili

R - Edifici a tipologia abitativa

RSF - Edifici promiscui a corpo unico con abitazione e stalla fienile

SF - Stalla - fienile

S,F,ACC - Stalla, fienile, tettoia, accessorio agricolo, e pro servizi minori (forno, porcilaia, pollaio ecc.)

PR - Edifici produttivi (opifici, caseifici, ecc.)

CH - Chiesa, oratorio, accessorio all'attività religiosa e cimitero

CU - Edicole, pilastrini, piccoli luoghi di culto e torre

A - Pozzo, fontana

M - Mulino

Numero di riferimento delle schede di censimento

Corti coloniche integre nella loro configurazione storica originaria e aree di pertinenza di complessi rurali storici (art. 4.1.6)

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:5.000

Estratto tavola Oz.RUE.1.2a Ambiti e Trasformazioni e Dotazioni Territoriali

FIGURA N. 2.7

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

2.2.4 POC del Comune di Ozzano dell'Emilia

Il Piano Operativo Comunale (POC) è stato approvato con D.C.C. n° 64 del 18/12/2010 ed è vigente dal 22/12/2010. È stata inoltre approvata una VARIANTE 2011 al POC, con D.C.C. n° 39 del 16/05/2012 vigente dal 06/06/2012.

Il POC è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni.

Lo strumento, introdotto con la legge urbanistica regionale 20/2000 così come modificata e integrata dalla LR 06/2009, attua le scelte strategiche definite con il Piano Strutturale comunale, approvato nel 2009.

La finalità del POC è quella di definire, sulla base degli obiettivi prestazionali e dei campi di variazione stabiliti dal PSC, la disciplina urbanistica generale di quelle parti del territorio comunale sottoposte dal PSC al POC.

Ulteriore finalità del POC è quella di individuare all'interno degli Ambiti da riqualificare e degli Ambiti per nuovi insediamenti, attrezzature e spazi collettivi da realizzare tenendo conto della programmazione settoriale.

Gli obiettivi principali del POC traducono le scelte programmatiche del mandato politico-amministrativo. Essi configurano lo sviluppo urbano della città orientandolo verso:

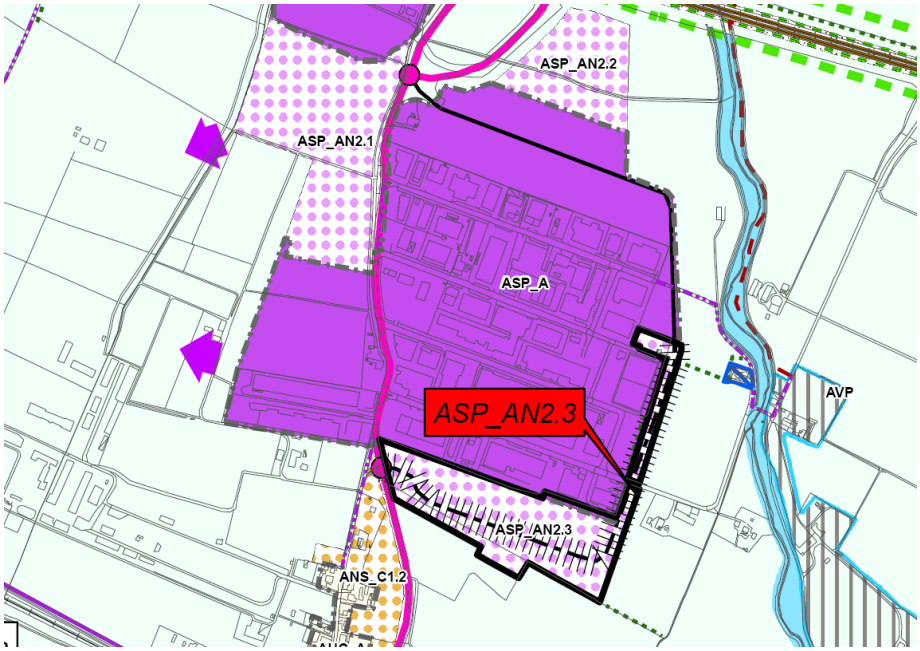
- innalzamento della qualità della città pubblica;
- rilancio del ruolo delle frazioni nel sistema urbano;
- potenziamento dei servizi e delle dotazioni territoriali (infanzia, terza età, etc.)
- contrasto alla rendita fondiaria;
- azioni di contrasto alla crisi economica a partire dalla previsione di importanti quote di ERS – Edilizia Residenziale Sociale;
- rigenerazione urbana e riqualificazione ambientale.

Come visto, il POC si pone come obiettivo quello dell'innalzamento della qualità della città pubblica che viene declinato nella diffusione di servizi e dotazioni nel capoluogo e nelle frazioni. Coerentemente quindi il POC è l'elemento motore per la realizzazione delle dotazioni e dei servizi e ridefinisce il quadro della programmazione comunale e delle reali fattibilità delle opere che si prevede possano essere realizzate nell'arco di validità dello strumento.

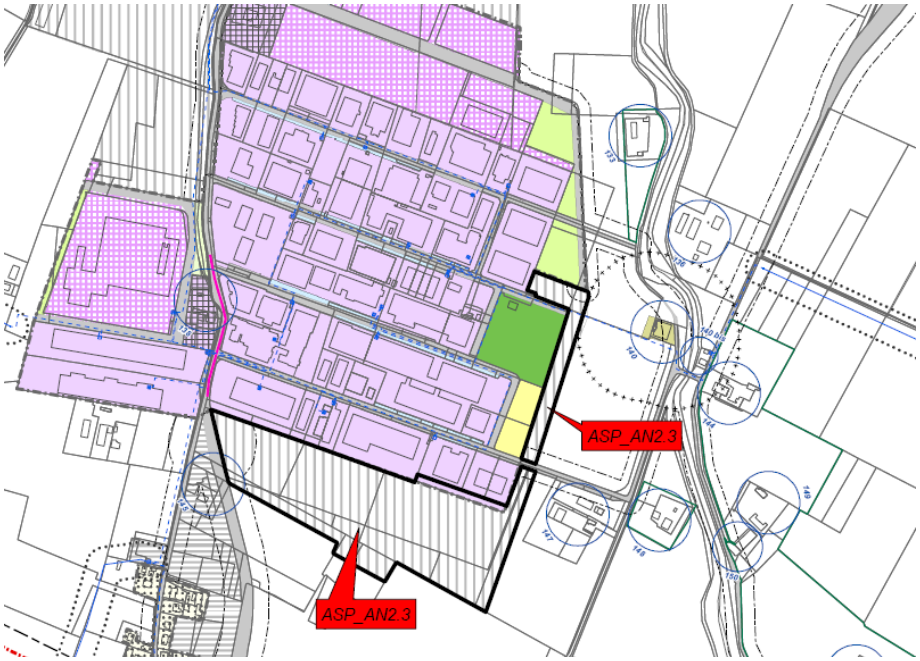
In accordo con le indicazioni contenute nella VAS del POC, tutti gli interventi di trasformazione del territorio previsti dal POC devono concorrere al raggiungimento degli obiettivi strategici e specifici indicati dal PSC e dalla relativa VAS.

L'elaborato 1 del POC "*Localizzazione dei Comparti e delle Opere Pubbliche previste dal POC*" individua l'area oggetto del PUA come Comparto per nuovi insediamenti produttivi nell'ambito ASP_AN2.3 "Località Quaderna".

Img. 2.7 - Elaborato 1 del POC - Stralcio Elaborato OZ.PSC.3a - Ambiti e trasformazioni territoriali



Img. 2.8 - Elaborato 1 del POC - Stralcio Elaborato OZ.RUE.1.2 - Ambiti urbani e dotazioni territoriali



Il Comparto di intervento rientra dunque nel POC.

La Tav. 3 del POC riporta l'individuazione della porzione dell'area destinata ai lotti privati come "*Aree edificabili prevalentemente per la residenza"* nel Territorio urbanizzabile, mentre le restanti porzioni, destinate alle urbanizzazione e da cedere al Comune, sono classificate come "*Strade marciapiedi e piste ciclabili*"; "*Parcheggi pubblici*" e "*Aree a verde pubblico*".

I comparti di attuazione sono normati dalla disciplina generale contenuta nelle NTA (art. 1) e dalle Schede dei comparti, articolate in schede grafiche di Indirizzo contenenti le indicazioni relative alle prestazioni di assetto morfologico/funzionale che la pianificazione attuativa deve assicurare e in schede normative prescrittive nelle quali sono indicati: Modalità di attuazione, Parametri e prescrizioni progettuali, Usi ammissibili, Prescrizioni particolari, Sostenibilità ambientale della trasformazione, Tempi di attuazione.

Le NTA del POC disciplinano il comparto ASP_AN 2.3 all'art. 16 - *Comparto per nuovi insediamenti produttivi nell'ambito ASP_AN2.3 "Località Quaderna"* che si riporta integralmente:

Art. 16 - Comparto per nuovi insediamenti produttivi nell'ambito ASP_AN2.3 "Località Quaderna"

"1. Il POC individua un comparto che costituisce attuazione dell'ambito per nuovi insediamenti produttivi ASP_AN2.3 individuato dal PSC a sud/est dell'area produttiva di Ponte Rizzoli.

2. Modalità di attuazione

L'intervento interessa complessivamente una superficie di mq 78.061 e deve essere oggetto di un PUA unitario. La sua attuazione dovrà rispettare tutti gli impegni concordati nel relativo Accordo ex-art. 18 della L.R. 20/2000 di cui all'elaborato n. 5.

3. Parametri e prescrizioni progettuali

- *Capacità insediativa massima: 25.639 mq di Su.*
- *SP min = 25% della ST*
- *H max = 15 m per usi produttivi e 28 m per usi direzionali, commerciali e magazzini meccanizzati verticali.*
- *Q max = 60% della SF.*
- *Aree da sistemare e da cedere come parcheggi di urbanizzazione primaria (P1): min.*
  - *Per usi produttivi: 9% della ST.*
  - *Per usi direzionali e commerciali: 40 mq ogni 100 mq di Su.*
- *Aree da sistemare a verde e da cedere come attrezzature e spazi collettivi (U): min.*
  - *Per usi produttivi: 6% della ST.*
  - *Per usi direzionali e commerciali: 60 mq ogni 100 mq di Su.*

4. Usi ammissibili

- *b2, b3, b5, b6, b12, b14.2, b16, c1, c2, c3, c6, f1, f2, f3, f4, f5 e f6.*
- *l'insediamento di medie strutture di vendita (b11.1 e b11.2) di prodotti non alimentari è ammissibile entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente e dal P.O.I.C. per le aggregazione commerciali di rilevanza comunale; (ossia max 5.000 mq di SV. Per ciascun ambito); l'insediamento di medie strutture di vendita di prodotti alimentari non è ammesso.*
- *Gli usi diversi da 'c' (produttivi secondari) possono interessare non più del 30% della Su totale.*
- *Nelle aree cedute al Comune come dotazioni di attrezzature e spazi collettivi sono ammissibili gli usi b10, f1, f3, f5, f6.*

5. Prescrizioni particolari I soggetti attuatori si impegnano:

a) a provvedere, a propria cura e spese, alla progettazione definitiva e alla realizzazione, nel rispetto delle procedure di legge per l'attuazione di opere pubbliche, della viabilità della bretella di gronda e relativo svincolo su via Tolara di Sotto e di tutte le opere di urbanizzazione conformemente al progetto esecutivo da redigere a carico dei soggetti privati, secondo quanto indicato nella planimetria del POC, sulla base di progetto definitivo che dovrà essere preventivamente approvato dal Comune e nei termini di cui al suddetto accordo;

b) a versare un contributo economico-finanziario finalizzato alla realizzazione della cassa di espansione ad ovest della fossa dei Galli in località Quaderna – Ponte Rizzoli a sud dell'Autostrada A14, nonché del canale scolmatore dalla fossa Tolara alla fossa dei Galli.

6. Sostenibilità ambientale della trasformazione

Il Piano Urbanistico Attuativo deve essere accompagnato dagli elementi di analisi delle condizioni ambientali cui all'articolo 1 comma 2 e deve rispettare le indicazioni specifiche contenute nella relativa scheda di Valsat.

Si richiamano nel loro insieme i contenuti dell'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali sottoscritto in data 20 maggio 2004 dai Comuni dell'Associazione di Comuni della Valle dell'Idice e dalla Provincia. Per tale ambito l'obiettivo è quello di contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA compatibilmente con l'adeguamento dell'intero ambito produttivo già insediato di cui costituisce circoscritta integrazione.

A fronte dell'ammissibilità nell'ambito di medie strutture di vendita fino a 5.000 mq di superficie di vendita, si prescrivono i contenuti dell'art. 9.5 del PTCP/POIC in tema di qualificazione energetico–ambientale delle strutture commerciali e si richiamano i meccanismi di consultazione intercomunale finalizzati all'approvazione del PUA, sulla base di quanto previsto al punto 12 comma 4 dell'art. 9.5 del PTCP/POIC. Inoltre, allo scopo di ridurre una eccessiva dispersione delle dotazioni a supporto di eventuali insediamenti commerciali, in coerenza con la DCR 1253/99, si prescrive di prevedere parcheggi pluripiano o interrati, come specificato al comma 6, punto 12 dell'art. 9.5 del PTCP.

7. Tempi di attuazione

Si richiamano gli impegni temporali sottoscritti nell'Accordo richiamato al secondo comma."

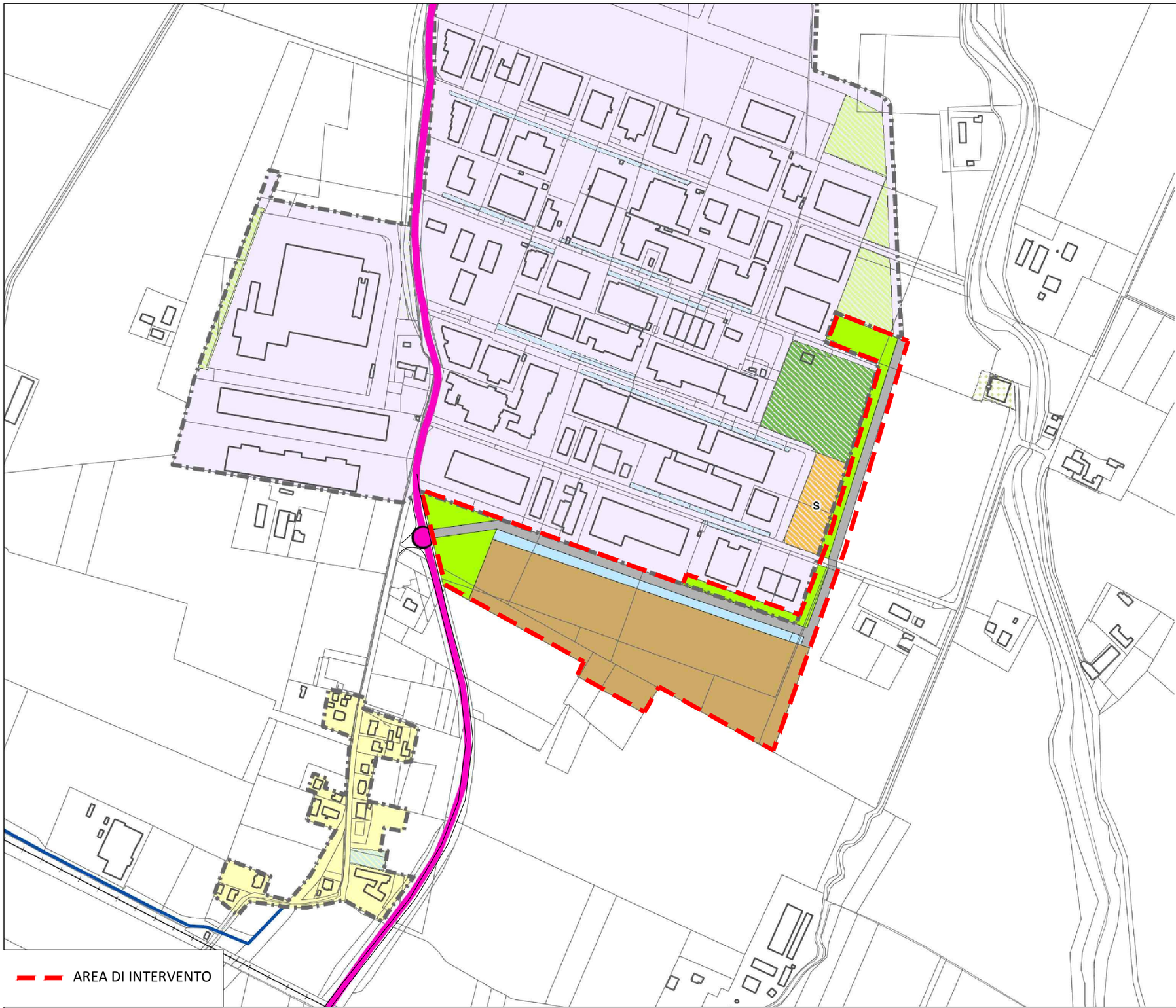
Il PUA presentato rispetta le prescrizioni della scheda POC; nel dettaglio si evidenzia quanto segue:

- Il PUA rispetta i Parametri e prescrizioni progettuali e agli Usi ammissibili, quanto alla altezza massima consentita, il PUA, come condiviso con gli uffici tecnici comunali, propone una H max = 20 m per gli edifici produttivi, e una H max = 30 m per gli edifici destinati ad uffici.
- Rispetto alla SP si ricorda quanto descritto nel Quadro progettuale:
  - *S permeabile min. richiesta = 25% St = 19.496 mq;*
  - *S permeabile proposta:*
    - *11.327 mq (S permeabile verde e parcheggi esterni ai lotti privati)*
    - *6.469 mq (S verde privato entro i lotti privati)*
    - *1.801 mq (S parcheggi permeabili entro i lotti privati conteggiati al 50%)*
    - *S permeabile complessiva entro i lotti privati = 8.270 mq*
  - *S permeabile complessiva = (8.270 + 11.327) mq = 19.597> 19.496 mq richiesti.*
- Rispetto al Q max = 60% della SF, il PUA prevede una Sf pari a 54.184 mq e una S coperta pari a 21.162 mq, per cui garantisce un rapporto di copertura pari al 39%;
- Rispetto a Standard e dotazioni si ricorda che il PUA viene presentato in Variante al POC rispetto ai contenuti dell'accordo procedimentale sottoscritto ai sensi dell'art. 18 della L.R. n°20/2000, tale Variante consiste nel cambiamento dei rapporti prestabiliti fra quote di parcheggi pubblici e verde pubblico a favore prevalentemente di quest'ultimo nel rispetto della quantità totale richiesta (15% di ST).

  Si prevede la realizzazione di:
  - *S standard pubblici richiesti: 15% St = 77.986 mq x 0.15 = 11.698 mq*
    - *P1 + U = 11.789 mq ricavati all'esterno del lotto privato, di cui:*
    - *P1 + U realizzati = 11.789 > 11.698 mq richiesti, di cui:*
      - *P1 = 2.884 mq;*
      - *U = 8.905 mq.*
- Rispetto alle Prescrizioni particolari si specifica che il progetto del comparto prevede una nuova strada di accesso che trae origine da una rotonda da realizzarsi sulla via Gorgara fino al congiungimento a nord con la strada in attuazione, tale da garantire una circonvallazione ad est per tutte le unità produttive esistenti e per quelle future poste su questo quadrante. L'apertura di tale nuova strada consentirà di chiudere due immissioni oggi esistenti su via Tolara, dando continuità al percorso ciclabile che

potrà essere collegato alla pista di penetrazione prevista in fregio alla nuova viabilità di piano.

- Rispetto alla Sostenibilità ambientale della trasformazione si specifica che il PUA è accompagnato dagli elementi di analisi delle condizioni ambientali cui all'articolo 1 comma 2 (il presente documento costituisce il Rapporto ambientale per la verifica di Valsat) e rispetta le indicazioni specifiche contenute nella relativa scheda di Valsat (come evidenziato nel seguito). Inoltre, come più diffusamente evidenziato nel relativo paragrafo (Ppar. 2.2.5), nonostante il presente comparto fosse già presente nella pianificazione previgente il PSC, nella predisposizione del PUA si sono applicate una serie di azioni ambientali per la coerenza con gli obiettivi di qualità fissati dalla Linee guida provinciali per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate.



LEGENDA

Perimetro del territorio urbanizzato

SISTEMA DELLA MOBILITA'

Ferrovia con Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM)

Stazione SFM esistente

Parcheggi scambiatori con il SFM, aree realizzate

Nodi della viabilità stradale

Nodi della Grande Rete

Principali nodi della viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale

Principali nodi della viabilità secondaria di rilievo intercomunale

Principali nodi della viabilità di distribuzione urbana

Corridoio di salvaguardia infrastrutturale

Sistema viario

Autostrada esistente

Sistema tangenziale

Potenziamento dell'asse autostradale attraverso la realizzazione della IV corsia

Rete di base di interesse regionale esistente

Rete di base di interesse regionale dello scenario di riferimento tendenziale

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale esistente

Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale esistente

Principali assi di progetto di distribuzione urbana

Percorsi ciclopedonali

Percorsi naturalistici esistenti

Percorsi urbani ed extraurbani esistenti

TERRITORIO URBANIZZATO DA PSC E RUE

Ambiti urbani consolidati

Ambiti urbani di riqualificazione/sostituzione

Ambiti urbani specializzati per attività produttive

TERRITORIO URBANIZZABILE DAL POC

Aree edificabili prevalentemente per la residenza

Aree commerciali

Attrezzature scolastiche

Aree a verde pubblico

Parcheggi pubblici

Strade, marciapiedi e piste ciclabili

Direttrici di valorizzazione fruitivo naturalistica

Valorizzazione naturalistica dei corsi d'acqua e relativo percorso ciclo-pedonale in affiancamento

Collegamento ciclopedonale da realizzare

ATTREZZATURE PUBBLICHE ESISTENTI

Aree per attrezzature e servizi collettivi

Zone per attrezzature collettive civili e per servizi scolastici di base: m=materne / n=nido / e=elementare / o=medie dell'obbligo A=amministrativi / B=assistenziali / C=cimitero / S= sociali

Zone per attrezzature religiose

Zone per verde pubblico

Zone per verde pubblico attrezzato per lo sport

Principali parcheggi pubblici

Aree per dotazioni urbane o ecologiche

Cimiteri

Attrezzature tecnologiche

Aree verdi di complemento alle infrastrutture

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:5.000

Estratto tavola 3 del POC Schema di assetto urbanistico e sviluppo della città pubblica

FIGURA N. 2.8

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

2.2.4.1 La Valsat del POC

La valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT) è stata introdotta dalla Legge Urbanistica Regionale (20/2000) e, secondo i dettami della norma, costituisce parte integrante del processo di elaborazione ed approvazione degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Essa costituisce un "*documento finalizzato a verificare la qualità delle scelte di piano agli obiettivi generali e specifici della pianificazione e conseguentemente agli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio, definiti dai piani generali e di settore e dalle disposizioni di livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale. La VALSAT si configura pertanto come un momento del processo di pianificazione che concorre alla definizione delle scelte di piano. Essa e' volta ad individuare preventivamente gli effetti che deriveranno dall'attuazione delle singole scelte di piano e consente, di conseguenza, di selezionare tra le possibili soluzioni alternative quelle maggiormente rispondenti ai predetti obiettivi generali del piano. Nel contempo, la VALSAT individua le misure di pianificazione volte ad impedire, mitigare o compensare l'incremento delle eventuali criticità ambientali e territoriali già presenti e i potenziali impatti negativi delle scelte operate*."

La Valsat contiene la valutazione complessiva della coerenza delle scelte ed azioni di Piano con gli obiettivi di sostenibilità.

In particolare la Valsat del POC conferma gli Obiettivi di Sostenibilità del PSC per le varie componenti ambientali: poiché la verifica della coerenza della proposta progettuale contenuta nel PUA rispetto a tali Obiettivi è stata già svolta nello specifico paragrafo, si rimanda ad esso.

Inoltre la Valsat contiene delle singole Schede di valutazione ambito per ambito di intervento: tali Schede, insieme alle valutazioni complessive della VAS, costituiscono gli elementi specifici per elaborare le successive fasi attuative del POC e presentano tutti gli elementi ambientali da rispettare nelle ulteriori fasi di progettazione urbanistica ed edilizia. Ogni scheda contiene alla fine indicazioni per le mitigazioni da introdurre per la sostenibilità dell'intervento.

L'esame della scheda di Valsat del comparto ASP_AN2.3, di seguito riportata, è svolta per ogni componente ambientale nel relativo capitolo, e si rimanda a tali capitoli per le considerazioni di dettaglio, che vengono qui sinteticamente ricapitolate.

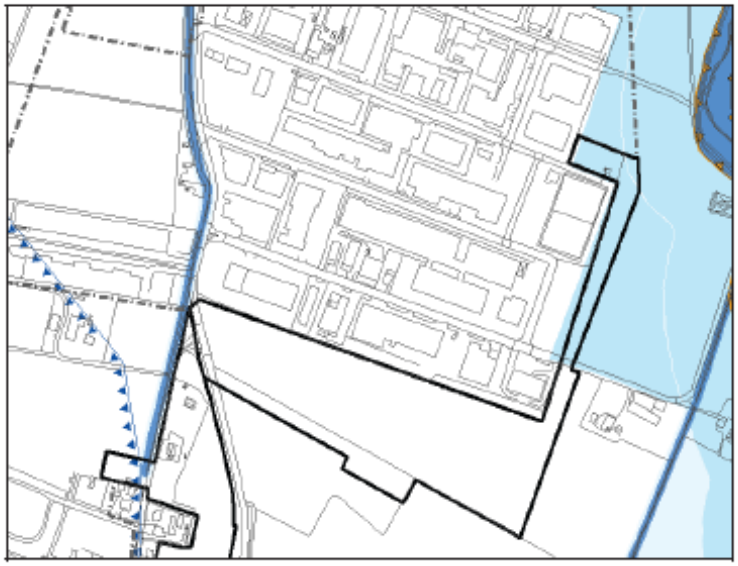
.

SCHEDA N. 5 . - COMPARTO PER NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI NELL'AMBITO ASP_AN2.3 "LOCALITÀ QUADERNA":

Ambito Asp AN2.3 "Località Quaderna": Note descrittive e criticità rispetto alle reti	
Situazione urbanistica	Il comparto comprende per intero un ambito individuato dal PSC come possibile espansione verso sud dell'ambito produttivo di Via Tolara di Sotto, facente parte dell'ambito produttivo di rilievo sovracomunale di "Ponte Rizzoli". L'ambito tende in sostanza a 'completare' il nuovo fronte insediativo che già il PRG previgente ha proposto in tale contesto, con l'obiettivo anche di completare una viabilità di gronda per una migliore distribuzione anche delle aree produttivi e già in essere.
Carico urbanistico previsto	Superficie Territoriale: 77.986 mq e Su max: 25.639 mq
Sicurezza sismica	Riferimento: relazione geologica e sismica allegata al POC
Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali	La porzione più a nord/est del comparto è interessata da un vincolo paesaggistico (fascia perifluviale con vincolo art. 142 D. Lgs 42/2004) e da fasce di tutela fluviale. In riferimento all'analisi dell'inondabilità di cui alla "Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno", è stata redatta una prima valutazione - da parte del Consorzio della Bonifica Renana – sulle aree di competenza, realizzando una cartografia specifica allegata al parere espresso per la variante 2001 al POC. (riferimento alla cartografia delle aree inondabili del comprensorio di bonifica – allegato n.1 comune di Ozzano comparti oggetto di variante la POC e allegato n.2 sezioni di riferimento per l'inondabilità).
Accessibilità	Buona accessibilità viaria. Ottimo il collegamento ciclopedonale con la stazione SFM. Sufficiente vicinanza alla stazione SFM, le aree distano circa 1.200 m (in linea d'aria). L'attuazione del comparto dovrà contribuire al miglioramento dell'accessibilità viaria extra comparto con il collegamento dell'area alla via Tolara di Sotto e alla viabilità di gronda dell'ambito, migliorando così la viabilità dell'area produttiva. La via Tolara di Sotto è percorsa da linee bus (106 e 132) con fermata. Si dovrà prevedere il collegamento del comparto al sistema delle piste ciclopedonali che raggiungo il Capoluogo e la stazione SFM
Rete idrica e reti energetiche (gas e elettricità)	Non si segnalano particolari criticità di approvvigionamento. Ai fini del contenimento dei consumi idrici, si richiama il rispetto dei requisiti cogenti 8.1 e 8.2. Si richiama inoltre l'art. 13.4 (requisiti degli insediamenti in materia di uso razionale delle risorse idriche) della variante al PTCP in recepimento del Piano di Tutela delle Acque

Smaltimento reflui e depurazione	La richiesta del certificato di conformità edilizia e di agibilità è subordinata alla entrata in funzione dell'ampliamento dell' impianto di depurazione di Ponte Rizzoli. Dovranno essere previste reti separate di smaltimento reflui. Per le reti fognarie e lo smaltimento delle acque di prima pioggia dovranno essere recepite ed applicate le disposizioni di cui all'art. 13.2 (requisiti degli insediamenti in materia di smaltimento e depurazione dei reflui) della variante al PTCP in recepimento del Piano di Tutela delle Acque. L'attuazione del comparto deve prevedere la contestuale realizzazione delle vasche per la laminazione.

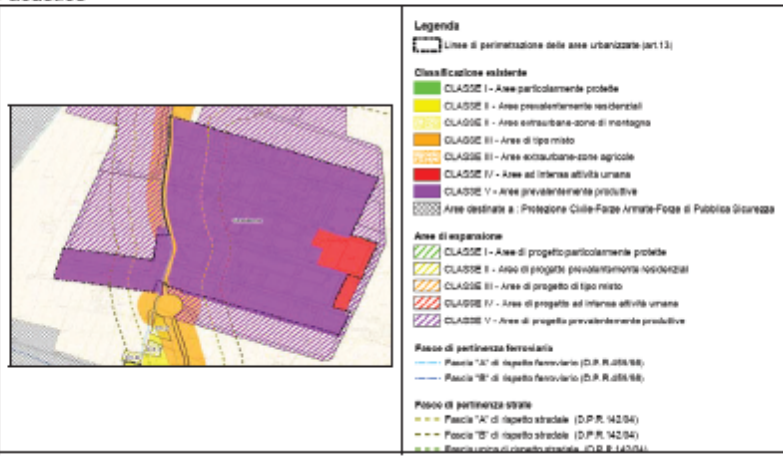
Stralcio elaborato di PSC Oz-PSC.2.1



Stralcio elaborato di PSC Oz-PSC.2.2

Ambiente acustico

Zonizzazione acustica



Lo scenario attuale

L'areale si trova in località Quaderna a sud dell'attuale area a destinazione prevalentemente produttiva.

Il comparto a destinazione produttiva si presenta quindi come naturale espansione dell'attuale area produttiva di Osteria nuova identificata con il toponimo "Quaderna".

L'areale si inserisce in un area con scarsa presenza di abitazioni (quelle presenti sono per lo più a servizio delle esistenti attività produttive).

L'areale risponde pertanto agli obiettivi di sostenibilità ambientale di PSC, riduzione e contenimento di popolazione esposta all'inquinamento, in quanto si va ad inserire, con le nuove previsioni potenzialmente impattanti, in un contesto industriale, lontano da aree residenziali e/o sensibili.

L'impatto dell'areale

La realizzazione del comparto in esame comporta l'introduzione sul territorio di nuove attività produttive e di conseguenza, potenzialmente, nuove sorgenti fisse nonché traffico aggiuntivo (pesante), che nel presente caso interesserà gli assi di via Tolara di Sotto e via Bertella.

Ad oggi non è tuttavia possibile determinare quali aziende verranno ad insediarsi sui lotti dell'areale così da dover rimandare le necessarie verifiche e/o valutazioni soltanto in sede attuativa o addirittura in sede di autorizzazione all'insediamento delle singole attività produttive.

Sarà cioè necessario predisporre una relazione previsionale di impatto acustico (rif. art. 8, L.447/95 e art. 10 L.R. 15/01; DGR 673/04) focalizzata sull'area, in grado di restituire informazioni aggiornate circa il reale clima acustico di zona al momento dell'intervento, di caratterizzare le potenzialità d'impatto della nuova attività e di guidare verso la corretta progettazione delle eventuali opere di mitigazione acustica necessarie per il rispetto dei valori limite, nei confronti dei potenziali bersagli sensibili posti nell'intorno dell'area di insediamento dell'attività ed in relazione a tutte le potenziali sorgenti sonore (traffico, sorgenti fisse puntuali, aree parcheggio e movimentazione merci, ecc.) introdotte sul territorio.

Ricordiamo infine che l'attuazione del comparto implica anche la realizzazione di una bretella stradale che collega via Tolara di Sotto con viabilità di gronda dell'ambito: attraverso la realizzazione di questo intervento si migliora la circolazione interna all'area industriale; è inoltre prevista la realizzazione di una pista ciclabile in modo da favorire l'utilizzo di mezzi di trasporto alternativi all'auto da parte i futuri addetti (coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale di PSC, contenimento emissioni).

Qualità dell'aria

Lo scenario attuale

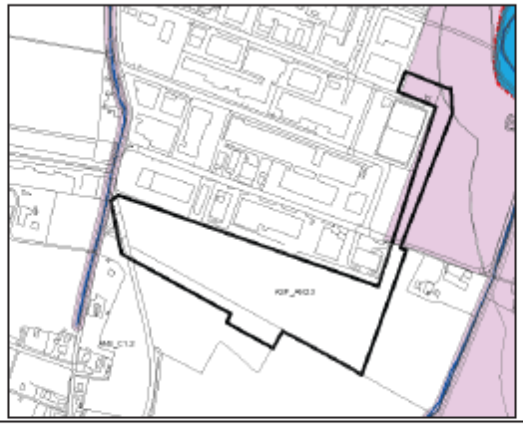
Il comune di Ozzano dell'Emilia ricade all'interno delle zone classificate dalla provincia di Bologna come A ovvero si trova in una porzione di territorio critica ove sussistono superamenti o dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. L'areale si trova inserito in un contesto industriale con scarsa presenza di abitazioni.

Scenario futuro e mitigazione degli impatti

In riferimento allo scenario futuro, la realizzazione dell'areale, anche se in termini complessivi introduce sul territorio comunale un delta positivo in termini di emissioni, non comporta l'esposizione diretta a nuove sorgenti emissive di bersagli sensibili (popolazione residente), rispondendo in questa maniera in parte agli obiettivi di sostenibilità del PSC (riduzione e contenimento delle popolazione esposta all'inquinamento). Il comparto inoltre, sempre in coerenza con quanto indicato dagli obiettivi di sostenibilità ambientale del PSC (contenimento emissione inquinanti) viene realizzato in prossimità di fermate di trasporto pubblico e di future piste ciclabili (una nuova verrà realizzata proprio in seno all'attuazione dello stesso comparto) promuovendo così l'utilizzo di un mezzo alternativo all'automobile.

Sarà comunque necessario che le nuove attività qualora richiesto dalla normativa, presentino relativa domanda di autorizzazione alle emissioni (D. lgs 152/06 e s.m.i.).

Idrogeologia

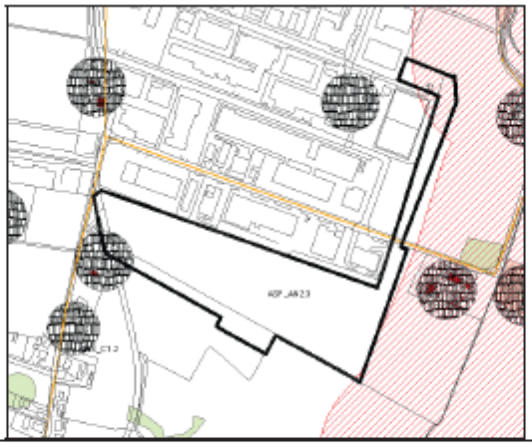


L'ambito in oggetto interferisce solo per una minima parte con la Fascia di Tutela Fluviale, di cui all'art. 4.3 del PTCP, esso stesso ricaduta delle norme sovraordinate contenute nel PTPR e nel PSAI.

Su tale elemento in realtà va a ricadere la fascia di pertinenza della futura bretella stradale che fungerà da asse di collegamento esterno e alleggerimento per la zona industriale di Quaderna.

Ad ogni modo, va detto che la Fascia di Pertinenza Fluviale (FTF), per come è descritta e tutelata dalle norme del PTCP: "aree significative ai fini della tutela e valorizzazione dell'ambiente fluviale dal punto di vista vegetazionale e paesaggistico, e ai fini del mantenimento e recupero della funzione di corridoio ecologico, o ancora ai fini della riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e/o di innesco di fenomeni di instabilità dei versanti; comprendono inoltre le aree all'interno delle quali si possono realizzare interventi finalizzati a ridurre l'artificialità del corso d'acqua", risulta essere un elemento di notevole importanza e fragilità, sia per la salvaguardia delle dinamiche idrologiche che per le dinamiche di rete ecologica che un corridoio come il Torrente Quaderna. Tra le prescrizioni che il PTCP fornisce in merito a questo tipo di vincolo, le nuove realizzazioni infrastrutturali sono consentite solo per servizi essenziali di pubblica utilità.

Paesaggio ed elementi storico-architettonici



Dal punto di vista paesaggistico, è visibile in figura un elemento che determina un vincolo potenzialmente escludente per la parte di ambito che vi ricade all'interno. La porzione a nord dell'ambito in oggetto, ricade infatti all'interno della fascia di tutela dei 150 metri per le acque pubbliche.

Per tale vincolo, si richiede la redazione di una relazione paesaggistica, completa o semplificata in relazione alla proposta definitiva del progetto che si intende proporre su questo ambito, in modo da richiedere relativa autorizzazione paesaggistica alla Soprintendenza per i Beni Paesaggistici.

Dall'immagine precedente si osserva la presenza di un territorio rurale avente alcuni elementi di pregio paesaggistico, soprattutto nella porzione che guarda verso l'ambito fluviale del Torrente Quaderna. Sulla porzione di comparto in oggetto, a maggior contatto con l'ambito fluviale, si richiede una progettazione attenta del contesto sia ambientale che paesaggistico, mantenendo innanzitutto un'opportuna distanza e possibilmente una fascia verde che funga da cuscinetto tra le attività interne all'ambito produttivo e le funzioni della fascia fluviale interessata.

Elementi naturali e reti ecologiche

In figura non appaiono particolari elementi relativi all'ambiente naturale e alla rete ecologica, se non alcuni filari che interagiscono in qualche modo con l'ambito in oggetto. Non bisogna però dimenticare la presenza della Fascia di Tutela Fluviale già richiamata nel riquadro relativo all'idrogeologia.

Tale elemento di tutela, così come definito e descritto dal PTCP, rappresenta anche un elemento di valore ecologico, pertanto è opportuno che la pianificazione degli interventi da realizzarsi nell'ASP_AN2.3, non sia solo uno strumento di realizzazione delle infrastrutture e delle urbanizzazioni necessarie all'ambito industriale di Quaderna, ma si faccia anche carico delle condizioni di salvaguardia e potenziamento di un importante corridoio ecologico che si trova ad avere a poca distanza un'ampia zona produttiva/artigianale, con tutto quello che questo comporta in termini di impatti.

Mitigazioni e indirizzi per la sostenibilità degli insediamenti

Le previsioni insediative di questo ambito produttivo, necessitano di interventi mitigativi soprattutto nella sua porzione più vicina alla fascia di territorio rurale connessa all'ambito fluviale del Rio Gorgara esso stesso strettamente connesso al vicino ambito fluviale del Torrente Quaderna.

Al Rio Gorgara stesso è associato, come risulta dalle immagini precedenti, un interessante ambito fluviale con importante vegetazione ripariale sulle aree spondali, dando ad esso un certo valore paesaggistico ed ambientale, inoltre l'intervento andrà ad occupare un'ampia area agricola che possiede per i suddetti motivi interessanti caratteristiche ecologiche.

Pertanto, sarà certamente da curare l'inserimento nel contesto territoriale dei manufatti proposti, ponendo particolare attenzione, sul lato del comparto che da sull'ambito fluviale del Rio Gorgara, all'impatto visivo, prevedendo fasce di vegetazione tali da ridurre l'intervisibilità dell'area produttiva stessa.

La realizzazione del comparto è connessa all'esecuzione di una serie di interventi idraulici tra cui nello specifico: 1) adeguamento della Fossa Tolara, 2) costruzione di canale scolmatore tra la Fossa Tolara e la Fossa Galli, 3) realizzazione di una cassa di laminazione sulla Fossa Galli , a monte dell'autostrada e 4) realizzazione di un nuovo tratto di fognatura bianca, con tracciato posto a perimetro del polo produttivo Quaderna, sui margini Est e Nord, finalizzato al convogliamento delle acque meteoriche del comparto verso la Fossa Tolara e lo scolmatore in progetto verso la Fossa Galli.

Qualora i tempi di attuazione del comparto precorressero l'entrata in funzione del sistema fognario e di laminazione delle acque sopra citato, sarà necessario provvedere a soluzioni temporanee per la laminazione e lo smaltimento delle acque meteoriche.

Si prescrive infine la necessità che l'attuazione dei comparti sia preceduta dalla richiesta, con esito favorevole, di parere idraulico, ed eventualmente di concessione alla realizzazione di manufatti di scarico, presso il Consorzio di Bonifica.

L'analisi svolta permette di affermare che il PUA presentato è coerente con le indicazioni della Scheda di Valsat; le singole tematiche sono sviscerate nel dettaglio nei capitoli dedicati alle varie componenti ambientali e qui riportate in sintesi:

- la scheda non evidenzia particolari criticità rispetto alle principali componenti ambientali;
- con riferimento alla *sicurezza sismica* le indagini svolte (e descritte nel dettaglio nell'elaborato specifico) fanno ritenere necessario che nella fase esecutiva del progetto, venga effettuata un'ulteriore indagine sismica che permetta di definire in maniera univoca i parametri sismici. Non si evidenziano invece rischi connessi alla liquefazione, per assenza di significativi livelli di sabbie entro i primi 15 m di profondità.
- quanto alle *Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali*, rispetto alla presenza:
    - del vincolo paesaggistico sulla fascia perifluviale del Quaderna ai sensi dell'art. 142 D. Lgs 42/2004 (fascia di 150 m latistante il torrente Quaderna), si specifica che in sede di attuazione del progetto (permesso di costruire) dovrà essere predisposta una specifica Relazione paesaggistica, ai sensi delle disposizioni della Parte Terza, Titolo I, Capi IV e V, del D. Lgs 42/2004, finalizzata ad esplicitare la compatibilità del progetto con i caratteri paesaggistici esistenti, e all'ottenimento della Autorizzazione paesaggistica.
    - delle fasce di tutela fluviale del PTCP lungo il Quaderna si evidenzia che la realizzazione della nuova strada interessa una porzione estremamente limitata e periferica della fascia, che non presenta caratteri peculiari rispetto alle aree adiacenti, che la ricolleghino dal punto di vista paesaggistico o ecologico all'ambiente perifluviale, dal quale è separata da aree agricole coltivate. Inoltre, si ritiene che tale strada, di collegamento dell'area produttiva alla via Gorgara e dunque di interesse meramente locale, non sia diversamente localizzabile per la funzione assegnatale, e dunque risulti compatibile con la norma;
    - l'area è inoltre ricompresa all'interno del Progetto di riqualificazione generale per la regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna, predisposto dalla Bonifica Renana.
- Con riferimento alla *rete idrica* nella scheda non vengono segnalate particolari criticità di approvvigionamento; ai fini del contenimento dei consumi idrici la scheda rimanda inoltre al rispetto dei requisiti cogenti 8.1 e 8.2 relativi all'uso razionale della risorsa idrica: entrambi i requisiti, che prevedono l'adozione di misure per la riduzione del consumo di acqua potabile ed il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, sono soddisfatti dal PUA.
- Quanto all'*Accessibilità*: il progetto di PUA risulta coerente con gli le indicazioni e le prescrizioni in quanto:
    - prevede la realizzazione dell'asse interno con funzioni di gronda alla Zona

Industriale, tra la S.P. 48 e la connessione con il nuovo asse che deriverà dall'attuazione del P.P. dell'ex comparto D 3.3; prevede inoltre la realizzazione di una rotatoria all'intersezione del nuovo asse con la provinciale, in modo da sostituire l'accesso attuale su via Bertella, eliminando le svolte a sinistra e innalzando la sicurezza sia per i veicoli in ingresse-uscita dall'area produttiva che per quelli diretti o in arrivo dalla stazione del SFM;

- prevede il collegamento della pista ciclabile interna al comparto con la rete ciclabile urbana, in particolare con la direttrice verso la stazione SFM e il centro urbano, realizzando l'attraversamento della S.P. 48, in affiancamento alla nuova rotatoria, con maggior sicurezza, sino a raggiungere la sede storica di via Tolara di Sotto; inoltre all'interno del comparto, in prossimità degli ingressi destinati agli addetti, sono previste dal progetto rastrelliere per biciclette con copertura di protezione dalla pioggia .
- prevede la ricollocazione sul nuovo asse della fermata del TPL, attualmente presente su via Bertella, collocandola in uno spazio più idoneo e dotandola di tettoia di protezione dalla pioggia.

- Per quanto riguarda lo *Smaltimento reflui e depurazione:* il progetto prevede:
  - separazione rete fognaria acque bianche e acque nere;
  - invio acque nere alla fogna dedicata esistente lungo via Tolara, e quindi al sistema di depurazione centralizzato;
  - raccolta delle acqua di prima pioggia, dilavanti le strade ed i parcheggi, in vasca dedicata e loro invio alla fognatura nera;
  - laminazione del colmo di piena delle acque meteoriche, secondo il progetto generale di rete che comprende la nuova e grande vasca di laminazione di zona in ordine di esecuzione al Consorzio di Bonifica, collocata ad ovest in fregio alla fossa dei Galli. La condotta di comparto verrà collegata a nord a quella del comparto in attuazione, e recapitata nella vasca generale dell'ambito produttivo.
  - raccolta di parte delle acque meteoriche provenienti dai tetti (per una quantità complessiva di 500 mc) e loro stoccaggio entro 2 vasche di capacità 250 m3 ciascuna poste al di sotto dei due fabbricati direzionali, per il successivo riutilizzo. L'acqua accumulata sarà usata per la metà (250 m3 complessivi) per il sistema antincendio, poi prioritariamente per il lavaggio degli impianti fotovoltaici posti sui coperti, in seconda istanza per innaffiare il giardino pensile previsto sul coperto del locale mensa (blocco A3). Quando disponibile e nelle stagioni in cui non sono richiesti gli usi prima descritti, l'accumulo di acqua meteorica verrò impiegato per alimentare anche le cassette dei servizi igienici degli uffici (blocchi A1 e A2).

- *Ambiente acustico:* Lo studio acustico allegato al PUA, rispondendo alla necessità espressa dalla scheda di Valsat del POC, dimostra come la realizzazione dell'intervento, nonostante il conseguente aumento del traffico veicolare, garantisca

il pieno rispetto dei limiti acustici sia sui ricettori esistenti sia sul quelli di progetto all'interno dell'area (uffici). Si specifica che al momento non si hanno informazioni relative ad eventuali futuri impianti tecnologici (sorgenti fisse) che potranno essere installati in corrispondenza degli edifici di progetto, per i quali si rimanda un'eventuale verifica alle successive fasi progettuali.

- *Qualità dell'aria*: La scheda non rileva la necessità di mitigazioni in riferimento all'inquinamento atmosferico. Si evidenzia che per i due edifici principali non è prevista la necessità di autorizzazione alle emissioni in atmosfera. L'area nella quale si inserisce il PUA non è particolarmente sensibile, in quanto nelle vicinanze dell'intervento non ci sono centri abitati residenziali, ma solo alcuni edifici sparsi. In termini di bilancio emissivo, i veicoli generati ed attratti dall'intervento non sono significativi rispetto ai flussi circolanti nella viabilità prossima all'area, e si conferma quanto scritto nella scheda in termini di mobilità sostenibile. Si ritiene quindi che il progetto comporterà contenuti aumenti di emissioni, tali non da generare criticità sulla dell'qualità aria.
- *Paesaggio ed elementi storico-architettonici*; *Elementi naturali e reti ecologiche:* si ricordano la presenza del vincolo paesaggistico sull'area latistante il Quaderna, già descritta, e le questioni rispetto alla fascia di tutela fluviale già affrontate; è sottolineata dunque la presenza di elementi di pregio paesaggistico, quali il rio Gorgara, il Quaderna con le fasce boscate, e altri elementi minuti: rispetto a tale condizione il PUA prevede fasce di verde alberato perimetrali di mitigazione e mediazione, in particolare lungo il lato sud del lotto adiacente alla campagna coltivata, ove è prevista una piccola porzione boscata in continuità con una delle "siepi con latifoglie" collegate al torrente Quaderna evidenziate dal RUE. Fasce di verde alberato sono previste anche in fregio alla nuova viabilità pubblica prevista lungo il lato est dell'area industriale, quale mitigazione delle nuove edificazioni, e di quelle esistenti, rispetto all'area perifluviale del Quaderna, e del rio Gorgara, individuati come corridoi della rete ecologica, compatibilmente con le condizioni di progetto, rispetto alla posizione della nuova strada pubblica ed alla necessità di collegarsi con il tratto in attuazione a nord.
- rispetto alle *Mitigazioni e indirizzi per la sostenibilità degli insediamenti* si specifica che:
    - il progetto di PUA prevede mitigazioni a verde rispetto agli elementi paesaggistici, naturalistici ed ecologici evidenziati, compatibilmente con le esigenze funzionali del progetto e quelle tecniche e geometriche della nuova strada;
    - con riferimento alla contestuale realizzazione delle vasche di laminazione, si segnala che la realizzazione del comparto è connessa all'esecuzione di una serie di interventi idraulici inseriti in un Progetto generale di regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna che prevedono l'adeguamento del Fosso Tolara, la costruzione di un canale scolmatore tra il Fosso Tolara e la fossa Galli, la realizzazione di una cassa di laminazione sulla Fossa Galli, a monte dell'autostrada e la realizzazione di un nuovo tratto di

fognatura bianca, con tracciato posto a perimetro del polo produttivo Quaderna, ai margini est e nord, finalizzato al convogliamento delle acque meteoriche del comparto verso la fossa Tolara e lo scolmatore in progetto verso la Fossa Galli.

A conclusione del presente paragrafo si può affermare che la proposta di PUA per il comparto di interesse, rispettando appieno le prescrizioni della Scheda di POC e della Scheda di Valsat, è coerente con gli obiettivi di sostenibilità del POC/PSC.

2.2.5 Le linee guida provinciali APEA

Le Linee Guida nascono all'interno di un processo di qualificazione degli insediamenti produttivi, con l'obiettivo di:

- definire dal punto di vista tecnico che cosa debbano essere le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA),
- orientare la progettazione di nuovi insediamenti produttivi e la riqualificazione di quelli esistenti, verso processi virtuosi di aggiornamento tecnologico, non solo applicato al processo produttivo, ma anche: alle infrastrutture d'area, alla definizione del lay-out urbano e degli involucri edilizi, e alla gestione unitaria dei servizi e delle infrastrutture presenti nell'ambito.

Per raggiungere la qualifica APEA è necessario:

- individuare un soggetto gestore delle reti e dei servizi per l'area;
- progettare e realizzare contenuti urbanistico - territoriali di qualità;
- realizzare condizioni di gestione ambientale di qualità.

L'ossatura principale attorno alla quale si strutturano le Linee Guida è costituita dai 28 obiettivi prestazionali da perseguire nella progettazione, riqualificazione e gestione di un'APEA. Questi sostanziano il livello di qualità insito nell'aggettivo ecologicamente attrezzato, livello che dovrà essere raggiunto da subito nelle nuove espansioni, ovvero attraverso un miglioramento progressivo nel tempo nelle aree già esistenti.

Sono poi fornite delle schede di approfondimento in cui sono individuate azioni operative finalizzate al raggiungimento di ciascun obiettivo APEA, indicando in modo univoco se tali azioni siano da applicarsi alla progettazione del nuovo, alla riqualificazione dell'esistente o in fase di gestione. Ad ogni azione individuata sono associati: una specifica (descrizione tecnico-qualitativa e laddove possibile anche quantitativa), gli strumenti attraverso i quali realizzarla, il livello di attuazione (urbanistico, edilizio e gestionale) e un livello di priorità.
Le schede si sviluppano in tre parti distinte, al fine di individuare e distinguere in modo univoco gli obiettivi e le azioni da perseguirsi nella:

- progettazione del nuovo,
- riqualificazione dell'esistente,
- gestione.

In particolare nei primi due casi, gli obiettivi potranno essere raggiunti attraverso la definizione di opportune norme urbanistiche ed edilizie e la realizzazione di azioni di tipo strutturale, mentre le misure di tipo gestionale dovranno fare riferimento al Soggetto Gestore ed entrare a far parte del Programma Ambientale dell'APEA.

Diverse inoltre sono le azioni da applicarsi a:

- aree di nuovo impianto (interventi su terreni precedentemente non urbanizzati, comunque di ampliamento rispetto ad ambiti esistenti),

- aree di completamento di zone già pianificate (aree residue non ancora attuate ma già previste dalla pianificazione comunale),
- aree esistenti (già realizzate e con imprese insediate).

È necessario sottolineare che le schede si rivolgono prioritariamente alla progettazione ex novo, pur volendo rappresentare uno strumento utile per individuare anche possibili interventi volti alla riqualificazione dell'esistente.
Il rapporto preliminare della VAS ha anche il compito di guidare la redazione di una proposta urbanistica verso soluzioni che garantiscano la massima sostenibilità ambientale possibile.

Si ricorda che il PUA in oggetto, che si attua in Variante al POC rispetto alla definizione degli standard dovuti, riguarda un ambito previsto nella pianificazione previgente. La Scheda di POC specifica, nel paragrafo *6. Sostenibilità ambientale della trasformazione* riporta*: "Si richiamano nel loro insieme i contenuti dell'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali sottoscritto in data 20 maggio 2004 dai Comuni dell'Associazione di Comuni della Valle dell'Idice e dalla Provincia. Per tale ambito l'obiettivo è quello di contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA compatibilmente con l'adeguamento dell'intero ambito produttivo già insediato di cui costituisce circoscritta integrazione."*

Si ritiene utile dunque evidenziare alcuni accorgimenti progettuali che caratterizzano il PUA quali elementi di qualità aggiuntivi, coerenti con gli indirizzi delle linee guida APEA. Si è ritenuto opportuno integrare questo studio con le normative e gli indirizzi previsti per le APEA e avere come riferimento teorico e operativo le Linee Guida APEA della Provincia di Bologna, in particolare, gli Obiettivi APEA definiti dalle Linee Guida, e verificare la corrispondenza tra la proposta di progetto e le azioni previste a livello urbanistico nelle linee guida.

Di seguito si riportano gli obiettivi delle linee guida (versione ottobre 2008) e le azioni previste a livello di PUA, paragonabili al livello attuale della progettazione, con la verifica dell'integrazione nella proposta, e quelle che si ritiene di demandare a successive fasi esecutive del progetto.

Si premette che, come del resto evidente, non tutti gli obiettivi sono perseguibili tramite azioni applicabili al livello di PUA di un singolo comparto.

Si specifica inoltre che all'interno delle Linee Guida APEA della Provincia di Bologna non sono presenti obiettivi per la matrice aria. Si è ritenuto quindi utile confrontarsi per tale matrice con gli obiettivi del PGQA relativi alle APEA; la coerenza con essi è trattata nel par. 5.1 del capitolo Inquinamento atmosferico.

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO e INSEDIATIVO				
OB1. INCLUDERE DESTINAZIONI D'USO, SPAZI E SERVIZI CHE ASSICURINO SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, QUALITÀ SOCIALE E COMPETITIVITÀ ECONOMICA	Realizzare internamente all'area un Centro Servizi (considerando i servizi già presenti nell'area produttiva esistente), ovvero un luogo a servizio delle imprese e degli addetti ma fruibile anche dalla comunità locale (sportello bancario, ufficio postale, albergo/residence con centro congressi, centri per la formazione, asilo, mense, aree verdi attrezzate, farmacia, centro ricreativo, attrezzature sportive, locali di intrattenimento serale, ecc).	POC	1	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
		PUA/RUE	1	
		PUA/RUE	1	
	Definire criteri o modalità (ad es. bando) che permettano di conoscere preventivamente (ed eventualmente orientare) la tipologia della attività che si andranno a insediare.	POC bando Accordo	2	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
OB2. GARANTIRE LA PRESENZA DEGLI SPAZI E DEI SERVIZI NECESSARI PER REALIZZARE UNA GESTIONE COMUNE DELLE EMERGENZE E DELLA SICUREZZA	Realizzare un impianto antincendio d'area, o prevedere sistemi facilmente accessibili, esternamente agli spazi privati.	PUA/RUE	2	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
	Predisporre impianti, spazi e servizi per presidiare l'area (per la sicurezza e la gestione delle emergenze). Vedi anche TM-Ob2-P-a.	PUA	2	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
OB3. OTTIMIZZARE LA CONFIGURAZIONE DELLE RETI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI, E REALIZZARE SISTEMI AVANZATI PER LE TELECOMUNICAZIONI	Prevedere un'attuazione per "Unità minime di intervento" (UMI) e non per singoli lotti, al fine di evitare un'attuazione frammentata sia temporalmente che progettualmente. Vedi anche HP-Ob2-P-b, AQ-Ob3-P-a e EN-Ob2-P-a.	POC PUA	1	Per l'attuazione dei lotti privati del comparto sono previsti due Lotti, che si compongono di 3 stralci; ciononostante il PUA prevede che come indicato nelle tavole tipologiche e nelle rappresentazioni 3D, l'aspetto estetico dovrà risultare omogeneo per tutti gli interventi, premiando l'immagine complessiva con opportune esaltazioni sia dell'orizzontalità dei blocchi bassi che dell'altezza degli edifici pluripiano.
	Realizzare dotazioni/sistemi per servizi di telecomunicazioni a tecnologia avanzata	PUA	1	è previsto l'impiego delle fibre ottiche.
	Conferire la gestione della reti interne all'Apea al Soggetto Gestore.		2	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
	Realizzare gli eventuali nuovi elettrodotti, o il risanamento di quelli esistenti, adottando le soluzioni impiantistiche di più moderna tecnologia e di più sviluppata competenza, volte a ridurre al minimo il livello di induzione elettromagnetica ed annullare il numero degli esposti.		2	NON PERTINENTE
	Alloggiare le reti tecnologiche in appositi "cunicoli unici" (o "cunicoli intelligenti"). In alternativa prevedere che tutte le reti di distribuzione compatibili seguano comunque un unico tracciato, la cui larghezza e il cui manto di copertura consentano di eseguire opere e manutenzioni senza interventi distruttivi (ad esempio corridoio di manto erboso, o comunque non pavimentato, tale da ospitare verde decorativo o un percorso ciclo pedonale, cunicoli ispezionabili a lato strada…).	PUA	2	Al momento attuale non è previsto.
	Adottare le più moderne soluzioni tecnologiche e impiantistiche per ridurre al minimo l'inquinamento elettromagnetico indoor.	PUA/RUE	2	Non verranno collocate cabine di trasformazione MT/BT in adiacenza a zone con permanenza di persone, bensì tali dispositivi si collocano a distanze superiori ai 15 m dagli edifici
TRASPORTI e MOBILITA'				
	Valutare gli effetti indotti dall'attuazione dell'intervento urbanistico sulla viabilità e sul traffico locali. Risolvere gli eventuali punti critici	PSC VALSAT SCAT	1	Il progetto di PUA è accompagnato da una valutazione degli effetti dell'intervento sulla viabilità e il traffico dell'area in cui si inserisce, i cui

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
OB1. GARANTIRE L'EFFICIENZA DELLA RETE STRADALE INTERESSATA DAI FLUSSI GENERATI E ATTRATTI, OTTIMIZZARE L'ACCESSIBILITÀ VIABILISTICA ALL'AREA E FAVORIRE UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE DELLE PERSONE E DELLE MERCI	individuati nel sistema di accessibilità all'area, al fine di garantire l'efficienza della rete stradale interessata dai flussi generati ed attratti.	POC PUA	1	contenuti sono in linea con quanto richiesto. In questo capitolo sono stati infatti valutati tali effetti. In particolare, a partire da una stima dei carichi urbanistici delle attività previste dal PUA, si passa al calcolo dei flussi di traffico generati/attratti e della loro distribuzione sulla rete stradale, giungendo alla verifica degli effetti cumulativi del traffico sulla rete e in particolare della sovrapposizione dei flussi esistenti e di quelli afferenti alle strutture oggetto di studio nei giorni e nelle ore di punta. L'esito della verifica è stato positivo, nel senso che i flussi nello scenario futuro sono risultati compatibili con l'assetto della viabilità previsto dal progetto.
	Garantire la presenza del servizio di trasporto pubblico, attivando i necessari accordi con il servizio locale e localizzando linee e fermate.	POC PUA	1	Il servizio di trasporto pubblico è presente già oggi sulla S.P. 48 Castelli Guelfi, e con alcune fermate delle linee 106 e 136 anche su via Bertella e via Liguria all'interno della Zona Industriale. A seguito delle modifiche previste all'assetto della viabilità, con la realizzazione del nuovo asse e della rotatoria di accesso, in sostituzione di quello attuale di via Bertella, dovranno essere concordate anche le modifiche alle linee del TPL che, verosimilmente, verranno a spostarsi sul nuovo asse. Il PUA individua la collocazione della nuova fermata che risulterà così a breve distanza dagli ingressi dei diversi edifici. Il progetto prevede l'adeguamento della fermata con la realizzazione di pensiline di protezione dagli agenti atmosferici, la protezione dell'area di sosta dei passeggeri e la realizzazione di un collegamento pedonale tra la fermata e i diversi accessi.
	Realizzare piste ciclabili che rappresentino una valida alternativa per gli spostamenti casa-lavoro, ovvero che siano realizzate in modo tale da collegare l'area con il centro urbano vicino e con le eventuali stazioni ferroviarie in modo rapido, comodo e sicuro. Vedi anche Piano di Gestione Qualità dell'aria (Pgqa).	POC PUA	1	Il progetto di PUA prevede la realizzare di percorsi ciclabili e pedonali all'interno del nuovo insediamento e una nuova pista ciclabile di collegamento con la direttrice ciclabile di collegamento con la Stazione SFM di Ozzano e con il centro urbano lungo la sede storica di via Tolara di Sotto. La pista ciclabile è prevista sul lato sud del nuovo asse interno al comparto, in sede propria e protetta rispetto alla carreggiata stradale, e si estende dall'intersezione con via Bertella a est alla nuova rotatoria ad ovest, che funge anche da attraversamento protetto della provinciale, prima dell'immissione su via Tolara.
	Realizzare parcheggi per biciclette coperti e localizzati nelle immediate vicinanze degli ingressi agli stabilimenti e adeguatamente illuminati.	PUA	2	All'interno del PUA, in prossimità degli ingressi destinati agli addetti, sono previsti parcheggi per biciclette coperti e adeguatamente illuminati.
	Individuare i criteri e le modalità di selezione delle attività che devono insediarsi in modo tale da favorire la riconcentrazione degli insediamenti produttivi, così da eliminare flussi di merci che coinvolgono in modo improprio il territorio.	AT BANDO	2	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
	Realizzare aree/infrastrutture logistiche comuni.	POC PUA	2	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
	Dotare l'area di punti di rifornimento di carburanti ecologici (distributori di gpl, metano e punti di ricarica per mezzi elettrici).	POC Autoriz SUAP	3	Per favorire l'uso di veicoli a minore impatto ambientale il PUA prevede la dotazione di colonnine per 2 punti prese per veicoli elettrici sui parcheggi pubblici in linea sul lato nord e altre 2 nel parcheggio pubblico a spina di pesce posto a nordest.

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
OB2. MASSIMIZZARE LA SICUREZZA STRADALE E OTTIMIZZARE LA CIRCOLAZIONE INTERNAMENTE ALL'AREA, MEDIANTE UN'ADEGUATA CONFIGURAZIONE DELLE AREE DI SOSTA, DELLA RETE VIARIA E CICLO PEDONALE, E UNA OPPORTUNA REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO	Progettare un'adeguata rete viaria interna all'area.	PUA	1	La rete viaria interna all'ambito è stata progettata dal PUA in attuazione delle prescrizioni del PSC e del POC, come segmento di un nuovo asse di gronda della Zona Industriale, connesso ad ovest alla S.P. 48 per mezzo di una nuova rotatoria, e ad est al ramo stradale proveniente dal comparto ex D 3.3, a sua volta confluente nella rotatoria di svincolo con la Complanare, già esistente a nord-ovest dell'area produttiva. Questo nuovo assetto consentirà di eliminare gli attuali accessi della zona industriale sulla provinciale, con un netto miglioramento delle condizioni di sicurezza stradale. Le geometrie sono orientate a favorire una moderazione delle velocità. All'interno dell'area verranno realizzati percorsi ciclo-pedonali continui e sicuri anche all'interno dei parcheggi
	Realizzare parcheggi tali da ridurre al minimo le interferenze con il traffico veicolare, e progettati in modo da agevolare la circolazione. Vedi anche HP-Ob2-P-a.	PUA	1	I parcheggi sono stati progettati in modo da ridurre le interferenze con il traffico veicolare e agevolare la circolazione, ci sarà una chiara distinzione tra parcheggi pubblici e privati. I parcheggi saranno alberati e per la maggior parte permeabili anche con funzione di ricarica della falda. Il progetto prevede la realizzazione di apposite aree di carico/scarico merci che consentono la sosta e manovra dei mezzi pesanti, differenziando, per quanto possibile, il flusso delle merci da quello delle persone.
	Realizzare una segnaletica che permetta un facile orientamento e che imponga velocità limitate.	PUA	2	Già in questa fase il PUA ha predisposto un elaborato con le indicazioni per la realizzazione della segnaletica, che permetta un facile orientamento e una chiara lettura dei comportamenti da adottare alla guida dei veicoli, tuttavia un più completo progetto della segnaletica verrà realizzato in una fase successiva
ACQUA				
OB1. GARANTIRE LA SICUREZZA IDROGEOLOGICA DELL'AREA (RIDURRE LE PORTATE DI DEFLUSSO E CONTRIBUIRE ALLA RICARICA DELLA FALDA SOTTERRANEA) E LA QUALITÀ AMBIENTALE DEL RETICOLO IDROGRAFICO SUPERFICIALE	Definire una modalità di gestione del ciclo delle acque, sviluppando tale tema all'interno degli studi di impatto ambientale già richiesti dalla legislazione nazionale e regionale. In particolare dovrà essere definito: quadro conoscitivo, bilancio idrico, strategie di intervento, monitoraggio. Vedi anche comma 2 art. 13.2 delle Nta del Ptcp.	Valsat Scat	1	Redazione di un Quadro Conoscitivo relativo al sistema delle acque superficiali e sotterranee che comprende: - l'analisi dello stato della rete drenante naturale, delle criticità esistenti sia dal punto di vista idraulico che qualitativo; - la valutazione delle caratteristiche idrogeologiche e officiosità: tipo di terreno, profondità della falda, morfologia; - la valutazione del bilancio idrico alla scala di bacino imbrifero significativo; - la valutazione delle tipologie di superfici presenti nell'area di intervento; - una valutazione preliminare delle tipologie di attività insediate in funzione della possibile dispersione di inquinanti, della contaminazione delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, del fabbisogno idrico anche in relazione alle attività svolte; definizione delle strategie d'intervento
	Favorire la riqualificazione dei sistemi idrici presenti. Vedi AQ-Ob1-P-d	POC PUA	1 2	1. Partecipazione del PUA al "Progetto relativo alla regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna", previsto dalla Bonifica Renana, per la riqualificazione complessiva del sistema idrico della zona industriale 2. Previsione di piantumazioni nella zona in ambito fluviale destinata a verde pubblico
	Garantire la massima permeabilità superficiale possibile, compatibilmente con le caratteristiche di vulnerabilità degli acquiferi presenti nell'area (facendo riferimento alla zonizzazione presente nel Ptcp), allo scopo di mantenere una funzione di ricarica della falda e diminuire il carico della rete fognante.	POC PUA RUE	1 2 3 3 3	1. Contenimento dell'impatto ambientale rispetto all'impermeabilizzazione attraverso il mantenimento di una superficie permeabile pari almeno al 25% della ST (come prescritto da POC) 3. Sono previsti 1060 mq di tetto verde sulla copertura dell'edificio adibito a servizi per i dipendenti e mensa.
	Realizzare sistemi per la laminazione delle acque meteoriche mediante soluzioni integrate con il paesaggio.	POC PUA	1	Predisposizione di dispositivi idraulici atti a conseguire il "principio dell'invarianza idraulica o udometrica", attraverso la partecipazione dell'area PUA al più ampio "Progetto relativo alla regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna", previsto dalla Bonifica Renana, che prevede la realizzare di sistemi per la laminazione delle acque meteoriche completamente integrate con il paesaggio.

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
	Non effettuare il prelievo da falda, con riferimento al PTCP art 5.4, comma 7.	A.T. PSC	2	Insediamento di attività non idroesigenti e previsione di approvvigionamento idrico dalla rete acquedottistica o da fonti alternative (riciclo) senza prevedere la perforazione di nuovi pozzi
	Contenere il prelievo da corpi idrici superficiali.	POC	2	Insediamento di attività non idroesigenti e previsione di approvvigionamento idrico dalla rete acquedottistica o da fonti alternative (riciclo) senza prevedere l'utilizzo di acque superficiali.
	Verificare la protezione naturale o garantire un'adeguata protezione artificiale della falda superficiale e profonda, riducendo i rischi di inquinamento.	Valsat Scat PUA RUE	2	Assicurazione della massima protezione della falda superficiale prevedendo che tutte le attività che potrebbero generare eventuale impatto sulle acque superficiali e sotterranee, quali stoccaggio di contenitori di rifiuti solidi, stoccaggio batterie dei muletti, vengano effettuate in zone pavimentate e pertanto impermeabili, nelle quali verranno comunque previste canalette di raccolta delle eventuali sostanze sversate
	Limitare le operazioni di movimento terra ed in particolare evitare di modificare i flussi di drenaggio e smaltimento delle acque superficiali.	PUA	2	Definizione di un intervento con limitate modificazioni della morfologia e del drenaggio naturale originari; compensazione scavi e rinterri, riducendo la movimentazione di terra
	Predisporre un luogo attrezzato per il lavaggio dei veicoli e dei macchinari industriali.	PUA	3	Al momento attuale non è previsto.
OB2. RIDURRE I CONSUMI ANCHE DIFFERENZIANDO GLI APPROVVIGIONAMENTI IN FUNZIONE DEGLI USI, ATTRAVERSO L'ADOZIONE DI SISTEMI PER IL RIUTILIZZO DELL'ACQUA METEORICA O DI REFLUI RECUPERABILI	Realizzare una rete duale per l'approvigionamento idrico: una rete per la fornitura di acqua potabile. una rete per la fornitura di acqua per usi non potabili (scarico wc, irrigazione, lavaggio, raffrescamento, antincendio, etc.) alimentata con acque di recupero (acque meteoriche, acquedotto industriale, acque grigie depurate, etc,). Vedi anche art. 13.4 comma 3 e 4 delle Nta del Ptcp	PUA RUE	1 2 3	1.Progettazione di una rete duale per l'approvvigionamento idrico di cui una linea sarà destinata all'acqua potabile proveniente dall'acquedotto e l'altra sarà dedicata alle acque per usi non potabili (antincendio, lavaggio fotovoltaico, annaffiatura giardino pensile e alimentazione servizi igienici) e sarà alimentata con acque di recupero (acque meteoriche delle coperture); le acque meteoriche delle coperture saranno raccolte e stoccate in un'apposita vasca interrata che garantirà il recupero di acqua piovana per essere riutilizzata per gli usi suddetti
	Prescrivere l'adozione di sistemi di riduzione del consumo di acqua. Vedi anche art. 13.4 comma 1 delle Nta del Ptcp.	PUA RUE	1	Prescrizione relativa all'adozione di dispositivi tecnologici per la riduzione dei consumi idrici, quali l'utilizzo di rubinetteria dotata di sistemi e dispositivi che razionalizzino il consumo dell'acqua da diversificarsi a seconda delle diverse destinazioni, quali frangigetto, diffusore, riduttori o interruttori di flusso, rubinetti monocomando, rubinetti con temporizzatore e rubinetti con chiusura elettronica, e prescrizione di scarichi WC dotati di tasto interruttore o di doppio tasto, ecc..
	Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi per ogni fonte di approvvigionamento.	PUA RUE	2	Introduzione di sistemi di contabilizzazione dei consumi per ogni fonte di approvvigionamento
OB3. GARANTIRE UN SISTEMA DI DEPURAZIONE DEI REFLUI CHE RIDUCA L'IMPATTO AMBIENTALE DEI PROCESSI DEPURATIVI TRADIZIONALI	Realizzare reti fognarie separate	POC PUA RUE	1 2 1	1. Realizzazione di reti fognarie separate per le acque nere e per le acque bianche (acque meteoriche di seconda pioggia e parte delle acque meteoriche) 3. Dotazione del lotto di opportuni sistemi di deviazione di parte delle acque di prima pioggia in fognatura nera
	Realizzare, ai sensi della DGR 286/2005 e della DGR 1860/2006, idonei interventi per la gestione della acque di prima pioggia.	PUA	1	Predisposizione di un sistema di trattamento delle acque di prima pioggia, nelle zone di carico-scarico nelle quali può essere previsto uno stazionamento di mezzi più prolungato ed una maggiore frequenza di circolazione degli stessi; tale sistema prevedrà la separazione e il trattamento dei primi 2,5 mm di pioggia raccolti sulle zone suddette, di superficie rispettivamente pari a circa 2800 mq e circa 1100 mq
	Valutare con gli enti competenti la possibilità di trattamento in loco delle acque nere e delle acque di prima pioggia, ovvero la capacità del depuratore comunale esistente, nonché gli eventuali adeguamenti necessari, privilegiando sistemi naturali.	POC PUA	1 2	1.Utilizzo, in accordo con gli Enti competenti, del Depuratore di Ponte Rizzoli, verificata l'effettiva capacità depurativa dell'impianto, che è stato ampliato potenziandone la capacità
	Realizzare, laddove è possibile, sistemi di trattamento delle acque meteoriche di seconda pioggia potenzialmente non contaminate, prevedendo l'utilizzo sinergico delle aree verdi.	PUA	2	Al momento attuale non è previsto.

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
HABITAT e PAESAGGIO				
OB1. GARANTIRE L'ARMONIZZAZIONE DELL'INTERVENTO CON GLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO NATURALI ED ANTROPICI IN CUI SI INSERISCE	Predisporre un progetto urbanistico – paesaggistico che, partendo dalle preesistenze da valorizzare e/o riutilizzare, individui le principali scelte di assetto della futura area, tali da minimizzare le interferenze, e valorizzare le preesistenze.	POC PUA	1	Il progetto prevede la piantumazione di fasce di verde alberato che valorizzano gli elementi minuti di potenziale valore ecologico esistenti individuati dal PSC (siepi con latifoglie) ed al filare esistente a nord collegandosi ad essi (angolo sudest del comparto, e porzione nord lungo la strada).
	Conservare e migliorare gli habitat naturali, contribuendo alla realizzazione di reti ecologiche e massimizzando la dotazione di verde.	PUA	1	Il progetto prevede un bilancio estremamente positivo tra espianti (15 esemplari di acero campestre) e nuove piantumazioni (circa 128 alberature), e prevede filari perimetrali, un'area verde attrezzata a nord, e una piccola area boscata che si collegano agli elementi minuti preesistenti, in connessione con gli elementi portanti della rete ecologica locale (rio Gorgara e torrente Quaderna) potenziandone la valenza ecologica.
	Realizzare, ove necessario, adeguate fasce di mitigazione paesaggistica.	POC PUA	1	Sono previste fasce perimetrali di verde alberato, di mitigazione paesaggistica verso la campagna coltivata posta a sud, e, compatibilmente con la posizione della nuova strada, prevista dalla pianificazione e condivisa con gli uffici tecnici, lungo il settore nord, in fregio alla viabilità.
OB2. GARANTIRE LA QUALITÀ DEGLI SPAZI APERTI (AREE VERDI, STRADE, PARCHEGGI E AREE DI PERTINENZA DEI LOTTI) E DELL'EDIFICATO IN TERMINI DI ASSETTO COMPLESSIVO E SCELTE REALIZZATIVE	Definire e qualificare la struttura e l'articolazione dello "spazio aperto": strade principali, strade di distribuzione, parcheggi, aree per le dotazioni territoriali, aree per la costruzione della rete ecologica (a partire dagli elementi esistenti), aree verdi in genere, aree necessarie per la tutela e la valorizzazione degli elementi di importanza storica-testimoniale esistenti.	PUA	1	Il PUA definisce l'articolazione dello spazio aperto differenziando la nuova viabilità pubblica, gli assi di distribuzione interna, e le dotazioni ecologiche dovute; inoltre definisce nel dettaglio il progetto delle aree di verde pubblico, quanto a specie e posizione delle alberature e degli arbusti, rapportandosi alle formazioni vegetazionali esistenti nelle aree contigue al comparto, per valorizzarne le potenzialità paesaggistiche ed ecologiche.
	Prestare particolare cura alla definizione di altezze, volumetrie, allineamenti, materiali di rivestimento, colori, recinzioni, del progetto architettonico.	PUA RUE	2	Come indicato nelle tavole tipologiche e nelle rappresentazioni 3D, l'aspetto estetico dovrà risultare omogeneo per tutti gli interventi, premiando l'immagine complessiva con opportune esaltazioni sia dell'orizzontalità dei blocchi bassi che dell'altezza degli edifici pluripiano.
	Realizzare interventi finalizzati al controllo dell'irraggiamento solare negli spazi esterni. Vedi anche EN-Ob1-P-c.	PUA RUE	2	Il PUA prevede la piantumazione di alberature per l'ombreggiamento dei parcheggi (che sono previsti inerbiti) e dei percorsi ciclopedonali (vedi EN-Ob1-P-h).
	Controllare l'impatto dei cartelloni pubblicitari e delle insegne. Le insegne devono essere collocate in maniera funzionale e coerente con la progettazione dello spazio stradale e dello spazio aperto in genere.	PUA RUE	2	In sede di progettazione più avanzata si avrà cura di collocare le insegne in maniera funzionale e coerente con la progettazione dello spazio stradale e dello spazio aperto in genere.
	Orientare e localizzare gli spazi esterni fruibili in modo da risultare protetti dai venti invernali prevalenti, senza tuttavia impedire la ventilazione naturale estiva.	PUA RUE	3	L'unico spazio esterno fruibile è il giardino pensile sul blocco servizi, la cui collocazione è stata fissata per ottimizzare l'esposizione alla radiazione solare degli uffici riducendo i carichi termici estivi; esso non risulta così protetto dai venti prevalenti. Si ricorda che nell'area della piana bolognese generalmente i venti non hanno intensità e frequenze significative.
ENERGIA				
OB1. RIDURRE I CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA PER RISCALDAMENTO E/O RAFFRESCAMENTO E GARANTIRE IL COMFORT TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI INTERNI	Applicare il D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311 e la Del. dell'Assemblea Legislativa ER 156/2008 integralmente (ma limitata al solo ampliamento dell'edificio) anche in caso di ampliamenti in volume superiori al 10% e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento risulti superiore agli 80mq.	PUA RUE	1	L'azione non è pertinente con la tipologia d'intervento che si configura come nuova costruzione e non come ampliamento.
	Secondo un approccio adattativo al benessere, definire livelli prestazionali specifici in relazione alle attività svolte; utilizzare sistemi Bms (Building Management System) per ottimizzare le prestazioni del sistema edificio-impianto in relazione a tali esigenze.	PUA RUE	1	L'intervento prevede l'installazione di sottosistemi d'emissione e temperature di regolazione differenziate in funzione dell'uso (split e VMC ad aria primaria per il direzionale/terziario, pavimenti radianti per il produttivo, ...). Il progetto supera le prescrizioni del req. 6.5 in merito alla dotazione di BACS: è previsto l'utilizzo dispostivi di classe 2 e la gestione degli impianti di controllo e condizionamento attraverso un sistema di supervisione centralizzata.

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
	Ottimizzare il comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale ed estiva, mediante misure e strategie per il controllo dell'impatto sole-aria.	PUA RUE	1	Il progetto prevede sistemi di schermatura per i serramenti delle facciate esposte alla radiazione solare diretta. Nei blocchi destinati alla produzione sono previste velette orizzontali a protezione dei serramenti del fronte sud e shed orientati verso nord sul coperto per garantire l'illuminazione zenitale diffusa. Negli edifici terziari la protezione e la regolazione dei livelli d'illuminamento interno saranno garantiti da un sistema operabile di oscuranti posizionati nell'intercapedine d'aria tra le "due pelli" trasparenti della facciata.
			1	In merito ai livelli d'illuminamento interno il progetto sarà conforme alle disposizioni del RUE, che prescrive livelli minimi d'illuminamento interno, in funzione della destinazione d'uso dei vani. Per quanto riguarda le strategie di ventilazione, nei blocchi produttivi viene favorita la ventilazione naturale, utilizzando per la mandata le aperture sui fronti lunghi (i prospetti meridionali sono esposti alle componenti dominanti di vento), e per l'estrazione gli shed in copertura, sfruttando la stratificazione dell'aria all'interno dei fabbricati. Gli edifici per uffici saranno presumibilmente dotati di VMC per l'immissione dell'aria primaria; sistema che consente lo sfruttamento di trategie di ventilazione ibrida quali night-cooling e free cooling, anche in funzione delle condizioni esterne (temperatura e umidità dell'aria).
	Ottimizzare il rendimento degli impianti termici e di climatizzazione estiva. Vedi anche Piano di Gestione Qualità dell'aria (Pgqa).	PUA RUE	1	In merito al rispetto degli indici di prestazione energetica e dei rendimenti minimi degli impianti, il progetto prevede sistemi edificio/impianto ad alta efficienza, caratterizzati da involucri performanti e sistemi di generazione a pompa di calore, integrati da impianti solari termici e fotovoltaici, gestiti da un sistema di supervisione. Non è possibile ipotizzare sistemi di recupero energetico dagli impianti di produzione, in quanto, per il tipo di attività, non si prevede la generazione di calore residuo dagli impianti (da valutare la convenienza tecnica del recupero dai locali compressori, centralizzati a livello di singolo edificio produttivo); saranno invece previsti scambiatori di calore sulla VMC a servizio degli uffici e, nelle successive fasi di apporfondimento progettuale, verrà valutata la fattibilità tecnico/economica del recupero di calore dall'aria esausta della cucina del blocco servizi. Le macchine a servizio degli impianti di condizionamento saranno prevalentemente concentrate all'ultimo piano delle palazzine per uffici, ombreggiate dalla soletta di copertura e dalle griglie che costituiscono a quel livello il fronte del fabbricato.
			2	Come detto, in ogni locale/zona termica saranno installati dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente, il tutto controllato e coordinato da un sistema di supervisione centrale. Nei blocchi produttivi il sottosistema di emissione sarà costicuito da pavimenti radianti. la generazione del sistema sarà costituita da pompe di calore elettriche ad aria. In merito alla compatibilità dei refrigeranti, premesso che la normativa italiana da decenni vieta l'uso di fluidi a base di CFC e HCFC, il progetto valuterà nelle fasi di approfondimento l'utilizzo di refrigeranti a bassa carica di composti che contribuiscono al riscaldamento globale.
	Ottimizzare il rendimento degli impianti di aerazione.	PUA RUE	2	Come detto, nei blocchi produttivi sarà incentivata la ventilazione naturale (si veda Ob.1, Azione c). Nei blocchi a destinazione terziaria, la VMC sarà equipaggiata con recuperatori di calore con rendimenti maggiori del 40% e le portate di ricambio d'aria primaria presumibilmente regolate in funzione dei livelli di qualità dell'aria indoor.

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
	Contenere le dispersioni termiche per ricambi d'aria non necessari, evitando i ricambi d'aria non indispensabili al mantenimento delle condizioni di salubrità dei locali.	PUA RUE	1	Nelle palazzine per uffici gli ingressi principali saranno dotati di bussola. Nei blocchi produttivi le dispersioni per ventilazione sono da imputare principalmente alle operazioni di carico/scarico: le aperture principali in testata agli edifici saranno dotate di doppio portone: rapido quello esterno, coibentato quello interno.
	Ottimizzare la resistenza termica dell'involucro (opaco e trasparente) dell'edificio.	PUA RUE	1	L'azione prescritta in merito ai valori minimi di trasmittanza delle chiusure dell'involucro termico non è congruente con le disposizioni dell'*Atto d'indirizzo regionale*, che non fornisce limiti alla trasmittanza delle pareti e dei solai per gli edifici di nuova costruzione. Le stratigrafie di progetto saranno comunque caratterizzate da elevate prestazioni e presumibilmente la laro trasmittanza inferiore ai valori prescritti dalla Del.A.L. per i fabbricati esistenti interessati da interventi di riqualificazione energetica.
	Contenere il fenomeno di "isola di calore" e il carico termico estivo sulla copertura dovuto alla radiazione solare	PUA RUE	2 1	1. In merito alla riduzione dell'effetto isola di calore, la proposta prevede parcheggi inerbiti e ombreggiati. 2. Tutte le coperture soranno realizzate con finiture ad alta riflettanza. Inoltre gli shed dei blocchi produttivi ospiteranno i moduli dell'impianto fotovoltaico, che forniranno elevato ombreggiamento ai coperti dei capannoni.
	Garantire il controllo della condensa superficiale e della condensa interstiziale dell'involucro edilizio. Vedi Del. dell'Assemblea Legislativa ER 156/2008 allegato 3 Requisito 6.3 e D.Lgs 29 dicembre 2006 n. 311, Allegato I, comma 8	PUA RUE	2	L'intervento garantirà l'assenza di condense superficiali delle pareti opache, come prescritto dalla normativa vigente, e di quelle interstiziali, superando con ciò le disposizioni normative. Il progetto esecutivo studierà nello specifico i nodi dell'involucro termico maggiormenti critici allo scopo di correggere o minimizzare i ponti termici.
	Ridurre i fenomeni di stratificazione dell'aria.	PUA RUE	3	Come anticipato in Ob1, azioni b e d, nei blocchi produttivi il sottosistema di riscaldamento sarà costituito da pavimenti radianti.
	Definire l'assetto degli spazi (lay-out) in base all'impatto sole-aria: massimizzare l'accesso al sole nella stagione sottoriscaldata e minimizzarlo in quella surriscaldata. Vedi EN-Ob1-P-c e art. 13.7 comma 2 delle Nta del Ptcp.	PUA	3	Il progetto garantisce l'accesso al sole di tutti i fabbricati, ma non l'orientamento entro angoli di ± 15° rispetto alla direzione est-ovest a causa dell'andamento del lotto d'intervento e del layout distributivo, legato ad esigenze funzionali alla produzione. I fabbricati sono comunque distribuiti lungo un asse ruotato di 20° rispetto alla direzione est-ovest.
OB2. CONTROLLARE / RIDURRE L'UTILIZZO DELLE FONTI NON RINNOVABILI PER L'APPROVVIGIONA-MENTO ENERGETICO E MASSIMIZZARE L'UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI	Individuare soluzioni impiantistiche che, a livello d'area (impianti di cogenerazione centralizzati, con generatori termici ad alta efficienza modulari - quindi implementabili) o a livello di singolo edificio/Umi (microcogenerazione, pompe di calore, etc), garantiscano la migliore efficienza energetica. Vedi anche art. 13.7 comma 3 delle Nta del Ptcp e Piano di Gestione Qualità dell'aria (Pgqa).	POC PUA	1	La proposta è orientata verso impianti centralizzati costituiti da unità di generazione disposti a cascata, che consentono un'elevata modulazione della potenza erogata e la ripartizione sulle unità in funzione dell'effettivo utilizzo e delle condizioni di carico.
			2 2 3	In merito al sistema di generazione, non risulta percorribile la soluzione di un impianto di cogenerazione alla scala di comparto. L'intervento sarà servito da impianti centralizzati a livello di proprietà del tipo a pompa di calore, con unità disposte a cascata termica.
	Installare impianti per la produzione di energia termica ed elettrica alimentati da fonti rinnovabili.	PUA RUE	1 2	1-2. In merito alle FER il progetto prevede la copertura di oltre il 75% dei fabbisogni di ACS attraverso la quota garantita dalle PdC, integrate con collettori solari, e la realizzazione di un campo fotovoltaico con moduli captanti installati sugli shed di copertura dei blocchi produttivi, orientati verso sud (+20°), con una produzione annuale di gran lunga superiore alle disposizioni normative.

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
OB3. OTTIMIZZARE LE PRESTAZIONI DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE NATURALE E ARTIFICIALE NEGLI AMBIENTI INTERNI, AI FINI DEL RISPARMIO ENERGETICO E DEL COMFORT MICROCLIMATICO E VISIVO	Garantire un adeguato livello di illuminazione naturale per contenere al massimo l'uso della luce artificiale nelle ore diurne.	PUA RUE	1	Come prescritto dal RUE, in tutti gli ambienti principali, compresi gli spazi produttivi, sarà garantito un Fattore di luce diurna media FLDm>2%. Negli edifici per uffici la facciata continua a doppia pelle vetrata, adeguatamente protetta dagli extracariche termici e dai fenomeni di abbagliamento mediante un sistema oscurante posizionato nell'intercapedine, garantirà luce e visibilità verso l'esterno a tutte le postazioni di lavoro. Nei fabbricati produttivi la luce naturale è garantita dal sistema di shed in copertura, orientati a nord (luce zenitale diffusa) e dalle ampie vetrate sui fronti lunghi, che consentono la percezione visiva degli elementi di paesaggio anche dalle postazioni di lavoro.
	Garantire alle superfici trasparenti un'ottimale relazione con le fonti di luce naturale, garantendo una buona visione del cielo.	PUA	2	Il progetto prevede la realizzazione di ampie superfici trasparenti: anche per i fabbricati produttivi viene garantita la visibilità degli spazi esterni.
	Garantire una buona illuminazione artificiale negli ambienti interni, in termini di qualità e quantità.	PUA RUE	2	Il progetto illuminotecnico approfondirà le specifiche indicazioni in merito alle caratteristiche dei corpi illuminanti; in linea di massima è possibile affermare che l'intervento sarà coerente con le disposizioni delle linee guida APEA.
	Adottare dispositivi che permettono di controllare/razionalizzare i consumi di energia elettrica per illuminazione.	PUA RUE	3	La proposta prevede che il sistema di supervisione centrale regoli l'illuminazione di tutti gli spazi destinati alle attività principali in funzione dei livelli di illuminamento naturale garantito dalle condizioni esterne. Il sistema sarà presumibilmente in grado di staccare l'illuminazione interna, non legata alle esigenze di sicurezza, Al momento il progetto è orientato su sistemi a led con controllo a gradini, attraverso l'accensione/spegnimento di gruppi di corpi luminosi. Negli ambienti secondari, quali i servizi igienici, lo spegnimento dell'illuminazione artificiale sarà regolato da sensori di presenza.
OB4. PERSEGUIRE IL RISPARMIO ENERGETICO E IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO NELL'ILLUMINAZIONE DEGLI AMBIENTI ESTERNI PUBBLICI E PRIVATI	In tutte le aree esterne (pubbliche e private) garantire un'illuminazione energeticamente efficiente e utilizzare apparecchi illuminanti che non consentano la dispersione dei flussi luminosi verso l'alto.	PUA RUE	1	La proposta è conforme alle prescrizioni regionali relativamente all'efficienza degli apparecchi e dei sistemi di illuminazione esterna e della riduzione della dispersione luminosa verso la volta celeste. Il progetto illuminotecnico sarà coerente con le indicazioni delle norme tecniche UNI e CEI citate delle linee guida APEA.
	Progettare l'illuminazione esterna in funzione dell'uso dei diversi spazi e delle esigenze temporali, dimensionando l'intensità luminosa in ragione degli effettivi usi.	PUA RUE	2	Il sistema di supervisione centrale regolerà i livelli di illuminazione esterna in funzione delle effettive esigenze; al di fuori degli orari di lavoro l'illuminazione sarà limitata a garantire i soli livelli di sicurezza.
	Realizzare impianti di illuminazione pubblica con tecnologie a basso consumo e possibilmente alimentati con fonti rinnovabili.	PUA	3	Il progetto è orientato a utilizzare, ove tecnicamente possibile, la tecnologia a led anche per l'illuminazione esterna e la segnaletica luminosa in genere.
MATERIALI e RIFIUTI				
OB1. GARANTIRE LA QUALITÀ AMBIENTALE E LA SALUBRITÀ DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE UTILIZZATI	Richiedere alla progettazione esecutiva la definizione dei criteri di scelta dei materiali da costruzione utilizzati, in termini di sostenibilità ambientale e prestazioni complessive del costruito.	PUA RUE	2	Al momento attuale non è previsto.
	Orientare la scelta dei materiali verso soluzioni che richiedono ridotta manutenzione.	PUA RUE	3	In sede di progettazione più avanzata verrà privilegiata la scelta di materiali che richiedono ridotta manutenzione
OB2. RIDURRE IL CONSUMO DI MATERIA E LA PRODUZIONE DI RIFIUTI TENDENDO ALLA CHIUSURA DEL CICLO	Individuare modalità e criteri qualitativi ottimali in termini di raccolta, recupero e riutilizzo, attraverso cui svolgere la gestione dei rifiuti internamente all'area (raccolta porta-a-porta, recupero materie prime seconde, etc).	POC PUA	1 2	1-2. Sarà effettuato il recupero totale porta a porta tramite un accordo con HERA
	Ridurre, recuperare e riutilizzare il materiale inerte risultante da demolizioni o scarti di lavorazione (materiale proveniente anche da attività esterne al cantiere). Vedi anche l'Accordo di Programma sugli inerti della Provincia di Bologna (22 ottobre 2002)	PUA RUE	1 2 2	1 Si prevede l'uso del macinato al 50% per la realizzazio dei sottofondi delle strade. 3 Nella attuazione del PUA negli sbancamenti previsti saranno riportati in quota con materiale riciclato in sito e certificato

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
	Elaborare di un piano di gestione dei residui da cantiere "Piano Ambientale di Cantiere", da allegare al Pua.	PUA Convenzione	3	Si demanda al PdC la redazione di un piano di gestione dei residui da cantiere "Piano Ambientale di Cantiere"
	Utilizzare materiali e tecniche di costruzione/installazione che consentano lo smontaggio differenziato (costruzioni a secco e sistemi prefabbricati), attraverso sequenze pianificate delle diverse parti del fabbricato in fase di manutenzione e demolizione, ed il contenimento energetico in fase di dismissione/riciclaggio. Vedi anche art. 13.3 comma 4 delle Nta del Ptcp.	PUA RUE	3	La tecnologia costruttiva a prefabbricati prevista in questa fase si presta a quanto richiesto; si rimanda al PdC le specificazioni di dettaglio.
	Dotare gli organismi edilizi di un'elevata flessibilità, tale da facilitare la risposta ad eventuali esigenze di trasformazioni, ampliamenti e riconfigurazioni.	PUA RUE	3	La tecnologia costruttiva scelta a prefabbricati prevede che i tamponamenti saranno a struttura modulare per garantire per i primi 5 mt. di altezza modificazioni ed intercambiabilità in base a mutate esigenze produttive.
	Regolare e indirizzare l'insediamento delle attività produttive in modo tale da favorire lo sviluppo di rapporti di simbiosi industriale (es. scambio di calore, acqua o materiali di scarto). Vedi SI-Ob1-P-b.	A.T. POC bando / PUA	3	NON PERTINENTE ALLA SCALA DELL'INTERVENTO
OB3. RIDURRE I RISCHI E GARANTIRE LA SICUREZZA NELLA GESTIONE RIFIUTI	Predisporre adeguate aree per lo stoccaggio temporaneo differenziato dei rifiuti, di pertinenza di ogni singola attività insediata, con particolare riferimento alla normativa specifica che disciplina tali attività.	PUA	1	Essendo previsto il recupero porta a porta, sono previste aree per lo stoccaggio temporaneo differenziato dei rifiuti, in particolare nelle aree in prossimità della mensa e dei locali tecnici.
	Se necessarie (*), predisporre aree comuni (isole ecologiche) per lo stoccaggio dei rifiuti urbani e assimilati agli urbani, differenziato in relazione alla tipologia o alla possibilità di riutilizzo. (*) La raccolta dei rifiuti urbani dovrebbe essere effettuata nella modalità porta-a-porta (MR-Ob2-P-a), modalità in cui non sono necessarie isole ecologiche. Queste pertanto dovranno essere realizzate solo nell'eventualità che siano presenti precisi e motivati impedimenti che temporaneamente non consentano la raccolta porta-a-porta.	POC PUA	3	Sarà effettuato il recupero totale porta a porta
RUMORE				
OB1. GARANTIRE UN BUON "CLIMA ACUSTICO", NEGLI AMBIENTI ESTERNI, CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI RICETTORI PRESENTI	Realizzare un'analisi del clima acustico (ante operam) del contesto nel quale l'area andrà ad inserirsi, al fine di individuare prime strategie per la definizione del lay-out.	SCAT SIA PUA	1	Nel 2007 è stato redatto uno studio acustico, aggiornato in sede di presentazione del PUA; nell'ambito di tali studi sono stati effettuati rilievi e verifiche acustiche finalizzate alla definizione del clima acustico ante operam e della presenza di sorgenti e ricettori, che ha indirizzato la progettazione dell'ambito ai fini di un'ottimizzazione dal punto di vista acustico.
	In riferimento alla Documentazione Previsionale di Clima Acustico, da accompagnare al piano attuativo (*), definire il lay-out dell'area in modo da minimizzare l'impatto acustico prodotto dall'area nel suo complesso in riferimento ai ricettori esterni ed interni ritenuti significativi. (*) Ai sensi di: art.8 della L. 447/95; art. 10 L.R 15/2001 e successiva DGR 673/2004, del PTCP, art. 13.5, comma 3.	SCAT SIA PUA	1	Lo studio acustico che accompagna il PUA ha valutato gli effetti in termini acustici del traffico indotto, al fine della ricostruzione dello scenario futuro. I risultati dello studio acustico mettono in evidenza che la progettazione ha garantito il rispetto dei limiti normativi sia in corrispondenza dei ricettori esistenti, sia presso gli edifici di progetto adibiti ad uso uffici . Visto il livello preliminare di progettazione, non si hanno a disposizione informazioni relative agli impianti tecnologici, si ritiene comunque che sarà possibile nelle future fasi di progettazione garantire che l'installazione degli impianti non modifichino i risultati ottenuti
	Realizzare, se necessarie, idonee opere di mitigazione acustica, da integrare nella progettazione dell'insediamento.	POC PUA	1	Lo studio acustico che accompagna il PUA non ha evidenziato criticità tali da giustificare la realizzazione di opere di mitigazione acustica
	I cantieri di costruzione dovranno essere adeguatamente progettati sia come lay-out, sia come modalità gestionale e operativa, al fine di limitare i disagi per gli addetti e la popolazione.	SCAT SIA PUA	2	La verifica è da demandare alla fase del permesso per costruire, in quanto in questa fase non sono a diposizione elementi sufficienti alla valutazione rispetto alle fasi di cantiere

Obiettivo	Azione	Strumento	LP	note
OB2. GARANTIRE UN BUON CLIMA ACUSTICO NEGLI AMBIENTI CON PROLUNGATA PRESENZA DI PERSONE	In riferimento al Documento di Impatto Acustico, richiesto in sede di rilascio del permesso di costruire, adottare strategie progettuali volte a ridurre l'impatto acustico prodotto da ogni singola azienda (sia esternamente che internamente all'azienda).	PUA RUE	1	Lo studio acustico che accompagna il PUA contiene già alcune delle valutazioni richieste, che saranno comunque integrate ed approfondite in fase di permesso per costruire, alla luce delle informazioni di maggiore dettaglio che saranno disponibili per le singole aziende
	Realizzare strutture edilizie adibite ad usi civili (uffici, bar, mensa), tali da garantire valori elevati di potere fonoisolante. Per tali strutture infatti, il problema è la protezione dell'ambiente interno rispetto al rumore proveniente dall'esterno.	PUA RUE	3	La verifica è da demandare alla fase del permesso per costruire, in quanto in questa fase non sono a diposizione elementi sufficienti alla valutazione rispetto alle strutture edilizie adibite ad usi civili (uffici, bar, mensa). Verrà redatta specifica documentazione tecnica relativa al rispetto dei requisiti acustici passivi.

La disamina delle prestazioni proposte dal PUA rispetto alle specifiche richieste per la qualifica di APEA ha evidenziato un buon grado di integrazione con gli obiettivi e le azioni delle Linee Guida ritenute applicabili. Alcune non sembrano idonee all'area per problemi di dimensione e localizzazione dell'area stessa. Sono applicate tutte le azioni di priorità 1 adeguate all'entità dell'intervento, e oltre 25 specifiche di priorità 2 o 3.

3 VIABILITA' E TRAFFICO

L'attuazione di un intervento insediativo produce effetti diretti, dovuti alla generazione-attrazione di veicoli legate alle nuove attività, che andranno ad interessare la rete stradale dell'area in un intorno difficilmente definibile con precisione, ma che generalmente si riduce progressivamente allontanandosi dal luogo dell'intervento stesso.

Il Progetto di PUA dell'Ambito ASP_AN 2.3-Via Tolara di Sotto riguarda un'area di circa 77.986 m^2 posta a nord-est del centro di Ozzano dell'Emilia, al margine della zona industriale "Quaderna", lungo la via Tolara di Sotto (SP 48 Castelli Guelfi).

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo insediamento produttivo formato da due stabilimenti produttivi distinti con due edifici pluripiano gemellati in linea destinati ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi, e da un terzo blocco di dimensioni più ridotte riservato alle proprietà terze presenti nel comparto.

L'assetto distributivo del comparto prevede quattro accessi dalla futura strada pubblica con parcheggi e verde distribuiti a contorno degli edifici.

Nel caso del nuovo insediamento in oggetto è previsto dunque un incremento del carico urbanistico, con effetti indotti sulla circolazione stradale nell'intorno del comparto che verranno presi in esame in questo capitolo.

L'analisi del traffico ha avuto tuttavia anche l'obiettivo di fornire un supporto alla caratterizzazione degli effetti ambientali (rumore, inquinamento dell'aria ecc.) legati al traffico stradale indotto e a quello già presente sulla viabilità circostante e che influenza il sito oggetto di studio.

In particolare è utile per gli obiettivi del presente studio quantificare i volumi di traffico che si hanno sulla rete stradale nell'intorno dell'ambito in un giorno medio di riferimento, prima della realizzazione dell'intervento e confrontarli con quelli stimati nello scenario futuro a completamento del PUA.

3.1 *La rete stradale di riferimento nello scenario attuale*

L'area interessata dal Progetto di PUA si colloca in una porzione del territorio Comunale di Ozzano dell'Emilia, decentrata verso nord-est rispetto al centro urbano, da cui dista circa 3,5 km, lungo la via Tolara di Sotto ad una distanza di circa 750 m dal raccordo con la Complanare sud all'Autostrada A14.

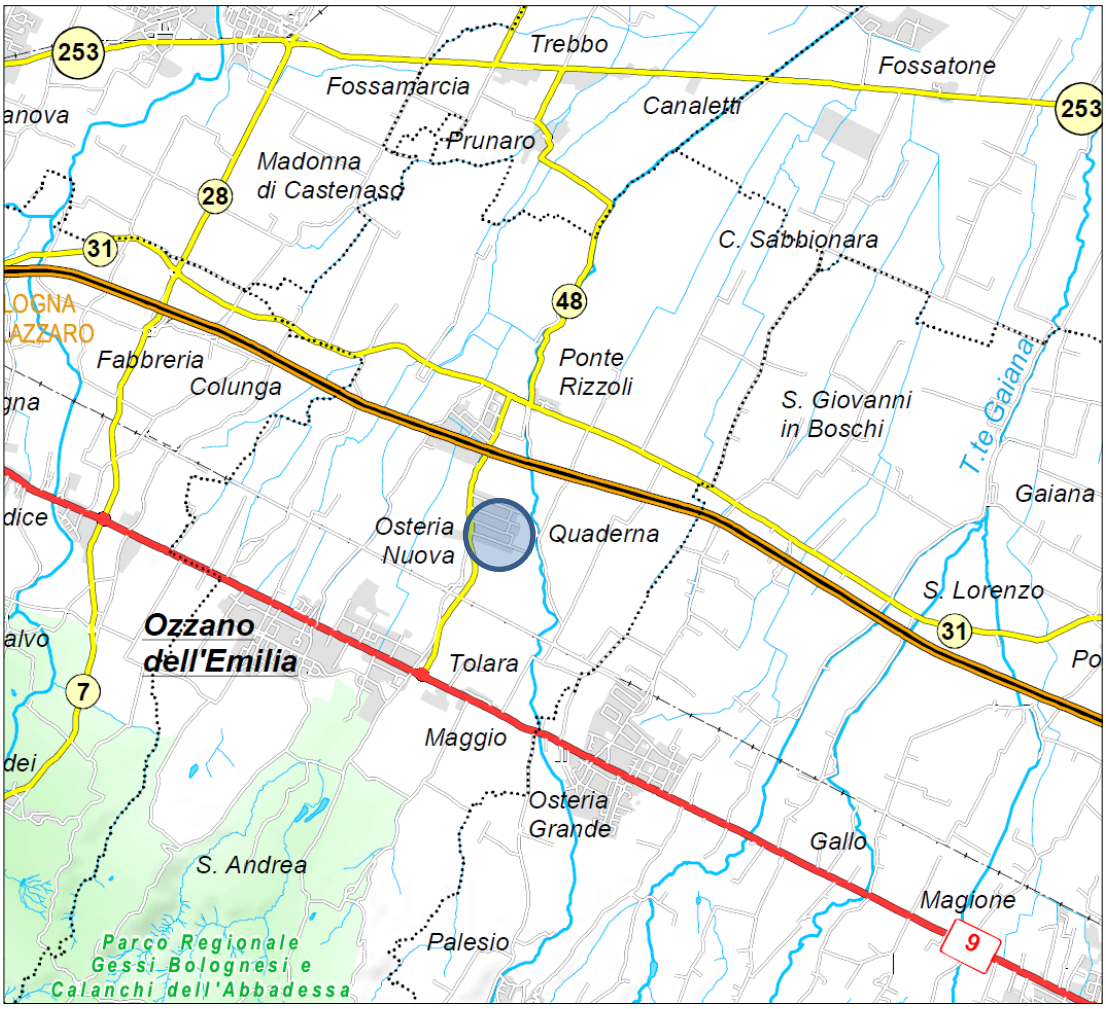
La viabilità primaria che serve il comparto e l'area produttiva limitrofa è data dalla S.P. n. 48 Castelli Guelfi che collega la S.S. n. 9 della via Emilia a sud con la Complanare all' A14, per le sole provenienze da ovest (Bologna e casello A14 di San Lazzaro) e, ancora più a nord, con la S.P. 31 Colunga prima e la S.P.253 San Vitale poi.

La S.P. 48 Castelli Guelfi svolge dunque un'importante funzione di connessione tra gli assi prima ricordati, e a servizio delle aree produttive che sono cresciute lungo di essa, dalla confluenza con la via Emilia a quella con la S.P. 31, compresa la zona industriale Quaderna

di cui l'ambito di PUA rappresenta una estensione. Essa svolge dunque essenzialmente un ruolo di distribuzione interna al settore territoriale innervato, senza cioè essere interessata da itinerari di più lunga percorrenza.

La corografia dell'immagine 3.1 mostra la collocazione della Zona Industriale Quaderna e dell'Ambito ASP AN2.3 nel quadro della rete stradale provinciale e rispetto al centro urbano del capoluogo comunale.

Img. 3.1 - Corografia dell'Abito ASP AN2.3 nell'ambito della rete stradale provinciale



La **S.P. 48 Castelli Guelfi**, nel tratto compreso tra la via Emilia e Osteria Nuova, in tempi recenti è stata ammodernata con un nuovo tracciato posto ad est dell'asse storico di Via Tolara di Sotto, in quel tratto la provinciale è denominata anche via Gorgara.

La S.P. 48, che si innesta sull'Emilia con una rotatoria a tre rami, nel tratto tra l'Emilia e l'innesto sulla sede storica di via Tolara di Sotto, a nord di Osteria Nuova, è caratterizzata da una piattaforma di circa 10 m di larghezza, con una corsia per senso di marcia e banchina laterale. In questo tratto gli innesti principali sono solo due: per l'accesso all'area

industriale di Ozzano e per la confluenza con la via Tolara di Sotto, entrambi canalizzati con corsie di accumulo per la svolta a sinistra; mentre gli accessi diretti della viabilità poderale sono in numero molto ridotto.

Img. 3.2 - L'intersezione tra la S.P. 48 e la via Tolara di Sotto a sud della Z.I. Quaderna

A nord Zona della Zona Industriale Quaderna, la S.P. 48 interseca sovrapassandola l'Autostrada A14, subito a sud dell'autostrada è stata realizzata una rotatoria in cui confluiscono attualmente, oltre alla provinciale, il ramo della Complanare sud proveniente da Bologna e a via Grafica, di servizio ad una più piccola zona industriale ad ovest.

In futuro nella rotatoria è prevista la confluenza anche del nuovo asse, che verrà realizzato all'interno del P.P. del Comparto D3.3

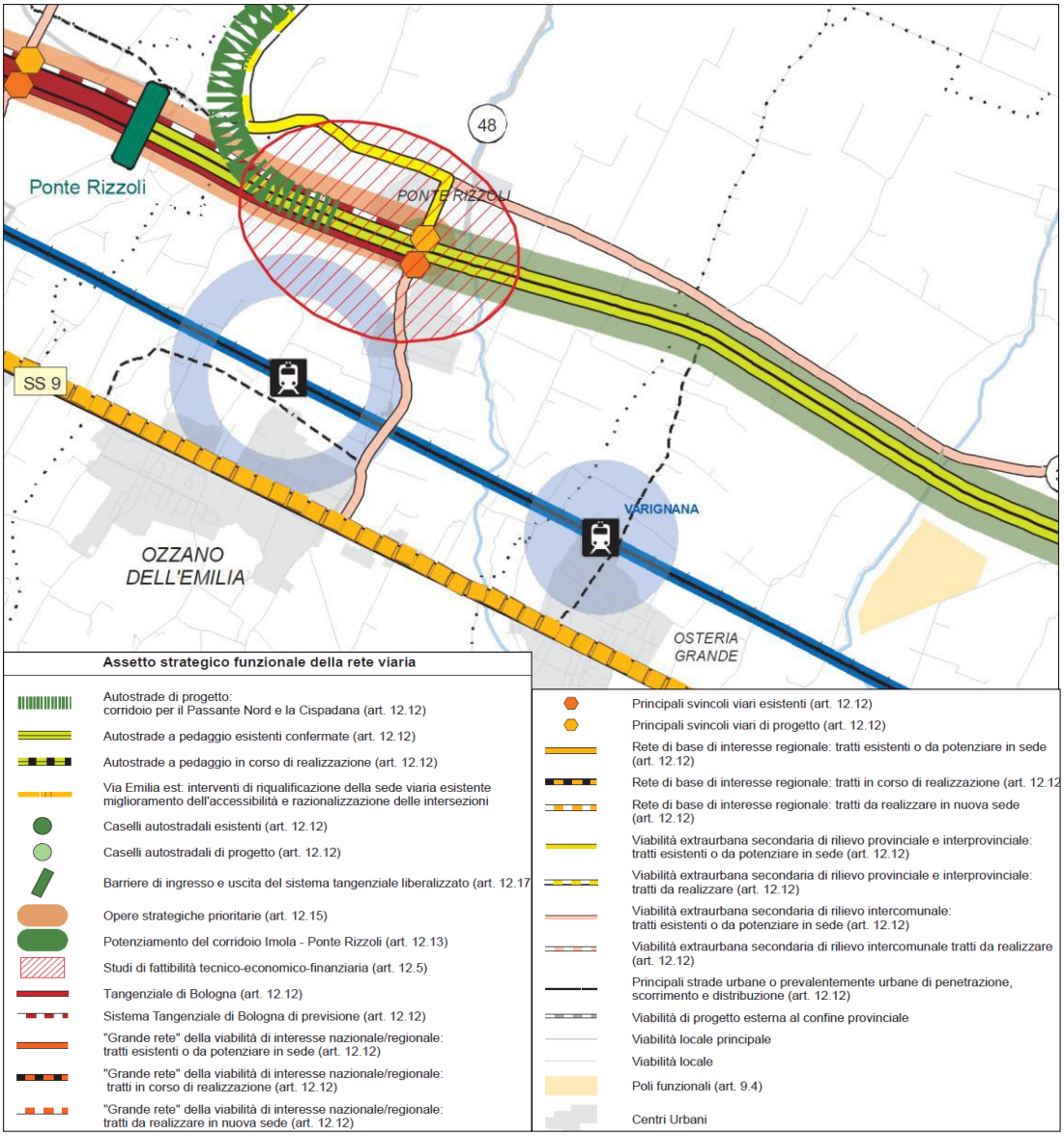
Attualmente la Zona Industriale Quaderna è connessa alla S.P. 48 con solo due delle quattro strade interne: via Bertella s sud e via Piemonte a nord. Le due strade intermedie, via Liguria e via Lombardia sono collegate da un tratto stradale, parallelo alla provinciale ma da essa separato fisicamente da una barriera protettiva, con unico senso di marcia da sud a nord. Le quattro strade est-ovest sono poi collegate trasversalmente sul lato est della zona industriale dalla prosecuzione di via Liguria e da via Veneto.

Img. 3.3 - La rotatoria tra la S.P. 48 e lo svincolo della Complanare sud a nord della Z.I. Quaderna

Img. 3.4 - La rotatoria tra la S.P. 48 e lo svincolo della Complanare sud a nord della Z.I. Quaderna

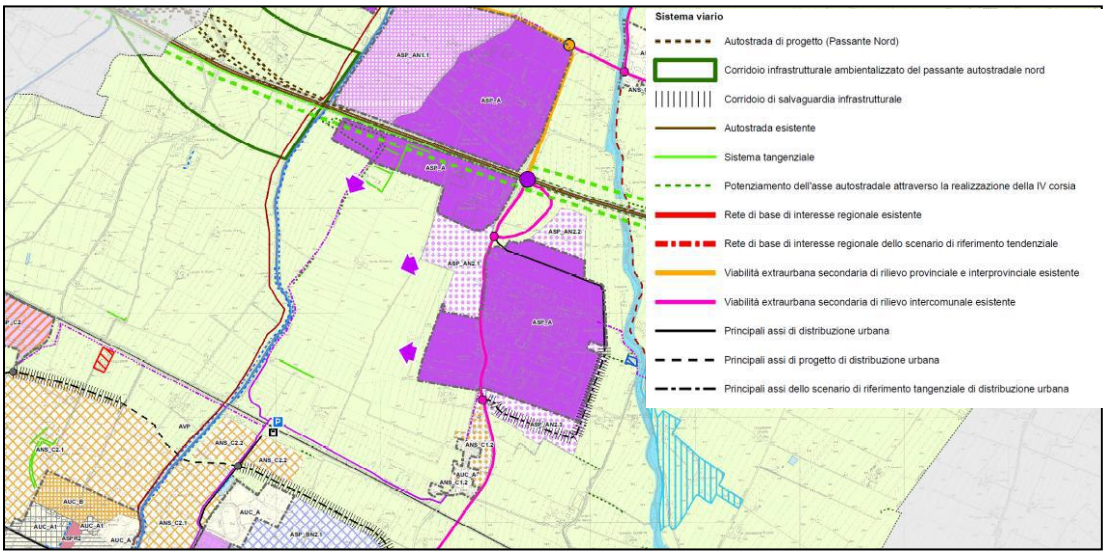
Per quanto riguarda la Classificazione funzionale della rete stradale, il riferimento è al Piano della Mobilità Provinciale PMP e al PSC del Comune di Ozzano approvati entrambe nel 2009.
Nell'ambito del PMP la S.P. 48 Castelli Guelfi, nel tratto che interessa la Zona Industriale Quaderna, è classificata come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale: tratti esistenti o da potenziare in sede (art. 12.12)" – Tipo C.
Per il PSC, in attesa che gli organi competenti provvedano a classificare la rete stradale ai sensi del D.Lgs. 3/4/1992 n. 285 (Nuovo Codice della Strada) e del D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e successive modifiche e integrazioni, il RUE e il POC dovranno attenersi alla classificazione stabilita dal PSC.

Img. 3.5 - PMP – Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità (stralcio Tav. 4a)



All'articolo 3.4 delle Norme di Attuazione il PSC prescrive che vengano classificati come strade extraurbane secondarie - Tipo C - i tratti, esistenti e di progetto, esterni ai centri abitati delle strade classificate dal PTCP come viabilità extraurbana "di rilievo intercomunale", comprendendo tra queste anche la S.P. 48 Castelli Guelfi.

Img. 3.6 - PSC Ozzano dell'Emilia – Ambiti e trasformazioni territoriali (stralcio Elaborato Oz.PSC.3a)



3.2 *Accessibilità all'ambito oggetto di Piano Urbanistico Attuativo*

L'ambito oggetto del PUA nella situazione attuale è un'area ad uso agricolo collocata sul lato sud della Zona Industriale e, in quanto tale, non presenta accessi diretti dalla rete stradale.

L'ambito può essere comunque raggiunto ad ovest dalla S.P. 48, che viene a trovarsi sul lato occidentale dell'area, e ad est dalla via Bertella.

Tuttavia la collocazione del nuovo insediamento avviene in un'area molto favorevole dal punto di vista dell'accessibilità veicolare al territorio, grazie all'estrema vicinanza alla strada provinciale e, tramite questa allo svincolo della Complanare.

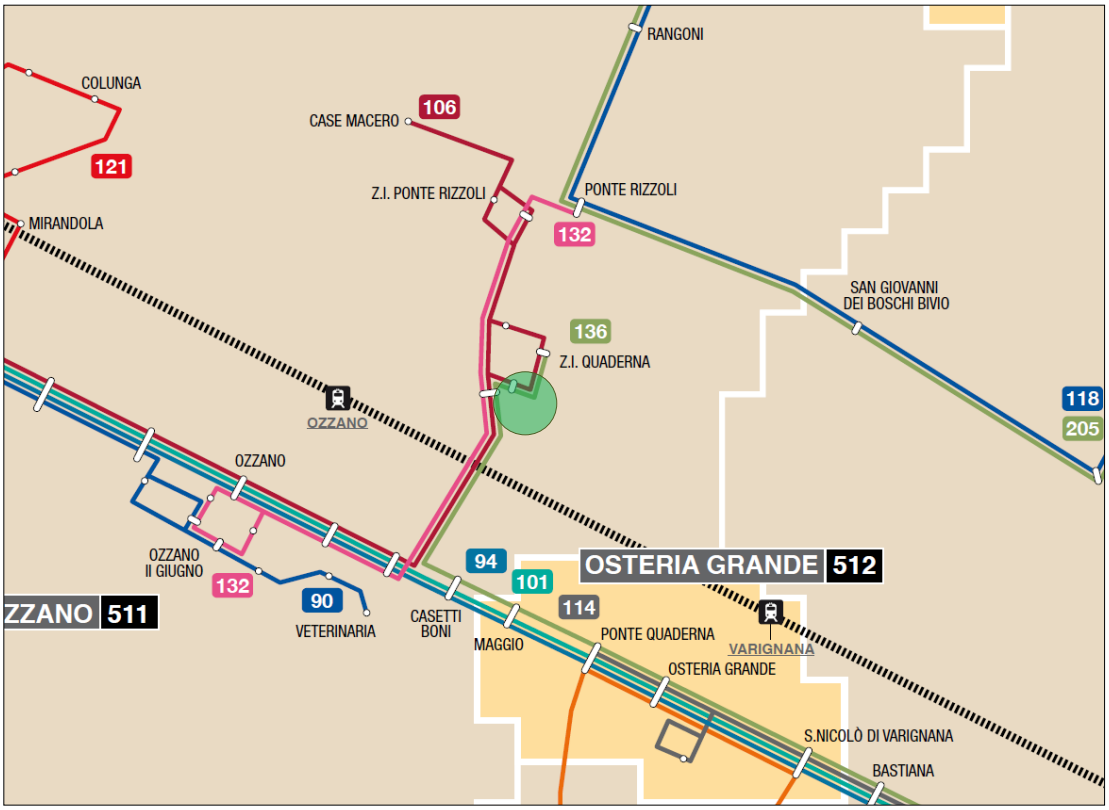
Nello scenario futuro di progetto, in attuazione alle previsioni degli strumenti urbanistici sovraordinati, il PUA realizzerà al suo interno un nuovo asse stradale che si connetterà direttamente alla S.P. 48 in corrispondenza dell'attuale intersezione con la via Tolara di Sotto con ala realizzazione di una nuova rotatoria. Questo nuovo asse sostituirà l'attuale accesso da sud alla zona industriale, da via Bertella, e si connetterà a nord-est con l'asse in previsione all'interno dell'ex comparto D 3.3, che a sua volta si innesterà con la rotatoria esistente a nord, costituendo una bretella di gronda all'area industriale.

Ciò consentirà di sopprimere gli innesti stradali diretti oggi esistenti lungo la via Tolara, che verranno sostituiti dalle due rotatorie, eliminando quindi le svolte a sinistra da e per l'area produttiva, aumentando la facilità e la sicurezza dell'accessibilità sia verso la zona produttiva, sia verso il nucleo abitato di Osteria Nuova, e quindi alla stessa stazione ferroviaria, al cui lato settentrionale si accede attraverso l'abitato in questione.

Per quanto riguarda i trasporti collettivi, il nuovo insediamento, si viene a trovare ad una distanza di circa 1.200 m in linea d'aria (1.700 m su strada) dalla stazione del SFM di Ozzano, su una delle direttrici principali: la Bologna-Ancona.

Il trasporto collettivo su gomma è presente sulle direttrici Bologna-Ponte Rizzoli e Imola-Ponte Rizzoli, come è indicato nell'estratto di mappa del servizio extraurbano (si veda l'immagine 3.7) con due linee esercite da Tper : la 106 e la 136, mentre una terza linea, la 132, fa servizio tra Ponte Rizzoli e Ozzano.

Img. 3.7 - Rete TPL su gomma nell'area oggetto di studio



Fonte: www.tper.it

La linea 106 Bologna-Ponte Rizzoli, fa servizio dal lunedì al venerdì, con una corsa al mattino da Bologna alla zona industriale: con partenza alle ore 7,00 dall'Autostazione di Bologna, e una corsa pomeridiana, con partenza dalla zona industriale di Ponte Rizzoli alle ore 17,05, a cui si affianca solo il venerdì una seconda corsa con partenza alle ore 16,06 ma che termina a San Lazzaro.

La linea 136 Imola-Z.I. Quaderna, fa servizio dal lunedì al venerdì (ad esclusione del mese di agosto), con una corsa al mattino da Imola alla zona industriale: con partenza alle ore 6,55 dall'Autostazione di Imola, e una corsa pomeridiana, con partenza dalla zona industriale di alle ore 17,12.

Le fermate di queste linee più vicine all'ambito oggetto di studio sono le seguenti:

- Quaderna BV Z.I., che si trova lungo la S.P. 48 a sud dell'intersezione con via Bertella, al confine ovest dell'area di intervento;
- Z.I. Quaderna Bertella, posta su quest'ultima via a circa 120 m dall'intersezione con la provinciale;
- Z.I. Quaderna Liguria, sulla via omonima si trova a nord-est

Queste tre fermate distano rispettivamente circa 400, 320 e 370 m dal baricentro dell'ambito oggetto di PUA.

La linea 132 Ponte Rizzoli-Ozzano Galvani, fa servizio dal lunedì al sabato (ad esclusione del mese di agosto), con due corse in partenza da Ponte Rizzoli alle ore 7,27 e alle ore 18,50, e due corse in partenza da Ozzano alle ore 14,00 e alle ore 18,35, a cui si affianca una terza cors dal lunedì al venerdì cin partenza alle ore 16,55.

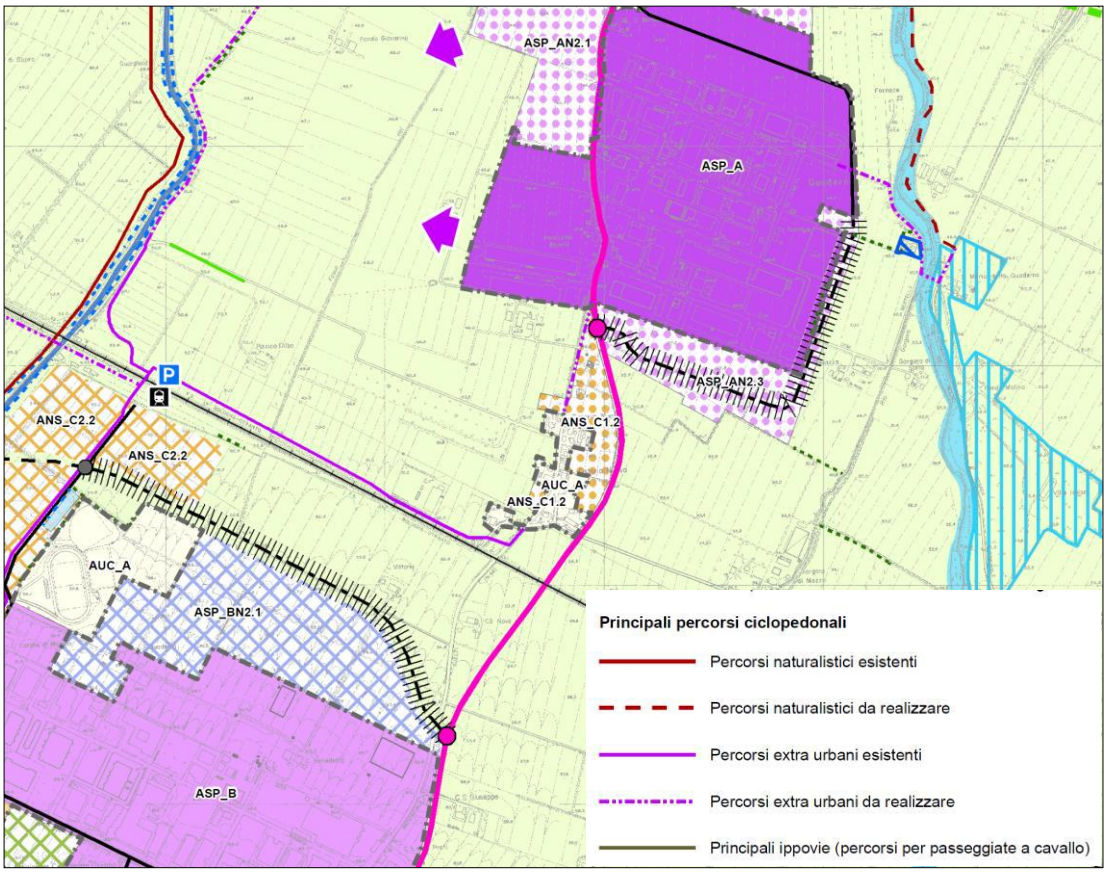
La fermata di questa linea, che si svolge sulla S.P. 48, è la Quaderna BV Z.I., comune alle linee viste in precedenza.

Per quanto riguarda la mobilità ciclabile, attualmente nell'area oggetto di studio è presente il recente collegamento tra l'abitato di Osteria Nuova e la Stazione di Ozzano del SFM, che prosegue a sud verso il centro urbano, mentre nella Zona Industriale Quaderna è stato realizzato solo un breve tratto di ciclabile (circa 130 m) sul lato est della strada provinciale tra via Bertella e via Liguria.

Img. 3.8 - Rete dei percorsi ciclabili nell'area di studio

Per lo scenario futuro il riferimento può essere fatto alle previsioni contenute nel PSC 2009 che, in particolare per l'area in esame, indica il collegamento della pista ciclabile proveniente dalla stazione di Ozzano con il tratto già realizzato lungo la via G. Grandi sino a Osteria Nuova, con la Zona Industriale Quaderna, attraverso un tratto da realizzare ad ovest della sede storica della via Tolara di Sotto.

Img. 3.9 - PSC Ozzano dell'Emilia – Ambiti e trasformazioni territoriali – la rete di piste ciclabili nell'area di studio (stralcio Elaborato Oz.PSC.3a)



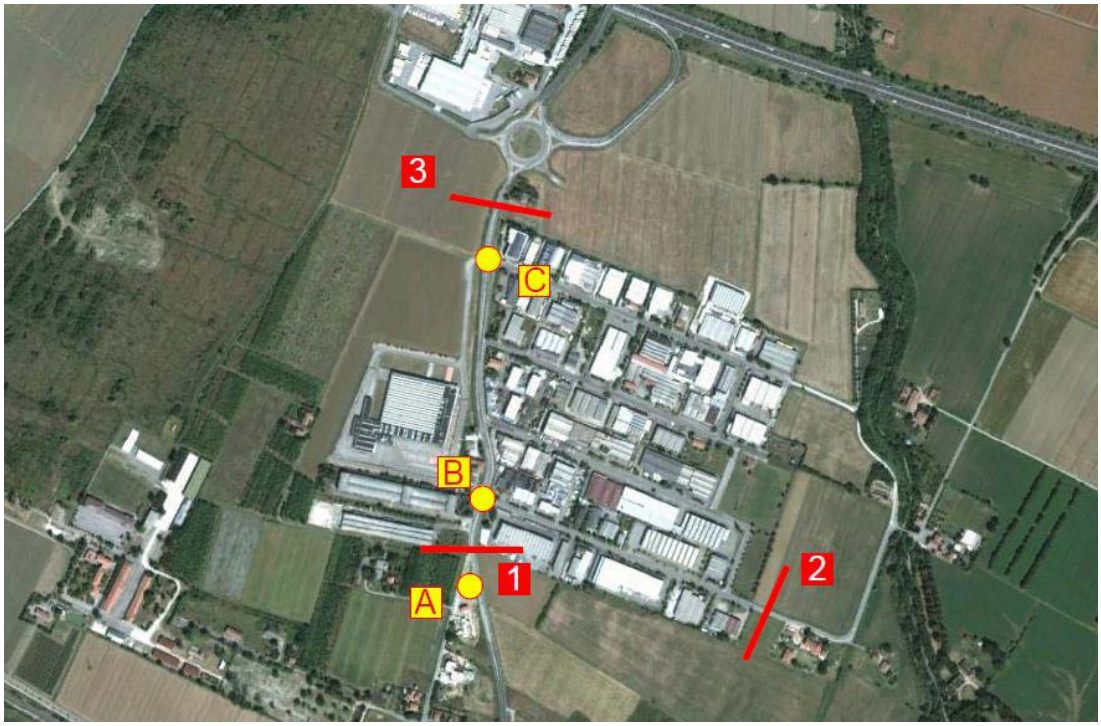
3.3 *I rilievi di traffico*

Al fine di caratterizzare lo stato attuale del traffico sulla rete stradale intorno all'ambito oggetto di studio, sono stati effettuati alcuni rilievi sulle sezioni stradali più significative, attraverso l'uso di piastre magnetometriche che hanno consentito di contare i veicoli per un periodo continuativo di oltre 24 ore, e con conteggi da telecamera per le manovre di svolta dei veicoli nelle principali intersezioni per l'ora di punta del mattino.

La foto aerea dell'immagine 3.10 mostra la localizzazione delle sezioni di rilievo monitorate:

- 1 – Via Tolara di Sotto (SP 48) a Sud;
- 2 - Via Bertella Est;
- 3 – Via Tolara di Sotto (SP 48) a Nord;

Img. 3.10 - Localizzazione delle sezioni di rilievo dei flussi veicolari



Mentre le intersezioni monitorate sono state le seguenti:

- A – Via Tolara di Sotto-via Gorgara
- B – Via Tolara di Sotto-via Bertella
- C – Via Tolara di Sotto-via Piemonte.

I rilievi giornalieri sono stati eseguiti con conteggi classificati (per classi di lunghezza e di velocità) dei flussi veicolari in continuo, tramite l'impiego di piastre magnetometriche, e si sono svolti a partire dalle ore 17.00 di mercoledì 23 maggio 2013, con una durata complessiva pari a 24 ore, concludendosi alle ore 16 di giovedì 30 maggio 2013.

Diamo di seguito una breve descrizione delle caratteristiche strutturali degli assi stradali assunti a riferimento nello studio.

Sezione 1 **– Via Tolara di Sotto (SP 48) a Sud.** La sezione di rilievo si colloca sulla via Tolara di Sotto tra l'intersezione con via Gorgara, variante alla S.P. 48, e quella con via Bertella. In questo tratto l'asse stradale proveniente da sud dalla nuova sede della variante alla provinciale compie un'ampia curva per riportarsi sul tracciato storico. Pur avendo una corsia per senso di marcia, nel tratto rilevato, l'asse stradale presenta una larghezza complessiva della carreggiata pari a circa 12 metri, per la presenza di una terza corsia destinata alle manovre di svolta.

Img. 3.11 – Sezione 1 – Via Tolara di Sotto (SP 48) a Sud

Sezione 2 **–via Bertella.** La sezione di rilievo si colloca ad est dell'intersezione con via Liguria. L'asse stradale di via Bertella collega la S.P. 48 a sud-ovest della Zona Industriale Quaderna con la S.P. 31 Colunga a nord-est, dopo aver compiuto una serie di curve ad angolo retto, attraversato il torrente Quaderna, e piegato definitivamente a nord in prossimità della Chiesa di S. Maria della Quaderna, dove si ha anche la confluenza di via Molino. Nel tratto tra la Chiesa e la S.P.31 vige il divieto al transito dei veicoli pesanti.

Il tracciato di via Bertella, in prossimità della sezione di rilievo, si presenta pressoché rettilineo, con una corsia per senso di marcia e una larghezza della carreggiata pari a circa 10 metri.

Img. 3.12 – Sezione 2 –via Bertella

Sezione 3 **– Via Tolara di Sotto (SP 48) a Nord.** La sezione di rilievo si colloca tra la rotatoria di svincolo tra la provinciale e la Complanare, presente a nord, e l'intersezione con via Piemonte a sud . Il tracciato della via Tolara di Sotto, che in questo tratto presenta un ampia curva, è dotato di una corsia per senso di marcia, più una corsia destinata alla manovra di svolta, con una larghezza complessiva della carreggiata pari a circa 11 metri.

I dati ottenuti dai rilievi sulle tre sezioni sono riportati in allegato alla presente relazione.

Img. 3.13 – Sezione 3 – Via Tolara di Sotto (SP 48) a Nord

Per quanto riguarda le intersezioni monitorate, i conteggi classificati delle manovre di svolta sono stati effettuati nei giorni di giovedì 30 maggio 2013, martedì 4 e giovedì 6 giugno 2013 dalle ore 8 alle ore 9 del mattino.

Img. 3.14 – Intersezione B – Via Tolara di Sotto (SP 48) – Via Bertella

Img. 3.15 – Intersezione C – Via Tolara di Sotto (SP 48) – Via Piemonte

Le immagini 3.14 e 3.15 mostrano rispettivamente le intersezioni B - Via Tolara di Sotto (SP 48) – Via Bertella e C - Via Tolara di Sotto (SP 48) – Via Piemonte, mentre l'intersezione A - S.P. 48 - Via Tolara di Sotto è mostrata nell'immagine 3.2.

Le intersezioni A e B sono intersezione a tre rami, con canalizzazione delle svolte e corsie di accumulo per le svolte a sinistra sulla provinciale, regolate con stop sulla strada secondaria.

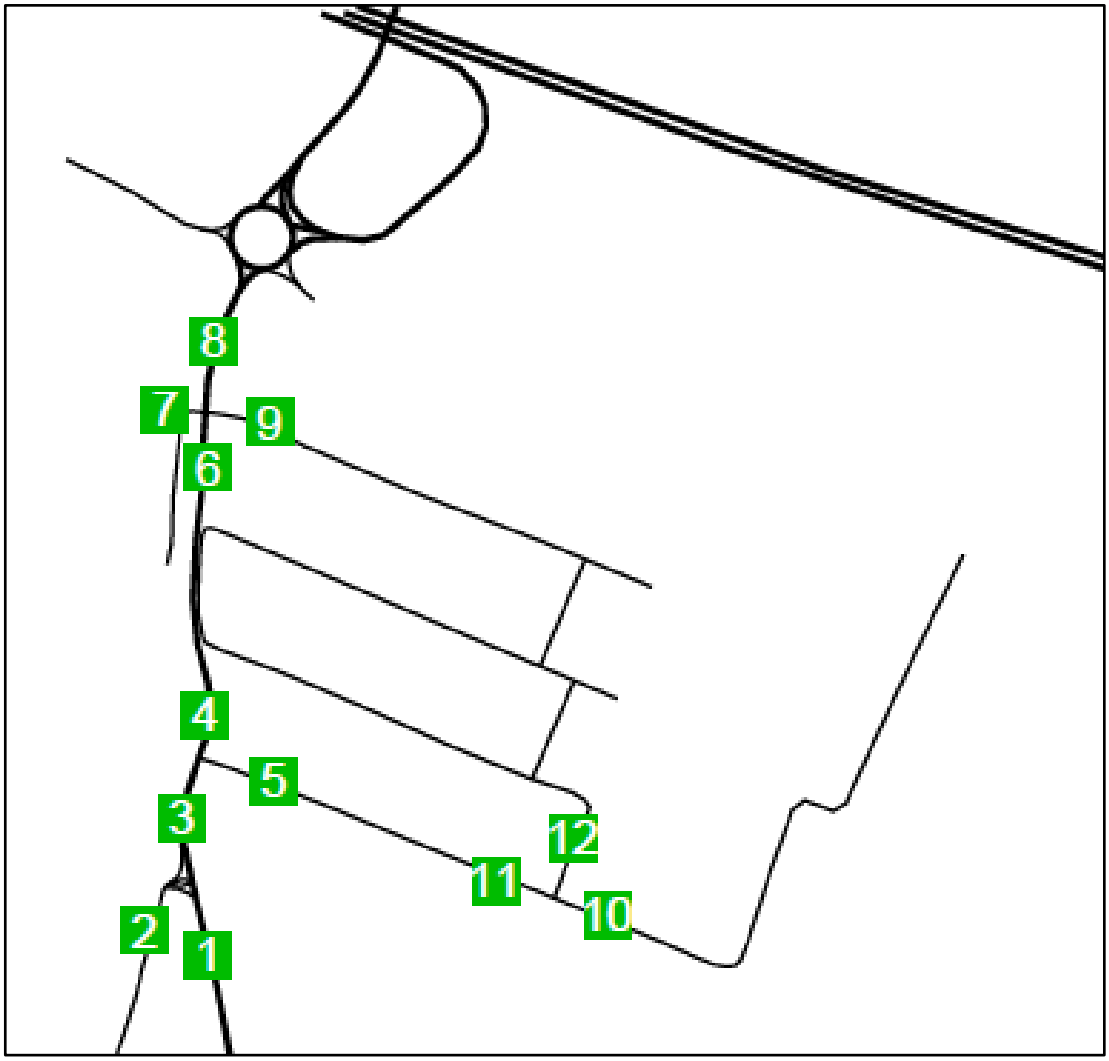
L'intersezione C è anch'essa a tre rami, con canalizzazione delle svolte e corsie di accumulo per le svolte a sinistra sulla provinciale, regolate con stop sulla strada secondaria; su questa intersezione è stato tuttavia aperto un quarto ramo, a ovest della provinciale, di accesso ad un'area produttiva già parzialmente attuata.

3.4 *I flussi di traffico nello scenario attuale*

I flussi di traffico rilevati, come descritto nel paragrafo precedente, sono stati elaborati per ottenere i flussi di traffico nell'ora di punta del mattino, nelle 24 ore e nei periodi diurno e notturno.

I particolare, dai rilievi delle volte alle tre intersezioni, opportunamente normalizzati ai nodi e sulle sezioni comuni, sono stati ottenuti i flussi nell'ora di punta del mattino su una serie di 12 postazioni di controllo, scelte per definire i tratti principali della rete nello scenario attuale (Img. 3.16).

Img. 3.16 – Planimetria delle sezioni di controllo per il traffico sulla rete stradale nella situazione attuale



Nelle Tabelle 3.1 e 3.2 che seguono, si riportano i risultati ottenuti dalle elaborazioni dei dati di traffico effettuate, rispettivamente nelle ore di punta del mattino tra le 8 e le 9 e nelle 24 ore, e come media oraria dei periodi diurno e notturno.

I veicoli sono classificati in leggeri e pesanti; nei secondi sono sommati il numero di veicoli commerciali pesanti ed il numero di autobus (compresi quelli di linea).

Per ottenere i dati giornalieri e nei periodi diurno e notturno, i flussi dell'ora di punta del mattino sono stati moltiplicati per i coefficienti di espansione relativi ottenuti per la somma delle due direzioni di marcia.

Tab. 3.1 - Flussi di traffico sulla rete stradale – situazione attuale – Ora di punta della mattina (v/h) per direzione di marcia

Sez.	ASSE STRADALE		Hp mattino – ore 8-9		
	Nome	Direz.	Leggeri	Pesanti	Totale
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	N	432	17	449
		S	768	30	798
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	2D	1.200	47	1.247
2	Via Tolara di Sotto a sud	E	53	3	56
		W	47	3	50
2	Via Tolara di Sotto a sud	2D	100	6	106
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	437	18	455
		S	767	31	798
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.204	49	1.253
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	380	15	395
		S	754	31	785
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.134	46	1.180
5	Via Bertella a Ovest	E	84	3	87
		W	40	0	40
5	Via Bertella a Ovest	2D	124	3	127
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	380	15	395
		S	754	31	785
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.134	46	1.180
7	Accesso area produttiva ovest	E	6	3	9
		W	45	7	52
7	Accesso area produttiva ovest	2D	51	10	61
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	360	25	385
		S	859	42	901
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.219	67	1.286
9	Via Piemonte	E	104	12	116
		W	20	11	31
9	Via Piemonte	2D	124	23	147
10	Via Bertella a Est	E	22	0	22
		W	49	0	49
10	Via Bertella a Est	2D	71	0	71
11	Via Bertella Centro	E	43	2	45
		W	37	0	37
11	Via Bertella Centro	2D	80	1	81
12	Via Liguria	N	43	2	45
		S	25	1	26
12	Via Liguria	2D	68	1	69

Tab. 3.2 - Flussi di traffico sulla rete stradale – situazione attuale – Flussi e totali giornalieri (v/g) e nei periodi diurno e notturno – valori medi orari nel periodo (v/h) – Totali per sezione

Sez	ASSE STRADALE	24 ore (v/g)			Diurno media oraria (v/h)			Notturno media oraria (v/h)		
	Nome	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	12.613	415	13.028	741	25	766	96	3	99
2	Via Tolara di Sotto a sud	1.052	54	1.106	62	4	66	8	1	9
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	12.655	433	13.088	743	26	769	97	3	100
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	11.919	407	12.326	700	25	725	91	3	94
5	Via Bertella a Ovest	1.597	48	1.645	90	3	93	21	1	22
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	11.919	407	12.326	700	25	725	91	3	94
7	Accesso area produttiva ovest	658	160	818	37	10	47	9	2	11
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	12.813	592	13.405	753	36	789	98	4	102
9	Via Piemonte	1.597	368	1.965	90	22	112	21	3	24
10	Via Bertella a Est	914	0	914	52	0	52	12	0	12
11	Via Bertella Centro	1.031	32	1.063	58	2	60	14	0	14
12	Via Liguria	876	48	924	50	3	53	12	0	12

3.5 Evoluzione tendenziale e scenario ante operam

L'attuazione del PUA dell'Ambito ASP_AN2.3 avverrà in uno scenario futuro in cui gli strumenti urbanistici vigenti considerano attuato il Piano Particolareggiato già approvato dell'ex Comparto D 3.3, a destinazione prevalentemente produttiva, posto a nord della via Piemonte.

Dal Quadro conoscitivo del PSC si ha che il Comparto D 3.3, con una superficie territoriale di 90.645 m^2, ha una superficie utile da realizzare di 40.812 m^2.

Inoltre nell'ambito del P.P. del Comparto D 3.3 è prevista la realizzazione del nuovo asse stradale che si connetterà a ovest con la rotatoria esistente sulla S.P. 48, mentre alla estremità opposta, a est, verrà connesso all'asse previsto all'interno del PUA dell'Ambito ASP_AN2.3, in modo tale da realizzare una bretella di gronda alla Zona Industriale, dalla quale avverrà l'accesso alla viabilità interna consentendo di eliminare gli accessi oggi esistenti sulla provinciale.

Sulla base di questa situazione si è costruito uno scenario tendenziale di traffico, che prefigura l'avvenuta attuazione del P.P. del Comparto 3.3, determinando le modifiche da apportare al quadro dei flussi sulla rete attuale per ottenere uno scenario ante operam con cui confrontare gli effetti della realizzazione del PUA oggetto di valutazione.

Applicando alle quantità e al tipo di attività previste dal P.P. dell'ex Comparto D 3.3, la

stessa procedura e gli stessi parametri per il calcolo del carico urbanistico e dei flussi veicolari generati e attratti, che sono stati utilizzati per la stima dello scenario futuro con l'attuazione completa anche del PUA dell'Ambito ASP_AN2.3 (si veda il paragrafo 3.7).

Tab. 3.3 - Carico urbanistico e flussi di traffico generati dal P.P. del Comparto D 3.3

UNITA'	Carico urbanistico giornaliero				Veic./g	Veic./hp
	Addetti	Utenti	Conf.-prel.	TOT CU		
D 3.3	670	168	110	948	786	344
TOTALE				**948**	**786**	**344**

Ripartendo i flussi veicolari indotti dalle attività insediate nel comparto, secondo coefficienti ottenuti dai rilievi effettuati (si veda il paragrafo 3.7.2), si sono ottenuti i risultati mostrati nelle tabelle che seguono, in cui si rispettivamente i flussi nelle ore di punta del mattino tra le 8 e le 9 e nelle 24 ore e come media oraria dei periodi diurno e notturno, per lo scenario ante operam.

Tab. 3.4 - Flussi di traffico sulla rete stradale – Scenario Ante Operam – Ora di punta della mattina (v/h) per direzione di marcia

Sez.	ASSE STRADALE		Hp mattino – ore 8-9		
	Nome	Direz.	Leggeri	Pesanti	Totale
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	N	572	19	591
		S	768	30	798
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	2D	1.340	49	1.389
2	Via Tolara di Sotto a sud	E	53	3	56
		W	47	3	50
2	Via Tolara di Sotto a sud	2D	100	6	106
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	577	20	597
		S	767	31	798
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.344	51	1.395
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	520	17	537
		S	754	31	785
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.274	48	1.322
5	Via Bertella a Ovest	E	84	3	87
		W	40	0	40
5	Via Bertella a Ovest	2D	124	3	127
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	520	17	537
		S	754	31	785
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.274	48	1.322
7	Accesso area produttiva ovest	E	6	3	9
		W	45	7	52
7	Accesso area produttiva ovest	2D	51	10	61
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	500	27	527
		S	859	42	901
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.359	69	1.428
9	Via Piemonte	E	104	12	116

Sez.	ASSE STRADALE		Hp mattino – ore 8-9		
	Nome	Direz.	Leggeri	Pesanti	Totale
		W	20	11	31
9	Via Piemonte	2D	124	23	147
10	Via Bertella a Est	E	22	0	22
		W	82	0	82
10	Via Bertella a Est	2D	104	0	104
11	Via Bertella Centro	E	43	2	45
		W	37	0	37
11	Via Bertella Centro	2D	80	2	82
12	Via Liguria	N	76	2	78
		S	25	1	26
12	Via Liguria	2D	101	3	104

Tab. 3.5 - Flussi di traffico sulla rete stradale – Scenario Ante Operam – Flussi totali giornalieri (v/g) e nei periodi diurno e notturno – valori medi orari nel periodo (v/h) – Totali per sezione

Sez	ASSE STRADALE	24 ore (v/g)			Diurno media oraria (v/h)			Notturno media oraria (v/h)		
	Nome	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	13.170	456	13.626	776	28	804	96	3	99
2	Via Tolara di Sotto a sud	1.052	54	1.106	62	4	66	8	1	9
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	13.212	474	13.686	778	29	807	97	3	100
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	12.476	448	12.924	735	27	762	91	3	94
5	Via Bertella a Ovest	1.597	48	1.645	90	3	93	21	1	22
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	12.476	448	12.924	735	27	762	91	3	94
7	Accesso area produttiva ovest	658	160	818	37	10	47	9	2	11
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	13.370	633	14.003	787	38	825	98	4	102
9	Via Piemonte	1.597	368	1.965	90	22	112	21	3	24
10	Via Bertella a Est	1.045	0	1.045	60	0	60	12	0	12
11	Via Bertella Centro	1.031	32	1.063	58	2	60	14	0	14
12	Via Liguria	1.007	48	1.055	58	3	61	12	0	12

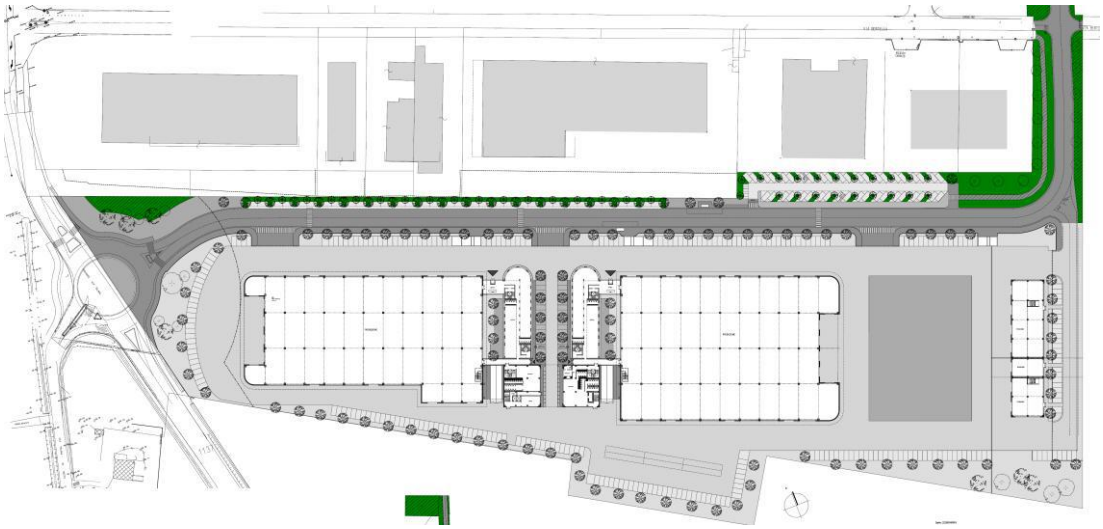
Questi flussi costituiscono lo scenario ante operam di traffico sulla rete dell'area di studio, con i quali verranno confrontati i flussi dello scenario futuro per la valutazione degli effetti conseguenti l'attuazione del PUA dell'ambito ASP_AN2.3.

3.6 Principali elementi del Progetto di PUA

Il progetto di PUA oggetto di queste valutazioni riguarda un'area di circa 77.986 m^2 in cui si prevede la realizzazione di circa 25.600 m^2 di SU a destinazione produttiva.

La soluzione progettuale presentata propone uno schema insediativo caratterizzato dalla presenza di due stabilimenti produttivi distinti, con due edifici gemellati in linea e uniti da un blocco pluripiano destinato ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi delle due aziende. Vi è poi un terzo blocco separato e riservato alle proprietà terze presenti sul comparto, collocato nella parte est dell'ambito, anch'esso a destinazione produttiva.

Img. 3.17 - Planimetria della proposta progettuale di PUA



L'assetto della viabilità del PUA attua quanto prescritto da PSC e POC, realizzando una nuova strada di accesso con funzione di asse di distribuzione per le attività da insediare nell'ambito e di gronda alla Zona Industriale.

Il nuovo asse ha origine dalla connessione con la S.P.48 in prossimità dell'attuale confluenza tra la sede storica della provinciale e la sua recente variante, sostituendo l'attuale intersezione canalizzata con una nuova rotatoria.

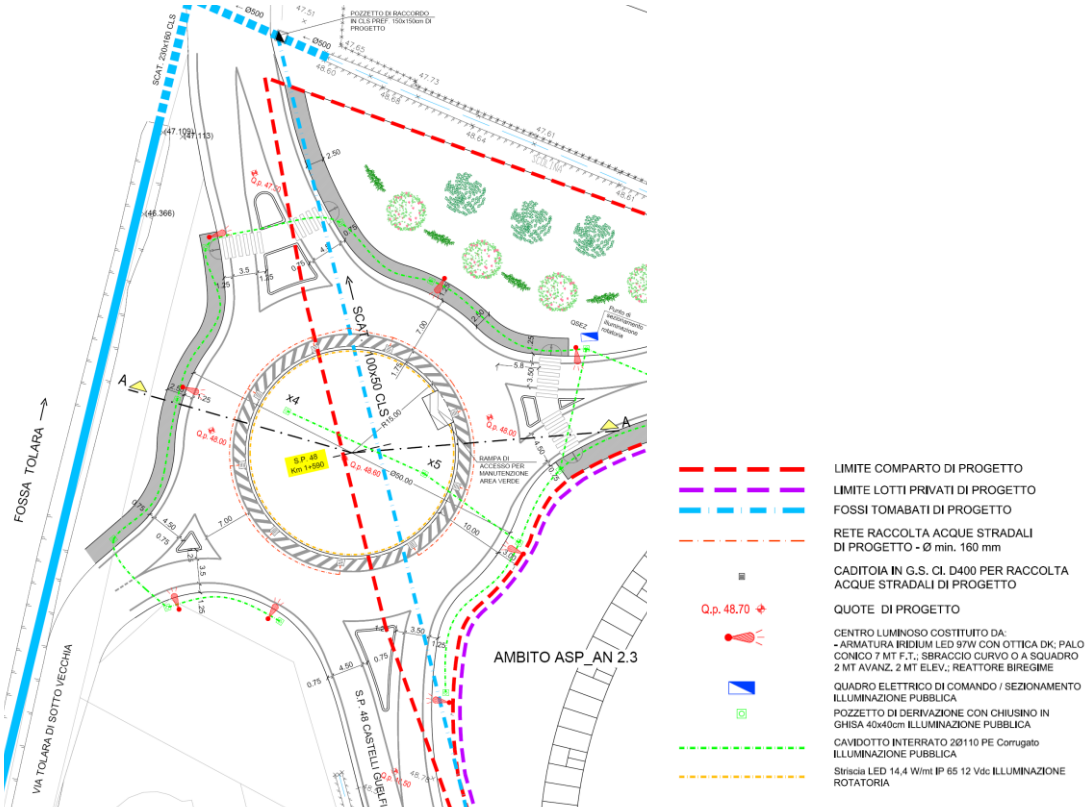
L'asse prosegue verso est mantenendosi sul margine nord dell'ambito insediativo sino a raggiungerne l'estremità e piegando, verso nord, intersecare la via Bertella e proseguire verso la confluenza su un altro ramo in previsione, che deriverà dall'attuazione del P.P. dell'ex comparto D 3.3, e si connetterà alla rotatoria già realizzata a nord-ovest della Z.I. all'innesto tra la S.P. 48 e lo svincolo della Complanare.

L'asse stradale avrà una larghezza di 10 m, con una corsia per senso di marcia e sarà affiancato prevalentemente sul lato sud da una pista ciclopedonale di 3 m di larghezza.

La realizzazione di questa gronda ad est consentirà il raccordo della viabilità interna alla Z.I. con la provinciale, in sostituzione degli innesti stradali diretti esistenti lungo il suo lato orientale, che verranno soppressi eliminando le svolte a sinistra da e per l'area produttiva aumentando così la sicurezza della viabilità di questo contesto.

La previsione della rotatoria all'intersezione tra la S.P. 48 e il nuovo asse di accesso al comparto in modo da sostituire l'accesso attuale su via Bertella, elimina le svolte a sinistra e innalza la sicurezza sia per i veicoli in ingresso-uscita dall'area produttiva che per quelli diretti o in arrivo dalla stazione del SFM, riducendo i punti di conflitto rispetto alle intersezioni attuali.

Img. 3.18 - Planimetria della rotatoria all'intersezione tra la S.P 48 Castelli Guelfi e il nuovo asse di accesso alla Zona Industriale



La rotatoria a quattro rami confluenti è prevista dal progetto con un diametro esterno di 50 m ed una corono circolatoria di 10 m. Gli accessi sono a singola corsia per ramo con larghezza di 3,5 m. Le corsie di uscita, anch'esse singole per ramo sono invece di 4,5 m di larghezza.

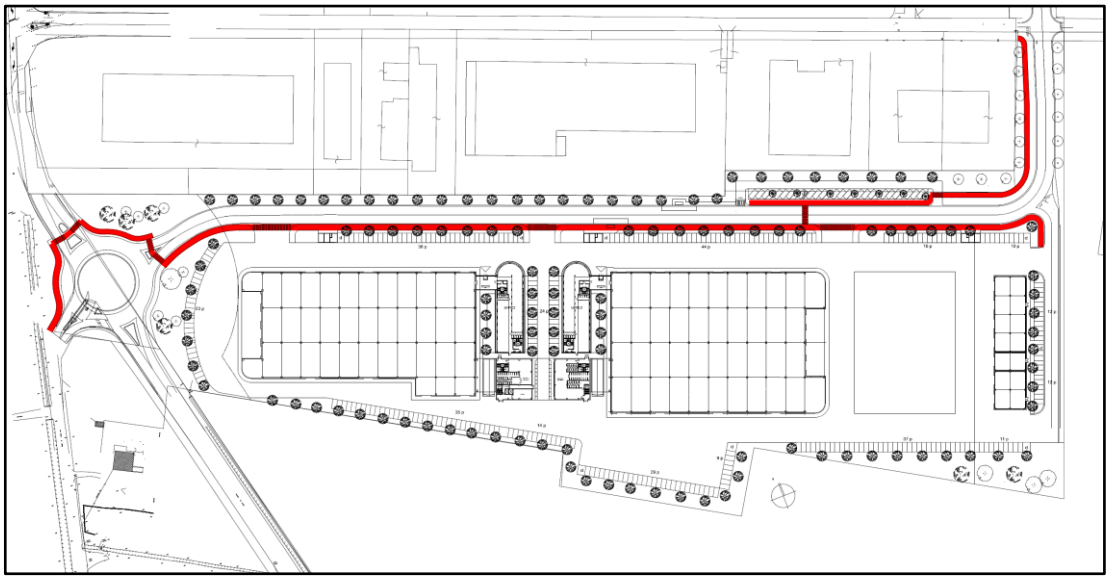
Sui rami est e nord le isole spartitraffico sono dotate di attraversamenti pedonali e ciclabili protetti.

Il PUA prevede una rete di percorsi ciclopedonali che serve i blocchi edificati, correndo si lati sud e est del nuovo asse stradale.

La rete ciclabile interna al comparto seguendo, le indicazioni del POC, si connette con la rete ciclabile urbana, in particolare con la direttrice verso la stazione SFM e il centro urbano, realizzando l'attraversamento della S.P. 48, in affiancamento alla nuova rotatoria, con maggior sicurezza, sino a raggiungere la sede storica di via Tolara di Sotto.

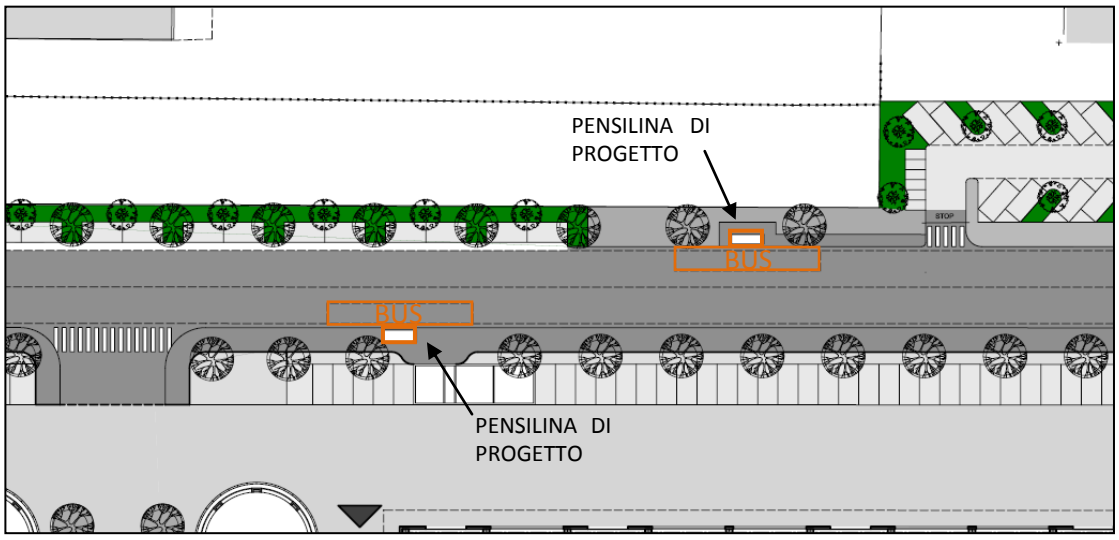
Per favorire l'uso della bicicletta, in particolare da parte degli addetti il PUA prevede inoltre, all'interno del comparto, in prossimità degli ingressi destinati agli addetti, rastrelliere per biciclette con copertura di protezione dalla pioggia e illuminazione.

Img. 3.19 - Individuazione planimetrica della pista ciclopedonale interna all'Ambito e attraversamento della S.P. 48 Castelli Guelfi in affiancamento alla rotatoria



Riguardo al servizio di trasporto pubblico attualmente presente con una fermata su via Bertella, in seguito alla realizzazione del nuovo assetto della viabilità, si renderà necessaria una sua ricollocazione sul nuovo asse. Il progetto di PUA propone una collocazione della fermata sui due lati della strada in posizione centrale rispetto al blocco insediativo principale. Come aspetti migliorativi rispetto alla situazione attuale la fermata sarà dotata di pensiline di protezione dagli agenti atmosferici, l'area di sosta dei passeggeri sarà protetta rispetto alla carreggiata e connessa ai percorsi pedonali.

Img. 3.20 - Individuazione planimetrica della collocazione della fermata del TPL sul nuovo asse



L'assetto distributivo prevede quattro accessi dalla futura strada pubblica, posta al confine nord del comparto, con parcheggi e verde distribuiti a contorno soddisfacenti gli standard richiesti di posti auto privati e di quantità di aree permeabili come da RUE (vedi dati esposti di seguito).

La circolazione viaria interna è prevista sul perimetro dell'area di edificazione, il traffico pesante si attesta in due grandi strutture di carico e scarico coperte poste sugli opposti fronti est-ovest dell'edificio in linea.

Per favorire l'uso di veicoli elettrici il progetto di PUA prevede almeno 4 posti auto dotati di infrastruttura per la ricarica elettrica.

3.7 Traffico generato dai nuovi insediamenti previsti dal PUA dell'Ambito ASP_AN2.3

3.7.1 *Il carico urbanistico e i flussi generati-attratti per le attività del PUA*

Il PUA dell'Ambito ASP_AN2.3, oggetto di valutazione, prevede la realizzazione di un nuovo insediamento formato da due stabilimenti produttivi distinti con due edifici pluripiano gemellati in linea destinati ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi di due aziende che trasferiranno qui le loro unità produttive (Lotto A), e da un terzo blocco di dimensioni più ridotte (Lotto B) riservato alle proprietà terze presenti nel comparto, anch'esso a destinazione produttiva.

Le quantità insediate sono le seguenti:

Tab. 3.6 - Superfici destinate alle diverse parti del progetto

Unità insediate	SU m^2
Lotto A	23.900
Lotto B	1.700

Il traffico generato dalle suddette attività attiene essenzialmente agli addetti, ai visitatori e al trasporto delle merci. Il numero di addetti, di visitatori e di veicoli merci previsto per le due unità che ospiteranno attività trasferite da altre sedi (Lotto A), così come gli orari di ingresso/uscita sono derivati direttamente dalle informazioni ricevute dai Progettisti in riferimento alle attività già in essere svolte dalla Committenza in altri luoghi. Per la terza unità (Lotto B) si sono assunte quantità proporzionali alla superficie utile da realizzare.

A partire da questi dati sono stati determinati i relativi carichi urbanistici giornalieri e i conseguenti spostamenti complessivi (addetti, visitatori, conferitori-prelevatori), generati e attratti nel giorno medio di riferimento.

Per quanto riguarda l'uso del mezzo collettivo da parte degli addetti, l'ambito oggetto del PUA sia colloca in un'area attualmente servita dal trasporto collettivo su gomma in modo parziale per numero di corse giornaliere e relativi orari (si veda il paragrafo specifico), pertanto nella stima del traffico veicolare indotto, si è mantenuto uno standard elevato dell'uso dell'auto privata (80%), non considerando cautelativamente gli effetti positivi potenzialmente prodotti dal miglioramento del collegamento ciclabile con la stazione del SFM. Un uso maggiore dei sistemi di trasporto collettivo e della rete ciclabile adeguatamente potenziata comporterà evidentemente un beneficio che tenderà a ridurre i carichi veicolari stimati in questa sezione dello studio.

La Tabella 3.7 mostra il carico urbanistico e i flussi di traffico indotti per lo scenario futuro dall'attuazione del PUA.

Nella tabella è indicato il carico urbanistico stimato per le attività previste dalle ipotesi progettuali, il numero di viaggi indotti nel giorno medio e il traffico indotto nell'ora di punta del mattino tra le 8 e le 9 in termini di veicoli/ora.

Tab. 3.7 - Carico urbanistico e flussi di traffico generati dal PUA

LOTTI	Carico urbanistico giornaliero				Veic./g	Veic./hp
	Addetti	Utenti	Conf.-prel.	TOT CU		
A	400	100	66	566	470	206
B	28	7	5	40	33	15
Tot. parziale	**428**	**107**	**71**	**606**		
TOTALE				**606**	**503**	**221**

Complessivamente il carico urbanistico giornaliero del nuovo insediamento stimato, per il giorno feriale di riferimento, è di circa 600 unità/g, di cui circa il 70% è costituito dagli addetti.

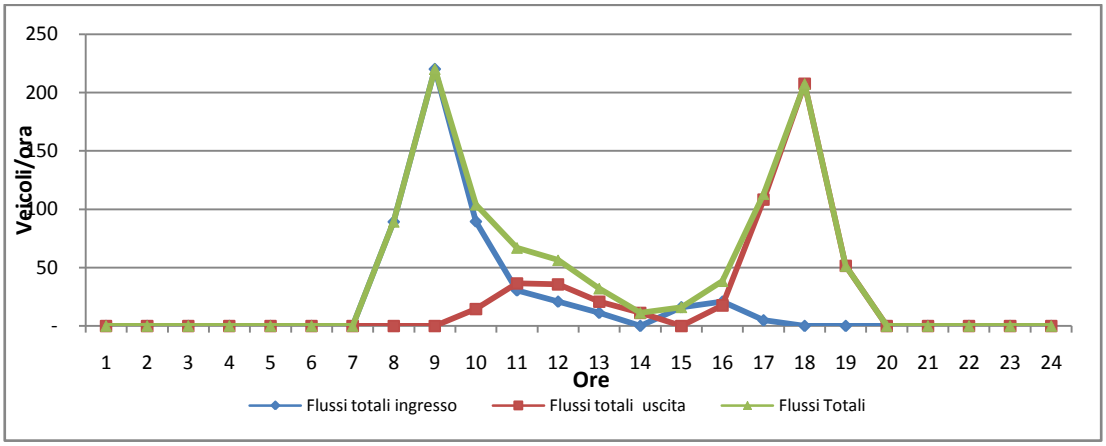
Riguardo al volume di movimenti generati e attratti dalle nuove attività, si hanno circa 500 v/g, in ingresso e in uscita, e circa 220 v/h esclusivamente in ingresso, rispettivamente come totale giornaliero e come flusso nell'ora di punta del mattino tra le ore 8 e le 9.

Il numero di veicoli pesanti è pari a 64 v/g in ingresso e in uscita.

Al fine di ottenere una stima della distribuzione oraria dei flussi di veicoli generati-attratti sono state utilizzate curve di distribuzione specifica per ciascuna tipologia di spostamenti.

Il risultato ottenuto è mostrato nel grafico che segue.

Grf. 3.1 - Distribuzione oraria dei flussi veicolari in ingresso-uscita



La distribuzione oraria mostra come nelle ore di punta del mattino sia quella del mattino tra le ore 8 e le 9 dovuto ai veicoli in ingresso (circa 220), mentre nel pomeriggio tra le ore 18-19, il flusso complessivo dato dai veicoli in uscita è di 207 v/h.

3.7.2 *Ripartizione delle origini e delle destinazioni*

Per potere arrivare all'assegnazione sui tratti della rete stradale dei flussi di traffico indotti dall'attuazione del PUA, è necessario stimare una distribuzione delle origini e delle destinazioni dei veicoli.

Per orientare la stima sono stati utilizzati di dati ottenuti dai rilievi della manovre di svolta alle intersezioni.

In particolare si è visto che per i veicoli leggeri in ingresso si ha una lieve prevalenza delle provenienze da nord, anche grazie alla funzione svolta dalla Complanare; mentre per le uscite la prevalenza è nettamente in direzione sud. Vi è comunque un 10% di ingressi e uscite verso via Bertella a est.

Per i veicoli pesanti invece sia le origini che le destinazioni hanno una netta prevalenza verso nord.

La tabella che segue mostra i coefficienti di distribuzione adottati.

Tab. 3.8 - Coefficienti di distribuzione delle origini e destinazione degli spostamenti

	Ingressi			Uscite		
Direzione	Nord	Sud	Est	Nord	Sud	Est
Leggeri	50%	41%	10%	30%	60%	10%
Pesanti	77%	23%	0%	77%	23%	0%

3.7.3 *I flussi generati dal PUA dell'ambito ASP_AN2.3*

Assumendo le ipotesi distributive del traffico generato-attratto dal comparto, è stato possibile effettuare un'assegnazione dei flussi agli archi della rete nell'intorno dell'ambito oggetto di studio, al fine del successivo confronto dei due scenari, ante e post attuazione del PUA, su alcune sezioni stradali significative che tengano conto anche della modifiche apportate alla rete nello scenario futuro.

Allo scopo di descrivere meglio i flussi di traffico indotti dal nuovo insediamento sulla rete stradale di interesse, sono state utilizzate nove sezioni di verifica, in parte coincidenti con quelle di controllo utilizzate nei precedenti paragrafi.

L'immagine che segue mostra le sezioni che verranno utilizzate per la verifica degli effetti sul traffico indotto dal PUA.

Img. 3.21 – Planimetria delle sezioni di verifica per il traffico sulla rete stradale nello scenario futuro

La tabella seguente mostra la distribuzione dei veicoli generati-attratti dal PUA per le nove sezioni di verifica, nell'ora di punta del mattino (ore 8-9), e nelle 24 ore, effettuata nel modo descritto.

Tab. 3.9 - Distribuzione degli spostamenti veicolari generati dall'attuazione del comparto nell'ora di punta del mattino e come totale giornaliero per direzione di marcia

Sez.	ASSE STRADALE		Hp mattino – ore 8-9 v/h			Totale giorno v/g		
	Nome	Direz.	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	N	90	2	92	178	15	193
		S	0	0	0	263	15	278
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	2D	90	2	92	441	30	471
2	Via Tolara di Sotto a sud	E	0	0	0	0	0	0
		W	0	0	0	0	0	0
2	Via Tolara di Sotto a sud	2D	0	0	0	0	0	0
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	0	0	0	131	49	180
		S	109	4	113	216	49	265
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	109	4	113	347	98	445
4	Nuovo asse lato ovest	E	199	6	205	394	64	458
		W	0	0	0	394	64	458
4	Nuovo asse lato ovest	2D	199	6	205	788	128	916

Sez.	ASSE STRADALE		Hp mattino – ore 8-9 v/h			Totale giorno v/g		
	Nome	Direz.	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
5	Nuovo asse centro	E	106	3	109	230	34	264
		W	10	0	10	230	34	264
5	Nuovo asse centro	2D	116	3	119	460	68	528
6	Nuovo asse lato est	E	13	0	13	66	0	66
		W	20	0	20	66	0	66
6	Nuovo asse lato est	2D	33	0	33	132	0	132
7	Nuovo asse lato nord-est	N	0	0	0	43	0	43
		S	21	0	21	43	0	43
7	Nuovo asse lato nord-est	2D	21	0	21	86	0	86
8	Nuovo asse lato nord	N	0	0	0	0	0	0
		S	0	0	0	0	0	0
8	Nuovo asse lato nord	2D	0	0	0	0	0	0
9	Via Bertella a Est	E	0	0	0	43	0	43
		W	21	0	21	43	0	43
9	Via Bertella a Est	2D	21	0	21	86	0	86

3.8 I flussi di traffico nello scenario futuro

Sommando il traffico indotto dal carico urbanistico del comparto, distribuito sugli assi stradali dell'area nel modo descritto, al traffico sugli stessi archi stradali nello scenario ante operam, si è ottenuto il traffico complessivo, per ciascun arco nelle due direzione di marcia, per lo scenario futuro di progetto nell'ora di punta del mattino e come totale giornaliero (Tab. 3.10 e 3.11).

Tab. 3.10 - Flussi di traffico sulla rete stradale – Scenario Futuro – Ora di punta della mattina (v/h) per direzione di marcia

Sez.	ASSE STRADALE		Hp mattino – ore 8-9		
	Nome	Direz.	Leggeri	Pesanti	Totale
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	N	662	21	683
		S	768	30	798
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	2D	1.430	51	1.481
2	Via Tolara di Sotto a sud	E	53	3	56
		W	47	3	50
2	Via Tolara di Sotto a sud	2D	100	6	106
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	N	520	17	537
		S	863	35	898
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	2D	1.383	52	1.435
4	Nuovo asse lato ovest	E	283	9	292
		W	40	0	40
4	Nuovo asse lato ovest	2D	323	9	332
5	Nuovo asse centro	E	190	6	196
		W	50	0	50
5	Nuovo asse centro	2D	240	6	246

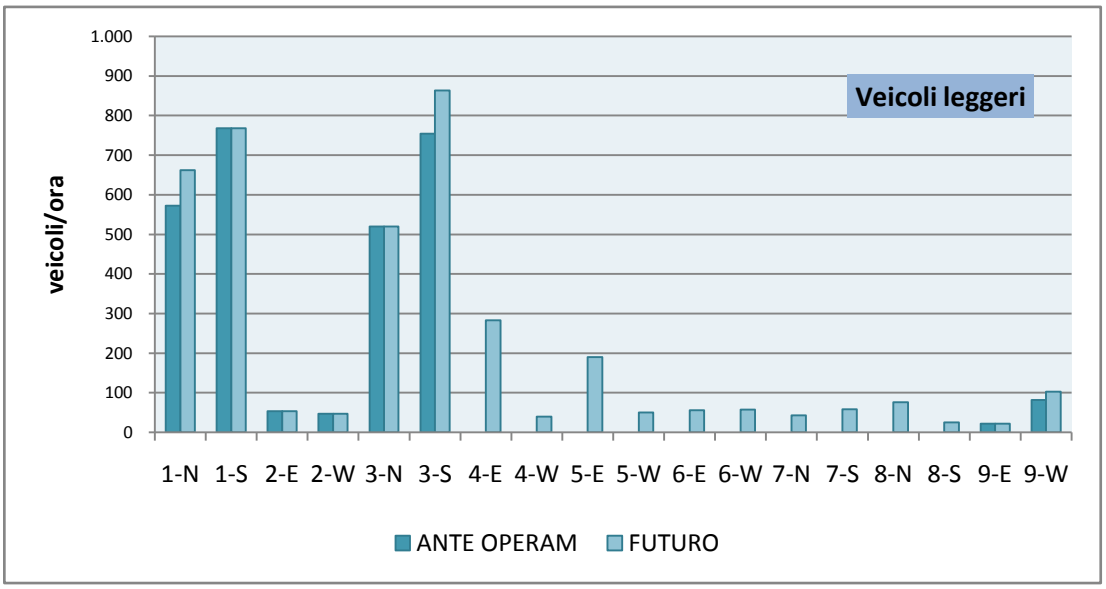
Sez.	ASSE STRADALE		Hp mattino – ore 8-9		
	Nome	Direz.	Leggeri	Pesanti	Totale
6	Nuovo asse lato est	E	56	2	58
		W	57	0	57
6	Nuovo asse lato est	2D	113	2	115
7	Nuovo asse lato nord-est	N	43	2	45
		S	58	0	58
7	Nuovo asse lato nord-est	2D	101	2	103
8	Nuovo asse lato nord	N	76	2	78
		S	25	1	26
8	Nuovo asse lato nord	2D	101	3	104
9	Via Bertella a Est	E	22	0	22
		W	103	0	103
9	Via Bertella a Est	2D	125	0	125

Tab. 3.11 - Flussi di traffico sulla rete stradale – Scenario Ante Operam – Flussi totali giornalieri (v/g) e nei periodi diurno e notturno – valori medi orari nel periodo (v/h) – Totali per sezione

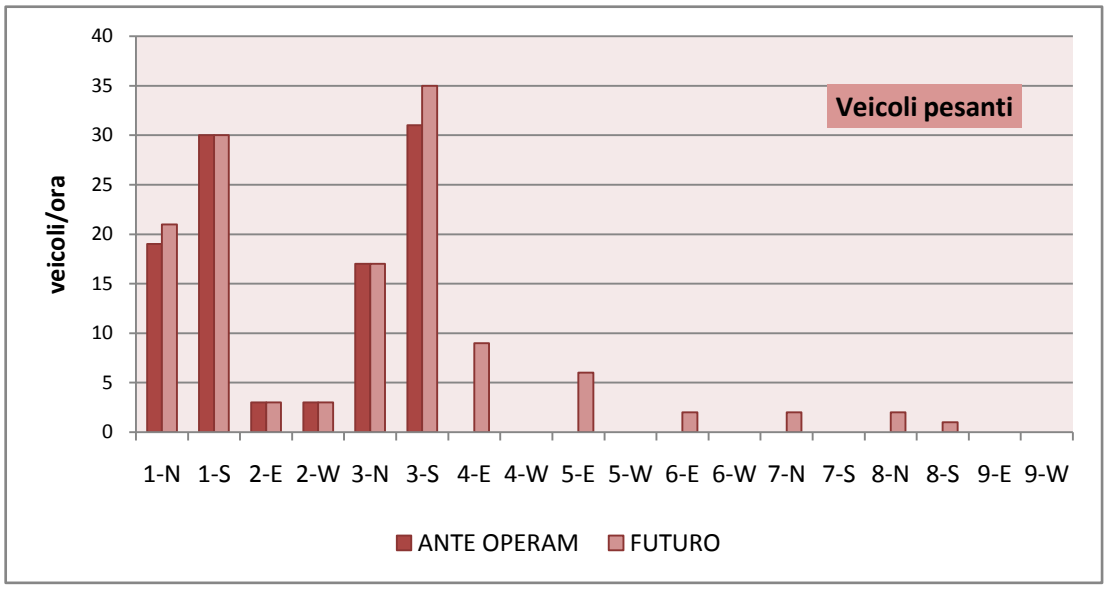
Sez	ASSE STRADALE	24 ore (v/g)			Diurno media oraria (v/h)			Notturno media oraria (v/h)		
	Nome	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	13.611	486	14.097	803	30	833	96	3	99
2	Via Tolara di Sotto a sud	1.052	54	1.106	62	4	66	8	1	9
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	12.823	546	13.369	757	34	791	91	3	94
4	Nuovo asse lato ovest	2.385	176	2.561	139	11	150	21	1	22
5	Nuovo asse centro	2.057	116	2.173	119	8	127	21	1	22
6	Nuovo asse lato est	1.163	32	1.195	66	2	68	14	1	15
7	Nuovo asse lato nord-est	1.117	32	1.149	64	2	66	14	1	15
8	Nuovo asse lato nord	1.007	48	1.055	58	3	61	12	1	13
9	Via Bertella a Est	1.131	0	1.131	65	0	65	12	0	12

I grafici 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5 mostrano, per le 9 sezioni di verifica, i confronti tra i flussi di traffico per arco stradale e direzione nello scenario ante operam e in quello futuro rispettivamente per l'ora di punta del mattino, leggeri e pesanti, e per il totale nel giorno, leggeri e pesanti.

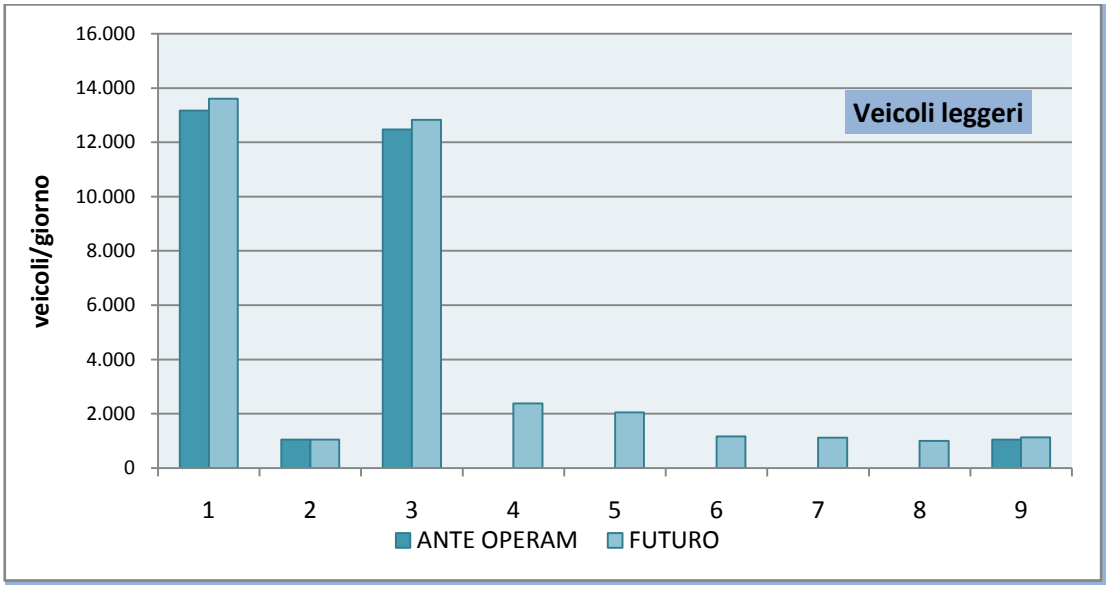
Grf. 3.2 - Confronto tra flussi di traffico per arco stradale e direzione nello scenario ante operam e in quello futuro – Ora di punta del mattino 8-9 (v/h)- Veicoli leggeri



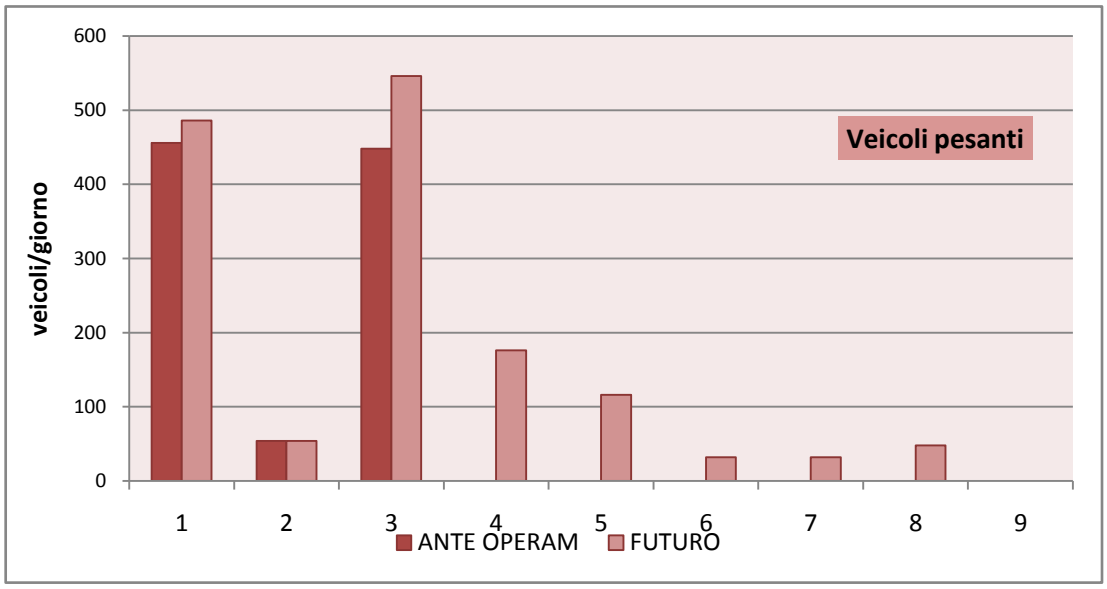
Grf. 3.3 - Confronto tra flussi di traffico per arco stradale e direzione nello scenario ante operam e in quello futuro – Ora di punta del mattino 8-9 (v/h)- Veicoli pesanti



Grf. 3.4 - Confronto tra flussi di traffico per arco stradale, nelle due direzioni, nello scenario ante operam e in quello futuro – Totale giornaliero (v/g) – Veicoli leggeri



Grf. 3.5 - Confronto tra flussi di traffico per arco stradale, nelle due direzioni, nello scenario ante operam e in quello futuro – Totale giornaliero (v/g) – veicoli pesanti



Tab. 3.12 - Confronto dei flussi di traffico totali tra lo scenario futuro e quello attuale – Valori orari nell'ora di punta del mattino e totali nelle 24 ore

	ASSE STRADALE	Veicoli Leggeri			Veicoli Pesanti			Veicoli Leggeri			Veicoli Pesanti		
		Hp mattino			Hp mattino			24 ore			24 ore		
	Nome	AO	FU	%	AO	FU	%	AO	FU	%	AO	FU	%
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	1.340	1.430	7%	49	51	4%	13.170	13.611	3%	456	486	7%
2	Via Tolara di Sotto a sud	100	100	0%	6	6	0%	1.052	1.052	0%	54	54	0%
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	1.274	1.383	9%	48	52	8%	12.476	12.823	3%	448	546	22%
4	Nuovo asse lato ovest	0	323	-	0	9	-	0	2.385	-	0	176	-
5	Nuovo asse centro	0	240	-	0	6	-	0	2.057	-	0	116	-
6	Nuovo asse lato est	0	113	-	0	2	-	0	1.163	-	0	32	-
7	Nuovo asse lato nord-est	0	101	-	0	2	-	0	1.117	-	0	32	-
8	Nuovo asse lato nord	0	101	-	0	3	-	0	1.007	-	0	48	-
9	Via Bertella a Est	104	125	20%	0	0	0%	1.045	1.131	8%	0	0	0%

Dai dati ottenuti dalle analisi si vede che come, dal punto di vista dei volumi di traffico conseguenti all'attuazione del PUA, gli effetti più significativi si hanno per via Tolara di Sotto (S.P. 48), sezione 3, e per via Gorgara (S.P.48), sezione 1.

Il tratto stradale che si carica maggiormente è quello di della provinciale a nord della nuova rotatoria di accesso sud alla Zona Industriale. Per questo tratto si stima infatti un incremento del traffico giornaliero di veicoli leggeri di circa il 3% per le due direzioni di marcia; in termini assoluti si passa dai circa 12.470 v/g dello scenario ante operam ai circa 12.820 v/g dello scenario futuro. L'incremento percentualmente maggiore si ha per i veicoli pesanti con un + 22% su base giornaliera, passando dai circa 450 ai circa 550 veicoli/g.

Considerando l'ora di punta del mattino su questo tratto della S.P. 48 gli incrementi di traffico previsti sono di circa il 9% per i veicoli leggeri e dell'8% per i veicoli pesanti, nelle due direzioni di marcia, che diventano rispettivamente circa il 14,5% e il 13% se si considera la direzione sud sulla quale insistono i flussi in ingresso al nuovo insediamento.

In modo quasi analogo si comporta il tratto di provinciale a sud della nuova rotatoria per il quale si stima infatti un incremento del traffico giornaliero di veicoli leggeri ancora di circa il 3% per le due direzioni di marcia, passando in termini assoluti dai circa 13.170 v/g dello scenario ante operam ai circa 13.610 v/g dello scenario futuro. Anche in questo caso l'incremento percentualmente è maggiore per i veicoli pesanti con un + 7% circa su base giornaliera, passando dai circa 460 ai circa 490 veicoli/g.

Nell'ora di punta del mattino su questo tratto della S.P. 48 gli incrementi di traffico previsti sono di circa il 7% per i veicoli leggeri e dell'4% per i veicoli pesanti, nelle due direzioni di marcia, che diventano rispettivamente circa il 15,7% e il 10,5% se si considera la direzione nord sulla quale, in questo caso, insistono i flussi in ingresso al nuovo insediamento.

Seppure gli incrementi di traffico sulla direttrice della S.P. 48 non appaiano eccessivamente

penalizzanti, essi giustificano tuttavia la realizzazione della nuova rotatoria, in grado di migliorare la regolazione delle manovre di ingresso e uscita dalla Zona Industriale, aumentando la capacità e riducendo i punti di conflitto rispetto alle intersezioni attuali e quindi accrescendo la sicurezza stradale nell'area oggetto di studio.

Anche per via Bertella ad est della Z.I., sezione 9, è previsto un incremento relativamente significativo dei flussi di veicoli mediamente di circa l'8% su base giornaliera, e +20% nell'ora di punta del mattino, ma partendo da valori assoluti modesti intorno ai 1.050-1.130 v/g nel primo caso e 104-125 nel secondo.

Infine per il nuovo asse previsto dal PUA all'interno dell'ambito, le stime indicano flussi di traffico giornaliero non elevati, compresi tra i 1.000 e i 2.400 v/g su base giornaliera nelle due direzioni di marcia, e tra i 100 e i 300 v/h nell'ora di punta del mattino, sempre come somma delle due direzioni.

Questi risultati mostrano quindi uno scenario di traffico sostanzialmente compatibile con le previsioni infrastrutturali contenute nel PUA, che, per altro, attuano quanto previsto dagli strumenti urbanistici sovraordinati per l'ambito oggetto di studio.

3.9 Coerenza con gli strumenti urbanistici

Gli obiettivi di sostenibilità del PSC relativi alla mobilità sono connessi:

- alla ***Componente Aria*** relativamente all'*incentivazione dei sistemi di mobilità a basso impatto ambientale,*
- alla ***Componente Sostenibilità Socio-economica*** relativamente la volontà di *limitare lo sviluppo di insediamenti se collocati in ambiti ad alto costo sociale per la fornitura dei servizi di base, dislocare i servizi per la cultura in luoghi di facile accessibilità con particolare riguardo alla mobilità sostenibile, localizzare le nuove funzioni secondo criteri di mobilità sostenibile (SFM e TPL) e secondo valutazioni di capacità e sicurezza delle reti della mobilità.*

L'intervento oggetto di studio, che dal punto di vista insediativo integra la Zona Industriale già esistente, riveste una grande importanza in merito alla realizzazione del nuovo assetto della viabilità con la nuova bretella di gronda alla zona produttiva, attuata dal PUA per il ramo sud e parte del ramo est, oltre alla nuova rotatoria all'intersezione con la S.P. 48.

La realizzazione del nuovo asse stradale consente di sostituire l'attuale intersezione di accesso all'area produttiva con la nuova rotatoria, elevando il livello di sicurezza sia per chi accede all'area produttiva sia per chi è diretto alla stazione del SFM.

Inoltre, come visto nell'analisi del traffico in questo capitolo, i flussi di traffico indotti dall'attuazione del PUA non comportano eccessivi aggravi rispetto alla capacità della rete stradale a servizio dell'area, che per altro, sarà aumentata dalla realizzazione del nuovo assetto stradale, in particolare con la sostituzione delle attuali intersezione con una nuova rotatoria di accesso alla Z.I..

Per quanto riguarda l'accessibilità ai sistemi di TPL l'ambito è servito già attualmente da alcune linee extraurbane le cui fermate distano dal baricentro del comparto dai 300 ai 400 m, ma che in seguito al nuovo assetto della viabilità almeno una di queste fermate verrà spostata sul nuovo asse interno all'ambito e quindi risulterà molto più vicina alle nuove attività insediate.

L'ambito oggetto di studio si colloca poi ad una distanza di circa 1,7 km (su strada) dalla stazione del SFM di Ozzano, quindi superiore a quella comunemente assunta per la fruizione pedonale, tuttavia è previsto dal PSC ed in parte già attuato (tratto stazione-Osteria Nuova) il collegamento ciclabile tra la Zona Industriale e la stazione. Nell'ambito del PUA, oltre alla rete ciclabile interna, verrà realizzato il tratto di pista ciclabile che attraversa la provinciale in affiancamento alla nuova rotatoria, e quindi con maggiore sicurezza per i ciclisti.

Per quanto riguarda la scheda dell'ambito ASP_AN2.3, allegata al VALSAT del PSC, viene sottolineata la buona accessibilità dell'ambito di intervento dalla S.P. 48 Castelli Guelfi, e come "Mitigazioni e indirizzi per la sostenibilità degli insediamenti" si riprende l'indicazione per la realizzazione del nuovo asse di gronda della Zona Industriale di cui si è detto, con la finalità di migliorare e accrescere la sicurezza degli accessi all'area produttiva, eliminando le immissioni attuali sulla provinciale.

Tab. 3.13 - VALSAT PSC: scheda relativa all'ambito ASP_AN2.3 (stralcio)

Situazione urbanistica	L'ubicazione prevista l'ambito tende in sostanza a "completare" il nuovo fronte insediativo che già il PRG previgente ha proposto in tale contesto, integrandosi opportunamente con i settori produttivi limitrofi
Accessibilità	Ottima accessibilità alla strada provinciale castelli Guelfi
Mitigazioni e indirizzi per la sostenibilità degli insediamenti	Per la viabilità si dovrà prevedere la formazione verso est di una nuova strada che, correndo dapprima perimetralmente al nuovo comparto, si sviluppa poi all'esterno di questo verso nord con nuovi tronchi che allacciano tutta la viabilità interna al settore edificato, per poi attraversare l'ex comparto D3.3 del PRG previgente e raccordarsi di nuovo alla via Tolara tramite la nuova rotatoria in prossimità dell'autostrada. Si determinerà in tal modo un nuovo assetto generale di viabilità che, da un lato, permetterà di sopprimere gli innesti stradali diretti esistenti lungo il lato orientale della via Tolara, eliminando quindi le svolte a sinistra da e per il settore produttivo e aumentando il coefficiente di sicurezza della viabilità di questo contesto; dall'altro consentirà, tramite le rotatorie, una più agevole e sicura penetrazione sia verso la zona produttiva, sia verso il nucleo abitato di Osteria Nuova, e quindi alla stessa stazione ferroviaria, al cui lato settentrionale si accede attraverso l'abitato in questione.

Per quanto riguarda il POC e relativa Valsat, il comparto ASP_AN2.3 è trattato in:

- una specifica scheda normativa prescrittiva, art 16 delle NTA, in cui vengono stabiliti, i parametri urbanistici e le prescrizioni progettuali da rispettare, gli usi ammissibili, le modalità e i tempi di attuazione e le prescrizioni particolari ai fini della sostenibilità delle trasformazioni;
- una scheda di ambito allegata al Rapporto Ambientale di Valsat in cui si riporta l'analisi delle condizioni iniziali dell'ambiente e del territorio interessato dalla trasformazione prevista dal POC, delle trasformazioni ammesse, delle criticità ambientali previste e delle mitigazioni necessarie per fronteggiare gli effetti indesiderati.

I contenuti scheda normativa (art. 16) che riguardano la componente mobilità fanno parte delle prescrizioni particolari, che richiamano anche gli impegni dell'Accordo ex art 18 della LR 20/2000, secondo cui i soggetti attuatori devono provvedere alla progettazione definitiva e alla realizzazione, nel rispetto delle procedure di legge per l'attuazione di opere pubbliche, della viabilità della bretella di gronda e relativo svincolo su via Tolara di Sotto.

Nella scheda dell'ambito ASP_AN2.3, allegata al VALSAT del POC, viene confermata la buona accessibilità dalla rete stradale e rispetto alla stazione del SFM attraverso il collegamento ciclopedonale. Si richiama infine le prescrizioni normative alla realizzazione del nuovo asse di gronda della Zona Industriale, con la finalità di migliorare e accrescere la sicurezza degli accessi all'area produttiva.

Tab. 3.14 - VALSAT POC: scheda relativa all'ambito ASP_AN2.3 (stralcio)

Accessibilità	Buona accessibilità viaria. Ottimo il collegamento ciclopedonale con la stazione SFM. Sufficiente vicinanza alla stazione SFM, le aree distano circa 1.200 m (in linea d'aria). L'attuazione del comparto dovrà contribuire al miglioramento dell'accessibilità viaria extra comparto con il collegamento dell'area alla via Tolara di Sotto e alla viabilità di gronda dell'ambito, migliorando così la viabilità dell'area produttiva. La via Tolara di Sotto è percorsa da linee bus (106 e 132) con fermata. Si dovrà prevedere il collegamento del comparto al sistema delle piste ciclopedonali che raggiungo il Capoluogo e la stazione SFM

Il progetto di PUA del comparto ASP_AN2.3 risulta coerente con gli le indicazioni e le prescrizioni assegnate all'intervento dal PSC e dal POC per quanto riguarda la componente mobilità in quanto:

- prevede la realizzazione dell'asse interno con funzioni di gronda alla Zona Industriale, tra la S.P. 48 e la connessione con il nuovo asse che deriverà dall'attuazione del P.P. dell'ex comparto D 3.3; prevede inoltre la realizzazione di una rotatoria all'intersezione del nuovo asse con la provinciale, in modo da sostituire l'accesso attuale su via Bertella, eliminando le svolte a sinistra e innalzando la sicurezza sia per i veicoli in ingresso-uscita dall'area produttiva che per quelli diretti o in arrivo dalla stazione del SFM;
- prevede il collegamento della pista ciclabile interna al comparto con la rete ciclabile urbana, in particolare con la direttrice verso la stazione SFM e il centro urbano, realizzando l'attraversamento della S.P. 48, in affiancamento alla nuova rotatoria, con maggior sicurezza, sino a raggiungere la sede storica di via Tolara di Sotto; inoltre all'interno del comparto, in prossimità degli ingressi destinati agli addetti, sono previste dal progetto rastrelliere per biciclette con copertura di protezione dalla pioggia .
- prevede la ricollocazione sul nuovo asse della fermata del TPL, attualmente presente su via Bertella, collocandola in uno spazio più idoneo e dotandola di tettoia di protezione dalla pioggia.

Si ritiene pertanto il progetto di Piano urbanistico Attuativo coerente con gli obiettivi di sostenibilità della pianificazione sovraordinata in tema di mobilità sostenibile.

3.10 Valutazione di sostenibilità

Sulla base dei risultati ottenuti dalle analisi, dal punto di vista del traffico veicolare e della capacità della rete di accogliere l'attuazione del PUA dell'Ambito ASP_AN2.3 e le opere infrastrutturali in esso previste, non si evidenziano criticità di natura funzionale: i flussi di traffico generati-attratti dal nuovo insediamento hanno un peso sostenibile anche tenuto conto dei volumi di traffico insistenti sulla viabilità dell'area già allo stato attuale e di quelli previsti nello scenario ante operam.

Si consideri inoltre che la pianificazione urbanistica comunale, PSC e POC, ha affidato al PUA il compito di completare il nuovo assetto viabilistico della Zona Industriale Quaderna, con la realizzazione della parte sud-est dell'asse di gronda che consentirà di sopprimere gli innesti stradali diretti esistenti lungo il lato orientale della provinciale, eliminando quindi le svolte a sinistra da e per il settore produttivo e aumentando il coefficiente di sicurezza della viabilità di questo contesto. Del nuovo assetto stradale fa parte anche la nuova rotatoria che verrà realizzata all'intersezione tra la S.P. 48 e il nuovo asse di accesso, che consentirà una più agevole e sicura penetrazione sia verso la zona produttiva sia verso il nucleo abitato di Osteria Nuova, e quindi alla stazione del SFM, al cui lato settentrionale si accede attraverso il ramo storico della via Tolara.

Relativamente al servizio di trasporto pubblico locale, la zona in cui è collocato l'ambito è già servita dal TPL presente sulla S.P. 48 Castelli Guelfi, e con alcune fermate delle linee 106 e 136 anche su via Bertella e via Liguria all'interno della Zona Industriale. A seguito delle modifiche previste all'assetto della viabilità, con la realizzazione del nuovo asse e della rotatoria di accesso, in sostituzione di quello attuale di via Bertella, dovranno essere concordate anche le modifiche alle linee del TPL che, verosimilmente, verranno a spostarsi sul nuovo asse. Il PUA individua la collocazione della nuova fermata che risulterà così a breve distanza dagli ingressi dei diversi edifici. Il progetto prevede l'adeguamento della fermata con la realizzazione di pensiline di protezione dagli agenti atmosferici, la protezione dell'area di sosta dei passeggeri e la realizzazione di un collegamento pedonale tra la fermata e i diversi accessi.

Attuando le indicazioni del POC, il progetto di PUA prevede la realizzare di percorsi ciclabili e pedonali all'interno del nuovo insediamento e una nuova pista ciclabile di collegamento con la direttrice ciclabile di collegamento con la Stazione SFM di Ozzano e con il centro urbano lungo la sede storica di via Tolara di Sotto. All'interno del PUA, in prossimità degli ingressi destinati agli addetti, sono previsti parcheggi per biciclette coperti e adeguatamente illuminati.

Infine il progetto di PUA risulta coerente con gli obiettivi di sostenibilità della pianificazione sovraordinata in tema di viabilità e traffico. I temi relativi ai requisiti e alle prestazioni APEA sono trattati nel capitolo 2, paragrafo 2.2.5.

Si ritiene pertanto che il progetto di PUA dell'Ambito ASP_AN2.3 presenti sufficienti condizioni di sostenibilità in merito al tema della mobilità e del traffico veicolare.

3.11 Sintesi e conclusioni

L'analisi della componente viabilità e traffico condotta in questo capitolo ha avuto lo scopo primario di valutare gli effetti potenziali sulla circolazione stradale indotti dal progetto di PUA, inoltre le elaborazioni effettuate hanno consentito una stima del traffico sulla rete stradale necessaria alla valutazione in merito ad altre componenti ambientali (rumore e aria).

In particolare nello dello studio sono stati quantificati i volumi di traffico che si hanno sulla viabilità nell'area prima dell'intervento in un giorno di riferimento- Scenario ante operam-, dando successivamente una stima del traffico indotto dall'attuazione progetto in esame,

che andrà a insistere sul futuro assetto della viabilità – Scenario futuro-, giungendo infine ad una valutazione degli effetti potenziali e della loro sostenibilità rispetto agli obiettivi prefissati dagli strumenti urbanistici.

Al fine di caratterizzare lo stato attuale del traffico si è operata una stima a partire da conteggi dei flussi veicolari effettuati su alcune sezioni e alcune intersezioni maggiormente significative della rete oggetto di studio.

Il progetto di PUA oggetto di queste valutazioni riguarda un'area di circa 77.986 m^2 in cui si prevede la realizzazione di circa 25.600 m^2 di SU a destinazione produttiva, suddivisi in due blocchi principali, corrispondenti a due stabilimenti produttivi distinti, gemellati in linea e uniti da un blocco pluripiano destinato ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi delle due aziende. Vi è poi un terzo blocco separato e riservato alle proprietà terze presenti sul comparto, collocato nella parte est dell'ambito.

Per quanto riguarda l'assetto della viabilità il PUA attua quanto prescritto da PSC e POC realizzando una nuova strada di accesso che a partire da una nuova rotonda alla confluenza con la S.P. 48, si chiude a nord-est su un altro ramo in previsione in modo tale da realizzare una gronda ad est di raccordo della viabilità interna alla Z.I. con la provinciale in sostituzione degli accessi attuali che verranno soppressi. Il PUA prevede anche la realizzazione di una connessione ciclabile tra la Z.I. e la direttrice ciclabile prevista lungo la sede storica della via Tolara verso Osteria Nuova e la stazione del SFM.

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati e attratti dal nuovo insediamento si è considerato il potenziale di attrazione delle attività previste nel comparto, sotto forma di movimenti giornalieri e nell'ora di punta. Sulla base dei dati insediativi del progetto di PUA e dei relativi conseguenti carichi urbanistici, utilizzando opportuni coefficienti rapportati alle diverse destinazioni d'uso, sono stati stimati gli spostamenti complessivi giornalieri e nelle diverse ore del giorno.

Complessivamente il carico urbanistico giornaliero del nuovo insediamento è stimato in circa 600 unità/g, di cui circa il 70% è costituito dagli addetti, il resto dai visitatori e da conferitori e prelevatori di merci. Secondo le stime effettuate sul volume giornaliero di movimenti generati e attratti dalle nuove attività, si hanno circa 500 v/g, in ingresso e in uscita, e circa 220 v/h esclusivamente in ingresso, rispettivamente come totale giornaliero e come flusso nell'ora di punta del mattino tra le ore 8 e le 9. Il numero di veicoli pesanti è pari a 64 v/g in ingresso e in uscita.

Assumendo alcune ipotesi distributive del traffico generato-attratto dal comparto, sulla base dei rilievi disponibili sulla rete nella configurazione attuale, è stato possibile effettuare un'assegnazione dei flussi agli archi della rete nell'intorno dell'ambito oggetto di studio, ottenendo i flussi sulla rete da somma re a quelli dello scenario Ante operam per ottenere i flussi per lo Scenario futuro di attuazione del PUA.

Lo scenario Ante operam è stato invece ottenuto sommando ai flussi veicolari ottenuti dai rilievi i flussi indotti dall'attuazione del P.P. del ex comparto D 3.3 del PRG, già approvato, e quindi da ricomprendere nello scenario, ottenuti con la stessa procedura prima descritta, a partire dai dati insediativi del P.P..

Dal confronto tra lo Scenario futuro e quello Ante operam, si ha che gli effetti più

significativi sui volumi di traffico, conseguenti all'attuazione del PUA, si hanno per la direttrice della S.P. 48, a nord e a sud della nuova rotatoria di accesso alla Zona Industriale.

Per questi tratti della provinciale si stima infatti un incremento del traffico giornaliero di circa il 3%, su base giornaliera, nelle due direzioni di marcia, per i veicoli leggeri e dal 7 al 22% per i veicoli pesanti. Considerando l'ora di punta del mattino sempre per i due tratti di provinciale, ma nella direzione maggiormente sollecitata dagli ingressi alla Z.I. gli incrementi vanno dal 14,5 al 15,7% dei veicoli leggeri e dal 10,5 al 13% dei veicoli pesanti.

Seppure gli incrementi di traffico sulla direttrice della S.P. 48 non appaiano eccessivamente penalizzanti, essi giustificano tuttavia la realizzazione della nuova rotatoria, prevista dal PUA, in grado di migliorare la regolazione delle manovre di ingresso e uscita dalla Zona Industriale, aumentando la capacità e riducendo i punti di conflitto rispetto alle intersezioni attuali e quindi accrescendo la sicurezza stradale nell'area oggetto di studio.

Questi risultati mostrano quindi da un lato uno scenario sostanzialmente compatibile con l'assetto infrastrutturale previsto per l'ambito oggetto di studio; dall'altro confermano la necessità degli interventi previsti dal progetto sull'intersezione.

In merito al servizio di trasporto pubblico locale, la zona in cui è collocato l'ambito è già servita dal TPL presente sulla S.P. 48 Castelli Guelfi, e con alcune fermate delle linee 106 e 136 anche su via Bertella e via Liguria all'interno della Zona Industriale. A seguito delle modifiche previste all'assetto della viabilità, con la realizzazione del nuovo asse e della rotatoria di accesso, in sostituzione di quello attuale di via Bertella, dovranno essere concordate anche le modifiche alle linee del TPL che, verosimilmente, verranno a spostarsi sul nuovo asse. Il PUA individua la collocazione della nuova fermata che risulterà così a breve distanza dagli ingressi dei diversi edifici. Il progetto prevede l'adeguamento della fermata con la realizzazione di pensiline di protezione dagli agenti atmosferici, la protezione dell'area di sosta dei passeggeri e la realizzazione di un collegamento pedonale tra la fermata e i diversi accessi.

Attuando le indicazioni del POC, il progetto di PUA prevede la realizzare di percorsi ciclabili e pedonali all'interno del nuovo insediamento e una nuova pista ciclabile di collegamento con la direttrice ciclabile di collegamento con la Stazione SFM di Ozzano e con il centro urbano lungo la sede storica di via Tolara di Sotto. All'interno del PUA, in prossimità degli ingressi destinati agli addetti, sono previsti parcheggi per biciclette coperti e adeguatamente illuminati.

Per quanto riguarda la verifica della coerenza dell'intervento con gli obiettivi di sostenibilità e la conformità ai contenuti normativi del piano sovraordinato PSC e POC, si è fatto specifico riferimento alle VALSAT e agli specifici articoli delle Norme di Attuazione: il progetto di PUA risulta coerente con gli obiettivi di sostenibilità della pianificazione sovraordinata in tema di viabilità e traffico.

I temi relativi ai requisiti e alle prestazioni APEA sono trattati nel capitolo 2, paragrafo 2.2.5.

Si può dunque concludere che l'attuazione delle previsioni del progetto di PUA così come configurato nella proposta oggetto di verifica, risulta sostenibile e coerente con i contenuti normativi di PSC e POC per quanto riguarda la componente viabilità e traffico nello scenario futuro.

4 INQUINAMENTO ACUSTICO

Il presente capitolo è finalizzato alla valutazione degli effetti sul clima acustico della realizzazione del PUA dell'ambito ASP AN 2.3 localizzato in via Tolara di Sotto nel comune di Ozzano Emilia, al fine di determinare la compatibilità acustica dell'intervento stesso.

È inoltre stata verificata la coerenza rispetto agli strumenti urbanistici (PSC e POC).

L'analisi è stata condotta ai sensi delle disposizioni della Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 e decreti attuativi discendenti ed è stata sviluppata secondo le seguenti fasi operative:

Caratterizzazione territoriale ai fini dell'analisi acustica; ha riguardato essenzialmente la lettura, in chiave acustica, degli aspetti territoriali, normativi e progettuali legati all'intervento. In particolare la documentazione esaminata fa riferimento agli strumenti comunali di pianificazione urbanistica e territoriale.

Fase di indagine; Sulla base di una specifica campagna di rilievi, effettuati nell'intorno territoriale dell'ambito, con particolare riferimento ai recettori sensibili presenti, è stata svolta una caratterizzazione del clima acustico nello scenario di riferimento mediante rilievi strumentali. Tali rilievi sono stati condotti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi[1] e dagli operatori ing. Davide Carini e dott. Fabio Montigiani (AIRIS S.r.l. - Bologna).

Verifica previsionale di clima acustico; è consistita nella verifica, effettuata mediante modello di calcolo, del rispetto dei limiti acustici di immissione in termini assoluti.

Il software utilizzato per le verifiche previsionali è il modello di calcolo LIMA[2]. Il programma, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund, consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori rilevati sul campo con i limiti di zona relativi ai periodi temporali di riferimento. Questo modello è stato validato in ambito nazionale in occasione del seminario "Metodi numerici di previsione del rumore da traffico"[3] ed è stato utilizzato dagli scriventi, in collaborazione con Arpa Regionale e le Arpa Provinciali, nell'ambito della redazione di diversi Piani di Risanamento acustico Comunali (Rimini, Forlì,ecc).

LIMA è un programma per il calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno adatto a valutare la distribuzione sonora su aree a larga scala. Il modello utilizza i metodi di calcolo suggeriti dalla normativa europea in materia acustica, per quanto riguarda il calcolo dell'emissione sonora proveniente da diversi tipi di sorgenti. Le sorgenti considerate sono di tipo puntiforme, lineare ad areale, il modello è quindi in grado di valutare la

1 tecnico competente abilitato ai sensi della legge 447/95 con attestato n. 65946 rilasciato da Provincia di Bologna in data del 14/03/2005

2 Il modello attualmente è utilizzato a livello europeo presso numerosi dipartimenti regionali per la difesa dell'Ambiente (Baviera, del Baden-Württemberg, del Brandenburgo, dell'Assia, ecc..) e municipalità per la previsione ed il controllo dell'inquinamento acustico (Berlino, Bonn, Francoforte, Amburgo, Colonia, Birmingham, Linz, ecc...).

3 Atti del seminario "Metodi numerici di previsione del rumore da traffico" a cura di Roberto Pompoli dell'Associazione Italiana di Acustica. Parma 12 aprile 1989.

propagazione sonora dovuta a traffico veicolare e ferroviario, sorgenti industriali, aree sportive, nonché rumore aeroportuale.

Il modello si basa su una descrizione geometrica del sito secondo coordinate cartesiane, ed una descrizione di quelli relativi alle informazioni sull'intensità acustica delle sorgenti (come ad esempio volumi di traffico, velocità di marcia ecc. nel caso di traffico veicolare). L'algoritmo di calcolo utilizzato per la descrizione della propagazione del rumore si basa sul metodo delle proiezioni, secondo il quale le sorgenti vengono automaticamente suddivise in modo tale che un nuovo segmento inizi quando un ostacolo inizia o finisce di penetrare il piano contenente la sorgente e il recettore.

Il calcolo della diffrazione laterale viene affrontato ricercando il percorso più breve su una serie di piani di sezione. Il modello considera anche l'effetto combinato di più ostacoli. Gli ostacoli possono essere di vario tipo: oltre ad edifici, muri, terrapieni, il modello considera l'attenuazione sonora dovuta a fasce boscate e prevede inoltre il dimensionamento automatico di barriere acustiche.

Va specificato infine che, nel corso del presente studio, le procedure e la strumentazione utilizzate sono conformi alle norme vigenti, o in assenza di queste, risultano validate nell'ambito di esperienze nazionali o internazionali.

4.1 Riferimenti normativi

A livello nazionale la materia riguardante la difesa dal rumore è regolata dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95 che "... stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico" e che sostituisce pressoché interamente il precedente D.P.C.M. 01/03/91.

La norma, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi a tutta la parte strettamente applicativa.

Dei decreti attuativi discesi dalla norma di riferimento quelli fondamentali ai fini dello studio in esame sono quelli elencati di seguito:

- D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
- D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.R. n. 459 del 18/11/1998 contenente il "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- DPR n. 142 del 30/03/2004 contenente le "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

Per quanto riguarda i limiti acustici, mentre il D.P.C.M. 1/3/91 si limitava a fissare dei limiti massimi di immissione livello sonoro per specifiche zone, il D.P.C.M. del 14/11/1997 stabilisce i valori dei quattro diversi limiti, determinati in funzione della tipologia della

sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso introdotti dalla Legge Quadro 447/95. In particolare si tratta dei valori limite di emissione (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora), dei valori di attenzione (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) e dei valori di qualità, (valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo)[4]; i valori di immissione (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno) sono stati distinti in assoluti e differenziali[5.]

I limiti assoluti di immissione per le diverse classi acustiche sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 4.1 - Classi acustiche e limiti assoluti del livello equivalente

classi di destinazione d'uso del territorio		**tempi di riferimento**	
		Leq,TRD (dBA) *diurno(06,00-22,00)*	*Leq,TRN (dBA)* *notturno(22,00-06,00)*
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni di classificazione del proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di fissare dei limiti massimi di rumorosità ambientale. La classificazione acustica del territorio diventa lo strumento di pianificazione principale sotto il profilo acustico.

In riferimento alle infrastrutture ferroviarie il citato DPR n. 459 del 18/10/98 fissa due fasce simmetriche esterne ai binari, denominate fascia A e B di larghezza complessiva di 250 metri, entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura ferroviaria va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. All'esterno di tali specifiche fasce di pertinenza i contributi acustici riferibili alle diverse sorgenti presenti nell'intorno territoriale, vanno invece sommati.

La recente uscita del DPR n. 142 citato in precedenza, fissa i limiti acustici relativi alle fasce

4 I valori di *attenzione e qualità* rappresentano un fondamentale strumento a disposizione dell'amministrazione locale in quanto i primi segnalano le soglie oltre le quali è indispensabile predisporre e attuare i *Piani di Risanamento* mentre i secondi sono i valori da conseguire tramite il risanamento.
5 Per criterio differenziale si intende, ai sensi dell'art.2 comma 3 lett.b della Legge quadro 447/95: "…la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e del rumore residuo…" questa differenza è stata stabilita nell'art.4 del DPCM 14.11.97, in:"… 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi…".

di pertinenza stradale, analogamente a quanto avviene per il rumore ferroviario, entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura stradale va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti

Per l'ambito locale occorre ricordare che la Regione Emilia Romagna si è provvista di una legge propria a riguardo dello specifico settore. A tale riguardo è infatti stata promulgata la Legge Regionale n. 15 del 9/5/2001 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", in attuazione dell'art. 4 della suddetta Legge Quadro 447/1995; la legge regionale detta norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore. Il provvedimento regionale si inserisce negli adempimenti della legge quadro nazionale in materia di inquinamento acustico, la quale, benché ancora incompiuta, individua nelle Regioni i soggetti che hanno il compito di definire i criteri per la suddivisione dei territori comunali a seconda delle soglie di rumore e per la redazione dei piani di risanamento acustico. La finalità principale del corpo normativo regionale è dunque proprio quello di definire le linee procedurali per la redazione dei piani di classificazione acustica dei territori comunali (zonizzazioni) e di dettare le tempistiche per le loro attuazioni. Tra i compiti della Regione sono inoltre compresi la definizione dei criteri per la redazione dei Piani comunali di risanamento acustico che dovranno essere adottati qualora non sia possibile rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica.

L'organo legislativo locale ha perciò emanato un ulteriore dispositivo normativo; in attuazione dell'articolo 2 della legge regionale n. 15 è infatti stata pubblicata la delibera di Giunta Regionale 2053/2001 del 9/10/2001, per l'individuazione dei criteri e delle condizioni per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale.

I criteri per la classificazione acustica introdotti dalla delibera comprendono sia il territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto ché quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate. La Legge dispone infatti, agli articoli 4 e 17, che i Comuni verifichino la coerenza degli strumenti urbanistici vigenti e delle loro previsioni con la classificazione acustica del l'intero territorio.
Al momento della formazione di tale classificazione acustica il Comune provvede ad assumere un quadro conoscitivo finalizzato all'individuazione delle caratteristiche urbanistiche e funzionali delle diverse parti del territorio con riferimento:

- all'uso reale del suolo, per il territorio urbanizzato (stato di fatto);
- alla vigente disciplina di destinazione d'uso del suolo, per il territorio urbanizzabile (stato di progetto).

A tal fine, la metodologia proposta si basa sull'individuazione di Unità Territoriali Omogenee (UTO) sulle quali si effettuano le diverse valutazioni.

L'estratto della classificazione acustica vigente per il territorio comunale di Ozzano dell'Emilia è visualizzata nell'immagine 4.1.

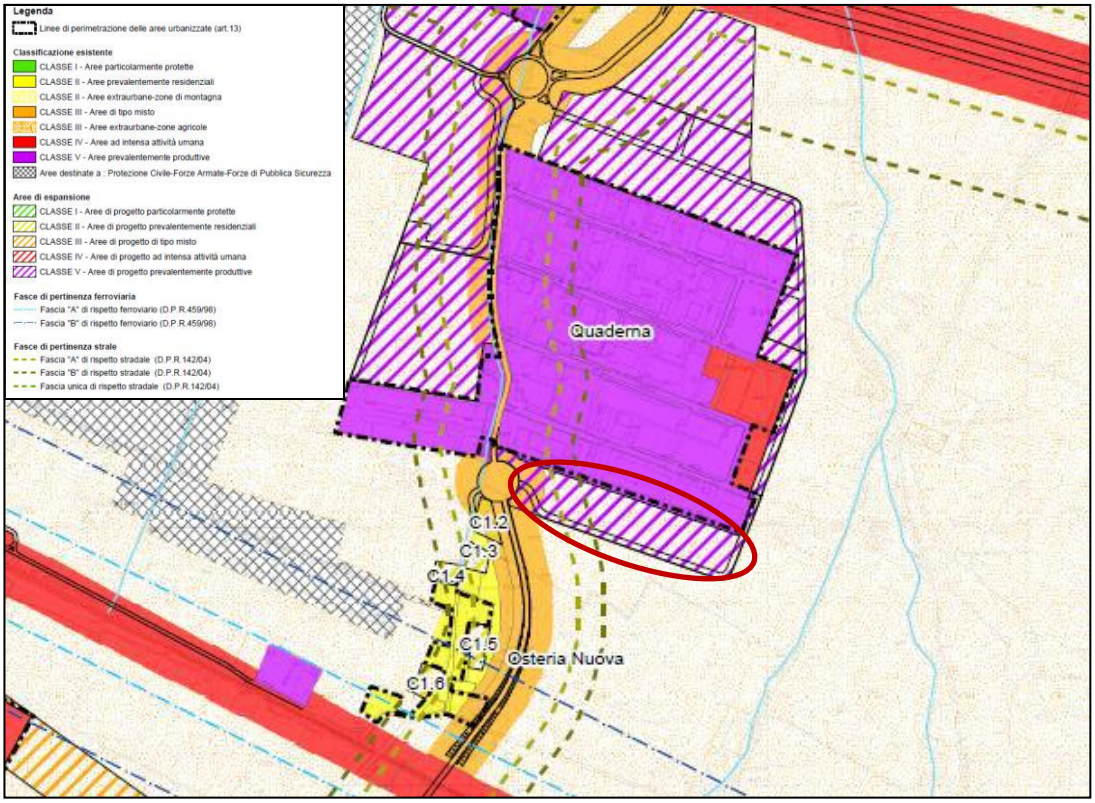
Come visibile dalla classificazione acustica comunale, l'area oggetto di studio risulta classificata in V classe acustica di progetto, con limiti pari a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno.

Il **DPR n. 142**, citato in precedenza, fissa i limiti acustici relativi alle fasce di pertinenza

stradale entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura stradale va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. All'esterno di tali specifiche fasce di pertinenza i contributi acustici riferibili alle diverse sorgenti presenti nell'intorno territoriale, vanno invece sommati.

Nel dettaglio, la via Tolara di Sotto, nel tratto in corrispondenza dell'ambito, e la sua prosecuzione a sud via Gorgara, sono classificate come strade extraurbane secondarie (tipo Cb), per le quali è prevista una fascia di 100 m (fascia A), con limite massimo di 70 dB(A) nel periodo diurno e di 60 dB(A) nel periodo notturno e una fascia di 150 m (fascia B), con limite massimo di 65 dB(A) nel periodo diurno e di 55 dB(A) nel periodo notturno. L' immagine seguente riporta sulla classificazione acustica e l'individuazione delle fasce di pertinenza stradali.

Img. 4.1 - classificazione acustica e fasce di pertinenza infrastrutturali



Si evidenzia che la porzione ovest del comparto ricade all'interno di entrambe le fasce infrastrutturali.

Analogamente, anche i ricettori esistenti, che sono localizzati lungo la via Gorgara, rientrano nella fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Il PTCP della Provincia di Bologna prevede, nelle norme delle dotazioni ecologiche, un articolo specifico sull'inquinamento acustico: il 13.5 "Requisiti degli insediamenti in materia

di clima acustico". In riferimento a tale articolo si ritiene che per l'intervento in oggetto sia da verificare la coerenza rispetto al comma 7 che prevede: "La realizzazione di barriere acustiche costituite da pannelli artificiali verticali, è da considerare soluzione accettabile, unicamente nel caso non esistano altre soluzioni progettuali fattibili, per ottenere il rispetto delle soglie di clima acustico prescritte ai sensi della classificazione acustica nei seguenti casi:

- risanamento di situazioni preesistenti,

- realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità in prossimità di edifici preesistenti,

- realizzazione di nuovi insediamenti o interventi di trasformazione urbana già previsti nei PRG vigenti,

mentre non è da considerare soluzione qualitativamente accettabile nel caso di nuovi insediamenti comprendenti funzioni anche residenziali ovvero altri recettori sensibili, che vengano introdotti nelle previsioni urbanistiche con atti di pianificazione di cui al terzo punto. (…)".

Si specifica che il progetto non prevede la realizzazione di opere di mitigazione.

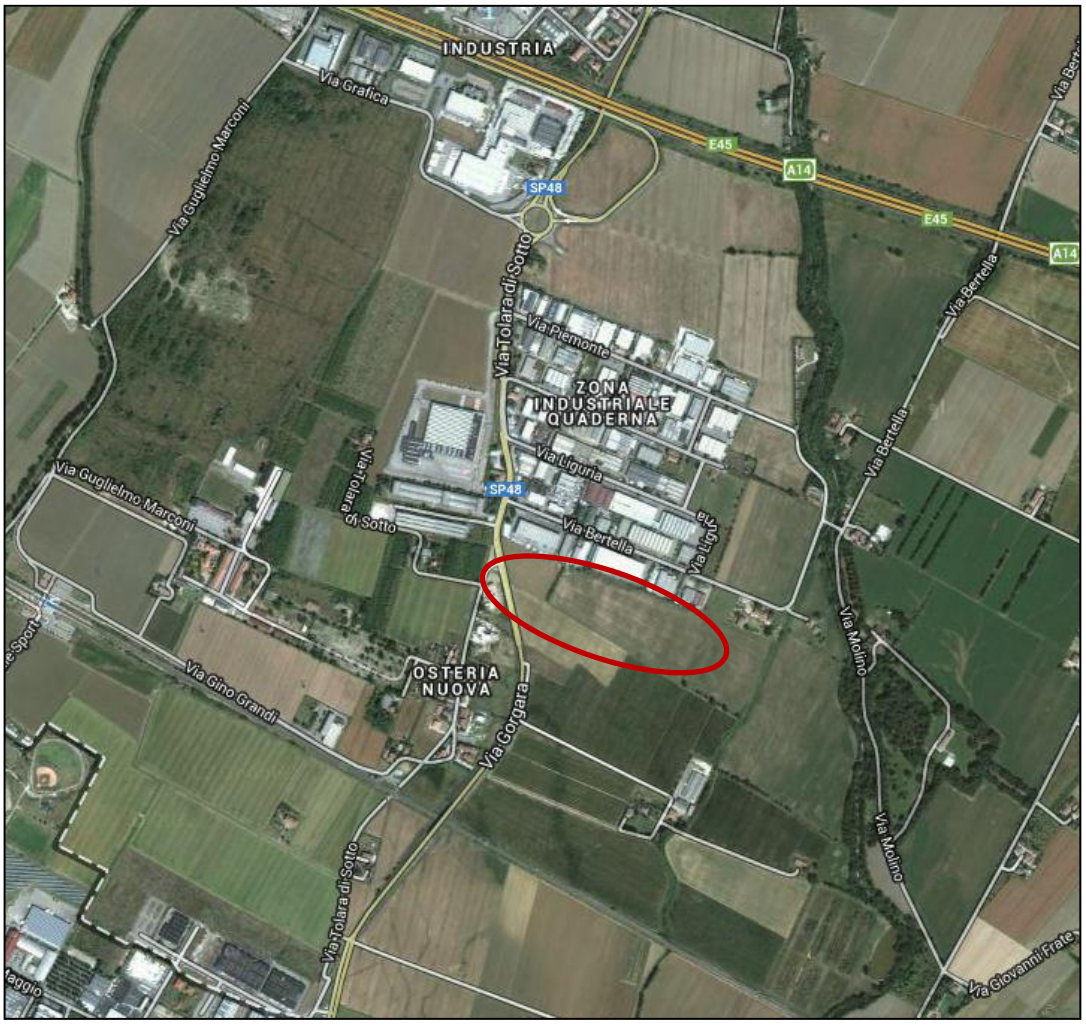
Nel paragrafo 4.6 è invece stata verificata la coerenza e conformità del progetto con il PSC, il POC e con le linee guida APEA, in relazione agli aspetti legati all'inquinamento acustico.

4.2 Caratterizzazione dell'ambito di intervento

L'area oggetto di studio, si colloca nel Comune di Ozzano Emilia, al confine con l'area industriale Quaderna, a sud dell'innesto della Complanare all'Autostrada A14.

L'ambito in esame, situato a nord-est dell'abitato di Ozzano, confina ad ovest con il tracciato dell'asse stradale di via Tolara di sotto (SP48) e con la sua prosecuzione a sud via Gorgara, mentre a sud e ad est si trovano campi ad uso agricolo. A nord è presente invece la zona industriale Quaderna, oltre la quale si trova l'autostrada A14.

Img. 4.2 - Foto aerea dell'area di intervento



4.2.1 Le sorgenti di rumore

Le infrastrutture viarie presenti nell'intorno territoriale, risultano essere le sorgenti di rumore che maggiormente definiscono il clima acustico dell'area oggetto di studio.

La sorgente di rumore prevalente è stata identificata nei flussi veicolari transitanti su via Tolara di Sotto e via Gorgara. La via Gorgara, infatti, collega la zona industriale con Ozzano Emilia, passando all'esterno del centro abitato di Osteria Nuova.

Un ulteriore contributo è riconducibile all'asse autostradale della A14, situato a circa 300 m dal comparto.

La definizione del clima acustico attuale e futuro è perciò prevalentemente correlata al contributo di sorgenti di tipo lineare, in quanto riconducibile alla rumorosità prodotta dai flussi di traffico veicolare transitanti sulla viabilità di riferimento.

Alla luce di quanto finora riportato, la definizione del clima acustico attuale e futuro è perciò prevalentemente correlata al contributo di sorgenti di tipo lineare, in quanto riconducibile principalmente alla rumorosità prodotta dai flussi di traffico veicolare.

4.3 Le indagini strumentali

Di seguito vengono descritte le indagini strumentali svolte con la finalità di caratterizzare il clima acustico in corrispondenza dell'area oggetto di studio.

Contemporaneamente ai rilievi fonometrici è stata installata una centralina meteo con la finalità di registrare i principali parametri meteo climatici. Si ricorda infatti che nell'Allegato B del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" è previsto che "Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s.

I valori dei parametri sono stati rilevati e misurati tramite apparecchiatura specializzata Integrated Sensor Suite (ISS) e Stazione Meteo Vantage Pro2™ della Davis Instruments (www.davisnet.com).

Img. 4.3 – Stazione Meteo Vantage Pro2™

Dai dati registrati dalla centralina meteo sono emersi brevi periodi con ventosità superiore ai 5 m/s, analizzando il profilo temporale del rilievo fonometrico è emerso che tali fenomeni non hanno in nessun modo alterato la misura fonometrica. Alla luce di tale considerazione si può affermare che le condizioni meteo-climatiche rilevate durante la campagna di monitoraggio risultavano essere idonee[6] all'esecuzione delle misure

6 Secondo quanto previsto nell'Allegato B del DM 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*

fonometriche e assenza di situazioni inficianti la validità dei dati acustici.

4.3.1 La campagna di rilievo fonometrico

Le analisi acustiche sono state eseguite tra mercoledì 29 e giovedì 30 maggio 2013. Le misure sono state effettuate in giorni feriali, in modo tale da poter considerare i dati specifici nell'ambito della settimana.

La strumentazione utilizzata per i rilievi è rappresentata da catene di misura di I classe costituite da fonometri integratori e analizzatori di spettro mod. 2260 e mod. 2250, e calibratore mod. 4231 tutti della Bruel & Kjær. L'analisi in frequenza è stata condotta in banda di 1/3 di ottava, modalità che permette il riconoscimento e la valutazione delle eventuali componenti tonali e impulsive del rumore.

Si ricorda che nello stesso comparto è stata effettuata una precedente campagna di misure in occasione dello studio acustico redatto dagli scriventi nel 2007 e relativo ad una precedente ipotesi progettuale. In tale occasione i rilievi strumentali furono condotti tramite differenti tecniche di rilievo finalizzate alla descrizione del clima acustico di un ambito più ampio di quello attualmente analizzato, in particolare furono svolte complessivamente 6 misure (di cui 2 di durata 24 ore e 4 di breve durata).

L'aggiornamento di tale campagna di misure è stato effettuato per tener conto di eventuali modifiche ai flussi di traffico (sorgente acustica principale) nonché allo scenario insediativo delle attività produttive, al momento della stesura del presente documento, e per ottenere quindi un quadro acustico aggiornato dell'area di intervento.

4.3.1.1 I principali parametri acustici

I principali parametri registrati sono stati il Leq, livelli statistici, Lmin, Lmax con costanti di tempo simultanee Impulse, Fast e Slow, usando filtri A e linear. Le calibrazioni sono avvenute prima e dopo ogni ciclo di misura.

Al fine di procedere ad una interpretazione dei valori misurati in modo quanto più possibile oggettivo sono stati rilevati i seguenti parametri:

<u>Livello statistico LA10</u>. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 10% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità di picco. In presenza di sorgenti quasi-gaussiane quali alti flussi di traffico, LA10 assume valori di qualche decibel più alti dei relativi valori di LAeq, questa differenza diminuisce in presenza di eventi ad alto contenuto energetico verificabili dalla time history dei LAmax.

<u>Livello statistico LA50</u>. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 50% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore del valore medio di pressione sonora.

<u>Livello statistico LA95</u>. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 95% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità ambientale di fondo. Consente di valutare il livello delle sorgenti fisse che emettono con modalità stazionarie. La differenza LA95-LAmin aumenta all'aumentare della

fluttuazione della sorgente stazionaria.

Livello statistico LAmax. È il livello massimo registrato e connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico quali il passaggio di ambulanze, moto, ecc. È un ottimo descrittore del disturbo da inquinamento acustico e, in generale, di tutte le condizioni di esposizione dove conta di più il numero degli eventi ad alto contenuto energetico rispetto alla "dose" media.

Infine l'analisi della distribuzione in bande di frequenza effettuata in bande di terzi d'ottava, fornisce un'ulteriore possibilità di valutare correttamente i dati forniti dal decorso della misura e le peculiari caratteristiche del clima acustico ambientale.

In allegato è stata riportata la certificazione dello strumento, di I classe, conforme alle vigenti prescrizioni normative[7].

Per presentare i dati rilevati si è proceduto ad una schedatura puntuale relativa ad ogni singola postazione di misura secondo le richieste espresse nella normativa vigente[8]. I dati sono quindi stati riportati in schede tecniche che evidenziano inoltre il profilo temporale del LAeq, l'analisi in frequenza e la distribuzione cumulativa dei livelli.

4.3.1.2 Le postazioni di rilievo strumentale (maggio 2013)

Lo studio ha previsto una serie di rilievi acustici strumentali in prossimità dell'area di intervento, in opportune postazioni, con l'obiettivo di caratterizzare le principali sorgenti incidenti sul territorio e il clima acustico attualmente presente in corrispondenza dei recettori più prossimi al comparto in esame. Contemporaneamente ai rilievi fonometrici, sono stati effettuati dei conteggi classificati (per classi di lunghezza e di velocità) dei flussi veicolari presenti allo stato attuale sulle infrastrutture viarie più prossime al comparto oggetto d'indagine; i risultati di tali conteggi sono riportati nel seguito del presente documento.

Di seguito vengono riportate in maniera sintetica le descrizioni/analisi relativamente alle postazioni fonometriche; si rimanda per ulteriori dettagli alle schede riportate in allegato e alla collocazione geografica riportata nella seguente immagine e in Figura 4.1.

7Art. 2 DM 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".*
8Allegato D del DM 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".*

Img. 4.4 - Localizzazione delle postazioni di rilievo fonometrico

<u>La Postazione P1</u> è ubicata circa 7 metri a nord rispetto all'angolo nord-est dell'edificio ad uso residenziale sito al civico n.121 di via Tolara di Sotto nel Comune di Ozzano dell'Emilia (BO). Il fonometro è stato collocato in corrispondenza del pozzo posto nell'area cortiliva dell'edificio, l'unità microfonica è stata collocata all'altezza di 4 metri sul piano campagna e installata su palo telescopico.

Tale postazione di misura ha permesso di determinare il clima acustico attualmente insistente sul recettore specifico nonché di caratterizzare gli apporti acustici dovuti dai transiti su via Tolara di Sotto e derivanti dalla limitrofa area industriale.

Img. 4.5 - Foto postazione P1

Tab. 4.2 - Descrizione postazione P1

Tipologia e durata misura	Analisi acustica temporale - Durata 24 ore
Sorgenti principali e di Fondo	Via Tolara di Sotto (circa 3 m)- Area Industriale Quaderna (minima 20 m) - Sistema autostrada complanare sud (circa 800 m)
Altre sorgenti estemporanee	Avifauna - Cani – pertinenze residenziali – sorvoli aerei
Rilievi di traffico	Contemporaneamente al rilievo fonometrico su due sezioni di via Tolara di Sotto, mediante piastre magnetometriche.

La Postazione P2 è ubicata circa 40 metri a nord-est rispetto al nucleo residenziale sito ai civici 50-52 di via Bertella nel Comune di Ozzano dell'Emilia (BO). Il fonometro è stato ancorato ad un palo della rete telefonica ad un'altezza di 4 metri sul piano campagna.

Tale postazione di misura ha permesso di determinare il clima acustico attualmente insistente sul recettore specifico nonché di caratterizzare gli apporti acustici dovuti dai transiti su via Bertella e derivanti dalla limitrofa area industriale.

Img. 4.6 - Foto postazione P2

Tab. 4.3 - Descrizione postazione P2

Tipologia e durata misura	Analisi acustica temporale - Durata 24 ore
Sorgenti principali e di Fondo	Via Bertella (circa 10 m) - Via Tolara di Sotto (circa 650 m) - Area Industriale Quaderna (minima 200 m) – Linea Ferroviaria Bologna Taranto (circa 700 m) - Sistema autostrada complanare sud (circa 1000 m)
Altre sorgenti estemporanee	Avifauna - Cani – pertinenze residenziali – sorvoli aerei
Rilievi di traffico	Contemporaneamente al rilievo fonometrico su via Bertella e due sezioni di via Tolara di Sotto, mediante piastre magnetometriche.

Le postazioni P3 e P4, di breve durata e svolte ad elevata risoluzione di campionamento, hanno avuto lo scopo di caratterizzare in dettaglio i livelli di rumore indotti dal traffico veicolare sulla SP48 via Gorgara (variante a via Tolara di Sotto).

La **postazione P3** è stata posta lungo l'asse viario di via Gorgara, a 5 metri dal ciglio stradale; l'unità microfonica è stata collocata ad un'altezza di 1,5 metri sul piano campagna, equivalenti ad 1 metro su quello stradale.

La **postazione P4** è stata posta lungo l'asse viario di via Gorgara, a 15 metri dal ciglio stradale; l'unità microfonica è stata collocata ad un'altezza di 1,5 metri sul piano campagna, equivalenti ad 1 metro su quello stradale.

Img. 4.7 - Foto postazione P3 e P4

Tab. 4.4 -Descrizione postazione P3 e P4

Tipologia e durata misura	Analisi acustica spaziale – misura spot di 15 minuti
Sorgenti principali	Via Gorgara
Altre sorgenti secondarie e estemporanee	Transiti ferroviari - avifauna
Rilievi di traffico	Sono stati effettuati conteggi classificati tramite operatore sula SP48 via Gorgara.

4.3.1.3 I livelli sonori misurati (maggio 2013)

Si procede adesso alla descrizione dei livelli acustici misurati al fine di evidenziare le caratteristiche generali riscontrate. Nella Tabella seguente sono state riassunte le informazioni generali relative alla campagna di rilievo fonometrico[9]. In allegato sono stati riportati i report di misura certificanti i dati tecnici completi dei rilievi.

Tab. 4.5 -Risultati dei rilievi fonometrici

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1 TRD	Valore totale	4 m	29/05/2013 16.00	16.00.00	94,3	33,5	72,0	63,1	45,9	**68,0**
P1 TRN	Valore totale	4 m	29/05/2013	8.00.00	87,7	30,0	61,4	42,3	33,4	**60,1**

9 I valori acustici anche se riportati con il decimale possono essere arrotondati, secondo le convenzionali procedure, allo 0,5 dB superiore

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
			22.00							
P2 TRD	Valore totale	4 m	29/05/2013 16.00	16.00.00	83,1	35,9	59,4	48,5	40,7	**55,5**
P2 TRN	Valore totale	4 m	29/05/2013 22.00	8.00.00	84,1	34,3	51,7	42,5	37,8	**51,1**
P3	Valore totale	1,5 m	30/05/2013 15.39	0.15.00	80,6	43,9	72,8	65,0	50,3	**68,6**
P4	Valore totale	1,5 m	30/05/2013 12.22	0.15.00	74,0	42,1	65,7	61,2	50,2	**62,7**

I risultati dei rilievi acustici unitamente ai dati di traffico riportati nel seguito hanno permesso un'accurata taratura del modello di simulazione previsionale.

4.3.1.4 I rilievi di traffico (maggio 2013)

Come premesso, contemporaneamente ai rilievi fonometrici, sono stati effettuati dei conteggi classificati (per classi di lunghezza e di velocità) dei flussi veicolari presenti allo stato attuale sulle infrastrutture viarie più prossime al comparto oggetto d'indagine.

I rilievi di traffico sono basati su conteggi automatici tramite piastre magnetometriche nonché rilievi manuali eseguiti da operatore.

I conteggi automatici sono finalizzati alla classificazione, per classi di lunghezza e di velocità, dei flussi veicolari presenti allo stato attuale sulle principali infrastrutture viarie presente in prossimità del comparto oggetto d'indagine.

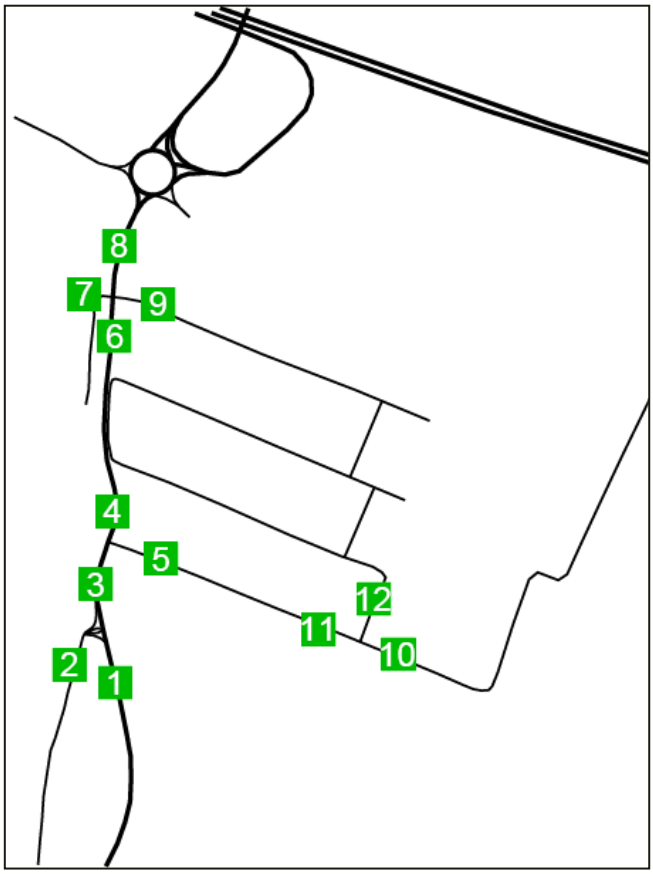
Tab. 4.6 -Flussi di traffico rilevati sulla rete stradale

Sez	ASSE STRADALE	24 ore (v/g)			Diurno media oraria (v/h)			Notturno media oraria (v/h)		
	Nome	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	12.613	415	13.028	741	25	766	96	3	99
2	Via Tolara di Sotto a sud	1.052	54	1.106	62	4	66	8	1	9
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	12.655	433	13.088	743	26	769	97	3	100
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	11.919	407	12.326	700	25	725	91	3	94
5	Via Bertella a Ovest	1.597	48	1.645	90	3	93	21	1	22
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	11.919	407	12.326	700	25	725	91	3	94
7	Accesso area produttiva ovest	658	160	818	37	10	47	9	2	11
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	12.813	592	13.405	753	36	789	98	4	102
9	Via Piemonte	1.597	368	1.965	90	22	112	21	3	24
10	Via Bertella a Est	914	0	914	52	0	52	12	0	12

Sez	ASSE STRADALE	24 ore (v/g)			Diurno media oraria (v/h)			Notturno media oraria (v/h)		
	Nome	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
11	Via Bertella Centro	1.031	32	1.063	58	2	60	14	0	14
12	Via Liguria	876	48	924	50	3	53	12	0	12

L'immagine seguente riporta la localizzazione delle sezioni stradali.

Img. 4.8 - Localizzazione sezioni stradali – scenario attuale



Per ulteriori dettagli relativi ai risultati dei rilievi di traffico svolti tramite piastre magnetometriche si rimanda allo specifico capitolo 3 relativo al traffico.

Per quanto riguarda i conteggi manuali, nella seguente tabella sono stati inseriti i risultati dei conteggi veicolari svolti su via Gorgara contemporaneamente ai rilievi di breve durata nelle postazioni P3 e P4.

Tab. 4.7 -Risultati dei rilievi di traffico durante il rilievo in P3

		valori 15'		valori 1h		
strada	**Data e ora**	**leggeri**	**pesanti**	**leggeri**	**pesanti**	**P3**
via Gorgara dir Nord	30/05/2013 15:39	76	4	**304**	**16**	**68,6**
via Gorgara dir Sud	30/05/2013 15:39	80	8	**320**	**32**	
via Gorgara Totale		**156**	**12**	**624**	**48**	

Tab. 4.8 -Risultati dei rilievi di traffico durante il rilievo in P4

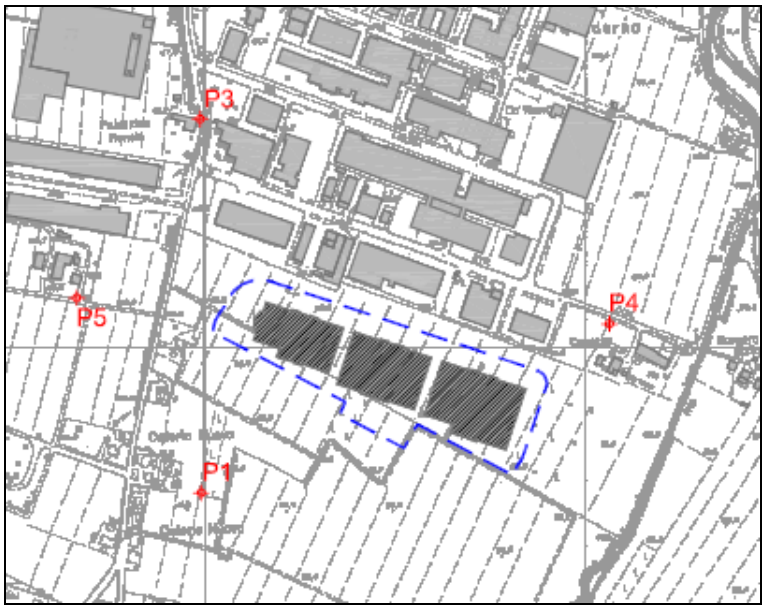
		valori 15'		valori 1h		
strada	**Data e ora**	**leggeri**	**pesanti**	**leggeri**	**pesanti**	**P4**
via Gorgara dir Nord	30/05/2013 12:22	76	1	**304**	**4**	**62,7**
via Gorgara dir Sud	30/05/2013 12:22	112	5	**448**	**20**	
via Gorgara Totale		**188**	**6**	**752**	**24**	

4.3.1.5 La campagna di misure 2007

Come già ricordato, nello stesso comparto è stata effettuata una precedente campagna di misure in occasione dello studio acustico redatto dagli scriventi nel 2007 e relativo ad una precedente ipotesi progettuale. In tale occasione i rilievi strumentali furono condotti tramite differenti tecniche di rilievo finalizzate alla descrizione del clima acustico di un ambito più ampio di quello attualmente analizzato, in particolare furono svolte complessivamente 6 misure (di cui 2 di durata 24 ore e 4 di breve durata), di cui solo 4 significative per l'area oggetto di esame.

L'immagine seguente riporta l'individuazione planimetrica di tali postazioni.

Img. 4.9 – Postazioni di rilievo fonometrico aprile 2007



La tabella seguente riporta i risultati di tale campagna di misure

Tab. 4.9 -Risultati dei rilievi fonometrici aprile 2007

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1 TRD	Valore totale	2,5 m	16/04/2007 16.00	16.00.00	79,2	34,6	61,9	59,0	53,7	**59,5**
P1 TRN	Valore totale	2,5 m	16/04/2007 22.00	8.00.00	76,3	35,2	58,3	49,1	38,8	**54,7**
P3	Valore totale	1,5 m	16/04/2007 17.19	0.10.00	92,7	47,2	74,9	66,4	52,1	**71,7**
P4	Valore totale	1,5 m	16/04/2007 17.38	0.10.00	72,8	43,3	50,7	46,8	45,0	**53,6**
P5	Valore totale	1,5 m	16/04/2007 17.55	0.10.00	64,0	43,8	55,8	50,3	46,6	**52,4**

Da un confronto con i dati rilevati a maggio 2013 emerge una sostanziale conferma del quadro acustico già verificato nella precedente campagna di misure del 2007.

4.4 Le simulazioni del clima acustico relative allo scenario attuale

Oltre che tramite i rilievi precedentemente descritti, il clima acustico nella situazione attuale è stato caratterizzato mediante il calcolo dei livelli acustici tramite software LIMA su una serie di ricettori puntuali localizzati in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati in un intorno dell'intervento e da esso potenzialmente influenzati.

Una volta ricostruita tridimensionalmente la morfologia dell'area in esame, è stata effettuata una cosiddetta "taratura" del modello così costruito all'interno del software LIMA su una serie di opportuni rilievi congiunti traffico-rumore: i livelli acustici ottenuti fornendo in ingresso al modello i flussi di traffico stradale rilevati, sono stati confrontati con quelli ottenuti durante la campagna di rilievo fonometrico. Si riporta di seguito la tabella con i valori della taratura del modello dell'area.

Tab. 4.10 - Taratura del modello di simulazione

Post. Mis.	Tipologia dato	Livelli rilevati dBA	Livelli simulati dBA	Differenza dBA
P1	TRD	68,0	68,7	0,7
	TRN	60,1	60,4,	0,3,
P2	TRD	55,5	55,7	0,2
	TRN	51,1	50,5	-0,6
P3	Misura breve	68,6	68,4	-0,2
P4	Misura breve	62,7	63,3	0,6

La tabella precedente mostra, in generale, una buona approssimazione dei rilievi da parte del modello di simulazione: i dati calcolati non si discostano mai da quelli misurati di valori superiori +/-1dBA.

4.4.1 I flussi di traffico veicolare nello scenario attuale

La rete stradale ed i relativi flussi di traffico nel periodo diurno (ore 6.00 – 22.00) e in quello notturno (ore 22.00 – 6.00), utilizzati nelle simulazioni dello scenario attuale, sono stati definiti sulla base dei rilievi di traffico effettuati in occasione nel presente studio.

Si evidenzia che rispetto ai flussi misurati durante la campagna di rilievo, nello scenario attuale è stato aggiunto il carico urbanistico derivante dall'attuazione dei comparti AN 2.3 e AN D 3.3, localizzati a nord dell'area industriale Quaderna, in quanto, sebbene non siano ancora stati realizzati, il Piano Particolareggiato relativo a tali ambiti è già stato approvato.

Per una trattazione dettagliata dei dati calcolati, si rimanda allo specifico capitolo relativo a traffico e mobilità.

La tabella seguente riporta, per i principali archi stradali dell'area ed i flussi orari medi nei due periodi diurno e notturno utilizzati nelle simulazioni acustiche.

Tab. 4.11 - Flussi orari medi sui principali assi stradali nello scenario attuale

Sez.	Asse stradale	Diurno - media oraria				Notturno - media oraria			
		leggeri	pesanti	totale	% pes	leggeri	pesanti	totale	% pes
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	776	28	804	3,5	107	3	110	2,7
2	Via Tolara di Sotto a sud	62	4	66	6,1	8	1	9	11,1
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	778	29	807	3,6	107	3	110	2,7
4	Via Tolara di Sotto (SP 48)	735	27	762	3,5	101	3	104	2,9
5	Via Bertella a Ovest	90	3	93	3,2	21	1	22	4,5
6	Via Tolara di Sotto (SP 48)	735	27	762	3,5	101	3	104	2,9
7	Accesso area produttiva ovest	37	10	47	21,3	9	2	11	18,2
8	Via Tolara di Sotto (SP 48)	787	38	825	4,6	108	4	112	3,6
9	Via Piemonte	90	22	112	19,6	21	3	24	12,5
10	Via Bertella a Est	60	1	61	1,6	15	0	15	0,0
11	Via Bertella Centro	58	2	60	3,3	14	0	14	0,0
12	Via Liguria	58	3	61	4,9	14	0	14	0,0

4.4.2 I livelli acustici calcolati sui ricettori esistenti

In una prima fase dello studio acustico, è stata effettuata un'analisi puntuale tesa ad evidenziare i livelli acustici sui ricettori sensibili esistenti nell'ambito di studio, ad altezze diverse, corrispondenti ai diversi piani degli edifici stessi. Tali ricettori hanno lo scopo di valutare le variazioni di clima acustico indotte dalle modifiche alla viabilità dell'area previste

in futuro.

Nella figura 4.2 è riportata la localizzazione dei ricettori.

La quantificazione del rumore presente nell'area di intervento allo stato attuale è stata condotta in riferimento al periodo diurno (6-22) e notturno (22-6), assumendo come sorgenti i flussi di traffico stradale, evidenziati quali fonti acustiche principali durante la fase di analisi territoriale.

I flussi assegnati ad ogni tratto stradale sono quelli dichiarati in precedenza, mentre le velocità di marcia sono ricavate dai rilievi e confermate dalla taratura sulle misure di lungo periodo.

I livelli acustici calcolati per lo scenario attuale sui ricettori, sotto le condizioni appena esposte, sono riportati nella tabella che segue.

Tab. 4.12 - Livelli acustici sui ricettori esistenti nell'ambito di analisi

Ricettore	Piano	Livelli calcolati		Limiti normativi				Superamenti	
				Classificazione acustica		Limiti DPR 142			
		LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN
1	P.T.	61,7	52,5	60	50	70	60	-	-
1	P.1.	63,6	54,4	60	50	70	60	-	-
1	P.2.	64,2	55,0	60	50	70	60	-	-
2	P.T.	59,2	50,7	60	50	70	60	-	-
2	P.1.	60,4	51,9	60	50	70	60	-	-
2	P.2.	61,3	52,5	60	50	70	60	-	-
3	P.T.	58,3	51,1	60	50	70	60	-	-
3	P.1.	58,1	50,9	60	50	70	60	-	-
3	P.2.	57,4	50,2	60	50	70	60	-	-
4	P.T.	57,4	48,2	60	50	70	60	-	-
4	P.1.	59,2	50,1	60	50	70	60	-	-
4	P.2.	60,4	51,3	60	50	70	60	-	-
5	P.T.	61,5	52,3	60	50	70	60	-	-
5	P.1.	63,5	54,3	60	50	70	60	-	-
5	P.2.	64,4	55,1	60	50	70	60	-	-
6	P.T.	55,4	46,3	60	50	70	60	-	-
6	P.1.	57,2	48,1	60	50	70	60	-	-
6	P.2.	58,9	49,7	60	50	70	60	-	-
7	P.T.	57,8	50,6	60	50	70	60	-	-
7	P.1.	57,6	50,5	60	50	70	60	-	-
7	P.2.	57,1	49,8	60	50	70	60	-	-
8	P.T.	50,9	42,6	60	50			-	-
8	P.1.	51,5	43,1	60	50			-	-

Ricettore	Piano	Livelli calcolati		Limiti normativi				Superamenti	
				Classificazione acustica		Limiti DPR 142			
		LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN
8	P.2.	52,1	43,6	60	50			-	-
9	P.T.	67,0	58,4	70	60	70	60	-	-
9	P.1.	67,4	58,8	70	60	70	60	-	-
10	P.T.	60,6	51,9	70	60	70	60	-	-
10	P.1.	62,2	53,6	70	60	70	60	-	-
11	P.T.	63,3	54,9	70	60	70	60	-	-
11	P.1.	64,3	55,9	70	60	70	60	-	-
12	P.T.	50,1	44,6	60	50			-	-
12	P.1.	51,3	45,6	60	50			-	-
13	P.T.	46,7	41,3	60	50			-	-
13	P.1.	47,2	41,7	60	50			-	-
14	P.T.	47,7	42,0	60	50			-	-
14	P.1.	48,7	42,7	60	50			-	-
15	P.T.	47,6	42,5	60	50			-	-
15	P.1.	48,0	42,8	60	50			-	-
16	P.T.	46,7	41,3	60	50			-	-
16	P.1.	47,1	41,6	60	50			-	-
17	P.T.	47,6	42,8	60	50			-	-
17	P.1.	47,8	43,0	60	50			-	-

Come visibile dai dati riportati in tabella, non sono presenti superamenti dei limiti normativi allo stato attuale.

Le simulazioni effettuate si ritengono cautelative, in quanto non sono stati scorporati i contributi delle sorgenti delle fasce infrastrutturali, anche perché comunque i livelli acustici sui ricettori analizzati risultano principalmente dovuti proprio a queste infrastrutture.

Oltre ai livelli acustici sui ricettori, sono state calcolate due mappe acustiche orizzontali ad un'altezza pari a 4 m sul p.c., con la finalità di comprendere meglio l'andamento dei livelli acustici nell'area di intervento.

Tali mappe sono visualizzate in figura 4.3.

4.5 Compatibilità acustica dell'opera nello scenario futuro

L'approccio metodologico seguito per la determinazione della compatibilità acustica dell'intervento si è basato sulla verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione relativamente ai due periodi diurno e notturno, in corrispondenza dei ricettori sensibili esistenti nell'intorno, già caratterizzati per lo scenario attuale, nonché degli ambienti di

progetto con permanenza di persone (uffici) all'interno dell'area d'intervento.

Le verifiche acustiche sono state effettuate mediante lo stesso modello previsionale di calcolo LIMA utilizzato nello scenario attuale.

4.5.1 Principali elementi del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di edifici produttivi in successione (Figura 2.1). I due blocchi principali corrispondono a due stabilimenti produttivi distinti, con propri edifici multipiano gemellati in linea, destinati ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi (Lotto A). Nel dettaglio, gli edifici destinati ad ospitare gli uffici risultano localizzati tra i due blocchi principali e sono caratterizzati da 6 piani fuori terra, di cui l'ultimo adibito ad usi tecnici.

A collegamento fra i due blocchi è previsto un corpo a ponte da destinare per i primi due piani a servizi per il personale e per il piano superiore a servizi di ristorazione collettiva trasformabili anche in sale riunioni per i dipendenti,per conferenze o altro.

Il terzo blocco (Lotto B) di dimensioni più ridotte è riservato alle proprietà terze presenti sul comparto tra cui il Comune, in ragione dei diritti edificatori.

Una parte della superficie fondiaria è destinata a riserva per futuri eventuali incrementi dovuti a necessità di ampliamento produttivo o di collocazione di nuove attività dell'indotto.

Il progetto del comparto, a destinazione produttiva, comprende inoltre una nuova strada di accesso che trae origine da una rotonda da realizzarsi sulla via Gorgara fino al congiungimento a nord con la strada in attuazione, tale da garantire una circonvallazione ad est per tutte le unità produttive esistenti e per quelle future poste su questo quadrante. L'apertura di tale nuova strada consentirà di chiudere due immissioni oggi esistenti su via Tolara, dando continuità al percorso ciclabile che potrà essere collegato alla pista di penetrazione prevista in fregio alla nuova viabilità di piano.

L'assetto distributivo prevede quattro accessi dalla futura strada pubblica, posta al confine nord del lotto, con parcheggi e verde distribuiti a contorno.

La circolazione viaria interna è prevista sul perimetro dell'area di edificazione, mentre il traffico pesante si attesta in due grandi strutture di carico e scarico coperte, poste sugli opposti fronti est-ovest.

Si specifica che al momento non si hanno informazioni relative ad eventuali futuri impianti tecnologici (sorgenti fisse) che potranno essere installati in esterno agli edifici di progetto; si rimanda pertanto tale eventuale verifica alle successive fasi progettuali.

4.5.2 I flussi di traffico veicolare nello scenario futuro

Per le simulazioni relative alla situazione conseguente alla realizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la viabilità adiacente all'area di studio, che ne costituisce quindi la sorgente acustica prevalente, sono stati utilizzati i dati presenti nello scenario

attuale, ai quali è stato sommato il carico urbanistico generato dal comparto.

La quantificazione dei flussi di traffico generati e attratti dal nuovo insediamento è stata calcolata sulla base della analisi effettuate in merito alla mobilità dell'area.

In particolare, in base a tale analisi, i flussi generati dal comparto risultano pari a 503 veicoli nel giorno medio feriale, di cui 439 veicoli leggeri e 64 veicoli pesanti.

I flussi veicolari così calcolati sono stati suddivisi nel periodo diurno e notturno nei diversi assi stradali, incluso il nuovo asse viario di progetto, utilizzando le percentuali di ripartizione descritte nello specifico capitolo 3 relativo a traffico e mobilità.

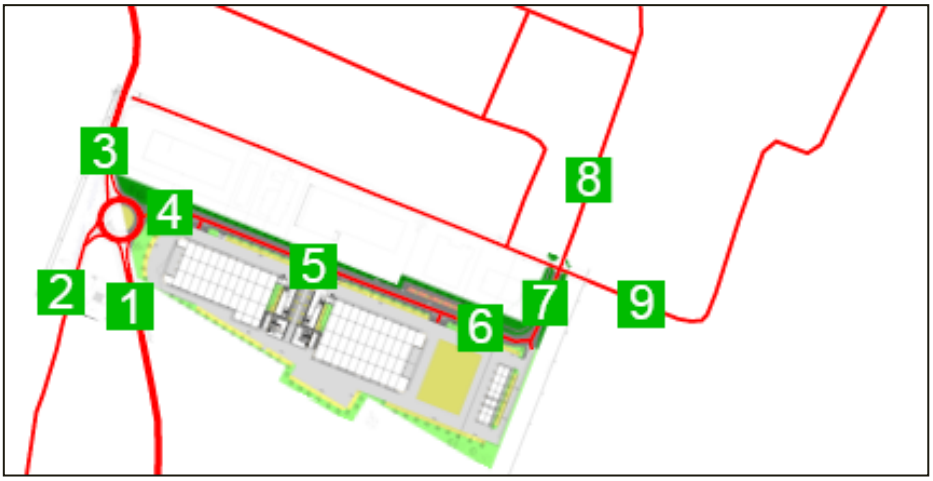
La tabella seguente riporta i flussi veicolari complessivi dello scenario futuro sulla rete viaria presente in prossimità dell'area oggetto di studio.

Tab. 4.13 - Flussi orari medi sui principali assi stradali nello scenario futuro

Sez.	ASSE STRADALE	Diurno - media oraria				Notturno - media oraria			
		leggeri	pesanti	totale	% pes	leggeri	pesanti	totale	% pes
1	Via Gorgara (SP 48) a Sud	798	30	828	3,6	113	3	116	2,6
2	Via Tolara di Sotto a sud	62	4	66	6,1	8	1	9	11,1
3	Via Tolara di Sotto (SP 48)	762	33	795	4,2	109	3	112	2,7
4	Nuovo asse lato ovest	139	11	150	7,3	36	1	37	2,7
5	Nuovo asse centro	119	7	126	5,6	30	1	31	3,2
6	Nuovo asse lato est	66	2	68	2,9	16	1	17	5,9
7	Nuovo asse lato nord-est	66	2	68	2,9	16	1	17	5,9
8	Nuovo asse lato nord	58	3	61	4,9	14	1	15	6,7
9	Via Bertella a Est	65	1	66	1,5	16	0	16	0,0

L'immagine seguente riporta la localizzazione delle sezioni stradali per lo scenario futuro.

Img. 4.10 - Localizzazione sezioni stradali – scenario futuro



4.5.3 I livelli sonori simulati

La caratterizzazione delle sorgenti nello scenario futuro, unitamente all'inserimento del progetto nel modello già utilizzato per lo scenario attuale, ha costituito l'input nel modello previsionale per le simulazioni dello scenario di riferimento futuro.

La quantificazione del rumore presente nell'area di intervento è stata condotta assumendo quali sorgenti i flussi di traffico stradale circolanti sulla viabilità in prossimità dell'area di progetto.

La tabella seguente riporta i livelli calcolati sui ricettori esistenti esterni al comparto nello scenario futuro, al fine di valutare l'impatto dell'intervento.

Tab. 4.14 - Livelli acustici sui ricettori esistenti esterni all'ambito - scenario futuro

Ricettore	Piano	Livelli calcolati				Limiti normativi				Superamenti	
		Scenario futuro		Contributo progetto		Classificazione acustica		Limiti DPR 142			
		LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN
1	P.T.	61,9	52,6	0,2	0,1	60	50	70	60	-	-
1	P.1.	63,8	54,4	0,2	0,0	60	50	70	60	-	-
1	P.2.	64,5	55,2	0,3	0,1	60	50	70	60	-	-
2	P.T.	59,5	50,9	0,3	0,2	60	50	70	60	-	-
2	P.1.	60,8	52,1	0,3	0,2	60	50	70	60	-	-
2	P.2.	61,6	52,8	0,3	0,2	60	50	70	60	-	-
3	P.T.	58,3	51,1	0,0	0,0	60	50	70	60	-	-
3	P.1.	58,1	50,9	0,0	0,0	60	50	70	60	-	-
3	P.2.	57,4	50,2	0,0	0,0	60	50	70	60	-	-
4	P.T.	57,5	48,2	0,1	-0,1	60	50	70	60	-	-
4	P.1.	59,3	50,0	0,1	-0,1	60	50	70	60	-	-
4	P.2.	60,6	51,3	0,2	0,0	60	50	70	60	-	-
5	P.T.	61,7	52,3	0,1	0,0	60	50	70	60	-	-
5	P.1.	63,7	54,3	0,2	0,0	60	50	70	60	-	-
5	P.2.	64,6	55,2	0,3	0,1	60	50	70	60	-	-
6	P.T.	55,4	46,1	0,0	-0,2	60	50	70	60	-	-
6	P.1.	57,1	47,8	-0,1	-0,3	60	50	70	60	-	-
6	P.2.	59,1	49,7	0,2	0,0	60	50	70	60	-	-
7	P.T.	57,8	50,6	0,0	0,0	60	50	70	60	-	-
7	P.1.	57,6	50,5	0,0	0,0	60	50	70	60	-	-
7	P.2.	57,1	49,8	0,0	0,0	60	50	70	60	-	-
8	P.T.	51,3	42,9	0,4	0,3	60	50			-	-
8	P.1.	51,9	43,4	0,4	0,3	60	50			-	-
8	P.2.	52,4	43,9	0,4	0,2	60	50			-	-

Ricettore	Piano	Livelli calcolati				Limiti normativi				Superamenti	
		Scenario futuro		Contributo progetto		Classificazione acustica		Limiti DPR 142			
		LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN
9	P.T.	67,5	58,9	0,5	0,5	70	60	70	60	-	-
9	P.1.	67,9	59,3	0,5	0,5	70	60	70	60	-	-
10	P.T.	61,0	52,4	0,4	0,4	70	60	70	60	-	-
10	P.1.	62,7	54,0	0,4	0,5	70	60	70	60	-	-
11	P.T.	63,8	55,3	0,5	0,5	70	60	70	60	-	-
11	P.1.	64,8	56,3	0,5	0,5	70	60	70	60	-	-
12	P.T.	50,6	44,9	0,5	0,3	60	50			-	-
12	P.1.	51,8	45,9	0,5	0,3	60	50			-	-
13	P.T.	49,5	44,0	2,9	2,8	60	50			-	-
13	P.1.	50,1	44,5	2,9	2,9	60	50			-	-
14	P.T.	48,8	43,1	1,0	1,1	60	50			-	-
14	P.1.	49,7	43,8	1,0	1,1	60	50			-	-
15	P.T.	48,5	43,3	0,9	0,8	60	50			-	-
15	P.1.	49,0	43,7	0,9	0,9	60	50			-	-
16	P.T.	47,0	41,5	0,4	0,3	60	50			-	-
16	P.1.	47,5	41,9	0,4	0,3	60	50			-	-
17	P.T.	47,8	42,9	0,2	0,1	60	50			-	-
17	P.1.	48,1	43,1	0,3	0,1	60	50			-	-

Come visibile dai dati riportati nella tabella precedente, anche nello scenario futuro tutti i ricettori esistenti presentano livelli inferiori ai limiti normativi. Pertanto il contributo acustico complessivo dell'intervento, pur apportando incrementi dei livelli su alcuni ricettori, non è mai tale da generare criticità.

Gli incrementi più significativi si hanno presso i ricettori più prossimi alla viabilità di nuova realizzazione, senza comunque generare superamenti dei limiti. Tale arteria ha la funzione di migliorare la circolazione viaria in tutta l'area produttiva e di ridurre il traffico circolante sulla direttrice Tolara/Gorgara, i cui livelli acustici infatti, si mantengono pressoché inalterati, nonostante l'incremento di flussi veicolari nell'area dovuto all'intervento in oggetto ed alle altre previsioni di sviluppo dell'area considerati già attuati dagli strumenti urbanistici vigenti nello scenario futuro di attuazione del PUA in oggetto (Piano Particolareggiato già approvato dell'ex Comparto D 3.3, a destinazione prevalentemente produttiva, posto a nord della via Piemonte).

Oltre all'analisi sui ricettori esistenti, è stata effettuata una verifica dei i livelli acustici attesi in corrispondenza degli edifici di progetto destinati ad ospitare gli uffici.

Nella Figura 4.2 sono state evidenziate le posizioni planimetriche di suddetti ricettori.

Come già evidenziato la quantificazione del rumore presente nell'area di intervento è stata condotta assumendo quali sorgenti i flussi di traffico stradale circolanti sulla viabilità in prossimità dell'area di progetto.

Come già detto, al momento non si hanno informazioni relative ad eventuali futuri impianti tecnologici (sorgenti fisse) che potranno essere installati in esterno agli edifici di progetto; si rimanda pertanto tale eventuale verifica alle successive fasi progettuali.

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati delle valutazioni puntuali sui ricettori considerati.

Tab. 4.15 - Verifiche dei livelli acustici sui ricettori di progetto - scenario futuro

Ricettore	Piano	Livelli calcolati		Limiti classificazione acustica		Superamenti	
		LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN
18	P.T.	29,3	20,7	70	60	-	-
18	P.1.	34,3	25,2	70	60	-	-
18	P.2.	41,7	32,4	70	60	-	-
18	P.3.	50,6	41,1	70	60	-	-
18	P.4.	51,4	41,9	70	60	-	-
19	P.T.	45,6	38,8	70	60	-	-
19	P.1.	48,3	40,8	70	60	-	-
19	P.2.	51,6	43,3	70	60	-	-
19	P.3.	53,1	44,7	70	60	-	-
19	P.4.	54,3	45,8	70	60	-	-
20	P.T.	54,6	46,8	70	60	-	-
20	P.1.	56,7	48,8	70	60	-	-
20	P.2.	56,9	48,9	70	60	-	-
20	P.3.	56,8	48,9	70	60	-	-
20	P.4.	56,7	48,8	70	60	-	-
21	P.T.	46,3	39,8	70	60	-	-
21	P.1.	48,0	41,1	70	60	-	-
21	P.2.	48,9	41,8	70	60	-	-
21	P.3.	49,0	41,9	70	60	-	-
21	P.4.	49,0	41,9	70	60	-	-
22	P.T.	28,2	19,8	70	60	-	-
22	P.1.	31,4	22,7	70	60	-	-
22	P.2.	36,3	27,2	70	60	-	-
22	P.3.	47,6	38,1	70	60	-	-
22	P.4.	49,7	40,2	70	60	-	-
23	P.T.	46,7	39,7	70	60	-	-

Ricettore	Piano	Livelli calcolati		Limiti classificazione acustica		Superamenti	
		LeqD	LeqN	LeqD	LeqN	LeqD	LeqN
23	P.1.	48,5	41,1	70	60	-	-
23	P.2.	49,5	41,9	70	60	-	-
23	P.3.	50,4	42,6	70	60	-	-
23	P.4.	50,9	43,0	70	60	-	-
24	P.T.	54,3	46,6	70	60	-	-
24	P.1.	56,5	48,6	70	60	-	-
24	P.2.	56,5	48,7	70	60	-	-
24	P.3.	56,5	48,6	70	60	-	-
24	P.4.	56,3	48,5	70	60	-	-
25	P.T.	44,5	38,4	70	60	-	-
25	P.1.	46,5	40,0	70	60	-	-
25	P.2.	47,8	41,1	70	60	-	-
25	P.3.	48,7	41,8	70	60	-	-
25	P.4.	50,1	43,0	70	60	-	-

Come visibile dai dati riportati nella tabella precedente, non sono presenti superamenti dei limiti in nessuno dei ricettori considerati.

Oltre ai livelli acustici sui ricettori, sono state calcolate due mappe acustiche orizzontali ad un'altezza pari a 4 m sul p.c., con la finalità di comprendere meglio l'andamento dei livelli acustici nell'area di intervento. Tali mappe sono visualizzate in figura 4.4.

Si specifica che in riferimento al Lotto B di progetto, anch'esso a destinazione produttiva, non si hanno al momento informazioni relativamente alla localizzazione di eventuali ambienti destinati ad uffici, pertanto non sono stati inseriti ricettori in corrispondenza di tale edificio. Tuttavia, come dimostrato dalle mappe calcolate per lo scenario futuro, per tale edificio appaiono ampiamente rispettati su tutte le facciate i limiti relativi alla V classe acustica, pari a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno.

Alla luce delle considerazioni sin qui fatte è possibile dunque concludere che il comparto può accogliere, in una condizione di qualità acustica, l'intervento oggetto di studio.

4.6 Verifica di coerenza con gli strumenti urbanistici

4.6.1 PSC

Nel presente paragrafo, si è valutata la coerenza della Proposta con gli obiettivi di sostenibilità individuati dalla VALSAT del PSC, per la componente rumore, elencati di seguito:

- *Garantire valori di qualità per i nuovi interventi*

- *Miglioramento dei livelli di esposizione della popolazione nelle realtà territoriali esistenti*
- *Garantire la compatibilità acustica dei nuovi insediamenti con il loro intorno*
- *Garantire la compatibilità acustica delle nuove infrastrutture con il loro intorno*

I dati descritti nel presente capitolo, dimostrano che il presente Piano non determina criticità dal punto di vista acustico.

Nello scenario futuro, infatti, tutti i ricettori esistenti presentano livelli inferiori ai limiti normativi. Pertanto il contributo acustico complessivo dell'intervento, pur apportando incrementi dei livelli su alcuni ricettori, non è mai tale da generare criticità.

Gli incrementi più significativi si hanno presso i ricettori più prossimi alla viabilità di nuova realizzazione, senza comunque generare superamenti dei limiti. Tale arteria ha la funzione di migliorare la circolazione viaria in tutta l'area produttiva e di ridurre il traffico circolante sulla direttrice Tolara/Gorgara, i cui livelli acustici infatti, si mantengono pressoché inalterati, nonostante l'incremento di flussi veicolari nell'area dovuto all'intervento in oggetto ed alle altre previsioni di sviluppo dell'area considerati già attuati dagli strumenti urbanistici vigenti nello scenario futuro di attuazione del PUA in oggetto (Piano Particolareggiato già approvato dell'ex Comparto D 3.3, a destinazione prevalentemente produttiva, posto a nord della via Piemonte).

Complessivamente si può comunque affermare che un bilancio in termini di popolazione esposta al rumore mostra una sostanziale conferma del clima acustico precedente alla realizzazione dell'intervento, ad esclusione del nucleo edificato più prossimo alla nuova strada, posto ad est dell'area di intervento. Si evidenzia inoltre che nello scenario futuro, non sono previsti superamenti in corrispondenza degli edifici di progetto adibiti a uffici.

Non essendo stati rilevati per l'inquinamento acustico aspetti specifici per l'ambito nella scheda della VALSAT, la verifica di coerenza si è basata sugli obiettivi di sostenibilità sopra citati.

L'art. 4.8 delle Norme del PSC, recante "Prestazioni ambientali per nuovi insediamenti", prevede che: "*Ciascun intervento deve garantire il rispetto delle soglie di rumore equivalenti stabilite dalla Zonizzazione Acustica e delle disposizioni nazionali e regionali in materia, in quanto applicabili. Qualora i livello di rumore atteso nell'insediamento non rispetti le soglie di cui sopra, il PUA, o il progetto, deve introdurre tutti gli accorgimenti progettuali (riguardanti la morfologia urbana, la modellazione del suolo, la vegetazione, la disposizione dei corpi di fabbrica, ecc.) tali da garantire nel nuovo insediamento il rispetto delle soglie suddette. A questo fine deve essere prodotta un'indagine sul livello di rumore preesistente e atteso nella zona interessata e al contorno. Le opere necessarie per il rispetto delle soglie di clima acustico sono a carico dei soggetti attuatori nel quadro delle opere di urbanizzazione primaria.*

La realizzazione di barriere acustiche costituite da pannelli artificiali verticali è da considerare soluzione accettabile per ottenere il rispetto delle soglie di clima acustico prescritte, unicamente in mancanza di altre soluzioni progettuali fattibili nel caso di risanamento di situazioni preesistenti, di interventi di trasformazione urbana o di realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità in prossimità di edifici preesistenti,

mentre non è da considerare soluzione qualitativamente accettabile nel caso di nuovi insediamenti comprendenti funzioni anche residenziali ovvero altri recettori sensibili."

In merito a tale prescrizione, si evidenzia che il progetto oggetto di studio garantisce il pieno rispetto dei limiti acustici sia sui ricettori esistenti che su quelli di progetto e non prevede la realizzazione di barriere acustiche.

Si evidenzia che il presente elaborato dimostra come il Piano oggetto si studio non determini criticità dal punto di vista acustico.

4.6.2 POC

L'art. 16 delle Norme del POC, relativo al comparto oggetto di studio, non prevede prescrizioni relative alla componente rumore.

In riferimento alla coerenza rispetto alla VALSAT del POC, la specifica scheda n. 5, descrive, nella sezione ambiente acustico, lo scenario attuale e l'impatto dell'areale.

In merito allo scenario futuro, la scheda riporta quanto segue:

L'impatto dell'areale

La realizzazione del comparto in esame comporta l'introduzione sul territorio di nuove attività produttive e di conseguenza, potenzialmente, nuove sorgenti fisse nonché traffico aggiuntivo (pesante), che nel presente caso interesserà gli assi di via Tolara di Sotto e via Bertella.

Ad oggi non è tuttavia possibile determinare quali aziende verranno ad insediarsi sui lotti dell'areale così da dover rimandare le necessarie verifiche e/o valutazioni soltanto in sede attuativa o addirittura in sede di autorizzazione all'insediamento delle singole attività produttive.

Sarà cioè necessario predisporre una relazione previsionale di impatto acustico (rif. art. 8, L.447/95 e art. 10 L.R. 15/01; DGR 673/04) focalizzata sull'area, in grado di restituire informazioni aggiornate circa il reale clima acustico di zona al momento dell'intervento, di caratterizzare le potenzialità d'impatto della nuova attività e di guidare verso la corretta progettazione delle eventuali opere di mitigazione acustica necessarie per il rispetto dei valori limite, nei confronti dei potenziali bersagli sensibili posti nell'intorno dell'area di insediamento dell'attività ed in relazione a tutte le potenziali sorgenti sonore (traffico, sorgenti fisse puntuali,aree parcheggio e movimentazione merci, ecc.) introdotte sul territorio.

Ricordiamo infine che l'attuazione del comparto implica anche la realizzazione di una bretella stradale che collega via Tolara di Sotto con viabilità di gronda dell'ambito: attraverso la realizzazione di questo intervento si migliora la circolazione interna all'area industriale; è inoltre prevista la realizzazione di una pista ciclabile in modo da favorire l'utilizzo di mezzi di trasporto alternativi all'auto da parte i futuri addetti (coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale di PSC, contenimento emissioni).

Lo studio acustico allegato al PUA, rispondendo alla necessità espressa dalla scheda di Valsat del POC, dimostra come la realizzazione dell'intervento, nonostante il conseguente

aumento del traffico veicolare, garantisca il pieno rispetto dei limiti acustici sia sui ricettori esistenti sia sul quelli di progetto all'interno dell'area (uffici).

Si specifica che al momento non si hanno informazioni relative ad eventuali futuri impianti tecnologici (sorgenti fisse) che potranno essere installati in corrispondenza degli edifici di progetto, per i quali si rimanda un'eventuale verifica alle successive fasi progettuali.

Il Piano risulta quindi coerente con quanto descritto nel POC.

I temi relativi ai requisiti e alle prestazioni APEA sono trattati nel capitolo 2, paragrafo 2.2.5.

4.7 Sintesi e conclusioni

Il presente capitolo è finalizzato alla valutazione degli effetti sul clima acustico della realizzazione del PUA dell'ambito ASP_AN 2.3 – via Tolara di sotto, situato nel comune di Ozzano Emilia, al fine di determinare la compatibilità acustica dell'intervento stesso.

L'analisi è stata condotta ai sensi delle disposizioni della Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 e decreti attuativi discendenti ed è stata sviluppata secondo le seguenti fasi operative: caratterizzazione territoriale, fase di indagine, basata su una specifica campagna di rilievi, effettuati all'interno e in prossimità dell'ambito e verifica previsionale di clima acustico, consistita nella verifica, effettuata mediante modello di calcolo, del rispetto dei limiti acustici di immissione in termini assoluti.

La quantificazione del rumore presente nell'area di intervento è stata condotta assumendo quali sorgenti i flussi di traffico stradale presenti in prossimità dell'area di progetto.

Si specifica che al momento non si hanno informazioni relative ad eventuali futuri impianti tecnologici (sorgenti fisse) che potranno essere installati in esterno agli edifici di progetto; si rimanda pertanto tale eventuale verifica alle successive fasi progettuali.

Dalle simulazioni effettuate emerge chiaramente come l'intervento garantisca il pieno rispetto dei limiti acustici sia sui ricettori esistenti sia su quelli di progetto all'interno dell'area (edifici adibiti ad uffici)

Il contributo acustico complessivo dell'intervento, pur apportando incrementi dei livelli su alcuni ricettori, non è mai tale da generare criticità.

Gli incrementi più significativi si hanno presso i ricettori più prossimi alla viabilità di nuova realizzazione, senza comunque generare superamenti dei limiti. Tale arteria ha la funzione di migliorare la circolazione viaria in tutta l'area produttiva e di ridurre il traffico circolante sulla direttrice Tolara/Gorgara, i cui livelli acustici infatti, si mantengono pressoché inalterati, nonostante l'incremento di flussi veicolari nell'area dovuto all'intervento in oggetto ed alle altre previsioni di sviluppo dell'area considerati già attuati dagli strumenti urbanistici vigenti nello scenario futuro di attuazione del PUA in oggetto (Piano Particolareggiato già approvato dell'ex Comparto D 3.3, a destinazione prevalentemente produttiva, posto a nord della via Piemonte).

In riferimento alla coerenza con i piani urbanistici, i risultati sopra riportati dimostrano il rispetto dei limiti normativi, sia sui ricettori esistenti sia su quelli di progetto, garantendo la piena compatibilità acustica dell'intervento. I temi relativi ai requisiti e alle prestazioni

APEA sono trattati nel capitolo 2, paragrafo 2.2.5.

Alla luce delle considerazioni sin qui fatte è possibile dunque concludere l'attuazione delle previsioni del progetto di PUA così come configurato nella proposta oggetto di verifica, risulta sostenibile e coerente con i contenuti normativi di PSC e POC per quanto riguarda la componente inquinamento acustico nello scenario futuro.

COMPARTO DI INTERVENTO

POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICO

SEZIONI DI RILIEVO DI TRAFFICO

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)	SCALA 1:5000	N	AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
Individuazione delle postazioni di rilievo fonometrico e di traffico	FIGURA N. 4.1		

COMPARTO DI INTERVENTO

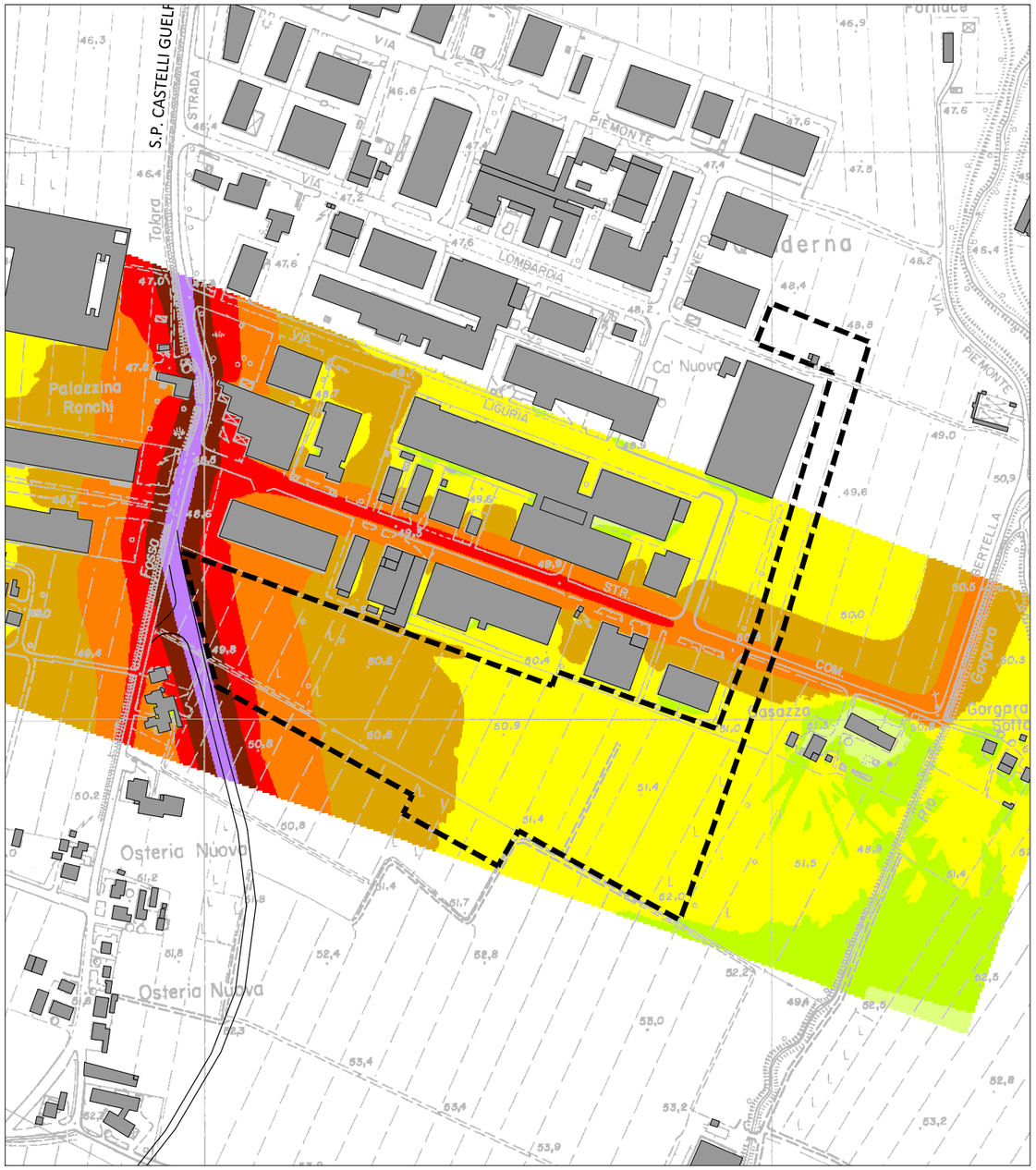
EDIFICI ESISTENTI

EDIFICI DI PROGETTO

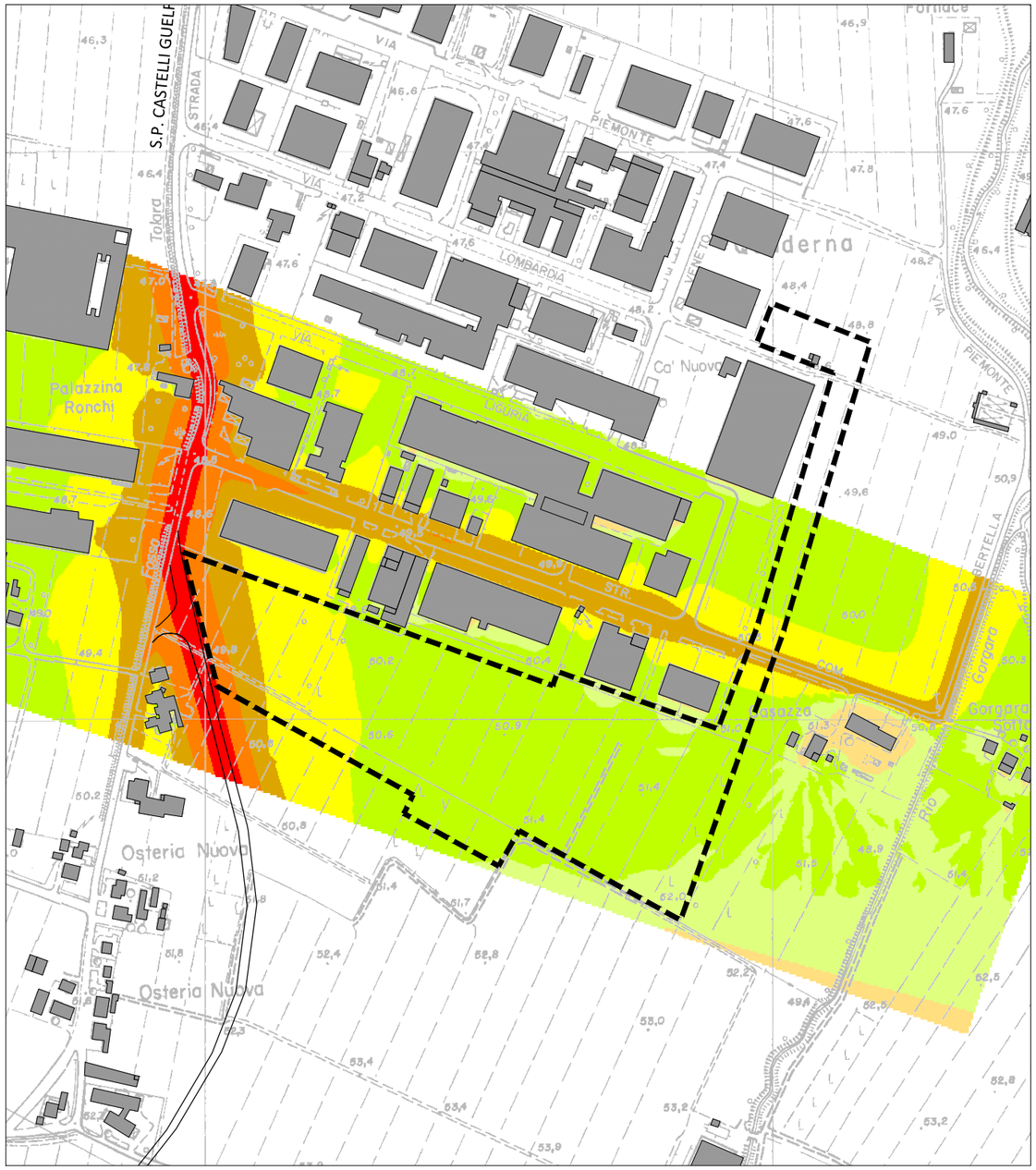
RICETTORI

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)	SCALA 1:5000	N	AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
Individuazione planimetrica dei ricettori	FIGURA N. 4.2		

PERIODO DIURNO



PERIODO NOTTURNO



Comparto di intervento

Edifici esistenti

Livelli Acustici

- 75 - 80 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- < 35 dB(A)

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:5.000

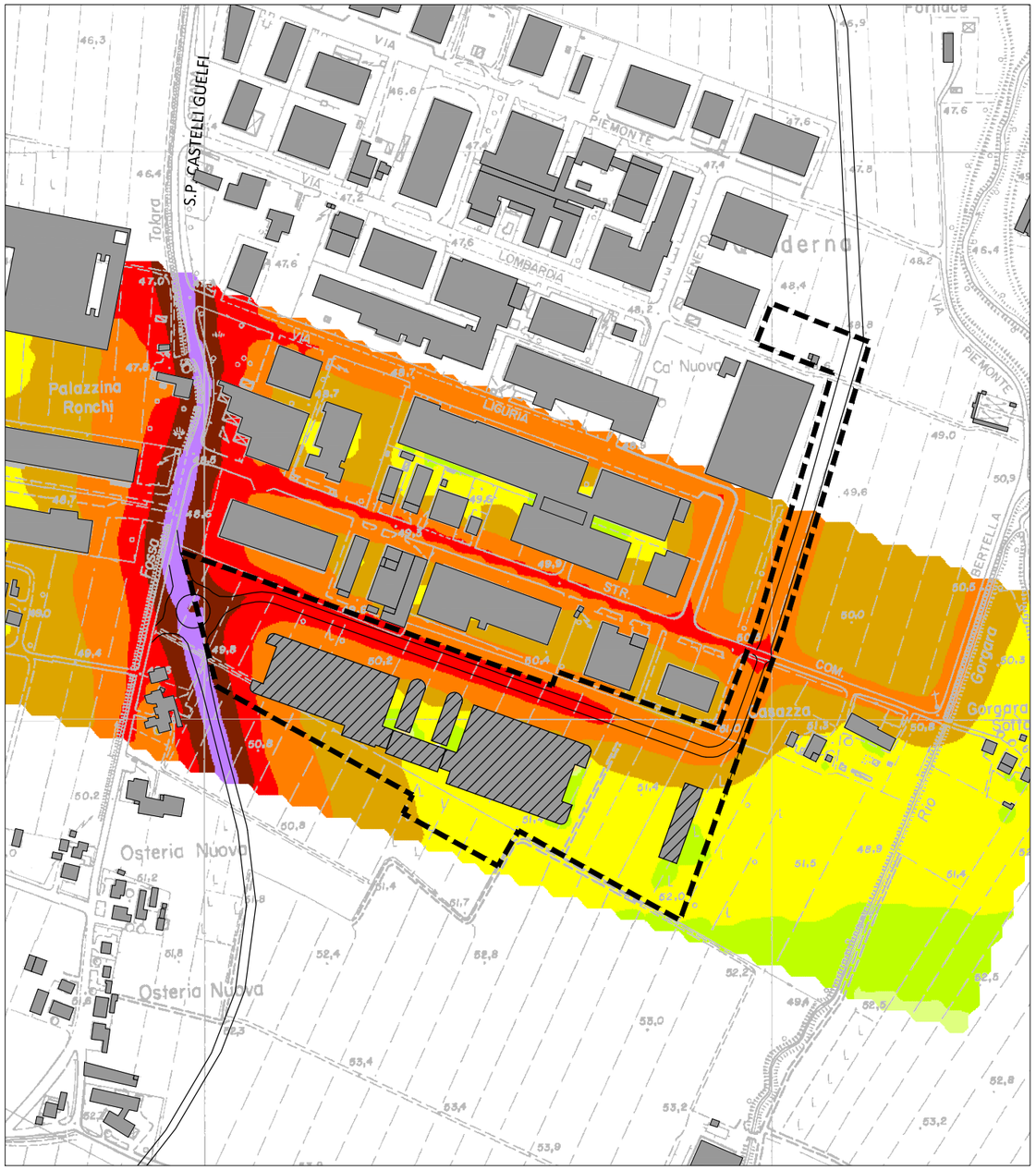
N

Mappe acustiche nello scenario attuale - Altezza 4 metri sul p.c.

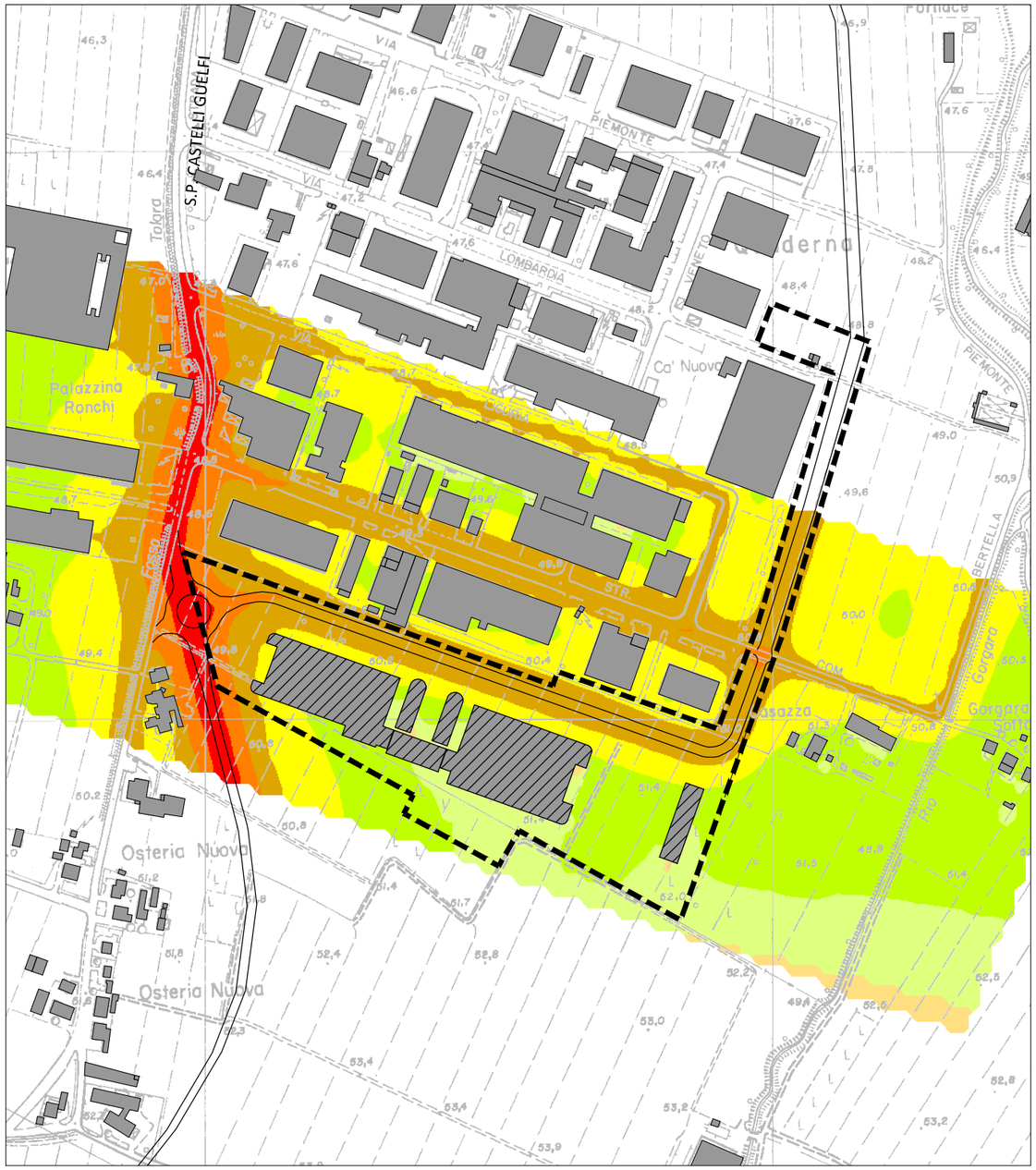
FIGURA N. 4.3

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

PERIODO DIURNO



PERIODO NOTTURNO



Comparto di intervento

Edifici esistenti

Edifici di progetto

Livelli Acustici

75 - 80 dB(A)
65 - 70 dB(A)
55 - 60 dB(A)
45 - 50 dB(A)
35 - 40 dB(A)
70 - 75 dB(A)
60 - 65 dB(A)
50 - 55 dB(A)
40 - 45 dB(A)
< 35 dB(A)

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA 1:5.000

N

Mappe acustiche nello scenario futuro - Altezza 4 metri sul p.c.

FIGURA N. 4.4

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

5 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Il presente capitolo riguarda la valutazione dello stato di qualità dell'aria nel sito oggetto di studio e la verifica degli impatti significativi sull'atmosfera dell'intervento relativo alla realizzazione del PUA dell'ambito ASP_AN 2.3 – via Tolara di sotto, situato nel comune di Ozzano Emilia.

Gli scenari di riferimento considerati per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- compatibilità dell'intervento nello scenario futuro.

Gli inquinanti esaminati nel presente studio sono quelli particolarmente critici in quanto presenti in quantità significative o in quanto maggiormente nocivi, in particolare NO_2, PM10 e Benzene.

Come verrà meglio descritto in seguito, per lo scenario di progetto non sono stati usati software di simulazione né per le emissioni, né per le concentrazioni degli inquinanti. Le valutazioni sono state pertanto svolte in termini qualitativi in base ai dati disponibili.

5.1 Quadro di riferimento normativo e della pianificazione di settore

L'uscita del D.lgs. n. 351 del 4 agosto 1999 ha mutato profondamente il quadro normativo in materia di inquinamento atmosferico. Il decreto di attuazione alla direttiva europea 96/62/CE stabilisce nuovi criteri di riferimento per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria.

Il decreto, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi ai singoli inquinanti, e, più in generale, tutta la parte strettamente applicativa. L'uscita di questi decreti applicativi è, a sua volta, subordinata, all'emanazione delle cosiddette direttive "figlie" della 96/62/CE da parte dell'UE.

L'uscita del DM 60/2002 contribuisce ulteriormente alla determinazione del quadro di gestione della qualità dell'aria: tale decreto ha recepito le Direttive 2000/69/CE e 30/1999/CE ed è il primo dei decreti attuativi previsti dal DLgs 351/99.

Le nuove disposizioni introdotte rivedono ed aggiornano i valori limite di qualità dell'aria sia sotto l'aspetto quantitativo, modificando i valori numerici di soglia, sia sotto l'aspetto qualitativo stabilendo nuove tipologie di valori limite per definire in modo sempre più preciso lo stato di qualità dell'aria. Un aspetto nuovo introdotto negli standard europei recepiti con il DM 60/2002 è l'introduzione di un margine di tolleranza su ciascun valore limite (specifico per ciascun inquinante ed espresso in percentuale del limite stesso) che permette un adeguamento temporale ai requisiti del decreto stesso. Il margine di tolleranza viene progressivamente ridotto di anno in anno secondo una percentuale costante fino ad un valore pari a 0% per il termine prefissato di raggiungimento del limite.

Il valore limite è fisso ed invariato; il margine di tolleranza viene introdotto allo scopo di pianificare gli interventi di adeguamento e perciò non ha effetto sul valore limite. Nelle tabelle seguenti si riportano i valori limite di riferimento fissati dalla normativa vigente per i principali inquinanti a livello urbano.

Recentemente è stato emanato il DLgs 13 agosto 2010, n. 155, recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità del'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Tale decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Tab. 5.1 - Valori limite (D.Lgs. 155 del 13/08/2010 – Allegato XI)

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto.
Biossido di zolfo			
1 ora	350 $\mu g/m^3$ da non superare più di 24 volte per anno civile		(1)
1 giorno	125 $\mu g/m^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessuno	(1)
Biossido di azoto *			
1 ora	200 $\mu g/m^3$ di NO_2 da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010.	1 gennaio 2010
Anno civile	40 $\mu g/m^3$	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Benzene *			
Anno civile	5,0 $\mu g/m^3$	5.0 $\mu g/m^3$ (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1 gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 $\mu g/m^3$, fino a raggiungere lo 0 % il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Monossido di carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/m^3		(1)
Piombo			
Anno civile	0,5 $\mu g/m^3$ (3)		(1) (3)
PM10			
1 giorno	50 $\mu g/m^3$, da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2005	(1)
Anno civile	40 $\mu g/m^3$	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	(1)

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto.
PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	25 $\mu g/m^3$	20 % l'11 giugno 2008, con una riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, fino a raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2015	1 gennaio 2015
Fase 2 (4)			
Anno civile	(4)		1 gennaio 2020

(1) Già in vigore dal 1 gennaio 2005.
(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.
(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1 gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1 gennaio 2010 è pari a 1,0 $\mu g/m^3$. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m. rispetto a tali fonti industriali.
(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'art.22 comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 $\mu g/m^3$ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il conseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.
**Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'art. 9 comma 10 i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.*

Tab. 5.2 - Livelli critici per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155 del 13/08/2010 – Allegato XI)

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1°ottobre – 31 marzo)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo			
	20 $\mu g/m^3$	20 $\mu g/m^3$	Nessuno
Ossidi di azoto			
	30 $\mu g/m^3$ NOx		Nessuno

Tab. 5.3 - Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (D.Lgs. 155 del 13/08/2010 – Allegato XII)

Inquinante	Spglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 $\mu g/m^3$
Biossido di azoto	400 $\mu g/m^3$

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km^2 oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Tab. 5.4 - Soglie di informazione e allarme per l'ozono (D.Lgs. 155 del 13/08/2010 – Allegato XII)

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Soglia di informazione	1 ora	180 $\mu g/m^3$
Soglia di allarme	1 ora	240 $\mu g/m^3$

La provincia di Bologna ha approvato, in data 10/10/2007, il "Piano di gestione per il risanamento l'azione e il mantenimento della qualità dell'aria" (PGQA), che ha valore di variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

In base alla zonizzazione descritta nel Piano, il comparto risulta all'interno della zona di applicazione del Piano di Risanamento per il PM10 (art. 2.2) e del Piano di Mantenimento per gli altri inquinanti (art. 9.2), coincidente con l'intero territorio provinciale.

In particolare, l'obiettivo generale del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria riguardo agli insediamenti urbani è assicurare la sostenibilità degli impatti degli insediamenti sulle risorse del territorio, in accordo con quanto previsto dal PTCP all'art 12.1:

- riducendo l'esigenza di utilizzo del mezzo privato e favorendo l'uso di mezzi a ridotto impatto ambientale, in particolare privilegiando la localizzazione delle nuove espansioni residenziali in un raggio di 600 metri dalle stazioni del SFM stesse;
- contribuendo alla sostenibilità degli insediamenti dal punto di vista dell'efficienza energetica, al fine di diminuire le emissioni in atmosfera.
- contribuendo a perseguire obiettivi di qualità dal punto di vista delle condizioni di salubrità ambientale, con specifico riferimento alla qualità dell'aria.

(Norme di Attuazione PGQA, art. 6.1).

Si ricorda che il PUA in oggetto, che si attua in Variante al POC rispetto alla definizione degli standard dovuti, riguarda un ambito previsto nella pianificazione previgente. La Scheda di POC specifica, nel paragrafo *6. Sostenibilità ambientale della trasformazione* riporta*: "Si richiamano nel loro insieme i contenuti dell'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali sottoscritto in data 20 maggio 2004 dai Comuni dell'Associazione di Comuni della Valle dell'Idice e dalla Provincia. Per tale ambito l'obiettivo è quello di contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA compatibilmente con l'adeguamento dell'intero ambito produttivo già insediato di cui costituisce circoscritta integrazione."* Si specifica che all'interno delle Linee Guida APEA della Provincia di Bologna, non sono presenti obiettivi per la matrice aria. Si ritiene quindi utile riportare gli obiettivi del PGQA relativi alle APEA, descritti di seguito.

In riferimento alle aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA), le norme prevedono l'adozione di particolari accorgimenti infrastrutturali e gestionali in un sistema unitario e di qualità, al fine di garantire elevate presazioni ambientali relativamente al settore "prevenzione e riduzione dell'inquianmento dell'aria".

A tale scopo, sono individuati i seguenti obiettivi relativi alle prestazioni in materia di inquinamento atmosferico e risparmio energetico di un'area produttiva ecologicamente attrezzata:

a) ridurre e monitorare le emissioni in atmosfera attraverso:
    - il rispetto di criteri più restrittivi dei valori massimi ammessi di inquinanti in emissione, da valutarsi in base alle caratteristiche di qualità dell'aria dell'area oggetto di trasformazione e da riferire alle migliori tecnologie disponibili.
    - L'adozione di soluzioni impiantistiche centralizzate (collegamento a reti di

teleriscaldamento o centrali comprensoriali), alimentate con combustibili a basso fattore di emissione e possibilmente integrate con sistemi che sfruttano fonti di energia rinnovabile

- L'adozione di accorgimenti per limitare le emissioni da parte del traffico indotto dal nuovo insediamento, favorendo la connessione con le reti e i sistemi di trasporto collettivo, massimizzando l'estensione di zone pedonali e ciclabili, ecc, anche attraverso l'istituzione di un mobility manager di APEA.
- L'adozione, in presenza di inevitabili e pericoose fonti di inquinanti (stabilimenti con alti carichi di emissioni in atmosfera), di una rete di monitoraggio per la qualità dell'aria interna all'area, i cui oneri di manutenzione siano a carico dei gestori dell'attività.
- L'adozione di soluzioni a livello progettuale/costruttivo e di esercizio e manutenzione del sistema edificio-impianto, attraverso le quali ottenere un miglioramento dell'efficienza energetica del sistema e quindi ridurre i consumi di combustibile.
- Il perseguimento della massima riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera da parte delgi impianti termici (riscaldamento e refrigerazione), adottando tutti gli accorgimenti mirati alla riduzione dei fabbisogni e quindi dei consumi di combustibile, e attraverso l'utilizzo di combustibili con bassi fattori di emissione (metano); di bruciatori a bassa emissione di NOx e fluidi refrigeranti compatibili con l'ambiente.

b) Garantire condizioni di qualità dell'aria esterna riducendo al minimo il numero degli esposti, localizzando gli spazi esterni in funzione dei flussi d'aria e lontano dai "canali" di scorrimento degli inquinanti (strade principali orientate parallelamente alle correnti d'aria dominanti) o da eventuali fonti inquinanti inevitabilmente presenti nell'area, attraverso:

- l'introduzione di elementi naturali/artificiali con funzione di barriera ai flussi d'aria trasportanti sostanze inquinanti.
- Quantificare la dotazione di verde arboreo e arbustivo in funzione della emissione di CO_2 inevitabilmente prodotte nell'area (emissioni calcolate anche solo in via previsionale)

c) Differenziare/ridurre l'utilizzo delle fonti di energia non rinnovabili per l'approvvigionamento energetico.

(Norme di Attuazione PGQA, art. 7.5).

5.2 Lo stato di qualità dell'aria nello scenario attuale

Nel caso oggetto di studio, la caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di intervento nella situazione ante-operam è stata compiuta indirettamente desumendo le caratteristiche di inquinamento presenti mediamente nell'ambito di analisi dalla zonizzazione del territorio provinciale e dai rilievi delle centraline della rete provinciale di

rilevamento, con particolare riferimento al territorio del Comune di Bologna, riportati nel documento "Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria Provincia di Bologna – Report dei dati 2011".

Naturalmente, le concentrazioni rilevate dalle centraline costituiscono il risultato della dispersione in atmosfera del complesso delle emissioni di inquinanti proveniente da tutte le sorgenti presenti nell'area.

Come precedentemente indicato, gli inquinanti esaminati nel presente studio sono NO_2 , PM10 e Benzene.

La Provincia di Bologna ha provveduto alla zonizzazione dell'intero territorio provinciale, secondo quanto richiesto dal decreto legislativo 351/99, suddividendo il territorio in funzione delle caratteristiche di qualità dell'aria e delle peculiarità rispetto alle azioni contenute nei Piani.

La zonizzazione prevede l'identificazione di due agglomerati (Bologna ed Imola), effettuata in base alla popolazione residente, aree urbane con più di 250.000 abitanti, o con densità e/o caratteristiche tali da rendere necessaria la gestione della qualità dell'aria. L'agglomerato è un tipo particolare di zona e in quanto tale viene classificato in termini di criticità al pari delle altre zone; la specificità dell'essere agglomerato incide sulla necessità delle misure e sulla scelta degli interventi.

I dati rilevati nel territorio della Provincia di Bologna non evidenziano nessuna criticità per i tre inquinanti CO, Pb, SO_2. Tutti i valori si collocano infatti al di sotto della soglia di valutazione inferiore (SVI). Per tali inquinanti è presente un'unica zona, coincidente con l'intero territorio provinciale, alla quale viene applicato il Piano di Mantenimento.

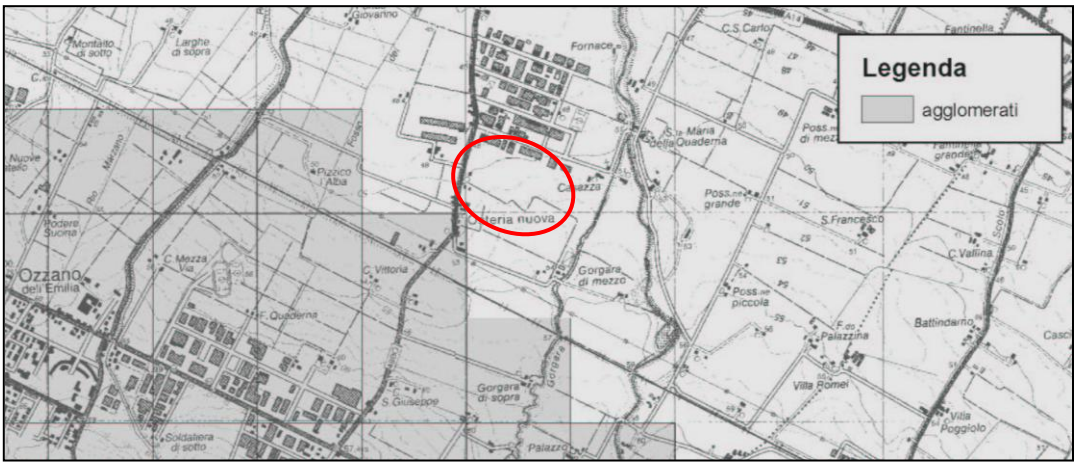
Per il PM10 dalla lettura dei dati è attribuito un valore superiore al limite, quanto meno in termini di numero di superamenti/anno, a entrambi gli agglomerati, mentre tutto il resto del territorio presenta valori compresi tra la soglia di valutazione superiore (SVS) e il valore limite, con possibilità di superamento del limite. Bologna è attualmente su valori medi annuali che sono circa pari o leggermente superiori al valore limite.

Dal piano risulta inoltre che l'agglomerato si trova al di sopra del limiti per NO_2, soprattutto se proiettati agli anni dal 2005 al 2010, quando la riduzione progressiva del valore aumenterà il numero di superamenti del limite orario. Per la restante parte del territorio viene individuata una zona costituita da una fascia attorno alle strade principali esterne all'agglomerato, caratterizzata da valori di concentrazione compresi tra la soglia di valutazione superiore (SVS) e il valore limite. Il resto del territorio non presenta criticità.

Per il benzene il piano ha differenziato due step temporali: fino al 2005 e dal 2005 al 2010. Infatti, fino al 2005 il valore limite della media annuale rimane a 10 $\mu g/m^3$, mentre al 2010 il limite scende a 5 $\mu g/m^3$. Al 2005, e probabilmente ancora per uno o due anni, i valori sono superiori al limite esclusivamente nei centri storici, intesi come le aree urbane più densamente edificate caratterizzate da struttura tipo canyon e gravate da flussi elevati di autoveicoli e ciclomotori/motocicli, come il centro storico. Le ipotesi al 2010, del resto difficili da stimare per il possibile effetto del rinnovo del parco circolante particolarmente per le due ruote, ad oggi hanno fatto prevedere valori superiori al limite negli agglomerati e sostanzialmente invariati altrove.

Come visibile dall'immagine seguente, l'area oggetto di studio (cerchiata in rosso) risulta all'esterno dell'agglomerato di Bologna.

Img. 5.1- Agglomerato di Bologna



In conclusione, in riferimento alla zonizzazione, l'ambito di progetto si trova all'interno della zona di applicazione del Piano di Risanamento per il PM10 (art. 2.2) e del Piano di Mantenimento per gli altri inquinanti (art. 9.2), coincidente con l'intero territorio provinciale.

La rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico presente sul territorio provinciale di Bologna è attiva dal 1998 ed è stata oggetto di varie fasi di ristrutturazione. Nel 2011 erano posizionate 5 stazioni di monitoraggio all'interno dell'agglomerato di Bologna e 2 nell'agglomerato di Imola. Altre 2 stazioni risultavano poi collocate nella restante parte del territorio: una in area suburbana (San Marino - Bentivoglio) e una di fondo rurale (San Pietro Capofiume - Molinella). Oltre a queste ultime, infine, è stata avviata nel settembre 2011 un'ulteriore stazione di fondo remoto, situata in località Castelluccio nel comune di Porretta Terme.

Nella tabella seguente sono riportate le stazioni e i parametri in esse rilevati.

Tab. 5.5 - Stazioni e parametri della rete di monitoraggio anno 2011

STAZIONE	NO_2	CO	PM10	PM2,5	O_3	BTX
Bologna - Giardini Margherita	•		•	•	•	
Bologna - Porta San Felice	•	•	•	•		•
San Lazzaro	•		•			
Bologna – villa Torchi	•		•			
Bologna - Chiarini	•		•		•	
Bentivoglio San Marino	•		•		•	
Molinella – San Pietro Capofiume	•		•	•	•	

STAZIONE	NO_2	CO	PM10	PM2,5	O_3	BTX
Imola - De Amicis	•	•	•			•
Imola – Ferrari	•		•		•	
Porretta Terme - Castelluccio	•		•	•	•	

Tra le stazioni elencate in tabella precedente, quelle che più si avvicinano alle caratteristiche dell'area di intervento risultano essere quelle esterne all'agglomerato di Bologna, in particolare la stazione Bentivoglio San Marino. Tale postazione, infatti, risulta localizzata in prossimità del tratto autostradale della A13, analogamente all'area oggetto di studio, che si trova a sud dell'autostrada A14. Pertanto si farà particolare attenzione alla suddetta stazione, al fine di dedurre indicazioni di massima circa lo stato di qualità dell'aria nell'ambito di analisi.

Nel seguito vengono riportati i dati rilevati nelle centraline del sistema S.A.R.A. relativamente agli inquinanti analizzati nello studio: biossido di azoto (NO_2), PM10 e benzene.

Le analisi sono effettuate in relazione ai valori limite e relativi margini di tolleranza previsti dalla normativa DM 02.04.02, n. 60. Inoltre, fino alla data entro la quale devono essere raggiunti tali valori limite, restano in vigore anche i valori limite fissati dal DPCM 28/03/83 e dal DPR 203/88 (Standard di Qualità dell'Aria).

Per quanto riguarda il biossido di azoto **(NO_2)**, il valore limite annuale per la protezione della salute umana risulta pari a 40 µg/m^3 per l'anno 2011 (D.Lgs. 155 del 13/08/2010). La tabella seguente riporta la media annuale delle concentrazioni orarie degli ultimi anni.

Tab. 5.6 - NO_2 Medie annuali 2007- 2011

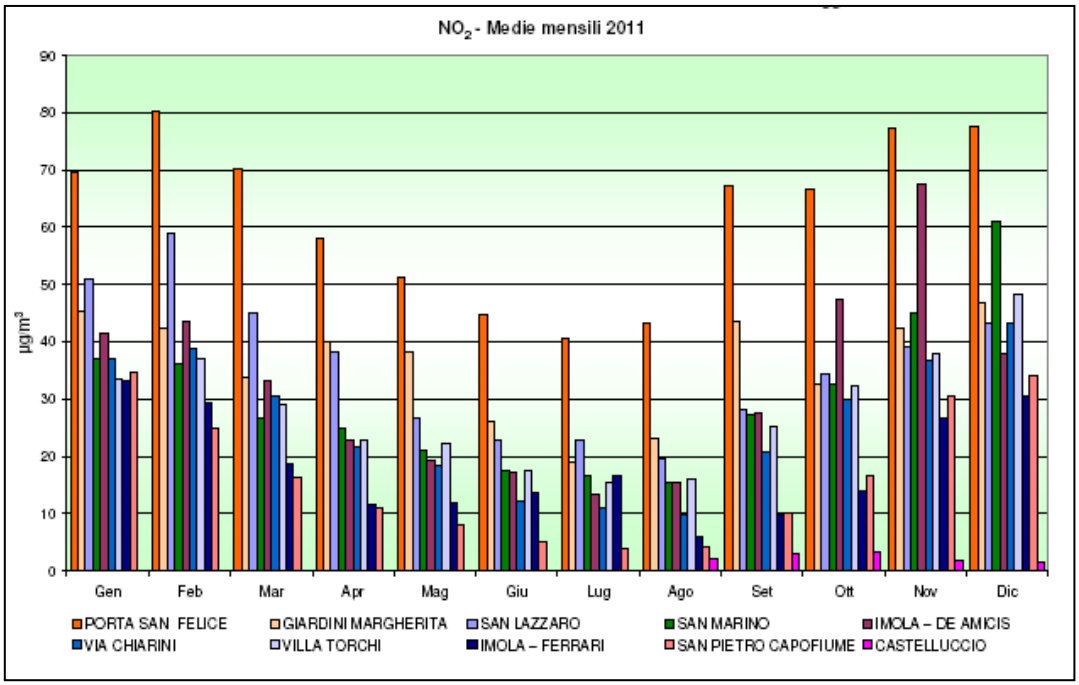
STAZIONE	2007	2008	2009	2010	2011
	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]
Valore limite + margine di tolleranza	**46**	**44**	**42**	**40**	**40**
Bentivoglio - Sa Marino		22*	29	26	30
Molinella - San Pietro Capofiume	27*	21*	19	19	16

* Valori medi ottenuti da una percentuale di dati validi inferiore al 90%, obiettivo per la qualità dei dati come specificato per misurazioni in continuo nella Sezione I Allegato X, DM 60 del 02.04.2002.

Per l'anno 2011, la media annua risulta inferiore al valore limite, 40 µg/m^3 in entrambe le stazioni di monitoraggio, sebbene la stazione di San Marino presenti valori più elevati rispetto San Pietro Capofiume.

L'analisi delle medie mensili calcolate per l'anno 2011, conferma quanto precedentemente osservato, evidenziando valori particolarmente elevati presso la stazione di San Marino nei mesi di Novembre e Dicembre.

Img. 5.2- Anno 2011 Parametro NO_2 Postazioni Comune di Bologna - Medie mensili



Il valore limite orario previsto per l'anno 2011 (200 µg/m^3) non è mai stato superato. Questa situazione evidenzia che gli episodi acuti legati a concentrazioni orarie elevate di NO_2 non rappresentano un elemento di criticità dal 2007 ad oggi.

In particolare la situazione del numero dei superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana (200 µg/m^3) negli ultimi 5 anni è riportata nella tabella seguente.

Tab. 5.7 - NO_2 N. superamenti del valore limite orario

STAZIONE	2007	2008	2009	2010	2011
Bentivoglio - Sa Marino		n. 0	n. 0	n. 0	n. 0
Molinella - San Pietro Capofiume	n. 0	n. 0	n. 0	n. 0	n. 0

Per quanto riguarda i valori di concentrazione del **PM10**, entrambe le stazioni esterne all'agglomerato sono dotate di analizzatori automatici di PM10).

Nella Tabella seguente è riportato, negli anni considerati nelle postazioni di misura presenti, il numero dei superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (50 µg/m^3 dal 1 gennaio 2005, da non superare più di 35 volte per anno civile - DM 60/02).

Tab. 5.8- PM10 N. superamenti del valore limite giornaliero

STAZIONE	2008	2009	2010	2011
	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[µg/m^3]
Valore limite + Margine di tolleranza	**50**	**50**	**50**	**50**
Bentivoglio - Sa Marino	15*	32	43	54
Molinella - San Pietro Capofiume		16*	29	43

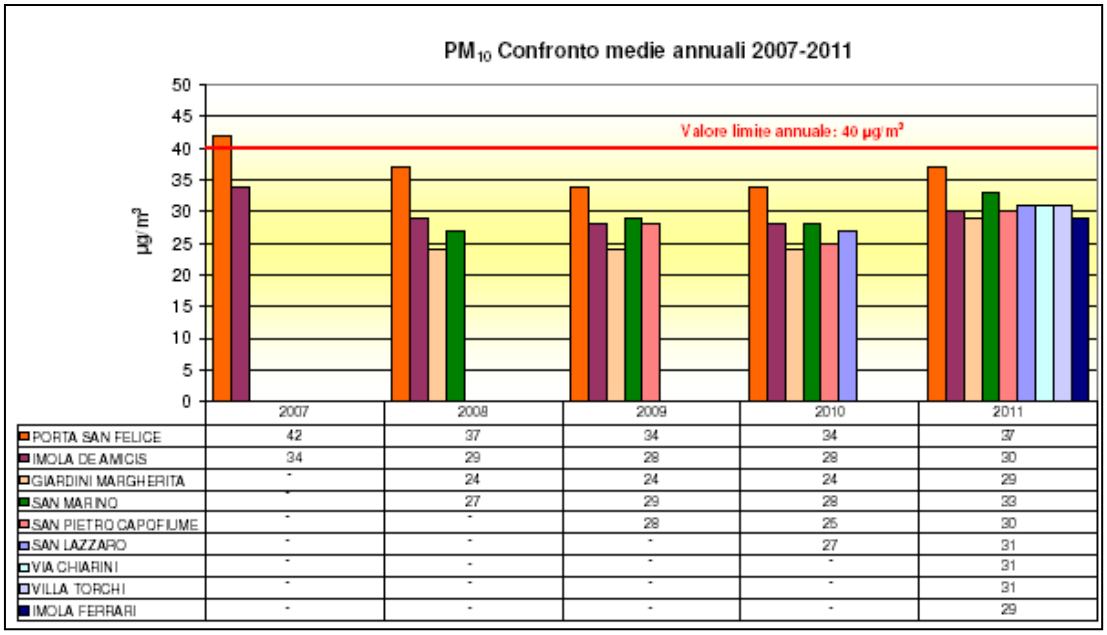
* Valori medi ottenuti da una percentuale di dati validi inferiore al 90%, obiettivo per la qualità dei dati come specificato per misurazioni in continuo nella Sezione I Allegato X, DM 60 del 02.04.2002.

Il numero dei giorni di superamento del valore limite senza margine di tolleranza, 50 µg/m^3 per l'anno 2011, risulta maggiore di 35 per entrambe le postazioni. Dall'analisi della serie dei dati dal 2008 al 2011 si evidenzia una tendenza all'aumento del numero di giornate critiche.

La valutazione delle concentrazioni estesa all'intero anno mostra che nel 2011 le medie annuali ottenute non superano il valore limite di 40 µg/m^3 in entrambi i siti di misura, inclusa la stazione da traffico Porta San Felice nell'agglomerato di Bologna, così come avviene dal 2008.

Di seguito viene riportato il grafico relativo all'andamento delle medie mensili dell'anno 2011 per le postazioni di misura.

Img. 5.3 - Anno 2011 Parametro PM10 - Medie annuali



	2007	2008	2009	2010	2011
PORTA SAN FELICE	42	37	34	34	37
IMOLA DE AMICIS	34	29	28	28	30
GIARDINI MARGHERITA	-	24	24	24	29
SAN MARINO	-	27	29	28	33
SAN PIETRO CAPOFIUME	-	-	28	25	30
SAN LAZZARO	-	-	-	27	31
VIA CHIARINI	-	-	-	-	31
VILLA TORCHI	-	-	-	-	31
IMOLA FERRARI	-	-	-	-	29

In riferimento al **benzene**, il valore limite annuo previsto per il 2011 (5 µg/m^3) non è stato superato nella stazione da traffico in cui è monitorato il Benzene (Bologna – Porta San Felice) e si conferma che i valori medi registrati risultano significativamente inferiori a tale limite.

Dai dati rilevati nella stazione urbana da traffico di Porta San Felice emerge che, alla stabilità registrata nel biennio 2008-2009, segue nell'ultimo biennio una diminuzione del valore medio annuo, confermando nell'arco degli ultimi cinque anni la tendenza al decremento. I dati registrati sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 5.9 – Benzene. Valore medio annuo (periodo 2007-2011)

STAZIONE	2007	2008	2009	2010	2011
	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Valore limite + Margine di tolleranza	8	7	6	5	5
Porta S. Felice	2,7	2,5*	2,5*	2,2	2,2

* Valori medi ottenuti da una percentuale di dati validi inferiore al 90%, obiettivo per la qualità dei dati come indicato dalla normativa vigente.

I valori rilevati nelle centraline esaminate per i vari inquinanti, possono dunque essere presi come riferimento per fornire una prima caratterizzazione di massima della qualità dell'aria nella situazione attuale in prossimità del sito oggetto di studio.

Per quanto riguarda i valori di NO_2, entrambe le stazioni riportano valori al di sotto sia del valore limite orario che del valore limite annuale, sebbene la stazione di San Marino presenti livelli particolarmente elevati nel periodo invernale. Diversamente accade per il PM10, dove invece viene superato il limite giornaliero in entrambe le stazioni, ma non quello annuale. I valori di benzene, invece, non superano mai il valore limite annuale.

In conclusione, dall'indagine svolta a scala urbana, la situazione atmosferica relativa all'area oggetto di studio, risulta nel complesso non problematica sebbene interessata, in condizioni particolarmente sfavorevoli, da superamenti dei limiti normativi, in particolare per il PM10.

L'area oggetto di studio, si colloca nel Comune di Ozzano Emilia, al confine con l'aria industriale Quaderna, a sud dell'innesto della Complanare all'Autostrada A14.

Il comparto in esame, situato a nord-est dell'abitato di Ozzano, confina ad ovest con il tracciato dell'asse stradale di via Tolara di Sotto (SP48) e con la sua prosecuzione via Gorgara, mentre a sud e ad est si trovano campi ad uso agricolo. A nord è presente invece la zona industriale Quaderna, oltre la quale si trova l'autostrada A14.

La fonte principale di inquinamento atmosferico nell'area di intervento è costituita dal traffico veicolare. In particolare, il contributo più significativo è quello dato dai veicoli transitanti sull'autostrada, circa 80.000 veicoli totali, con una elevata percentuale di mezzi pesanti.

Un ulteriore contributo, deriva dal traffico veicolare presente sugli assi stradali di via Tolara di Sotto e via Gorgara (13.000 veicoli totali giornalieri), che collega l'abitato di Ozzano con la zona industriale Quaderna e l'area industriale presente a nord dell'autostrada.

5.3 Compatibilità dell'intervento

Nel presente paragrafo viene analizzata la compatibilità dell'intervento, in riferimento allo stato della qualità dell'aria.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di edifici produttivi in successione (Figura 2.1).

I due blocchi principali corrispondono a due stabilimenti produttivi distinti, con propri edifici multipiano gemellati in linea, destinati ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi. Nel dettaglio, gli edifici destinati ad ospitare gli uffici risultano localizzati tra i due blocchi principali e sono caratterizzati da 6 piani fuori terra, di cui l'ultimo adibito ad usi tecnici.

A collegamento fra i due blocchi è previsto un corpo a ponte da destinare per i primi due piani a servizi per il personale e per il piano superiore a servizi di ristorazione collettiva trasformabili anche in sale riunioni per i dipendenti,per conferenze o altro.

Il terzo blocco di dimensioni più ridotte è riservato alle proprietà terze presenti sul comparto tra cui il Comune, in ragione dei diritti edificatori.

Una parte della superficie fondiaria è destinata a riserva per futuri eventuali incrementi dovuti a necessità di ampliamento produttivo o di collocazione di nuove attività dell'indotto.

Il progetto del comparto, a destinazione produttiva, comprende inoltre una nuova strada di accesso che trae origine da una rotonda da realizzarsi sulla via Gorgara fino al congiungimento a nord con la strada in attuazione, tale da garantire una circonvallazione ad est per tutte le unità produttive esistenti e per quelle future poste su questo quadrante. L'apertura di tale nuova strada consentirà di chiudere due immissioni oggi esistenti su via Tolara, dando continuità al percorso ciclabile che potrà essere collegato alla pista di penetrazione prevista in fregio alla nuova viabilità di piano.

L'assetto distributivo prevede quattro accessi dalla futura strada pubblica, posta al confine nord del lotto, con parcheggi e verde distribuiti a contorno.

La circolazione viaria interna è prevista sul perimetro dell'area di edificazione, mentre il traffico pesante si attesta in due grandi strutture di carico e scarico coperte, poste sugli opposti fronti est-ovest.

Nel PUA è prevista inoltre la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale in fregio alla nuova viabilità pubblica e alla rotonda di progetto, che si connette alla rete esistente e prevista, collegando il comparto stesso (e l'area produttiva esistente) alla stazione ed al capoluogo.

In riferimento ai flussi generati ed attratti dal comparto, si ritiene che la quantità di veicoli generati dal comparto porterà ad un incremento rispetto ai flussi veicolari presenti allo stato attuale sulla rete viaria in prossimità dell'area in oggetto. In particolare, i flussi generati dal comparto risultano pari a 503 veicoli nel giorno medio feriale (439 veicoli leggeri e 64 veicoli pesanti).

Tali flussi non sono significativi rispetto a quelli circolanti sulla viabilità prossima all'area, caratterizzati da elevati volumi di traffico (Tolara di Sotto: 13.000 veicoli/giorno;

autostrada: 80.000 veicoli/giorno).

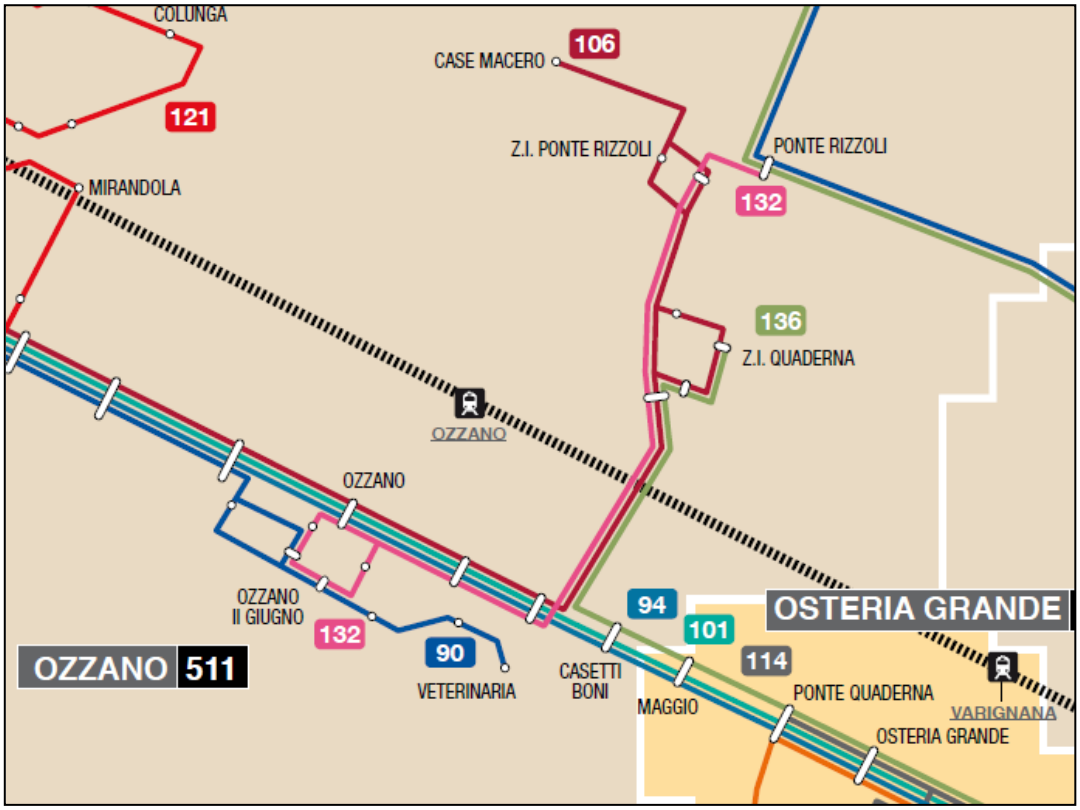
In termini di bilancio emissivo, quindi, si ritiene che il progetto comporterà contenuti aumenti di emissioni, tali non da generare criticità sulla dell'qualità aria.

In riferimento al tema dei mezzi a ridotto impatto ambientale, il trasporto pubblico su gomma attualmente effettua il servizio sulla via Tolara di Sotto con le linee 132 e 106 (fermata Ozzano Emilia – Quaderna bivio zona industriale), che collegano l'abitato di Ozzano con la zona Industriale Quaderna. E' presente inoltre la linea 136 che collega la zona industriale con Osteria Grande e Castel San Pietro Terme.

La fermata sulla via Tolara di Sotto si trova a circa 200 m dal baricentro dell'area, mentre le linee 136 e 106 effettuano fermate anche all'interno dell'area industriale Quaderna, a pochi metri dal comparto (via Bertella).

L'immagine seguente riporta la mappa dei percorsi delle diverse linee di trasporto su gomma della Provincia di Bologna.

Img. 5.4 - Rete TPL (www.tper.it)



L'ambito oggetto di studio si colloca poi ad una distanza di circa 1,7 km (su strada) dalla

stazione del SFM di Ozzano, quindi superiore a quella comunemente assunta per la fruizione pedonale, tuttavia è previsto dal PSC ed in parte già attuato (tratto stazione-Osteria Nuova) il collegamento ciclabile tra la Zona Industriale e la stazione. Nell'ambito del PUA, oltre alla rete ciclabile interna, verrà realizzato il tratto di pista ciclabile che attraversa la provinciale in affiancamento alla nuova rotatoria, e quindi con maggiore sicurezza per i ciclisti.

Si ritiene quindi che il progetto risulti coerente con l'art. 6.1 delle Norme Tecniche di Attuazione del PGQA sopra citato, in quanto, anche se il comparto non risulta localizzato in prossimità di fermate del SFM, si trova a distanza ciclabile dalla stazione e a breve distanza da fermate del TPL su gomma. E' dunque possibile ridurre l'esigenza di utilizzo del mezzo privato attraverso l'uso di mezzi a ridotto impatto ambientale.

Per quanto riguarda l'accessibilità ai sistemi di TPL l'ambito è servito già attualmente da alcune linee extraurbane le cui fermate distano dal baricentro del comparto dai 300 ai 400 m, ma che in seguito al nuovo assetto della viabilità almeno una di queste fermate verrà spostata sul nuovo asse interno all'ambito e quindi risulterà molto più vicina alle nuove attività insediate.

Si ricorda che la Scheda di POC specifica, nel paragrafo *6. Sostenibilità ambientale della trasformazione* riporta*: "Si richiamano nel loro insieme i contenuti dell'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali sottoscritto in data 20 maggio 2004 dai Comuni dell'Associazione di Comuni della Valle dell'Idice e dalla Provincia. Per tale ambito l'obiettivo è quello di contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA compatibilmente con l'adeguamento dell'intero ambito produttivo già insediato di cui costituisce circoscritta integrazione."*

Si ritiene quindi utile evidenziare alcuni accorgimenti progettuali che caratterizzano il PUA quali elementi di qualità aggiuntivi, coerenti con gli obiettivi del PGQA relativi alle APEA (art. 7.5 delle Norme Tecniche di Attuazione del PGQA).

Nel dettaglio, gli edifici, realizzati in classe energetica A, sarannno dotati di impianto solare termico per la produzione di acqua calda e fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, mentre per l'impianto di condizionamento/riscaldamento verrà realizzato un sistema integrato composto da pompe di calore e caldaie alimentate a gas metano. Tali sistemi contribuiscono al miglioramento dell'efficienza energetica e riducono quindi le emissioni in atmosfera.

In conclusione, facendo riferimento a quanto sopra descritto, si ritiene che l'intervento oggetto di studio risulti coerente con il Piano di Gestione della Qualità dell'Aria della Provincia di Bologna e che non determini impatti significativi rispetto alla qualità dell'aria.

5.4 Verifica di coerenza con gli strumenti urbanistici

In riferimento alla coerenza con il PSC e con il POC, gli obiettivi di sostenibilità individuati dalla VALSAT del PSC sono i seguenti:

- Escludere la localizzazione di nuove funzioni sensibili in ambiti di criticità

- Riduzione dell'esposizione al rischio potenziale
- Prevenire la localizzazione di nuove funzioni critiche in ambiti sensibili
- Incentivare trasformazioni di funzioni critiche negli ambiti sensibili
- Sostenere sistemi di mobilità a basso impatto ambientale sulla qualità dell'aria
- Favorire le azioni che concorrono a migliorare la qualità dell'aria ed a contenere la dispersione degli agenti inquinanti

Il progetto non prevede l'inserimento di nuovi usi sensibili, prevede invece la realizzazione di 3 edifici ad uso produttivo, che non sono caratterizzati da punti di emissione in atmosfera significativi, al confine della Zona Industriale Quaderna, localizzata lontano da centri abitati e vicina ad autostrada, si ritiene pertanto che non comporti un aumento dell'esposizione della popolazione.

Per quanto concerne il tema dell'accessibilità, è utile sottolineare la presenza di linee del trasporto pubblico su gomma sulla via Tolara di Sotto, che consentono di raggiungere i centri urbani di Ozzano Emilia, Bologna e Castle San Pietro Terme. Il progetto prevede inoltre una pista ciclopedonale connessa a quella esistente e di progetto, per il collegamento alla stazione ferroviaria di Ozzano.

Gli edifici risultano quindi a breve distanza dal trasporto pubblico, che potrà essere utilizzato dagli addetti per gli spostamenti, al fine diminuire l'utilizzo del mezzo privato e incentivare sistemi di mobilità e basso impatto ambientale.

In riferimento alla coerenza rispetto alla VALSAT del POC, la specifica scheda n. 5, descrive, nella sezione qualità dell'aria, lo scenario attuale, lo scenario futuro e le eventuali mitigazioni.

In meito allo scenario futura la scheda riporta quanto segue: "la realizzazione dell'areale, anche se in termini complessivi introduce sul territorio comunale un delta positivo in termini di emissioni, non comporta l'esposizione diretta a nuove sorgenti emissivie di sorgenti sensibili (popolazione residente), rispondendo in questa maniera in parte agli obiettivi di sostenibilità del PSC (riduzione e contenimento della popolazione esposta all'inquinamento). Il comparto, inoltre, sempre in coerenza con quanto indicato dagli obiettivi di sostenibilità del PSC (contenimento emissione inquinanti) viene realizzato in prossimità di fermate di trasporto pubblico e di future piste ciclabili (una nuova verrà realizzata proprio in seno all'attuazione dello stesso comparto) promuovendo così l'utilizzo di un mezzo alternativo all'automobile.

Sarà comunque necessario che le nuove attività qualora richiesto dalla normativa, presentino relativa domanda di autorizzazione alle emissioni (D. lgs. 152/06 e s.m.i.)."

La scheda non rileva la necessità di mitigazioni in riferimento all'inquinamento atmosferico,

Si evidenzia che per i due edifici principali non è prevista la necessità di autorizzazione alle emissioni in atmosfera. L'area nella quale si inserisce il PUA non è particolaremente sensibile, in quanto nelle vicinanze dell'intervento non ci sono centri aitati residenziali, ma solo alcuni edifici sparsi. In termini di bilancio emissivo, i veicoli generati ed atratti dall'intervento non sono significativi rispetto ai flussi circolanti nella viabilità prossima all'area, e si conferma quanto scritto nella scheda in termini di mobilità sostenibile. Si

ritiene quindi che il progetto comporterà contenuti aumenti di emissioni, tali non da generare criticità sulla dell'qualità aria.

L'intervento risulta pertanto coerente con gli obiettivi di sostenibilità del PSC e con la VALSAT il POC.

5.5 Sintesi e conclusioni

Il presente capitolo riguarda la valutazione dello stato di qualità dell'aria nel sito oggetto di studio e la verifica degli impatti significativi sull'atmosfera dell'intervento relativo alla realizzazione del PUA dell'ambito ASP_AN 2.3 – via Tolara di sotto, situato nel comune di Ozzano Emilia.

Gli scenari di riferimento significativi da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- compatibilità dell'intervento nello scenario futuro.

Nel caso oggetto di studio, la caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di intervento nella situazione ante-operam è stata compiuta indirettamente desumendo le caratteristiche di inquinamento presenti mediamente nell'ambito di analisi dalla zonizzazione del territorio provinciale e dai rilievi delle centraline della rete provinciale di rilevamento, con particolare riferimento al territorio del Comune di Bologna, riportati nel documento "Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria Provincia di Bologna – Report dei dati 2011".

In riferimento alla zonizzazione, l'ambito di progetto si trova all'interno della zona di applicazione del Piano di Risanamento per il PM10 (art. 2.2) e del Piano di Mantenimento per gli altri inquinanti (art. 9.2), coincidente con l'intero territorio provinciale.

Dall'indagine svolta a scala urbana, la situazione atmosferica relativa all'area oggetto di studio, risulta nel complesso non problematica sebbene interessata, in condizioni particolarmente sfavorevoli, da superamenti dei limiti normativi, in particolare per PM10.

La fonte principale di inquinamento atmosferico nell'area di intervento è costituita dal traffico veicolare. In particolare, il contributo più significativo è quello dato dai veicoli transitanti sull'autostrada. Un ulteriore contributo, deriva dal traffico veicolare presente sull'asse stradale di via Tolara di sotto, che collega l'abitato di Ozzano con la zona industriale Quaderna e con l'area commerciale e industriale presente a nord dell'autostrada.

In riferimento ai flussi generati ed attratti dal comparto, si ritiene che la quantità di veicoli generati dal comparto porterà ad un incremento rispetto ai flussi veicolari presenti allo stato attuale sulla rete viaria in prossimità dell'area in oggetto. In particolare, i flussi generati dal comparto risultano pari a 503 veicoli nel giorno medio feriale (439 veicoli leggeri e 64 veicoli pesanti). Tali flussi non sono significativi rispetto a quelli circolanti sulla viabilità prossima all'area, caratterizzati da elevati volumi di traffico (Tolara di sotto: 13.000 veicoli/giorno; autostrada: 80.000 veicoli/giorno).

In termini di bilancio emissivo, quindi, si ritiene che il progetto comporterà contenuti aumenti di emissioni, tali da non generare criticità sulla qualità dell'aria.

L'ambito oggetto di studio si colloca poi ad una distanza di circa 1,7 km (su strada) dalla stazione del SFM di Ozzano, quindi superiore a quella comunemente assunta per la fruizione pedonale, tuttavia è previsto dal PSC ed in parte già attuato (tratto stazione-Osteria Nuova) il collegamento ciclabile tra la Zona Industriale e la stazione. Nell'ambito del PUA, oltre alla rete ciclabile interna, verrà realizzato il tratto di pista ciclabile che attraversa la provinciale in affiancamento alla nuova rotatoria, e quindi con maggiore sicurezza per i ciclisti.

Si ritiene quindi che il progetto risulti coerente con l'art. 6.1 delle Norme Tecniche di Attuazione del PGQA sopra citato, in quanto, anche se il comparto non risulta localizzato in prossimità di fermate del SFM, si trova a distanza ciclabile dalla stazione e a breve distanza da fermate del TPL su gomma. E' dunque possibile ridurre l'esigenza di utilizzo del mezzo privato attraverso l'uso di mezzi a ridotto impatto ambientale.

Per quanto riguarda l'accessibilità ai sistemi di TPL l'ambito è servito già attualmente da alcune linee extraurbane le cui fermate distano dal baricentro del comparto dai 300 ai 400 m, ma che in seguito al nuovo assetto della viabilità almeno una di queste fermate verrà spostata sul nuovo asse interno all'ambito e quindi risulterà molto più vicina alle nuove attività insediate.

In riferimento all'art. 7.5 delle Norme Tecniche di Attuazione del PGQA, si evidenzia che gli edifici, realizzati in classe energetica A, sarannno dotati di impianto solare termico per la produzione di acqua calda e fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, mentre per l'impianto di condizionamento/riscaldamento verrà realizzato un sistema integrato composto da pompe di calore e caldaie alimentate a gas metano. Tali sistemi contribuiscono al miglioramento dell'efficienza energetica e riducono quindi le emissioni in atmosfera.

In conclusione, facendo riferimento a quanto sopra descritto, si ritiene che l'intervento oggetto di studio risulti coerente con il Piano di Gestione della Qualità dell'Aria della Provincia di Bologna e che non determini impatti significativi rispetto alla qualità dell'aria.

6 SUOLO – SOTTOSUOLO - ACQUE

In questa fase di studio, oltre ad un primo inquadramento di tipo generale, sono stati approfonditi gli elementi specifici dell'area di intervento finalizzati ad escludere specifici elementi di criticità.

La caratterizzazione dello stato attuale della componente suolo e sottosuolo è stata svolta analizzando i seguenti elementi:

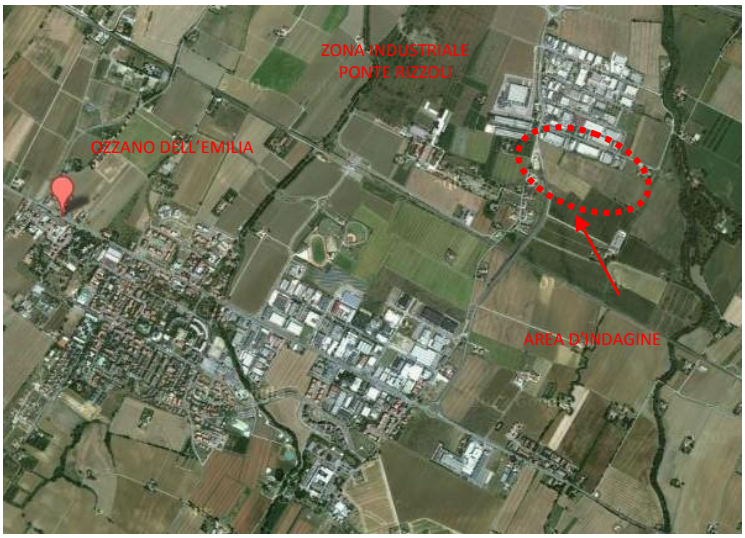
- Caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche
- Sismicità del Territorio
- Conservazione/tutela delle acque sotterranee ed elementi di potenziale inquinamento

Lo studio si è basato sui dati reperiti in bibliografia, in particolare negli elaborati del QC del PSC e del POC del Comune di Ozzano dell'Emilia oltre che nella Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi eseguite sull'area in oggetto.

6.1 Suolo, sottosuolo e rischi ambientali

La zona in esame è situata all'interno del territorio comunale di Ozzano dell'Emilia in Provincia di Bologna, circa 2 Km a nord-est del suo centro abitato, nella parte meridionale della zona industriale Ponte Rizzoli ; in particolare l'area si colloca poco a nord dell'abitato di Osteria Nuova, a sud dell'asse autostradale A14, e nella parte occidentale è delimitata dal tracciato della S.P. 48 Via Tolara; all'estremità orientale, l'area è costeggiata dal tracciato del Rio Gorgara, mentre poco oltre, scorre il Torrente Quaderna (Img. 6.1).

Img. 6.1 - Ubicazione area d'indagine. Il cerchio rosso individua l'area d'indagine.



Il lotto in esame si presenta con andamento sub-pianeggiante con una leggera pendenza da SE vero NO dove dalla quota media massima di 52 m s.l.m. si arriva ad una quota minima di 49.5 m s.l.m.

L'area è localizzata nella sezione 221100/221110 (scala 1:10000) della C.T.R. della Regione Emilia Romagna (cfr. Img. 2).

Img. 6.2 - Estratto della sezione 221100 e 221110 della CTR della RER. In rosso l'area d'indagine.

Per la caratterizzazione geologica e geomorfologica del sito in esame si è fatto riferimento ai dati presenti nella "Carta Geologica della Regione Emilia Romagna", ai dati geologici e geomorfologici riportati nel QC a corredo del DP del PSC comunale, oltre che ai dati reperiti nella Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi.

La particolare disposizione ed estensione areale del territorio di Ozzano fa sì che in esso si ritrovino ambienti morfogenetici caratterizzati da processi evolutivi diversi. Nella porzione di territorio di pianura e di alta pianura, disposto grossomodo in direzione NWSE, hanno prevalso e prevalgono tuttora, l'azione combinata dei fiumi e dell'uomo su di un substrato litologico formato dagli stessi sedimenti alluvionali trasportati dai corsi d'acqua principali. Tale porzione settentrionale rappresenta il risultato dell'attività di erosione, di trasporto e di accumulo di materiali, generalmente grossolani, da parte dei corsi d'acqua principali, la cui attività è direttamente correlata all'andamento delle oscillazioni eustatiche che alternavano fasi cicliche di fiume in erosione e in accumulo e deposito, contemporanee al sollevamento

neotettonico che ha caratterizzato e caratterizza tuttora l'Appennino Settentrionale. Infatti, nella parte pianeggiante del territorio, si riconoscono forme del rilievo poco marcate in altezza, se non localmente, correlabili all'azione di erosione, trasporto e sedimentazione di materiali sciolti da parte dei fiumi e che possono presentare ampie estensione areali (depositi dovuti ad antiche tracimazioni fuori alveo) oppure allungate (meandri abbandonati, dossi di alvei pensili, scarpate di incisione fluviale, argini, etc.).

Al contrario, nella parte meridionale del territorio comunale, in cui sono comprese le parti che raggiungono le quote più elevate sul livello del mare, si riconoscono le evidenze di un'evoluzione caratterizzata dall'azione combinata delle acque incanalate, della forza di gravità, dell'eustatismo e umana.

L'area d'interesse si colloca nella fascia di medio-alta pianura compresa tra il Rio Centonara (ad est) ed il Torrente Quaderna (ad ovest), nella zona di transizione tra il subsintema di Ravenna e l'unità di Modena.

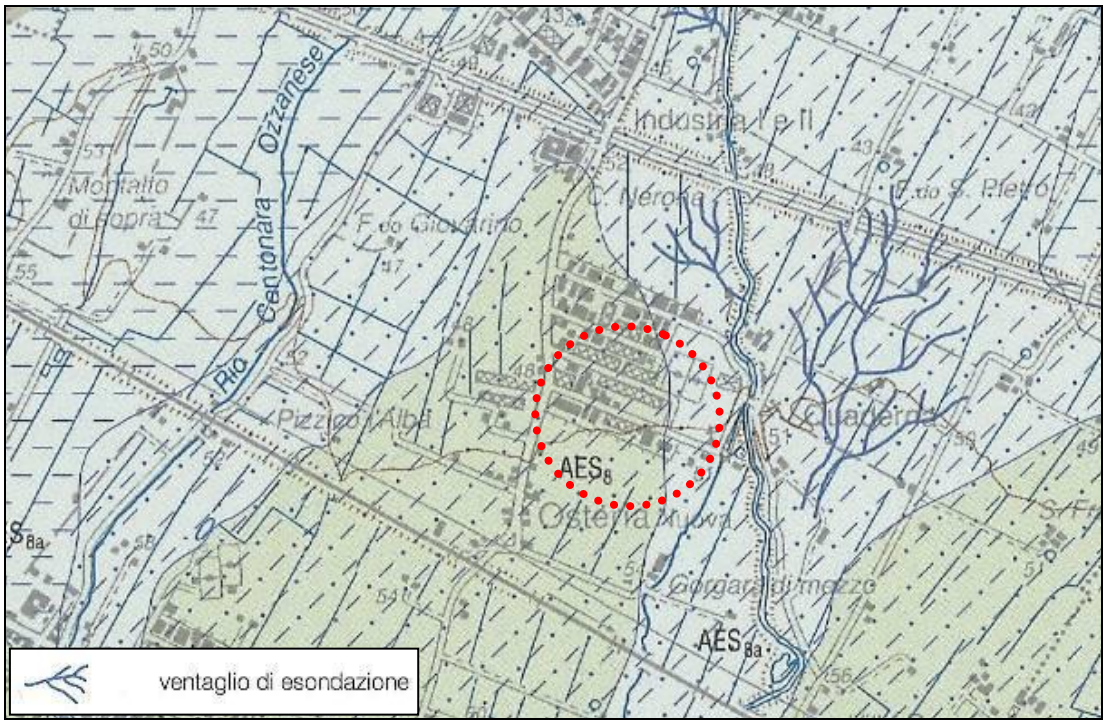
Da un punto di vista geologico l'area risulta caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali attribuibili alle Unità oloceniche più superficiali della potente successione quaternaria di riempimento del bacino padano. Tali sedimenti di origine fluviale, sono distribuiti secondo alternanze di litotipi a diversa granulometria, organizzati in strati a geometria variabile, spessore lenticolare e quindi, arealmente discontinui, in cui i rapporti tra le diverse litologie sono da ricondurre all'evolversi di un ambiente caratterizzato da energie di trasporto e da modalità deposizionali variabili nel tempo.

Tale assetto definisce il tipico modello deposizionale della pianura alluvionale olocenica, nella quale i corsi d'acqua appenninici, a valle delle conoidi pedemontane, poco attive durante l'Olocene (ultimi 15.000 anni), tendevano a proseguire verso il collettore principale su alvei pensili, formati da sedimenti che il corso d'acqua non era più in grado di portare in carico. Nel caso di rotte e tracimazioni, in natura frequente, le acque invadevano la pianura circostante depositando dapprima i sedimenti più grossolani nelle vicinanze dell'alveo, più lontano i sedimenti più fini (limi sabbiosi e limi) e nelle conche morfologiche, ove le acque potevano rimanere a lungo e decantare, si depositano limi argillosi ed anche argille.

Per corsi d'acqua di pianura non arginati artificialmente, rotte e tracimazioni erano un fenomeno ricorrente che creava le condizioni per modifiche e divagazioni dell'alveo; l'accrezione della pianura alluvionale avveniva sia orizzontalmente, con il giustapporsi di successivi corpi d'alveo, sia verticalmente a causa dei continui cicli di riempimento dei bacini di esondazione. Un immaginario profilo verticale della pianura risulterebbe dunque costituito da un intrecciarsi di lenti sabbiose - corrispondenti a corpi d'alveo sepolti (argini naturali) - e da sedimenti a tessitura fine, determinati dai riempimenti dei bacini interfluviali di esondazione.

Con particolare riferimento all'area d'indagine, che si colloca al margine settentrionale delle conoidi del torrente Idice e del torrente Quaderna, la litologia di superficie, che contraddistingue il terreno alla profondità di circa un metro dal piano campagna, escludendo il suolo ed il terreno vegetale superficiale, è caratterizzata, in base a quanto è possibile individuare dal Foglio 221 "Bologna" della Carta Geologica d'Italia a scala 1:50.000 (Img. 6.3), dalla presenza di terreni a prevalente percentuale limosa e argillosa, riconducibili alla dinamica fluviale tardo quaternaria dei suddetti corsi d'acqua.

Img. 6.3 - Litologia di superficie. Estratto del Foglio Geologico 221 "Bologna" della Carta Geologica d'Italia a scala 1:50.000.



Depositi alluvionali - piana intravalliva, conoide e piana alluvionale

Sabbie e limi di canale, argine e rotta fluviale
Sabbie da finissime a grossolane, localmente limose, in strati a base erosiva, da sottili a molto spessi, a stratificazione obliqua concava, alternate a limi, limi sabbiosi e subordinatamente limi argillosi, in strati molto sottili e sottili. Alla base di sequenze positive a base erosiva sono presenti sabbie molto grossolane a stratificazione obliqua concava e, localmente, ghiaie. Formano corpi sedimentari a geometria prevalentemente nastriforme e tabulare-allungata in AES_{8a} e tabulare (depositi sabbiosi di conoide alluvionale) in AES_8. Passano lateralmente e verticalmente verso il basso a depositi di piana inondabile, definendo caratteristiche sequenze negative e negativo-positive. Il rapporto sabbia/limo, generalmente superiore a 1, varia sensibilmente (valori inferiori a 1 sono registrati in AES_8 nell'area di Medicina). In depositi di canale, argine e rotta fluviale riferibili al reticolo idrografico secondario, le sabbie sono nettamente subordinate rispetto al limo.

Limi e argille di piana inondabile
Limi, argille limose e argille, bioturbati, con rare intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie, da limose a fini, in strati a gradazione positiva, da molto sottili a medi. Paleosuoli relativamente poco evoluti (Entisuoli e Inceptisuoli) presenti a vari livelli stratigrafici. Argille prevalenti in AES_{8a}, limi prevalenti (in questo caso l'unità comprende corpi sabbioso-limosi di canale fluviale, non cartografabili, riferibili al reticolo idrografico secondario) in AES_8. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare, tabulare e nastriforme.

Supersintema Emiliano - Romagnolo

Subsintema di Ravenna
Elemento sommitale di AES. Ghiaie, sabbie, limi ed argille di terrazzo alluvionale, conoide alluvionale e piana alluvionale. Limite inferiore inconforme su AES_7 e sulle sottostanti unità marine. Limite superiore coincidente col piano topografico e costituito da un suolo relativamente poco evoluto, non calcareo, con fronte di alterazione compreso tra 0,5 e 1,5 m (Inceptisuolo) e contenente reperti archeologici di età dal Neolitico al Romano, oppure da un suolo poco evoluto, calcareo (Entisuolo). La presenza di quest'ultimo identifica localmente l'Unità di Modena (AES_{8a}). Spessore massimo: 20 m.
PLEISTOCENE SUP.-OLOCENE (12 ka - Attuale), definita su base radiometrica. Dove l'unità di Modena non è presente, il tetto del Subsintema di Ravenna è datato su base archeologica e radiometrica al periodo romano.

AES_8

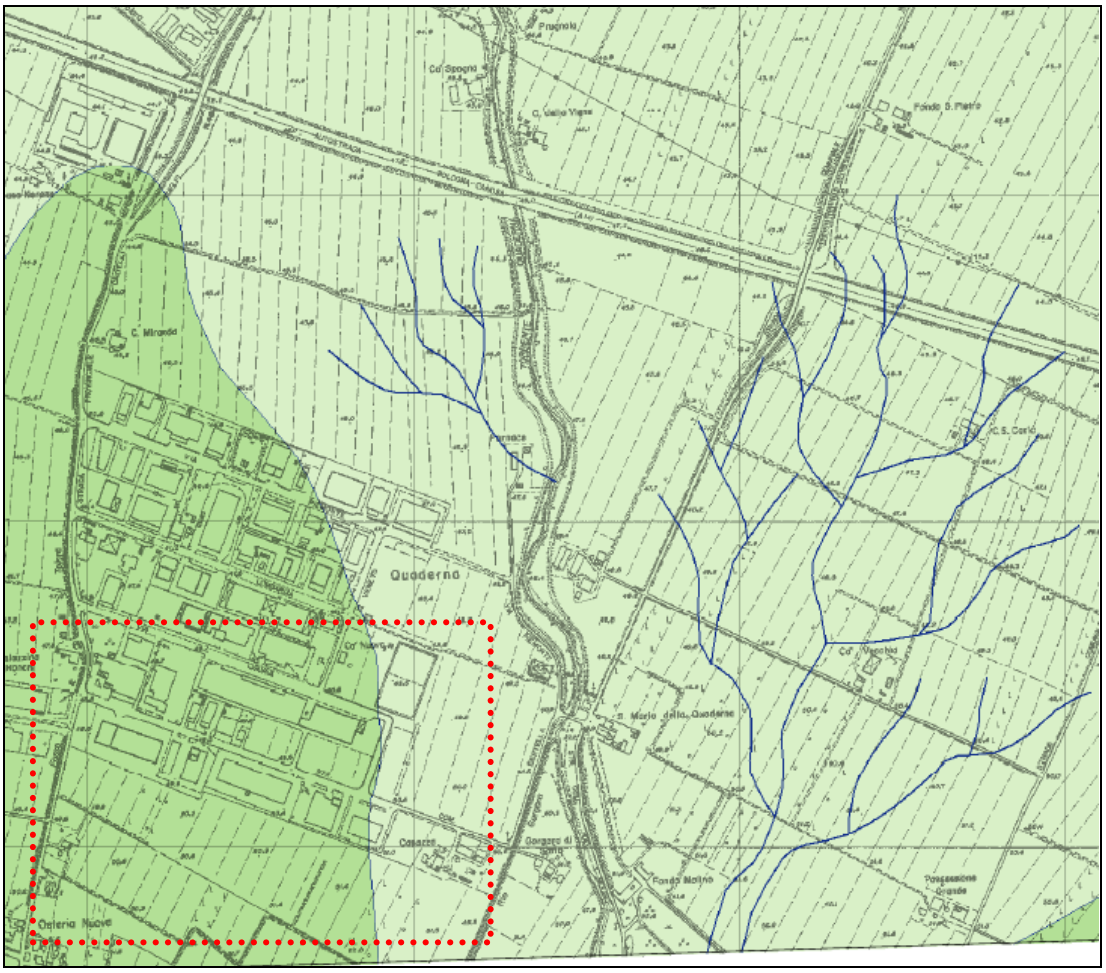
Unità di Modena
Costituisce la parte sommitale di AES_8. Comprende sabbie, argille, limi e, subordinatamente, ghiaie di piana alluvionale. Limite inferiore inconforme, marcato da una superficie di erosione fluviale lateralmente correlata a un suolo da decarbonatato a parzialmente carbonatato contenente resti archeologici di età dal Neolitico al Romano. Limite superiore coincidente col piano topografico e definito da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro (2,5Y) privo di reperti archeologici di età romana o più antichi. Spessore massimo: 5 m circa.
Età post-romana (IV-VI sec. d.C. - Attuale), definita su base archeologica e radiometrica.

AES_{8a}

Si tratta di sedimenti a tessitura medio-fine, di natura argillosa, limosa e localmente limo argillosa di piana inondabile e subordinatamente di argine naturale appartenenti al Subsintema di Ravenna (AES8) e subordinatamente all'Unità di Modena (AES8a); litotipi a tessitura più grossolana, di natura sabbiosa e sabbioso-limosa, riconducibili a depositi di canale o di tracimazione, possono rinvenirsi localmente in corrispondenza delle aree attraversate da antichi alvei fluviali.

L'esame della sezione nr. 221110 (Img. 6.4) della Carta Geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo, a scala 1:10.000[1]., conferma la presenza, in superficie, dei terreni a prevalente componente fine appartenenti al Subsintema di Ravenna e subordinatamente, nella parte orientale all'Unità di Modena.

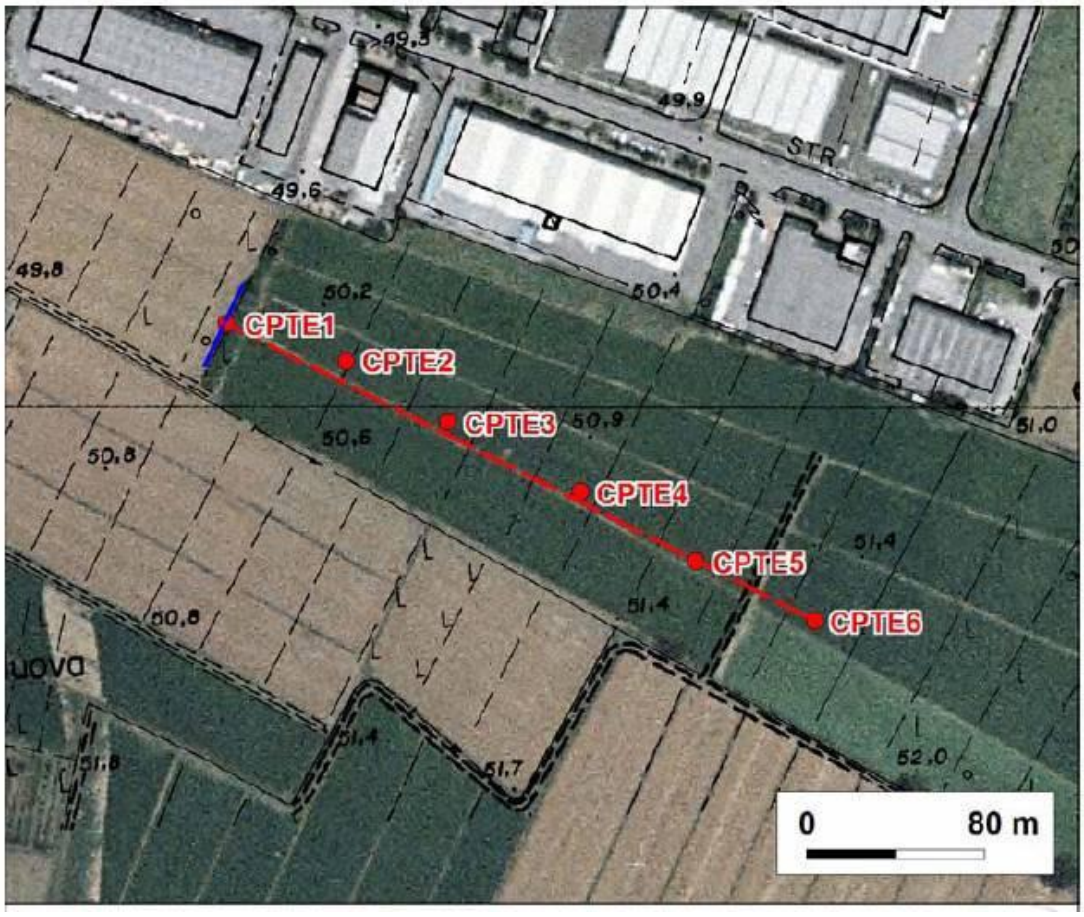
Img. 6.4 - Estratto della Sezione nr. 221110 della Carta Geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo a scala 1:10.000. Il cerchio rosso individua l'area d'indagine.)



[1] Regione Emilia-Romagna, servizio Geologico, sismico e dei suoli, edizione 2001.

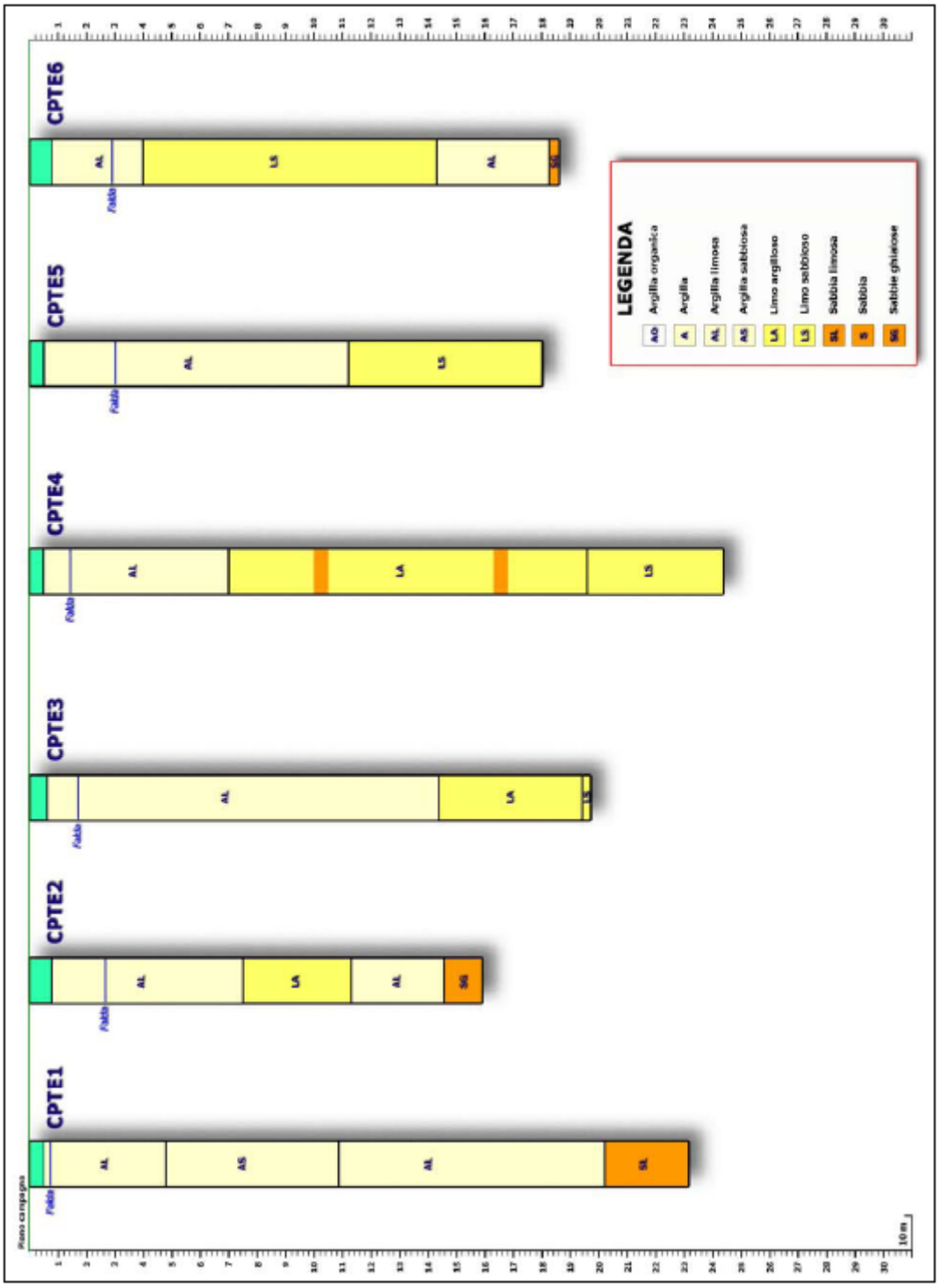
Per quanto riguarda la ricostruzione stratigrafica oltre il primo metro più superficiale, si fa riferimento ai dati emersi nell'ambito dell'indagine geognostica eseguita per la redazione della Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi; l'indagine, eseguita nel 2007, è consistita nella realizzazione di 6 prove penetrometriche statiche con punta elettrica, che si sono arrestate al rifiuto, raggiungendo profondità variabili tra i 16 m e i 25 m.

Img. 6.5 - Ubicazione dei sondaggi geognostici (Fonte: Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi)



L'esame dei sondaggi geognostici ha permesso di verificare nell'area, un assetto stratigrafico e geomeccanico abbastanza omogeneo, contraddistinto dalla presenza in superficie di un livello di 50 – 80 cm di terreno di copertura legato alle pratiche agricole e influenzato dalle variazioni meteo climatiche stagionali; al di sotto dello strato superficiale, le indagini hanno evidenziato la presenza di argille limose, di consistenza da plastico a media, con caratteristiche geotecniche che migliorano con la profondità, aventi spessori variabili, da un minimo di 4 m sino a circa 20 m. Oltre tale strato si registra un aumento graduale della granulometria dei sedimenti e si rinvengono, a diversi livelli, depositi limosi, consistenti, con limitate intercalazioni sabbiose.

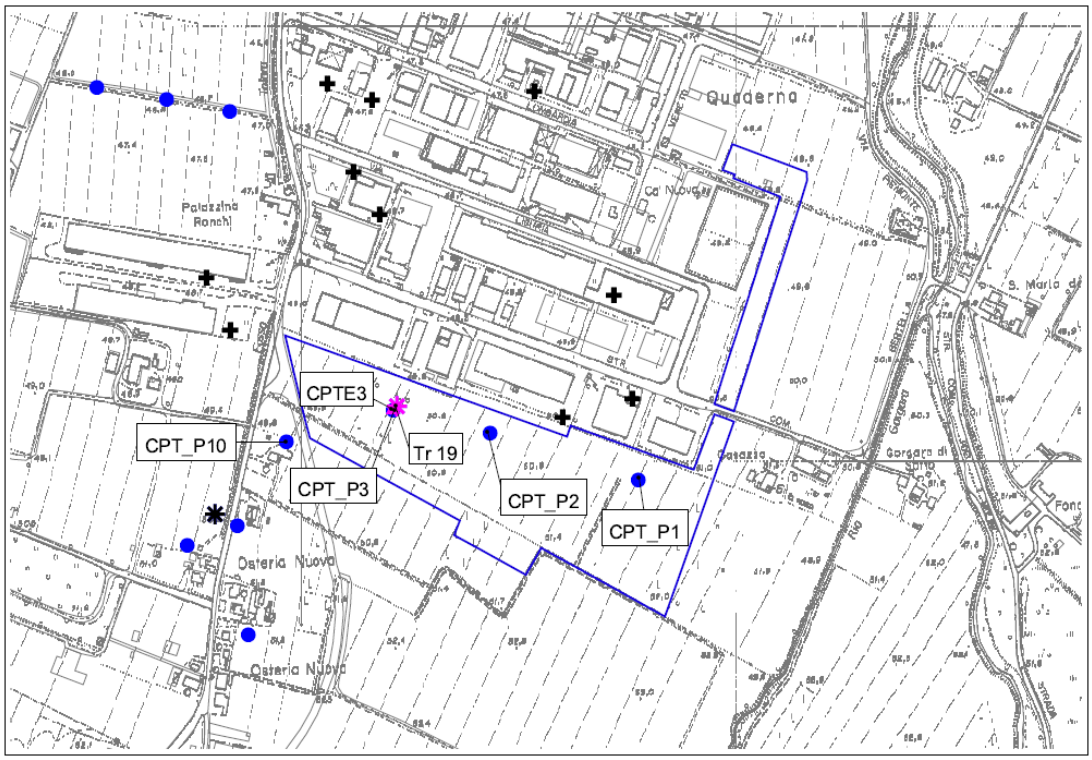
Img. 6.6 - Rappresentazione litostratigrafica delle prove penetrometriche CPTE (Fonte: Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi)



Per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica dei terreni presenti, si è fatto riferimento alle indagini e alle elaborazioni eseguite nell'ambito del POC del Comune di Ozzano e ai risultati delle penetrometrie eseguite nell'ambito della redazione della Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi.

Nell'ambito del POC del Comune di Ozzano, è stata elaborata una zonizzazione geotecnica, sulla base degli esiti delle penetrometrie statiche (resistenze di punta) sia di repertorio che appositamente eseguite per il POC (cfr. Img. 6.7).

Img. 6.7 - Estratto POC del Comune di Ozzano – Ubicazione indagine geognostiche (fuori scala)



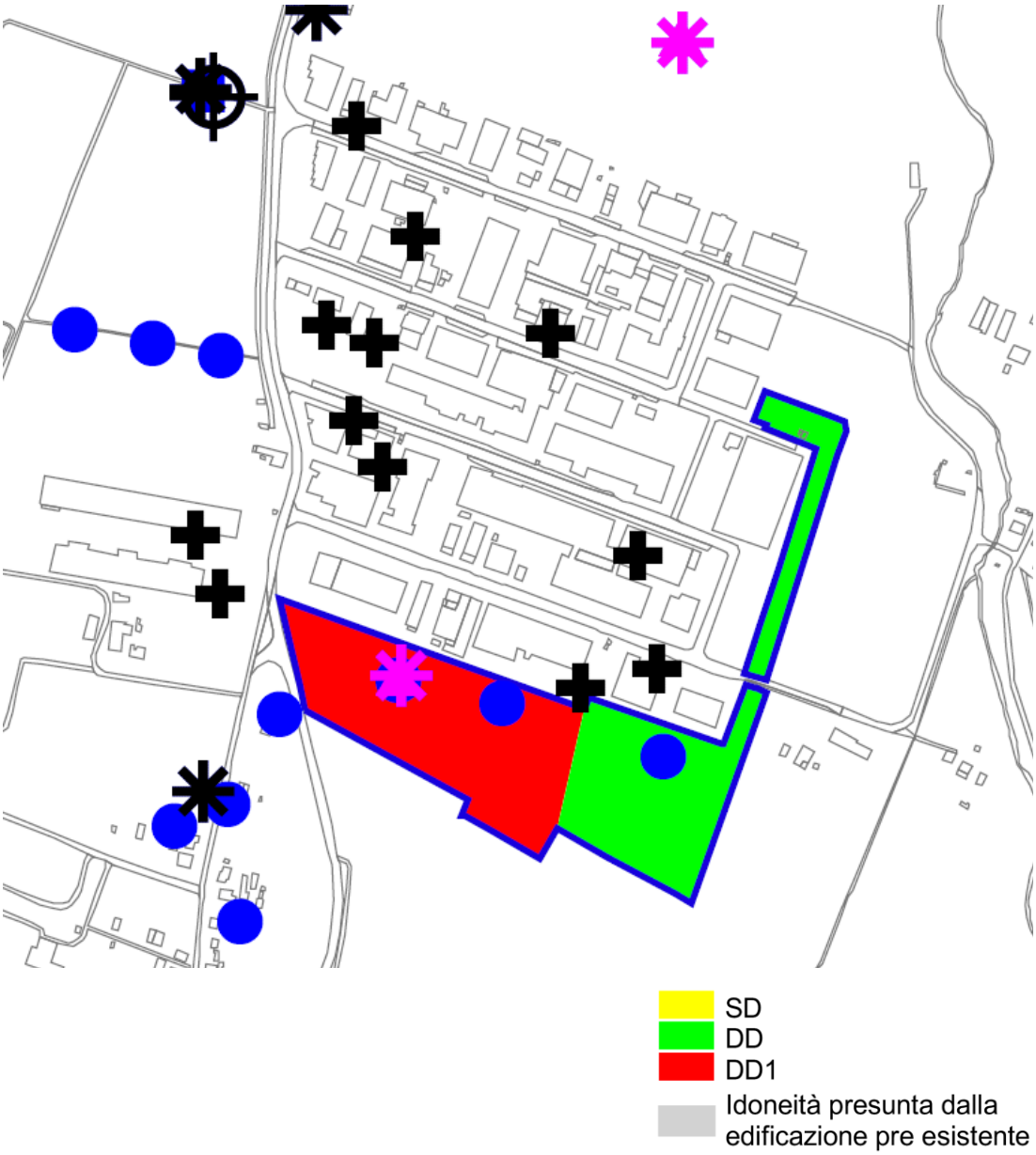
Tale elaborazione ha interessato i due intervalli più utili ai fini edificatori per costruzioni di normale impegno costruttivo, ovvero 1.0 – 5.0 m e 5.0 – 10.0 m di profondità, definendo classi geotecniche caratterizzate da differenti qualità edificatorie, per fornire una "guida" preliminare alla campagna geognostica delle successive fasi pianificatorie.

Con riferimento a tale elaborato, l'ambito in esame è caratterizzato dalla classe geotecnica definita DD e sottoclasse DD1; in particolare la classe DD è prevalente nella parte orientale del comparto, mentre la sottoclasse DD1 in quella occidentale (cfr. Img. 6.8).

La CLASSE DD viene così descritta - *Zone dotate di terreni di qualità meccaniche da normali (1.000 < rp < 1.500 kPa) a discrete (> 1.500 kPa) per entrambi gli strati considerati. In questa zona di edificabilità, le possibili variazioni di caratteristiche tra il primo ed il secondo intervallo possono essere molto grandi, tali da richiedere ulteriori suddivisioni in sottoclassi. Le due sottoclassi DD1 e DD2, rappresentano rispettivamente un andamento del parametro*

meccanico (rp) vicino, rispettivamente, alle situazioni della classe SD, oppure della classe DS. L'edificabilità con normali tecniche costruttive è in genere assicurata, per questa classe. Nei casi in cui sono verificate caratteristiche meccaniche classificabili come classe DD1 o classe DD2, vi possono essere limitazioni anche per edifici di normale impegno o a causa dei cedimenti assoluti o differenziali, oppure alle pressioni di esercizio.

Img. 6.8 - Estratto POC del Comune di Ozzano - Sintesi della zonizzazione geotecnica (fuori scala)



Nelle elaborazioni geotecniche effettuate nell'ambito della Relazione geologica a supporto del POC di Ozzano, sono stati inoltre stimati i parametri meccanici fondamentali (cu, ϕ',

D.R.) nel primo intervallo utile di sottosuolo (fino a 5 metri dal p.c.), ricavati dagli esiti delle prove penetrometriche eseguite e di repertorio (Qc, fs).
Le resistenze penetrometriche ricavate dalle prove P3, P2 e CPTE3 evidenziano la presenza di un primo intervallo di sottosuolo (primi 5 metri) caratterizzato da valori di punta mediamente di poco superiori ai 1.000 kPa, mentre nel secondo intervallo (fino a 10 m) tali valori tendono progressivamente a migliorare con la profondità fino a valori anche superiori 2.500 kPa. La prova P1 mostra invece esiti ancora migliori, cioè i valori di resistenza alla punta si distribuiscono sia nel primo che nel secondo intervallo sopra a 2.000 kPa. Gli esiti penetrometrici delle prove di riferimento hanno consentito di classificare il sottosuolo dell'Ambito, dal punto di vista geotecnico e relativamente ai primi 10 metri di sottosuolo, nella zona di edificabilità "DD" cioè terreni di qualità meccaniche discrete (>1.500 kPa) per entrambi gli strati considerati, e con un'ampia sottozona "DD1" che comprende tutta la porzione occidentale dell'area in questione. Secondo quanto riportato nella scheda specifica del POC, l'edificabilità con normali tecniche costruttive è in genere assicurata, per questa classe; vi potrebbero essere limitazioni solamente per edifici di impegno particolare, a causa dei cedimenti assoluti o differenziali, oppure alle pressioni di esercizio.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche meccaniche medie del primo intervallo di sottosuolo utili ai fini geotecnici nel caso di fondazioni superficiali "a nastro" (primi 5 metri), estrapolabili dalle prove penetrometriche di riferimento.

Sigla prova	Intervallo sottosuolo (m)	Note	c_u [kPa]	φ' [°]	D.R. %	Qult [kPa]
CPTE3	1,0 ÷3,0	Argille molle-plastiche	55	--	--	280
	3,0 ÷5,0	Argille plastiche	80			410

Facendo riferimento alla Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi, si riporta infine, a seguire una sintesi dei principali parametri geomeccanici ricavati a partire dai valori di resistenza alla punta ed attrito laterale misurati nel corso delle prove penetrometriche eseguite nell'ambito della relazione (Img. 6.9).

Img. 6.9 - Sintesi stratigrafica delle prove penetrometriche CPTE (Fonte: Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi)

Prova CPTE	Litologia prevalente	Intervallo in metri	Qc (MPa)	Cu (Kg/cm^2)	φ°	γ (Kg/cm^3)	Modulo edometrico M (Mpa)
1	Terreno agricolo	0 - 0,5					
	Argilla limosa plastico-dura	0,5 - 4,8	1,0 - 2,0	0,45-0,6		1,9	4,5
	Argille sabbiose e limose a consistenza dura	4,8 - 10,9	2,0 - 3,3	0,7-0,95		1,9	5,5
	Argille con limi a consistenza media	10,9 - 13,8	1,1 - 1,8	0,5-0,65		1,85	4,5
	Argilla limosa plastico-dura	13,8 - 20,2	1,7 - 2,5	0,55-0,8		1,9	6,3
	Sabbie limose e limi sabbiosi mediamente addensati	20,2 - 23,16	2,3 - 8,0	1-1,5	33°-35°	1,95	8,0-10,0
2	Terreno agricolo	0 - 0,8					
	Argilla limosa a consistenza media	0,8 - 7,5	1,1 - 2,4	0,5-0,7		1,9	4,8
	Argilla sabbiosa limosa a consistenza da media a dura	7,5 - 11,3	2,3 - 2,9	0,6-0,85		1,95	7
	Argilla limosa a consistenza media	11,3 - 14,6	1,1 - 1,7	0,4-0,55		1,8	3,9
	Sabbie ghiaiose ben addensate	14,6 - 15,9	18,0 - 40,0	>2	36°-39°	1,95	12
3	Terreno agricolo	0 - 0,6					
	Argilla limosa e limo argilloso compatta con livello sabbioso tra 12,5 e 12,9	0,6 - 10,75	1,3 - 2,7	0,5-0,85		1,95	4,7
	Argilla limosa mediamente consistente	10,75 - 14,4	1 - 1,7	0,4-0,65		1,85	4,1
	Limo argilloso sabbioso a consistenza dura	14,4 - 19,4	1,8 - 2,8	0,65-0,9		1,8	5,2
	Limo sabbioso a consistenza molto dura	19,4 - 19,7	2,5 - 4	0,7-1		1,9	6,8
4	Terreno agricolo	0 - 0,5					
	Argilla limosa con sabbia a consistenza da plastica a dura	0,5 - 2,4	1,3 - 2,7	0,5-0,85		1,95	4,2
	Argilla limosa a consistenza media	2,4 - 7,0	1,1 - 1,8	0,4-0,65		1,8	4
	Alternanze di limi argillosi e argille limose con livelli sabbioso addensati tra 10 -10,5 e 16,3 - 16,8	7,0 - 19,6	1,2 - 2,5	0,5-0,85		1,9	4,3
	Limo sabbioso a consistenza molto dura	19,6 - 24,36	2,3 - 3,8	0,7-1,2	31°	1,95	5,1
5	Terreno agricolo	0 - 0,5					
	Argille limose mediamente consistenti	0,5 - 2,6	1 - 2,1	0,45-0,7		1,85	4,2
	Argille limose e limi argillosi a consistenza plastico-dura	2,6 - 11,20	1,8 - 2,7	0,55-0,9		1,8	4,9
	Limi argillosi debolmente sabbiosi a consistenza dura	11,2 - 17,95	2,0 - 3,1	0,6-1		1,85	5,4
6	Terreno agricolo	0 - 0,8					
	Argilla limosa con sabbia a consistenza da plastica a dura	0,8 - 4,0	1,5 - 2,6	0,6-0,85		1,9	4,9
	Limo sabbioso-argilloso a consistenza molto dura con livelli sabbiosi a 7,5	4,0 - 14,3	2,2 - 3,3	0,65-1		1,95	5,1
	Argilla limosa a consistenza da plastico a dura	14,3 - 18,3	1,4 - 2,5	0,55-0,8		1,85	4,7
	Sabbie ghiaiose in matrice limosa da media e molto addensata	18,3 - 18,6	14 - 30	>1,5-2	36°-38°	1,8	10

I dati emersi dalle indagini geognostiche risultano coerenti con l'inquadramento litologico e stratigrafico di questa porzione di pianura descritto in precedenza. I terreni indagati possono essere inquadrati come una successione costituita da argille e limi prevalenti di

piana inondabile con subordinate sabbie in matrice limosa. Queste ultime si presentano sottoforma di corpi lenticolari con estensione laterale limitata e discontinua che rappresentano depositi di riempimento di canale o di rotta fluviale.

Durante l'esecuzione dei sondaggi è stata verificata la presenza di acqua nei fori di sondaggio a profondità variabili tra 70 cm e 3 m; è plausibile che si tratti di piccole falde superficiali ospitate entro livelli a maggior permeabilità o acqua in risalita da falde confinate presenti a profondità maggiori (15-20 m).

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in studio si sviluppa in una zona sub-pianeggiante, con quote medie di 50-52 m s.l.m. e con debole pendenza verso NE, appartenente alla fascia geografica di alta pianura caratterizzata, in questo settore, dalla presenza di depositi superficiali costituiti da alternanze di sabbie limi ed argille, legate ai processi deposizionali dei corsi d'acqua minori che traggono gran parte dei loro sedimenti nei litotipi a prevalente composizione sabbiosa delle zone meridionali.

L'area si colloca nella fascia di media pianura compresa tra il torrente Quaderna (circa 400 m ad est dell'area d'indagine) ed il Rio Centonara (circa 1 Km ad ovest), in un'area contraddistinta dalla presenza di aree topograficamente più rilevate sulla pianura, allungate in direzione SSO – NNE, costituite da insiemi di alvei fluviali (argini naturali), cui si alternano zone topograficamente depresse, variamente allungate, con profilo concavo e gradienti generalmente bassi (bacini interfluviali).

L'assetto del territorio e le strutture morfologiche ancora riconoscibili, sono una testimonianza della passata attività idraulica del torrente Quaderna, del Rio Centonara e subordinatamente del torrente Idice, il cui corso attuale si sviluppa circa 4.0 km ad ovest dell'area.

Non si rilevano altri elementi geomorfologici di particolare evidenza e significato per l'area in esame.

6.2 Aspetti sismici

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 105 del 08 Maggio 2003) stabilisce all'art. 2 che "…le regioni provvedono, ai sensi dell'art. 94, comma 2, lettera a), del decreto legislativo n° 112 del 1998, e sulla base dei criteri generali di cui all'allegato 1, all'individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche. In zona 4 e' lasciata facoltà alle singole regioni di introdurre o meno l'obbligo della progettazione antisismica…". Come indicato nella delibera di Giunta Regionale n° 1677/2005 avente per oggetto "Prime indicazioni applicative in merito al decreto ministeriale 14 settembre 2005 recante Norme Tecniche per le costruzioni", a decorrere dal 23 ottobre 2005, trova attuazione la classificazione sismica dei Comuni della regione, stabilita dall'Allegato 1, punto 3. dell'Ordinanza n° 3274 del 20 marzo 2003, in via di prima applicazione e comunque fino alla deliberazione regionale di individuazione delle

zone sismiche ai sensi dell'art. 94, comma 2, lettera a) del D. Lgs. n° 112 del 1998.

Secondo tale normativa, il Comune di Ozzano rientra in zona 2 di pericolosità sismica.

I valori di ag, espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g, da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale sono:

Zona	Valore di ag
1	0,35g
2	0,25g
3	0,15g
4	0,05g

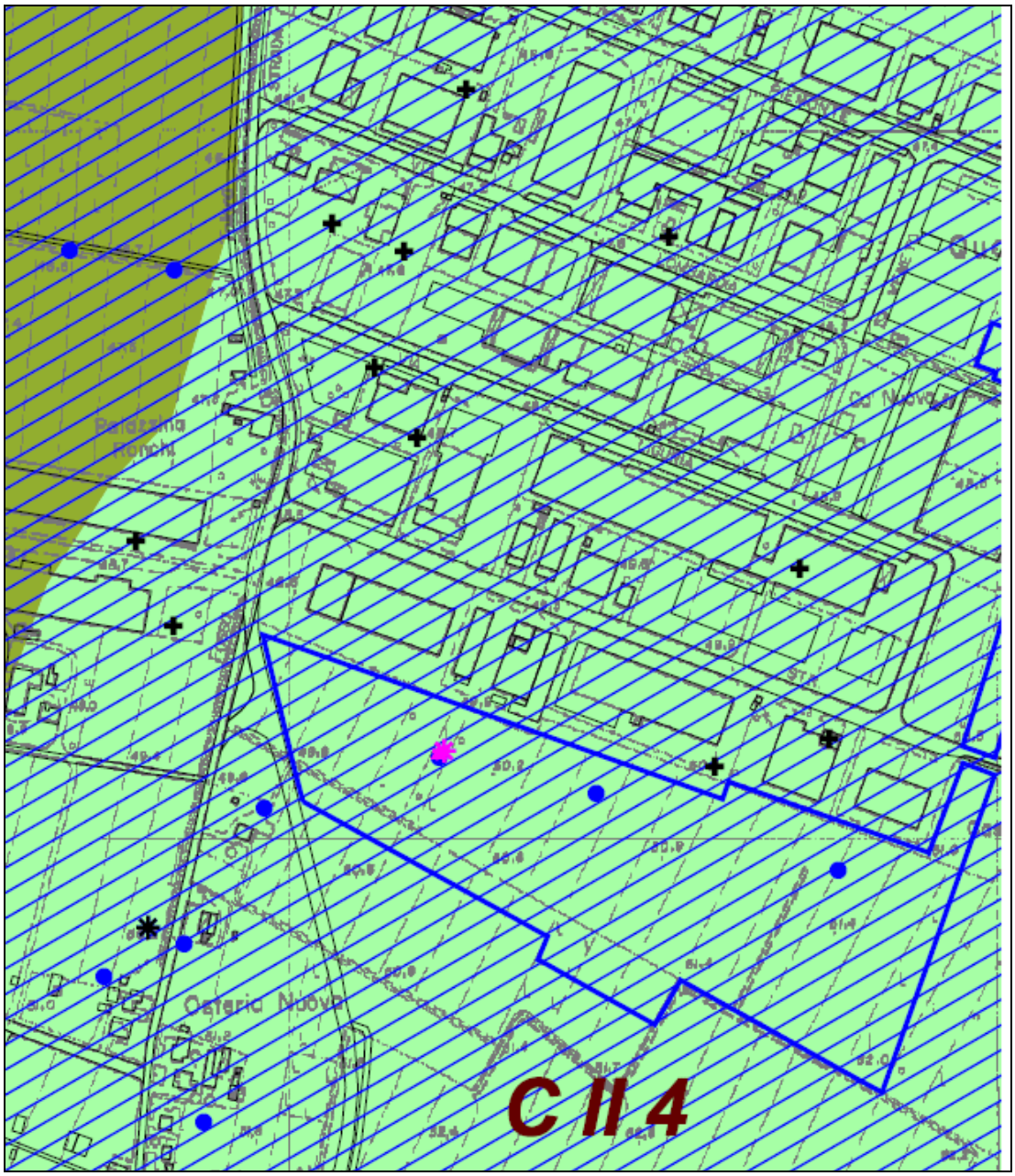
Per quanto attiene la normativa di programmazione territoriale, la Regione Emilia-Romagna ha approvato (con Delibera Regionale n. 112 del maggio 2007) gli "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica", elaborati sulla scorta degli esiti delle indagini sismiche che la Regione Emilia-Romagna ha effettuato nel territorio regionale. La delibera fornisce tabelle e formule propedeutiche alla valutazione semplificata dell'amplificazione locale e definisce criteri di approfondimento differenziati (per "livelli") a seconda delle fasi di programmazione affrontate e del contesto di pericolosità locale riscontrato.

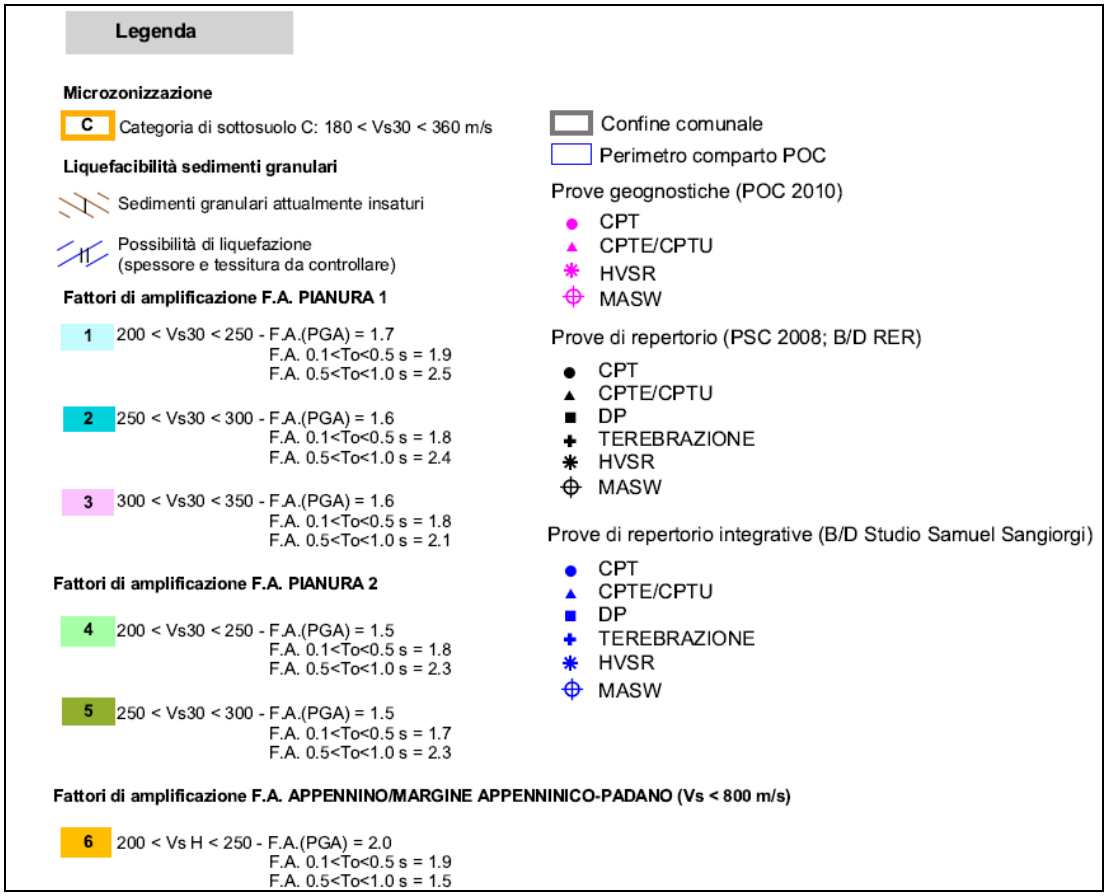
La delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna progr. n. 112 – oggetto n. 3121 del 2-5-2007: "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica" assegna al comune di Ozzano un valore di accelerazione massima orizzontale di picco al suolo variabile tra un minimo di 0.180g ed un massimo di 0.187g con un lieve aumento della pericolosità sismica verso SE.

In relazione al rischio sismico si è fatto riferimento all'elaborato Oz.B.1.6b – Microzonazione sismica" del QC del PSC del Comune di Ozzano, al POC del Comune di Ozzano (Variante 2011 – approvata con Del di C.C. n. 39 del 16/05/2012) (Cfr. Img. 6.10) e ai risultati di uno stendimento sismico (MASW) eseguito nell'area dalla Ditta C.G.A. Studio Tecnico Associato, in occasione della redazione della Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi (giugno 2007).

Sulla base dei contenuti della delibera regionale n. 112/2007 nell'ambito del PSC del comune di Ozzano, era stato eseguito uno studio sismico integrativo alle analisi conoscitive, (approfondimento di primo livello), che aveva prodotto una cartografia di microzonazione sismica tradotta negli elaborati Oz.B.1.6a e Oz.B.1.6b; le nuove indagini geognostiche e geofisiche effettuate per il POC e le prove di repertorio integrate per tale lavoro hanno consentito un significativo raffinamento delle conoscenze di sottosuolo, in particolare per quanto riguarda la distribuzione delle Vs (approfondimento di secondo livello). Ciò ha imposto una revisione della zonizzazione sismica del PSC e le modifiche sono state riportate in una nuova cartografia di sintesi tradotta nelle nuove tavole, elaborati 4a e 4b denominati "Proposta di nuova microzonazione sismica".

Img. 6.10 - PSC Comune di Ozzano – Proposta di nuova Microzonazione Sismica (elaborato 4a)





Con riferimento agli elaborati prodotti dal PSC e dal POC, la categoria di sottosuolo di fondazione riscontrata nell'intero territorio comunale risulterebbe "C" - *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina)*".

Con specifico riferimento all'indagine sismica eseguita in occasione del POC, sull'ambito è stata eseguita una indagine sismica passiva a stazione singola (tromografie) con misura del microtremore sismico mediante l'impiego di tromografo digitale portatile ed elaborazione con tecnica HVSR per la determinazione delle frequenze di risonanza del sottosuolo. Tale indagine prevede misure puntuali e speditive da cui è possibile ricavare indirettamente informazioni sulla profondità dei riflettori sismici avendo a disposizione punti di controllo di taratura (dati geognostici e geofisici). L'acquisizione dei dati è avvenuta attraverso registrazioni di tracce (di microtremore sismico) della durata variabile da 8 a 16 minuti e passo di campionamento pari a 128 Hz e 256 Hz. L'indagine di riferimento per l'area è TR19 in corrispondenza della quale sono stati registrati valori di **Vs30 = 223 m/s**.

Con riferimento alle elaborazioni del POC, l'ambito in esame rientra all'interno della classe:

C-II-4 = sottosuolo di fondazione "C" (180<Vs30<360 m/s) sedimenti in cui è possibile che si verifichi liquefazione sotto impulsi ciclici dotati di magnitudo ≥5,5;

I coefficienti di amplificazione relativi al profilo stratigrafico presente all'interno dell'area, così come da DAL RER 112/2007, relativamente all'ambito PIANURA 2, sono i seguenti:
200 < Vs30 < 250

F.A. PGA:	1.5
F.A. Intensità spettrale – 0.1s < T0 < 0.5s:	1.8
F.A. Intensità spettrale – 0.5s < T0 < 1s:	2.3

Per quanto riguarda infine l'analisi degli effetti locali - amplificazione e liquefazione, come riportato nella scheda specifica dell'ambito, per l'Ambito in questione si evidenzia la possibilità di amplificazione per f ≤ 2,7 Hz ossia per frequenze tipiche di edifici elevati (oltre 20 metri, oppure oltre 4-5 piani) e di riflettori simici (strati più rigidi) nel sottosuolo la cui profondità è stimata ad oltre 20 metri (in coerenza con la situazione stratigrafica locale riscontrata). Per quanto riguarda la possibilità di liquefazione, i diagrammi di verifica alla liquefazione secondo Robertson – 1996 (a sinistra) e di Olsen, Koester & Hynes – 1996 (a destra), ottenuti plottando gli esiti delle resistenze alla punta della prova CPTE3, non traducono possibilità di liquefazione dei sedimenti attraversati fino a 15 metri dal p.c..

Le prescrizioni specifiche dettate dal POC nella scheda d'ambito sono le seguenti:

Vista la previsione edificatoria dell'Ambito, si ritiene comunque necessario eseguire:

- *almeno tre prove penetrometriche ad elevata definizione tessiturale (CPTE) spinte fino a 15 m dal p.c. e finalizzate ad una ulteriore verifica locale della presenza di strati sabbiosi saturi di potenza superiore al metro; le prove consentiranno di delimitare con maggior dettaglio gli strati eventualmente liquefacibili all'interno dell'area di studio e di stimare i cedimenti attesi delle sabbie in caso di impulso sismico statisticamente atteso (M =5,5-6);*
- *almeno un sondaggio nel caso le penetrometrie integrative dimostrino la presenza di sabbie con propensione alla liquefazione. Il sondaggio deve consentire il recupero di campioni per le ulteriori verifiche del fuso granulometrico e la determinazione dell'indice di plasticità (parametri fondamentali per definire l'esclusione o meno della liquefazione);*
- *l'eventuale presenza di intervalli superficiali di sabbie sature liquefacibili di potenza significativa (oltre un metro, sebbene già in questa fase ancora preliminare si possono tendenzialmente escludere strati sabbiosi di tale spessore) può imporre la necessità di eseguire una prova triassiale ciclica su un campione rappresentativo di sabbie in falda.*

Nell'ambito del presente studio si inoltre sono inoltre consultati i dati relativi all'indagine eseguita per la Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi, nell'ambito della quale sono state eseguite sei prove penetrometriche statiche con punta elettrica, che si sono arrestate al rifiuto, raggiungendo profondità variabili tra i 16 m e i 25 m; in nessuna delle indagini è stata rilevata la presenza di livelli sabbiosi entro i primi 15 m di profondità.

Con riferimento all'indagine eseguita dalla Ditta C.G.A. Studio Tecnico Associato, nell'ambito dello studio suddetto, è stata eseguita un'indagine sismica con metodo MASW al fine di ricostruire il profilo sismostratigrafico del sito, valutando in particolare la distribuzione della velocità delle onde S per la definizione in situ della Vs30.

L'ubicazione dell'indagine è riportata nella successiva immagine.

Img. 6.11 - Ubicazione indagine sismica MASW

Di seguito si riporta la stratigrafia della prova sismica e la relativa velocità di propagazione dell'onda sismica in corrispondenza dei tre geofoni di riferimento

Strato	Spessore medio (m)	Vs (m/s)
1	0,63	223,62
2	0,79	118,43
3	0,99	256,02
4	1,24	287,45
5	1,54	150,65
6	1,93	374,65
7	2,41	538,74
8	3,01	503,57
9	3,77	413,49
10	4,08	724,08

Stazione 1012

Strato	Spessore medio (m)	Vs (m/s)
1	0,63	190,91
2	0,79	300,22
3	0,99	160,38
4	1,24	200,35
5	1,54	192,84
6	1,93	375,56
7	2,41	442,83
8	3,01	441,17
9	3,77	480,52
10	4,08	882,96

Stazione 1017

Strato	Spessore medio (m)	Vs (m/s)
1	0,63	208,68
2	0,79	126,71
3	0,99	251,51
4	1,24	232,61
5	1,54	173,85
6	1,93	368,09
7	2,41	457,85
8	3,01	435,24
9	3,77	441,17
10	4,08	784,58

Stazione 1022

L'elaborazione eseguita nell'ambito dell'indagine ha portato alla determinazione di una Vs30 pari a **430 m/s** e pertanto l'area indagata risulterebbe appartenere alla categoria di sottosuolo B = *Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzate da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi fra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica Nspt>50, o coesione non drenata Cu> 250 kPa).*
In considerazione della tipologia dei terreni studiati, caratterizzati da Vs30 = 430,25 m/s (Tipo B) e S = 1,25 e della zona sismica di appartenenza (Zona 2), secondo lo studio in oggetto è possibile affermare che l'accelerazione di progetto risulta **amax = 0,3125 g.**

Per quanto riguarda la liquefazione, anche in questo studio, si ritiene, sulla base delle indagini geognostiche e della relativa ricostruzione stratigrafica, che nell'area non vi siano sedimenti potenzialmente liquefacibili in caso di sollecitazione sismica.

Da quanto esposto si osserva un'evidente incongruenza tra i risultati dell'indagine sismica emersi nell'ambito del PSC/POC e dalle elaborazioni della Ditta C.G.A. Studio Tecnico Associato, che si è occupata di eseguire una prova sismica con metodo MASW a supporto della Relazione Geologica.

Nel primo caso infatti, con l'indagine sismica passiva a stazione singola (tromografia) con misura del microtremore sismico mediante l'impiego di tromografo digitale portatile, è risultato un valore di **Vs30 = 223 m/s**, mentre nel secondo caso, con l'indagine sismica con metodo MASW, il valore di **Vs30 = 430 m/s.**

Appare evidente che tale differenza comporta anche un'attribuzione a differenti categorie di sottosuolo, C nel primo caso e B nel secondo e di conseguenza anche differenti valori di

accelerazione di progetto.

In entrambi gli studi non si evidenziano invece rischi connessi alla liquefazione, per assenza di significativi livelli di sabbie entro i primi 15 m di profondità.

Sulla base di quanto esposto si ritiene pertanto necessario che nella fase esecutiva del progetto, venga effettuata un'ulteriore indagine sismica che permetta di definire in maniera univoca l'effettivo valore della Vs30 dell'area, confermando quanto emerso nell'uno o nell'altro studio e la definizione dei relativi parametri sismici.

6.3 Interferenze con la componente suolo

Si ritiene che i terreni presenti siano idonei dal punto di vista geologico e sismico alla realizzazione delle trasformazioni previste dal PUA, con destinazione produttiva prevalente per l'area.

Si è, infatti, verificata la mancanza di controindicazioni sotto il punto di vista geologico, geotecnico e sismico.

Dallo studio eseguito emerge come l'area si collochi in una zona a debolissima inclinazione topografica, che permette uno sviluppo edilizio senza particolari problemi, con presenza di terreni principalmente limo-argillosi ed argillo-limosi sino alla profondità minima di 14.5 m, con discrete caratteristiche geomeccaniche.

La caratterizzazione geotecnica del terreno è stata ottenuta attraverso l'esecuzione di 6 prove penetrometriche statiche con punta elettrica, che si sono arrestate al rifiuto, raggiungendo profondità variabili tra i 16 m e i 25 m.

I dati acquisiti hanno consentito di definire il modello geologico-geotecnico del terreno del primo sottosuolo, sulla base del quale si sono definiti i principali parametri geotecnici medi.

Per la caratterizzazione sismica del terreno sono stati utilizzati i dati elaborati nell'ambito del POC del Comune di Ozzano (Variante 2011 – approvata con Del di C.C. n. 39 del 16/05/2012), che hanno approfondito e in parte modificato le elaborazioni già prodotte in sede di PSC; si sono inoltre analizzati i risultati di uno stendimento sismico (MASW) eseguito nell'area dalla Ditta C.G.A. Studio Tecnico Associato, in occasione della redazione della Relazione Geologica a cura del Dott. Geol. Gabriele Tarabusi (giugno 2007).

L'analisi dei due studi ha evidenziato un'incongruenza tra i risultati d'indagine sismica emersi nell'ambito del PSC/POC e nelle elaborazioni della Ditta C.G.A. Studio Tecnico Associato; nel primo caso infatti, con l'indagine sismica passiva a stazione singola (tromografia) con misura del microtremore sismico mediante l'impiego di tromografo digitale portatile, è risultato un valore di **Vs30 = 223 m/s**, mentre nel secondo caso, con l'indagine sismica con metodo MASW, il valore di **Vs30 = 430 m/s.**

Questo comporta anche un'attribuzione a differenti categorie di sottosuolo, **C** *"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina)"* nel primo caso e **B** "*Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzate da un graduale*

miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi fra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica Nspt>50, o coesione non drenata Cu> 250 kPa)", nel secondo e di conseguenza anche differenti valori di accelerazione di progetto.

Sulla base di quanto esposto si ritiene pertanto necessario che nella fase esecutiva del progetto, venga effettuata un'ulteriore indagine sismica che permetta di definire in maniera univoca l'effettivo valore della Vs30 nell'area, confermando quanto emerso nell'uno o nell'altro studio e la definizione e dei relativi parametri sismici.

In entrambi gli studi non si evidenziano rischi connessi alla liquefazione, per assenza di significativi livelli di sabbie entro i primi 15 m di profondità.

6.4 Idrografia superficiale

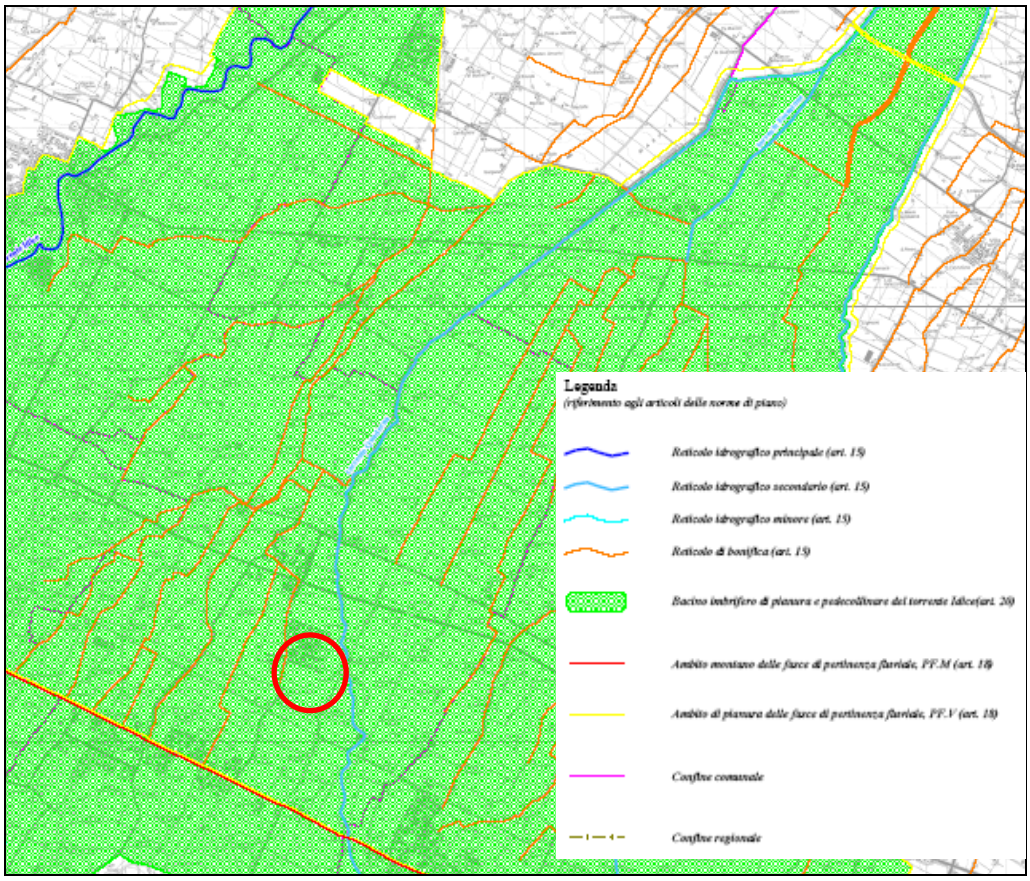
L'area in esame appartiene al bacino idrografico del torrente Idice attraverso il tributario Torrente Quaderna che scorre a pochi decine di metri di distanza verso est; l'area indirizza le proprie acque al reticolo idrografico di bonifica, quindi nel citato Torrente Quaderna.

Il corso d'acqua (anticamente detto Quaterna) deriva il proprio nome da Claterna, un toponimo di origine etrusca . Dal nome del torrente (Claterna flumen) deriva quello di Claterna, una antica città posta ai due lati della via Emilia, nell'area compresa tra l'abitato di Maggio e il torrente Quaderna.

Oltre al Torrente Quaderna, gli elementi idrografici più importanti dell'area sono il Rio Centonara (circa 1 Km ad ovest), il torrente Idice, il cui alveo è individuabile circa 4 Km ad ovest ed i canali di Bonifica Fossa Tolara e Fossa dei Galli.

Va comunque sottolineato che l'evoluzione morfologica, che per quest'area è in larga parte attribuibile all'azione dei corsi d'acqua ed ai loro processi deposizionali e conseguentemente al modellamento delle strutture morfologiche ad essi collegate, si è praticamente interrotta, stabilizzando il reticolo idrografico di superficie nelle forme attualmente riconoscibili, dopo gli interventi di bonifica attuati per ovviare al grave disordine idraulico che gravava sulla pianura bolognese.

Img. 6.12 - Estratto "Tavola 1.3 – Reticolo idrografico, ambiti territoriali normati" - Rischio idraulico e assetto della rete idrografica (PSAI – Bacino Torrente Idice)

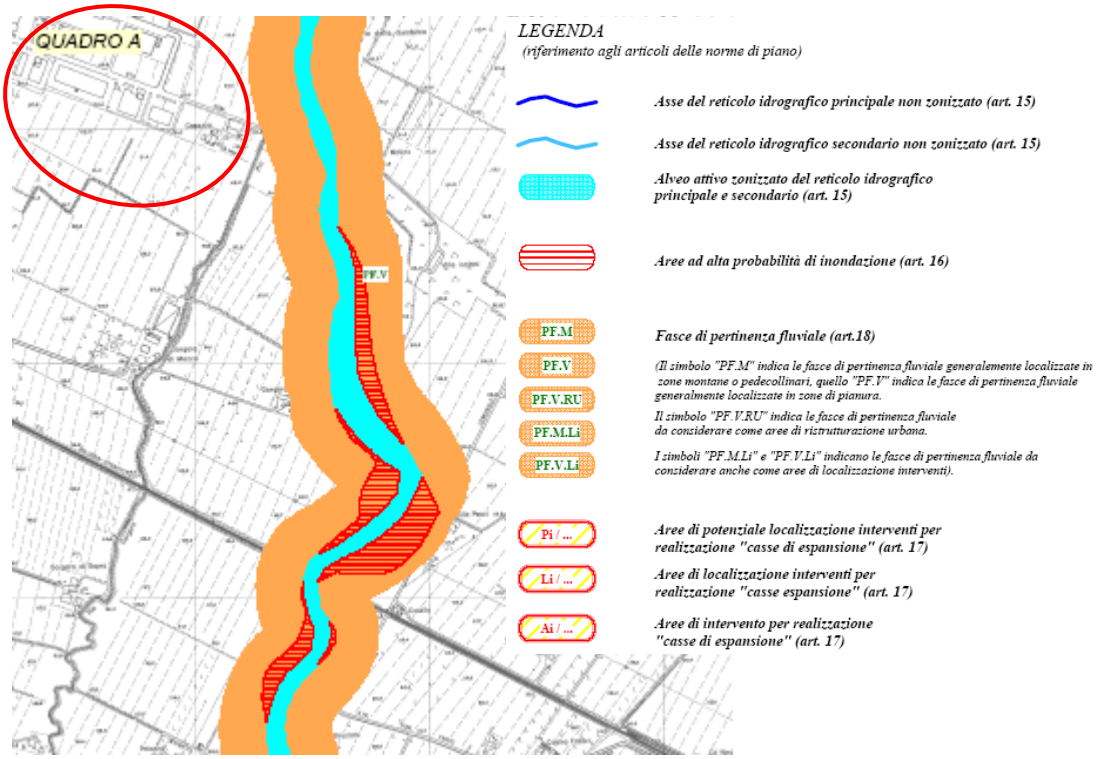


6.4.1 Il reticolo idrografico e la Pianificazione sovraordinata

Con riferimento agli strumenti di pianificazione sovraordinata, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Reno (PSAI), negli elaborati relativi al bacino del torrente Idice, perimetra, in corrispondenza dell'area in oggetto, la fascia di pertinenza fluviale relativa al Torrente Quaderna.

Nell'immagine seguente si riporta un estratto della Tav. "RI.13/m1" del PSAI "Reticolo idrografico, aree ad alta probabilità di inondazione, aree per realizzazione interventi strutturali, fasce di pertinenza fluviale" – Rischio idraulico ed assetto rete idrografica – Bacino Torrente Sillaro.

Img. 6.13 - Estratto Tav. "2.28 1 – zonizzazione Torrente Quaderna" Rischio idraulico e assetto della rete idrografica (PSAI – Bacino Torrente Idice)



L'ambito in esame non interessa nessuna delle fasce a rischio idraulico individuate e normate dallo PSAI, ponendosi all'esterno anche della fascia di pertinenza fluviale del Torrente Quaderna di cui all'art. 18 dello PSAI stesso.

Ai sensi dell'art. 18 delle NTA del PSAI, entro le fasce di pertinenza fluviale non può essere prevista la realizzazione di nuovi fabbricati né di nuove infrastrutture; sono comunque sottoposti al parere dell'Autorità di Bacino, che si esprime in merito alla compatibilità e coerenza degli interventi con i contenuti del presente articolo e con gli obiettivi del piano, seguendo la procedura di cui al comma 4 dell'art. 24:

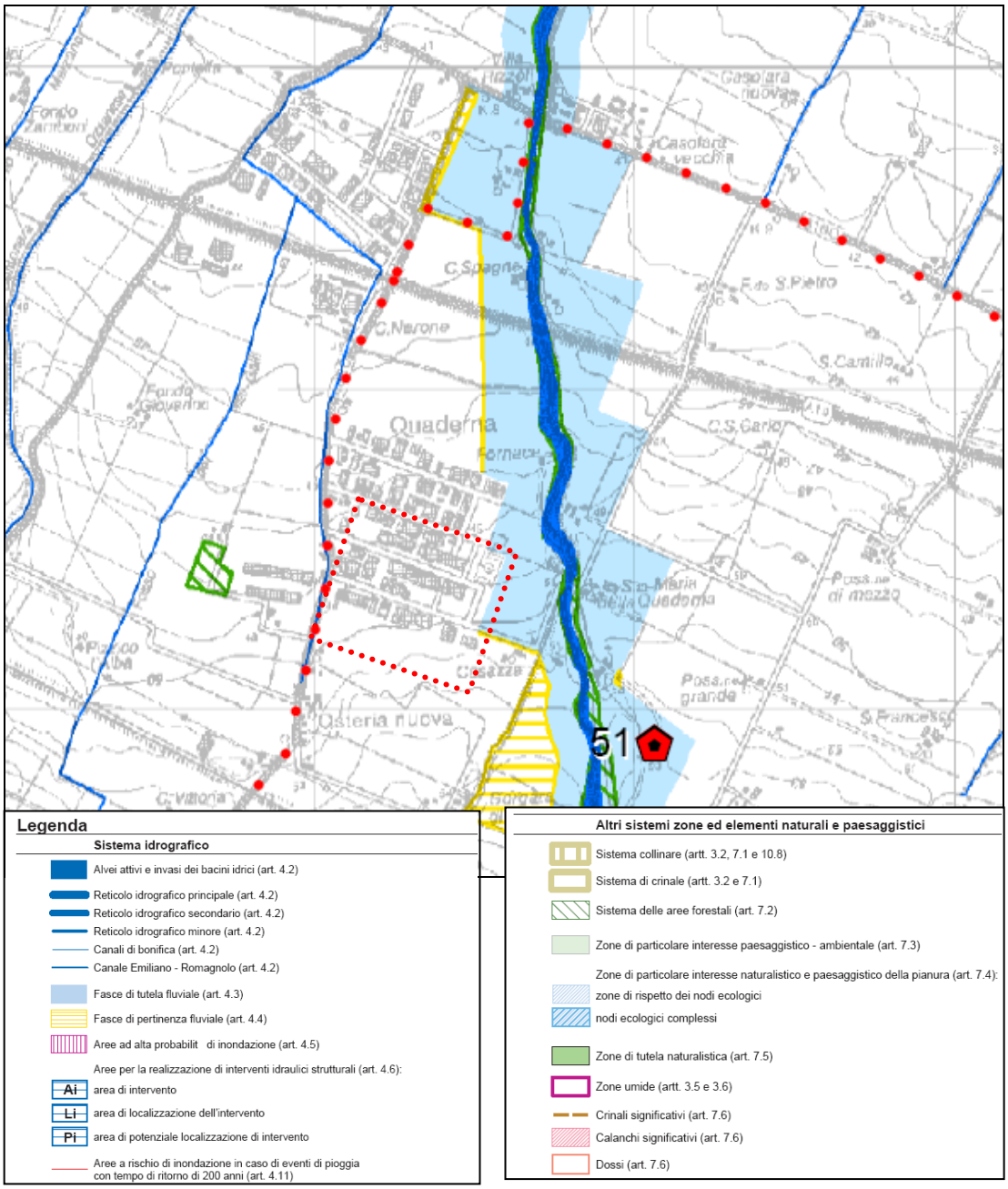
d) le opere che alterino la morfologia del terreno suscettibili di determinare modifiche al regime idraulico.

Il PTCP, in coerenza con lo PSAI, definisce, in corrispondenza del torrente Quaderna, la tutela relativa all'"alveo attivo ed invaso del corso d'acqua" di cui all'art. 4.2, alla "fascia di Tutela fluviale " di cui all'art. 4.3 e alla "fascia di pertinenza fluviale", di cui all'art. 4.4.

L'ambito interferisce in minima parte, nella zona nord-orientale con la tutela relativa alla "fascia di Tutela fluviale " del torrente Quaderna, normata dall'art. 4.3 ed in misura ridottissima con la tutela relativa alla "fascia di pertinenza fluviale" del medesimo corso d'acqua, di cui all'art. 4.4. Nell'area in oggetto è, in ogni caso, prevista la realizzazione della viabilità di servizio al comparto, ammessa ai sensi del comma 5 dell'art. 4.3 del PTCP (cfr. *c)*

realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di attrezzature e impianti che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali, oppure che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti.) e comma 3 dell'art. 4.4 del PTCP.

Img. 6.14 - Estratto Tav. 1 PTCP "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali"



Al margine occidentale dell'ambito si riconosce inoltre la tutela relativa a "Alvei ed invasi dei corsi d'acqua" della Fossa Tolara, normata ai sensi dell'art. 4.2 del PTCP; al corso d'acqua, individuato come "corso d'acqua minore", si applicano inoltre le disposizioni dell'art. 4.3 del PTCP, per una fascia di 10 m in destra idrografica. Entro tale distanza non possono essere previsti interventi.

La restante area che verrà interessata dagli interventi urbanistici previsti dal PUA, rimane esterna alle aree tutelate dal PTCP.

Di seguito vengono brevemente descritte le disposizioni normative relative alla tutela fluviale, previste dal PTCP.

Secondo le Norme del PTCP, negli alvei fluviali normati dall'art. 4.2, "non è ammissibile qualunque attività che possa comportare un apprezzabile rischio idraulico per le persone e le cose o rischio di inquinamento delle acque o di fenomeni franosi".
"Ogni modificazione morfologica, compresi la copertura di tratti appartenenti al reticolo idrografico principale, secondario, minore, minuto e di bonifica, che non deve comunque alterare il regime idraulico delle acque, né alterare eventuali elementi naturali fisici e biologici che conferiscono tipicità o funzionalità all'ecosistema fluviale, è subordinata al parere favorevole dell'Autorità idraulica competente e la relativa documentazione deve essere trasmessa all'Autorità di Bacino. Nel caso di interventi che riguardino canali o vie d'acqua di interesse storico si richiama il rispetto dell'art. 8.5 punti 7, 8 e 9 delle medesime NTA.".

Le fasce di tutela di cui all'art. 4.3 sono definite in relazione a connotati paesaggistici, ecologici e idrogeologici. Comprendono le aree significative ai fini della tutela e valorizzazione dell'ambiente fluviale dal punto di vista vegetazionale e paesaggistico, e ai fini del mantenimento e recupero della funzione di corridoio ecologico, o ancora ai fini della riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e/o di innesco di fenomeni di instabilità dei versanti; comprendono inoltre le aree all'interno delle quali si possono realizzare interventi finalizzati a ridurre l'artificialità del corso d'acqua.

A queste finalità primarie sono associabili altre funzioni compatibili con esse, ed in particolare la fruizione dell'ambiente fluviale e perifluviale per attività ricreative e del tempo libero e la coltivazione agricola del suolo. Le fasce di tutela fluviale fanno pertanto parte di norma del territorio rurale e non devono essere destinate ad insediamenti e infrastrutture, salvo che facciano già parte del Territorio Urbanizzato e salvo quanto consentito dalle norme del PTCP stesso.

Le norme dell'articolo si applicano anche al reticolo minore di bonifica non facente parte del reticolo minore e minuto e non individuato nella cartografia di piano; le norme dell'art. 4.3 si applicano anche quando la fascia non sia individuata in cartografia per una estensione laterale all'alveo di 30 m dal reticolo idrografico principale, 20 m dal reticolo idrografico secondario, 10 m dal reticolo idrografico minore e 5 m per la restante parte del reticolo idrografico.

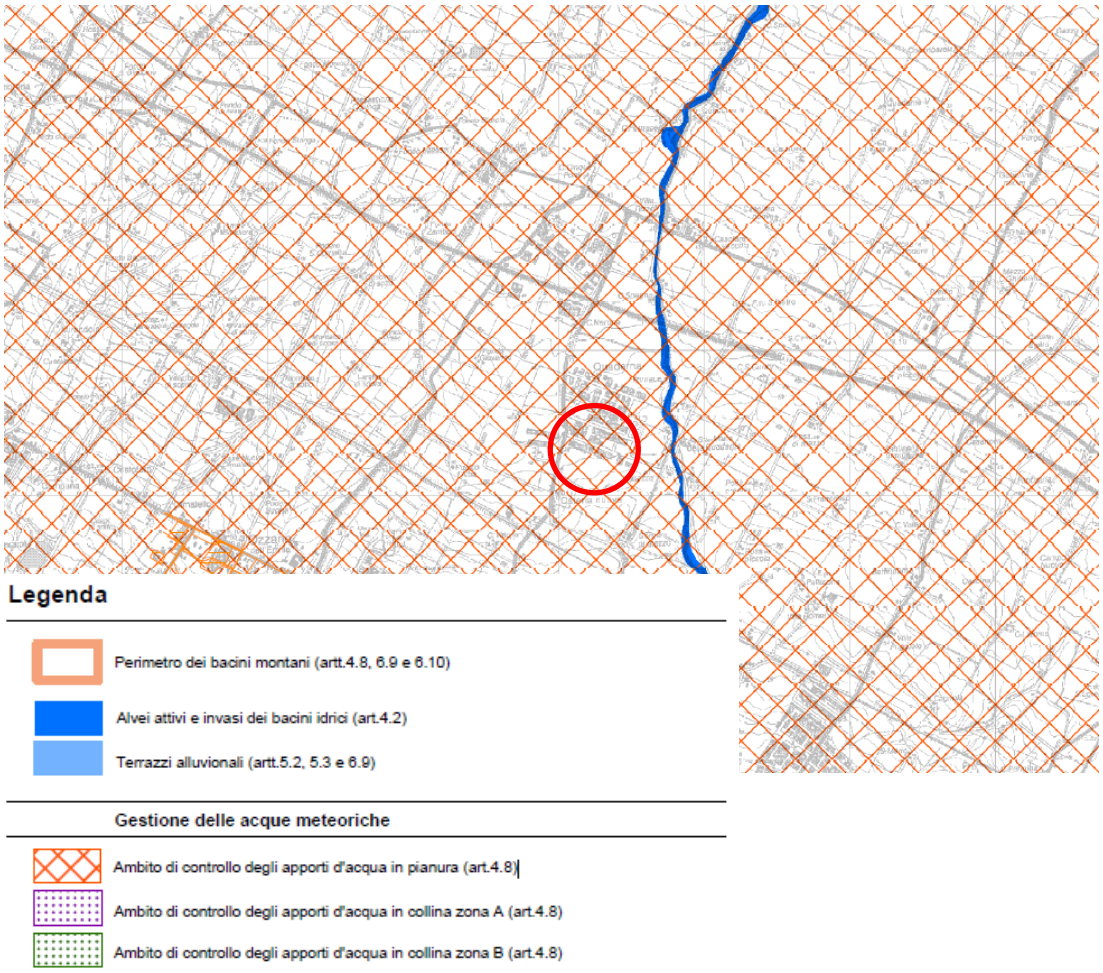
Gli strumenti urbanistici comunali od intercomunali, i piani dei Parchi e i Progetti di tutela, recupero e valorizzazione di aste fluviali, alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del PTCP, prevedono nelle aree di cui al presente articolo, ove opportuno:

- sistemazioni atte a ripristinare e favorire la funzione di corridoio ecologico con riferimento a quanto contenuto nel Titolo 3 riguardo alle reti ecologiche ed alle corrispondenti linee-guida di cui all'Allegato 1 della Relazione;
- percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati;
- sistemazioni a verde per attività del tempo libero all'aria aperta e attrezzature sportive scoperte che non diano luogo a impermeabilizzazione del suolo;
- aree attrezzate per la balneazione;
- chioschi e attrezzature per la fruizione dell'ambiente fluviale e perifluviale, le attività ricreative e la balneazione.

Le fasce di pertinenza sono definite come "ulteriori aree latistanti ai corsi d'acqua, che, anche in relazione alle condizioni di connessione idrologica dei terrazzi, possono concorrere alla riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e/o di innesco di fenomeni di instabilità dei versanti, al deflusso delle acque sotterranee, nonché alle funzioni di corridoio ecologico e di qualificazione paesaggistica; comprendono inoltre le aree all'interno delle quali si possono realizzare interventi finalizzati a ridurre l'artificialità del corso d'acqua". La finalità primaria delle fasce di pertinenza fluviale è quella di mantenere, recuperare e valorizzare le funzioni idrogeologiche, paesaggistiche ed ecologiche degli ambienti fluviali. Esse possono assumere una valenza strategica per l'attuazione del progetto di rete ecologica.

Si riporta a seguire l'estratto della tavola del PTCP "2A – Rischio frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche" nella sua versione non in variante PTA nella quale l'area risulta soggetta all'art. 4.8 delle norme PTCP. Tale articolo definisce l'area oggetto di intervento come area soggetta al controllo degli apporti d'acqua stabilendo la necessità di garantire l'invarianza idraulica del comparto.

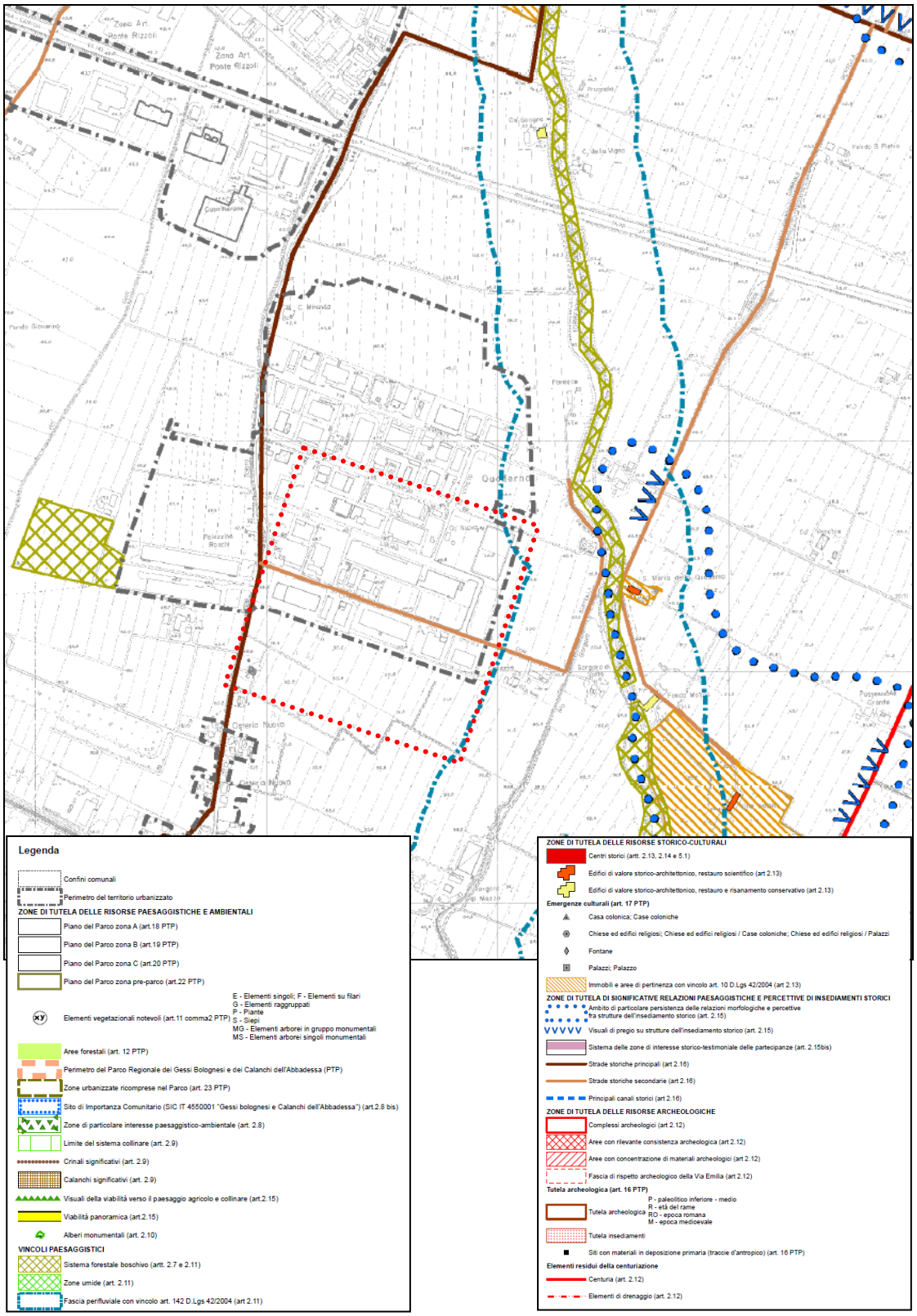
Img. 6.15 - Estratto Tav. 2A PTCP "Rischio frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche "



Si riporta infine di seguito un estratto delle Tav. 2.1a "Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e ambientale" del PSC del Comune di Ozzano e della Tav. 2.2a "Tutele e Vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio"; nella prima tavola vengono riportati il reticolo idrografico e gli elementi di tutela derivanti dagli strumenti di pianificazione sovraordinata (legislazione nazionale, regionale, PTCP delle Provincia di Bologna).

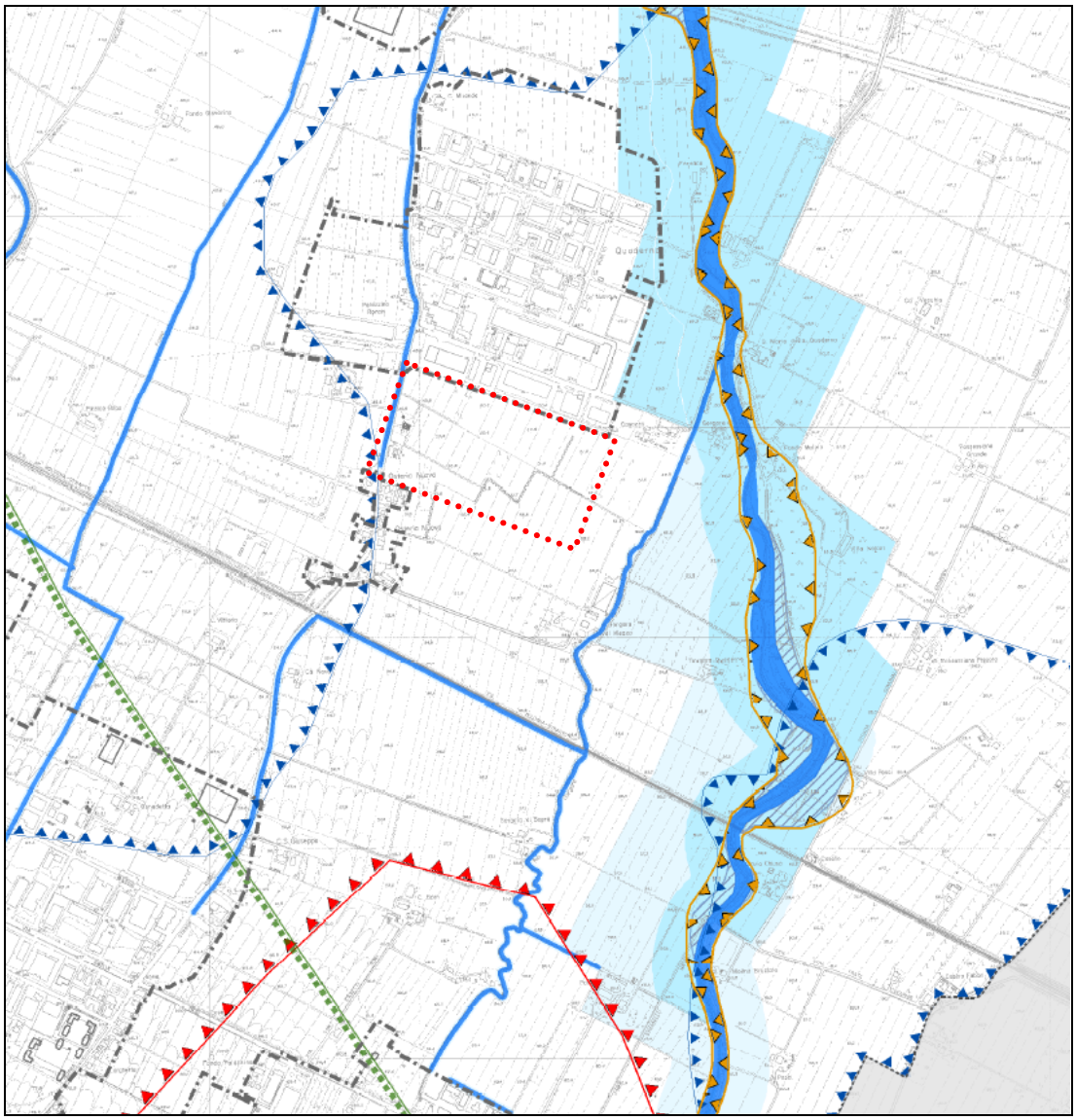
Sull'area non vengono segnalati vincoli particolari; solamente la porzione più orientale dell'ambito, che sarà interessata dalla realizzazione della viabilità, rientra all'interno della tutela relativa al torrente Quaderna" – "Fascia perifluviale con vincolo art. 142 D.Lgs. 42/2004. Gli interventi previsti in quest'area dovranno pertanto ottenere l'autorizzazione paesaggistica secondo le procedure previste per legge.

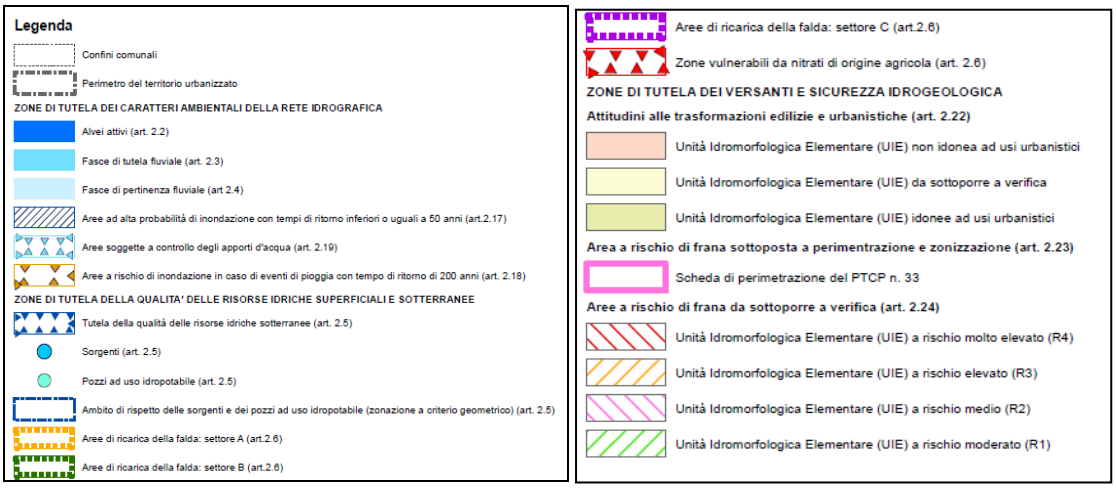
Img. 6.16 - Estratto Tav. 2.1a – "Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e ambientale" PSC di Ozzano



Con riferimento alla Tav. 2.2a, l'area risulta invece compresa entro la perimetrazione delle "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (cfr. Img 6.17); come definito dal PTCP in Variante al PTA, "*Le zone vulnerabili da nitrati, in attesa della revisione da parte della Regione Emilia-Romagna come previsto all'art. 33 delle norme del PTA (v.), corrispondono a quelle individuate dalla Regione con Delibera di C.R. 570/97. Su tali zone vigono le disposizioni previste nel Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati da fonte agricola (Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna del 16 gennaio 2007, n. 96)*".

Img. 6.17 - Estratto Tav. 2.2a – "Tutele e vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio" PSC di Ozzano

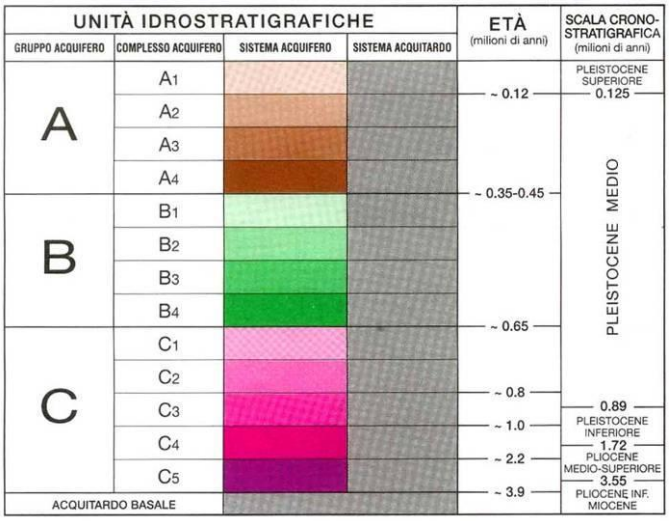




6.5 Idrogeologia

Lo schema stratigrafico che è stato messo a punto dai geologi della Regione Emilia-Romagna per i depositi quaternari del margine appenninico e della pianura emiliana e romagnola, che li suddivide in sintema emiliano-romagnolo inferiore e sintema emiliano-romagnolo superiore, integrato con le conoscenze stratigrafiche sul quaternario marino, trova una sua valida applicazione anche nell'ambito della descrizione dell'assetto idrogeologico della pianura emiliano-romagnola.

La Pianura Padana, nel suo complesso è un grande bacino sedimentario, caratterizzato da notevole subsidenza, sede di sedimentazione marina fino a tutto il Quaternario antico, mentre dall'Olocene (Quaternario recente) è stato colmato dai depositi morenici e fluvio-glaciali, lungo il margine alpino e da depositi fluviali negli altri settori. In particolare, per quanto riguarda specificatamente il settore emiliano, la pianura alluvionale vede la presenza di sedimenti ghiaiosi indifferenziati in matrice sabbiosa e/o limosa, nella zona di alta pianura, a cui si intercalano, verso nord, strati di materiali fini di dominio appenninico; nella media pianura sono presenti sedimenti pelitici con intercalazioni sabbiose e sabbioso-limose, ad estensione complessivamente ridotta, intercalate in sequenze prevalenti limo-argillose con trasmissività molto bassa, ancora riferibili ai corsi d'acqua appenninici, fino alla direttrice Busseto-Novellara-Concordia-Mirandola, a nord della quale prevalgono i sedimenti sabbiosi deposti dal fiume Po, con un acquifero a sabbie



prevalenti, idrogeologicamente connesso con il fiume stesso.

Secondo le recenti ricerche condotte negli ultimi anni dall'Ufficio Geologico della RER[2], nel sottosuolo della Regione Emilia Romagna si riconoscono tre Gruppi Acquiferi, separati da barriere di permeabilità, ad estensione regionale, denominati Gruppo Acquifero A, B, e C.

Gli scambi idrici tra i tre gruppi acquiferi sono contenuti, salvo che nella stretta fascia collinare, sede delle aree di ricarica.

I tre gruppi acquiferi sono suddivisi in tredici unità idrostratigrafiche inferiori, denominate complessi acquiferi. La distinzione tra gruppo acquifero e complesso acquifero è effettuata sulla base del volume immagazzinato (maggiore nel primo), oltre che sullo spessore e sulla continuità areale dei livelli impermeabili delle diverse unità.

- Il Gruppo Acquifero A, attualmente sfruttato in modo intensivo, è costituito da ghiaie e conglomerati, sabbie e peliti di terrazzo e conoide alluvionale organizzati in strati lenticolari di spessore estremamente variabile, da alcune decine di centimetri a svariati metri, in genere costituiti da un letto di conglomerati eterometrici ed eterogenei, con matrice sabbiosa, talora disorganizzati, talora embriciati, generalmente poco cementati, e da un tetto sabbioso-limoso. La base degli strati è fortemente erosiva. Sono presenti paleosuoli. La potenza dell'unità in affioramento è variabile da qualche metro fino ad alcune decine di metri. Il contatto con le unità idrogeologiche sottostanti B e C e le unità affioranti lungo il Margine Appenninico Padano è frequentemente discordante. L'età di questo Gruppo Acquifero A è Pleistocene medio-Olocene.
- Il Gruppo Acquifero B, sfruttato solo localmente, è costituito da prevalenti argille limose di pianura alluvionale con talora intercalati livelli discontinui di ghiaie e conglomerati eterometrici ed eterogenei e sabbie; sono anche presenti alcuni paleosuoli. La potenza dell'unità in affioramento è variabile da qualche metro fino ad alcune decine di metri. Il contatto sulle unità affioranti lungo il Margine Appenninico Padano è frequentemente discordante. I depositi appartenenti a questa unità risalgono al Pleistocene medio.
- Il Gruppo Acquifero C, isolato rispetto alla superficie per gran parte della sua estensione, è raramente sfruttato ed è formato da depositi di delta-conoide e marino-marginali costituiti da prevalenti sabbie e areniti, generalmente poco cementate o con cementazione disomogenea, ben selezionate con granulometria media e fine, talora grossolana, in genere ben stratificate e con evidente laminazione incrociata. Spesso sono massive e ricche in bioclasti, con frequenti intercalazioni, da sottili a molto spesse, di conglomerati eterogenei ed eterometrici e di peliti. La potenza dell'unità in affioramento raramente è maggiore di cento metri. Il contatto, sulle unità affioranti lungo il Margine Appenninico Padano è generalmente netto, di tipo erosivo ed in discordanza angolare. I depositi appartenenti a questa unità risalgono al Pliocene inferiore - Pleistocene medio.

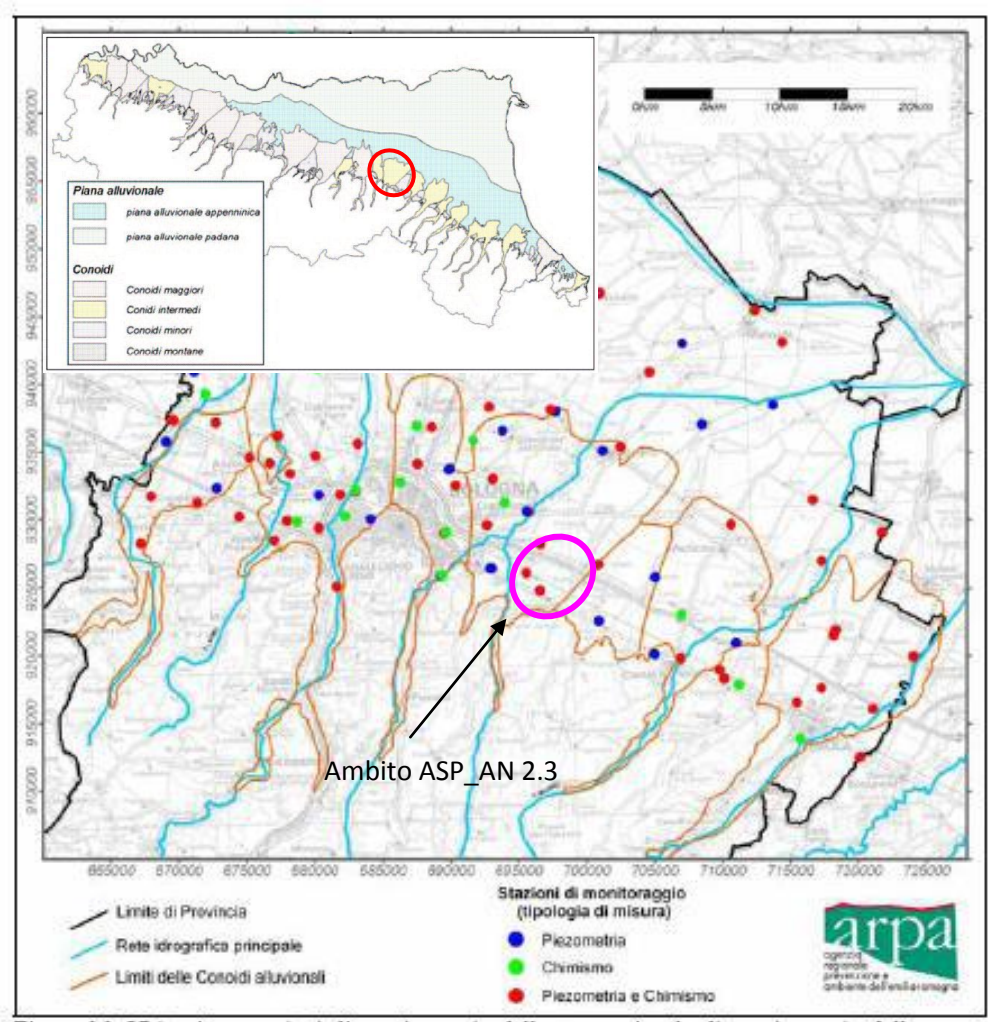
A fare da Aquitardo Basale alle sovrastanti unità idrogeologiche c'è un insieme di Unità complessivamente impermeabili che, estendendosi nel sottosuolo della pianura ed affiorando sul Margine Appenninico Padano, costituiscono il limite della circolazione idrica-

[2] *Regione Emilia Romagna & Agip* – Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia Romagna - 1998

sotterranea qui presente.

Gli acquiferi del sottosuolo vedono la loro zona di alimentazione principale nella zona pedecollinare, laddove i depositi fluviali grossolani sono affioranti o sub affioranti a bassa profondità. Qui le acque meteoriche possono infiltrarsi dalla superficie, ovviamente in quei settori dove la densa urbanizzazione non abbia reso impermeabili gran parte delle superfici ivi presenti, oppure si possono avere passaggi da fiume a falda o, nei settori di fondovalle con depositi ghiaiosi terrazzati, gli scambi possono essere nelle due direzione.

Img. 6.18 - Ubicazione stazioni di monitoraggio della rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee in Provincia di Bologna.

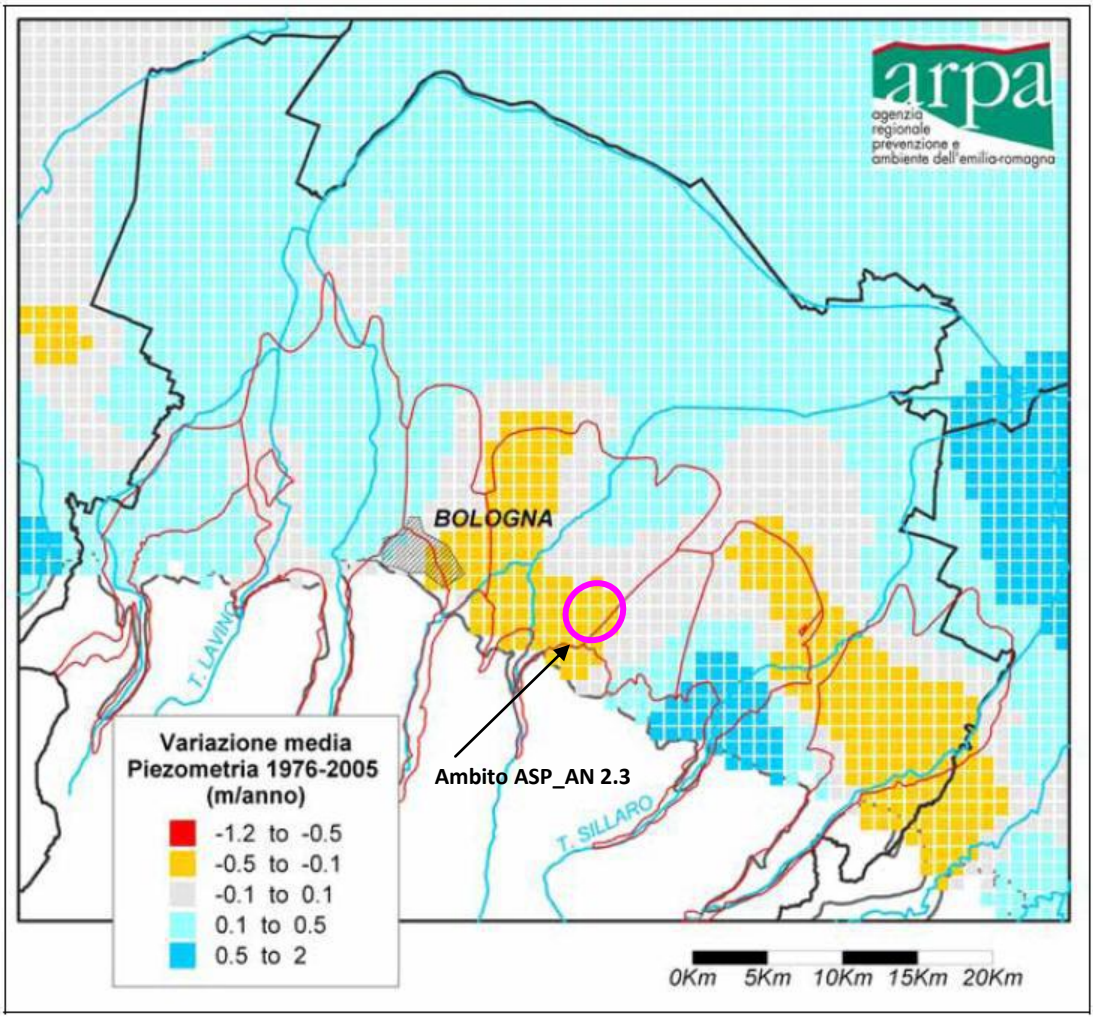


Dal punto di vista idrogeologico, l'area oggetto di studio si colloca proprio nel settore interessato dalla presenza dei complessi idrogeologici riferibili al sistema delle conoidi alluvionali appenniniche, cioè di quelle zone dove i depositi grossolani (ghiaie e sabbie) di canale fluviale sono amalgamati tra loro a formare dei corpi tabulari coalescenti. In

particolare l'ambito ricade al limite tra la conoide del torrente Idice e del torrente Quaderna, definite, secondo la classificazione regionale, la prima conoide alluvionale intermedia, la seconda conoide alluvionale minore (Fava et al., 2005). La conoide dell'Idice si estende grosso modo dall'altezza della via Emilia verso nord, assumendo una forma a ventaglio; quella del Quaderna è invece una conoide minore, compresa tra quella dell'Idice ad ovest e quella del Sillaro – Santerno a est.

In base ai dati pubblicati da ARPA nel Report "Il monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Bologna", si evidenzia per il periodo 2002 – 2006 un marcato abbassamento della conoide dell'Idice, ad eccezione della sua parte apicale dove si evidenziava un trend in innalzamento. Tale condizione tendenziale è da imputare principalmente ai marcati prelievi per usi acquedottistici.

Img. 6.19 - Variazione media della piezometria nel periodo 1976-2005. (Il valore è stato discretizzato su maglia quadrata di lato 1 km)



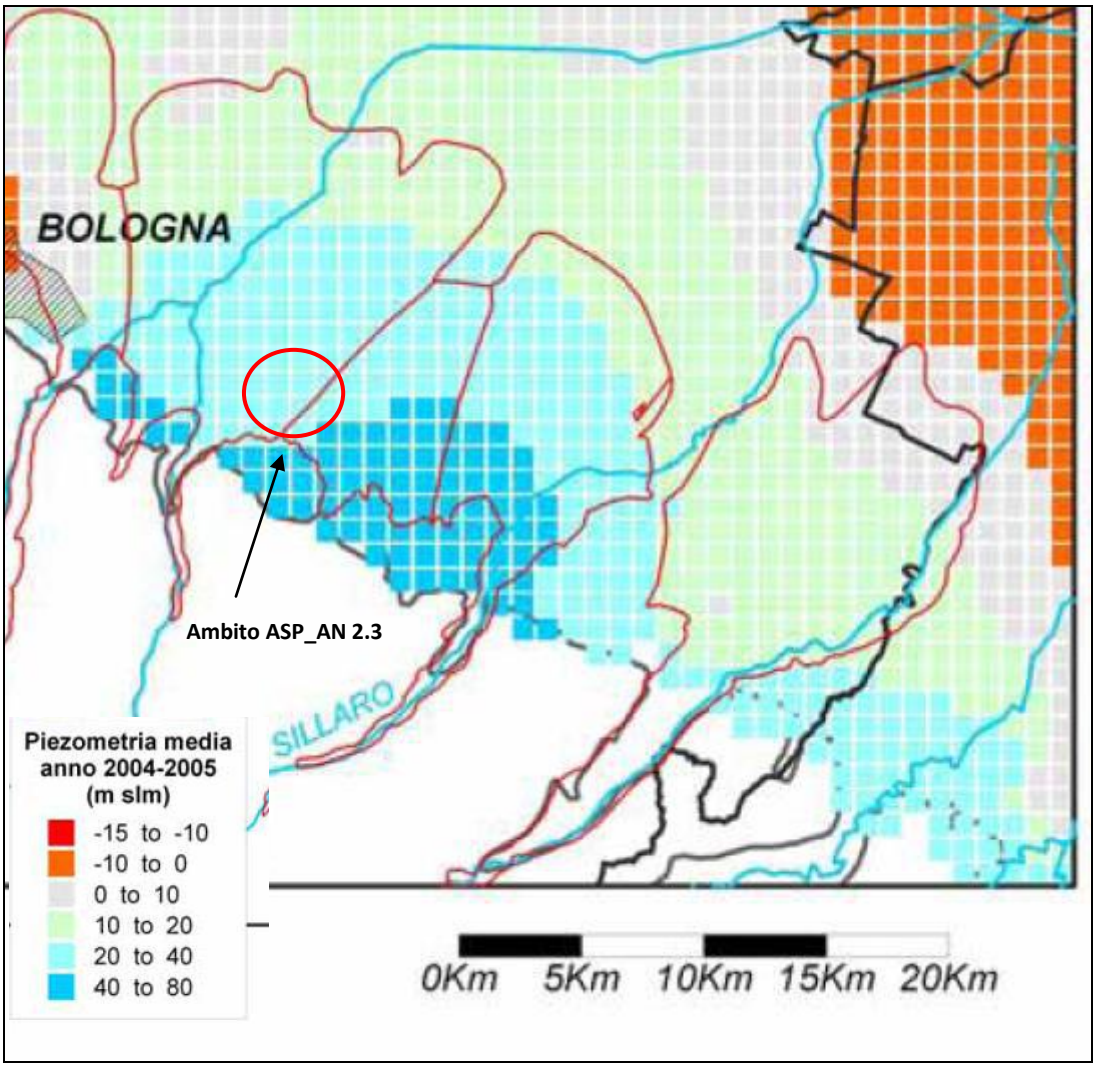
Complessivamente per la parte di conoide in cui è compresa l'area in esame, si segnala un trend negativo con leggeri abbassamenti nel periodo 1976 - 2005 dell'ordine di -0.5/-0.1 m

all'anno.

Dalla stratigrafia fornita dai sondaggi geognostica eseguiti nell'area, sia nell'ambito della pianificazione comunale (PSC e POC) che per lo studio geotecnico e sismico specifico dell'area, si evidenzia che il tetto dei sedimenti sabbiosi è ubicato, nella zona, a profondità superiori ai 14.0 m, sovrastato da depositi fini di natura limo - argillosa e argillo – limosa, dotati di bassa permeabilità.

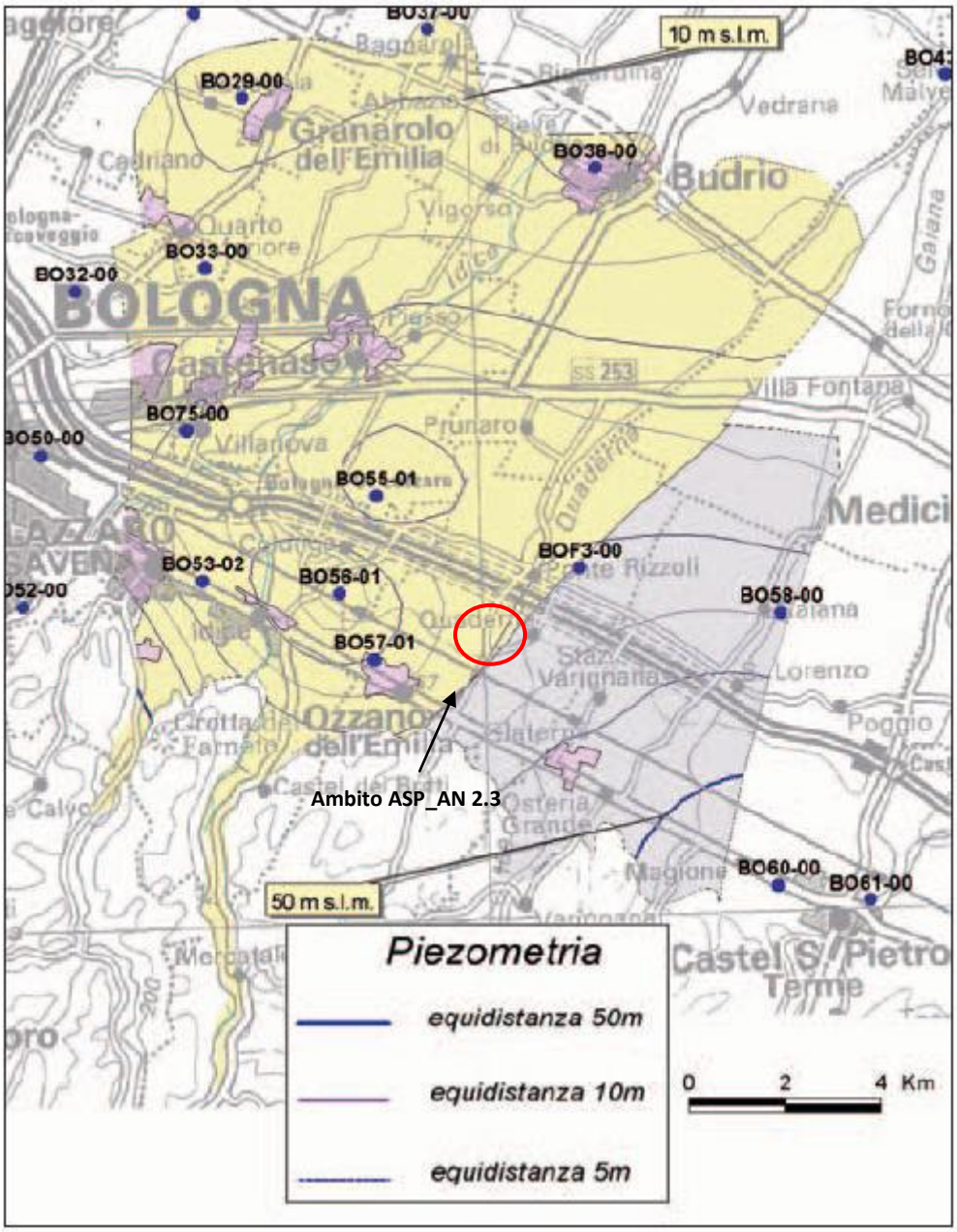
Facendo riferimento ai dati più recenti pubblicati da ARPA Emilia-Romagna sullo stato qualitativo e quantitativo degli acquiferi sotterranei (cfr. "Il monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Bologna – Monitoraggio anni 2002 – 2006"), per l'area in esame, negli anni 2004 e 2005, si hanno valori di piezometria intorno ai 20-40 m sul l.m. (cfr. Img. 6.20).

Img. 6.20 - Piezometria media anni 2004 – 2005. Il valore è stato discretizzato su una maglia quadrata di lato 1 Km (da "Il monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Bologna – Monitoraggio anni 2002 – 2006" a cura di ARPA)



Se si confronta tale dato, con quanto riportato nella Relazione del Quadro Conoscitivo del PSC del Comune di Ozzano, si evidenziano valori piezometrici analoghi a quelli riportati da Arpa, riferiti alla campagna di rilevamento Idroser sui pozzi della provincia di Bologna, anche se relativi al periodo 1996.

Img. 6.21 - Piezometria media anno 2003 (fonte: "Le caratteristiche degli acquiferi della Regione Emilia Romagna (Fava, Farina, Marcaccio, 2005)

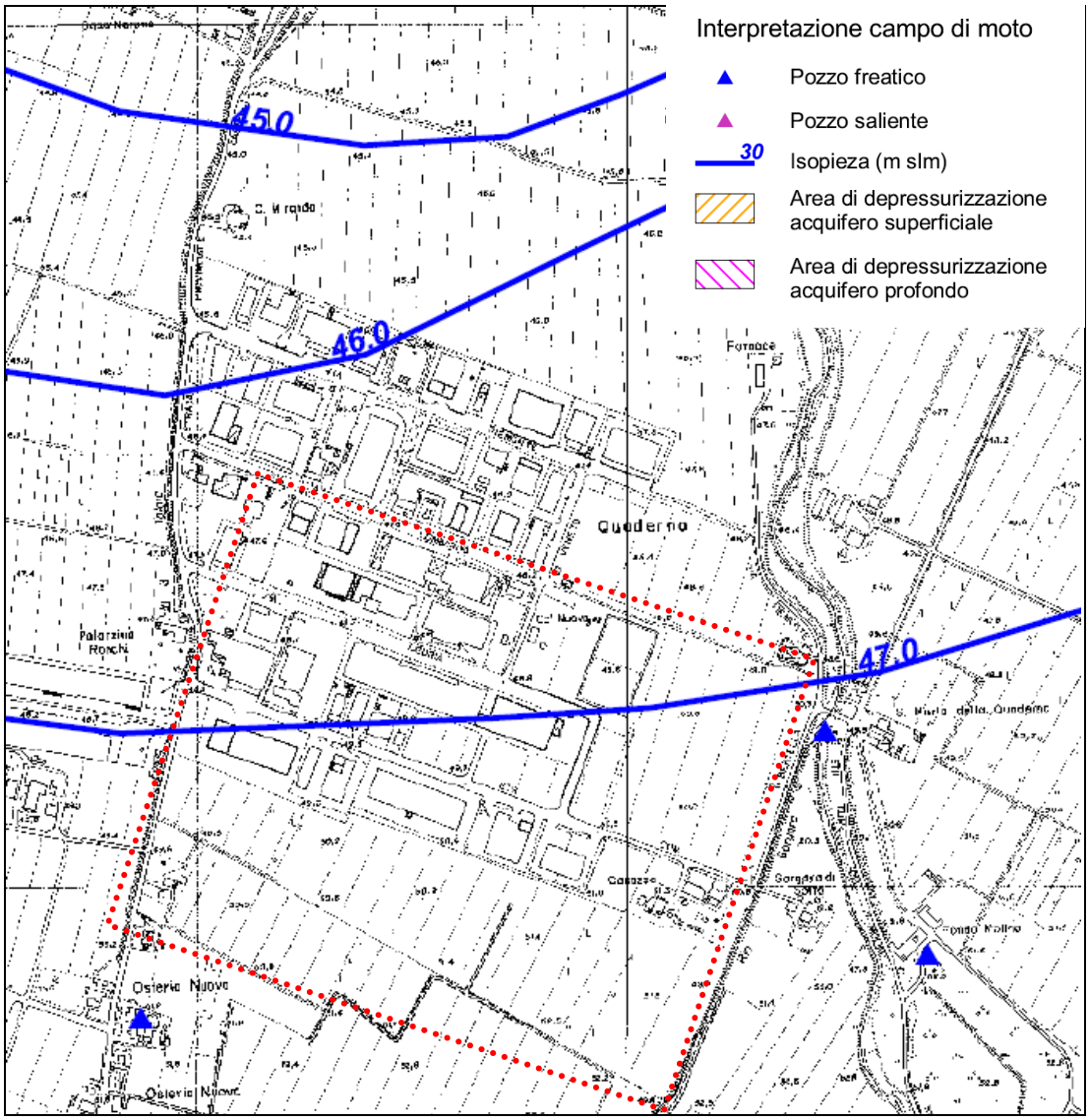


Analizzando la piezometria, riportata nello studio "Le caratteristiche degli acquiferi della Regione Emilia Romagna" (Fava, Farina, Marcaccio, 2005), relativa all'anno 2003, l'area si

colloca immediatamente a valle della piezometrica 50 m s.l.m., con valori di 47 m s.l.m.

Nel medesimo lavoro, in corrispondenza della zona pedecollinare mediana di conoide, vengono segnalate forti anomalie nel flusso idrico, in particolare nella stazione BO56-01 (Mirandola) in comune di San Lazzaro di Savena. La variazione piezometrica (Img. 6.21) mostra per la zona apicale e occidentale di conoide un marcato abbassamento corrispondente, quindi, ad un disequilibrio idrogeologico determinato da deficit idrico, mentre nella zona distale e orientale prevale un innalzamento della falda. Le anomalie piezometriche segnalate sono spiegabili con i prelievi ad uso civile ubicati proprio nella stazione segnalata.

Img. 6.22 - Carta idrogeologica (da QC PSC Ozzano dell'Emilia – Associazione Valle dell'Idice)

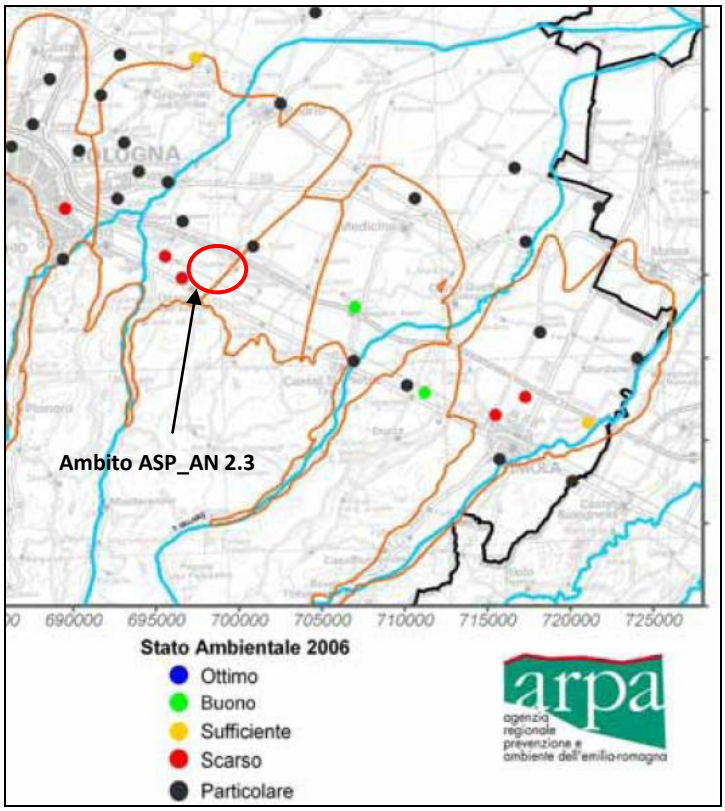


L'analisi eseguita nell'ambito del PSC sulla base di un'apposita campagna piezometrica e contenuta all'interno dell'elaborato OZ.B.1.2a "Carta Idrogeologica", di cui in figura seguente si riporta un estratto, concorda con i dati dello studio succitato; nell'area la superficie freatica si colloca oltre la quota 47 m s.l.m. ovvero a circa 4.0 m di profondità dal p.d.c.

Durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici è stata rinvenuta la presenza di acqua all'interno di alcuni fori di sondaggio a profondità variabili tra 70 cm e 3 m.

Per quanto riguarda lo stato di qualità ambientale delle acque sotterranee, in prossimità dell'area, i dati pubblicati da Arpa, per l'anno 2006 (ultimo anno in cui si hanno dati di qualità disponibili) segnalano uno stato di qualità che oscilla tra lo "Scadente" (pozzo a sud) e il "particolare", conseguente alle alte concentrazioni di Ferro, Manganese e ione Ammonio presenti negli acquiferi profondi di pianura.

Img. 6.23 - Stato ambientale delle acque sotterranee riferito al 2006 (da "Il monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Bologna – Monitoraggio anni 2002 – 2006" a cura di ARPA)



6.5.1 Le acque sotterranee e la Pianificazione sovraordinata

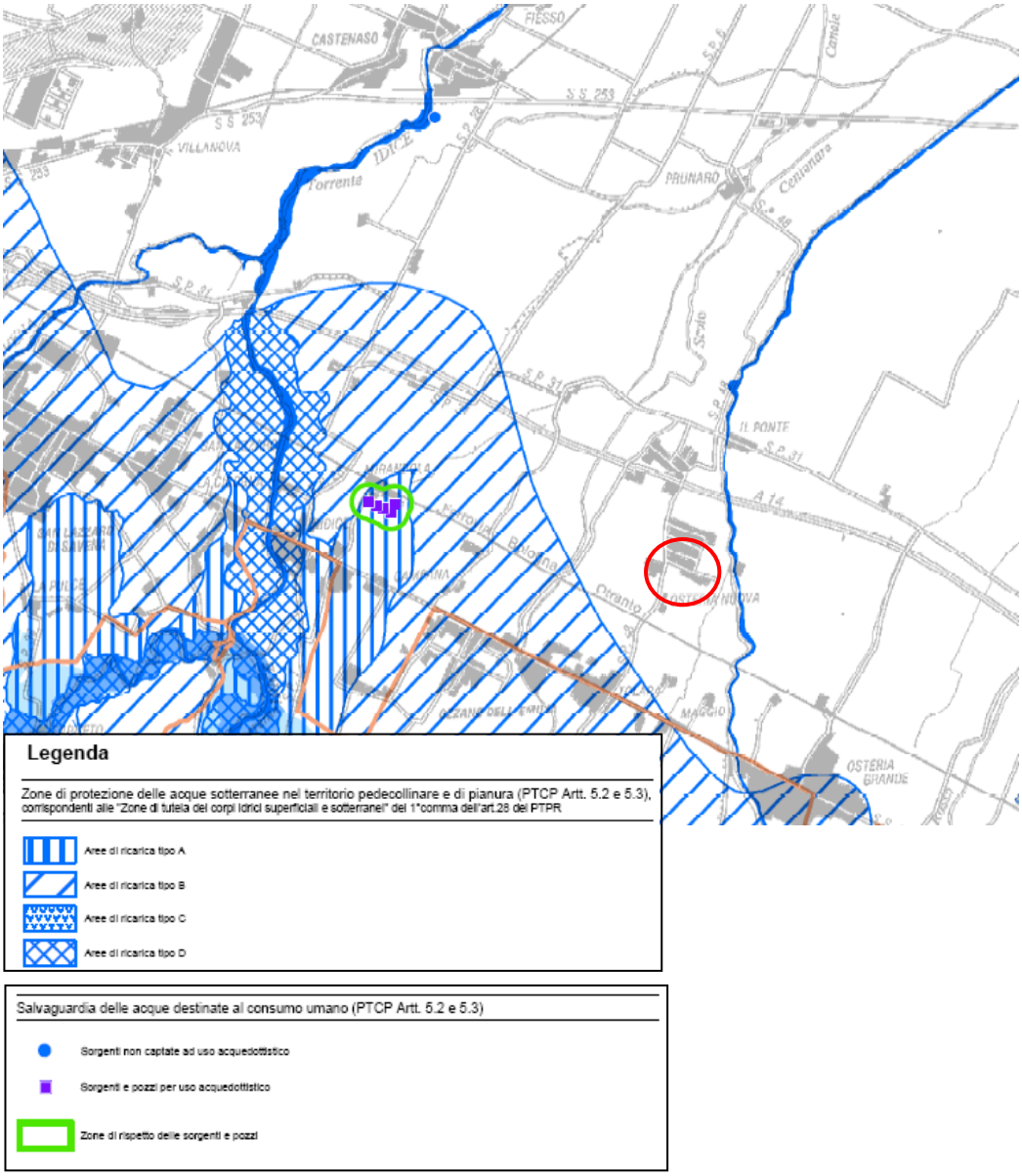
La Regione Emilia-Romagna con deliberazione del Consiglio Regionale n. 40 del 21 dicembre 2005 ha approvato il Piano di Tutela delle Acque (PTA) che ha lo scopo di

"perseguire la tutela e il risanamento delle acque superficiali, marine e sotterranee" secondo la disciplina generale definita dal D.lgs 152/2006.

La Provincia di Bologna ha di fatto recepito la disciplina di tutela sovraordinata attraverso la Variante al PTCP per il recepimento del Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n° 15 del 04/04/2011.

Di seguito si riporta un estratto della Tav. 2.B "Tutela delle acque superficiali e sotterranee" nella quale sono perimetrate tutte le aree di tutela della risorsa idrica.

Img. 6.24 - Estratto Tav. 2.B "Tutela delle acque superficiali e sotterranee" (Variante al PTCP per il recepimento del Piano di Tutela delle Acque - PTA)



L'area in esame non ricade all'interno di alcuna zona di protezione delle acque sotterranee.

L'area si trova inoltre in posizione esterna rispetto alla zona di rispetto dei pozzi ad uso acquedottistico perimetrata ad ovest, e relativa al campo pozzi Mirandola.

6.6 Il progetto della rete di acque reflue e meteoriche a servizio del comparto

NOTA: Per approfondimenti sul presente paragrafo si rimanda alla Relazione Idraulica a corredo del progetto delle reti fognarie.

6.6.1 Premessa

Il progetto del sistema di gestione delle acque meteoriche e delle acque reflue del nuovo comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (comparto di espansione verso Sud dell'ambito produttivo di Via Tolara di Sotto, così definito dal nuovo PSC del Comune di Ozzano), non è altro che un progetto di dettaglio che nasce come sviluppo di linee generali definite in precedenti progetti, di respiro molto più ampio, redatti tra il 2000 e il 2009.

I suddetti progetti miravano alla definizione di una serie di interventi, atti a garantire sia la sicurezza idraulica, sia la corretta gestione delle acque reflue, da realizzarsi nell'intero territorio comunale; tali interventi erano stati definiti in base a valutazioni effettuate anche in relazione alle espansioni previste dall'allora vigente PRG che prevedeva, tra gli altri, il comparto in oggetto classificato allora come "Comparto D.3.9".

In particolare, nell'anno 2000 con aggiornamento poi nel Novembre 2004, è stato redatto per conto del Comune di Ozzano, "lo studio generale di verifica idraulica ed adeguamento della rete di fognatura comunale esistente e degli ampliamenti necessari per effetto dei futuri apporti dovuti alle previsioni del nuovo PRG" che prevedeva l'adeguamento dell'intera rete di acque nere comunale con una serie di interventi (nuovi tratti di rete nera, dismissione di tratti esistenti, ecc..), atti a collegare tutte le acque reflue del Capoluogo ad un nuovo depuratore situato a Nord del Capoluogo stesso, a Ponte Rizzoli.

Il nuovo depuratore è stato fin dall'inizio concepito per trattare tutti i reflui prodotti nell'area comunale stimati negli anni della sua prima progettazione, più i reflui stimati di futura provenienza dalle aree di espansione previste nell'allora vigente PRG.

Di conseguenza, come meglio specificato di seguito, anche il comparto oggetto della presente progettazione era stato già considerato gravare, in termini di portate, sulla fognatura nera di via Tolara di Sotto, ed in termini di portate e di carichi sul nuovo depuratore di Ponte Rizzoli ad oggi in fase di appalto per i lavori previsti dal secondo ed ultimo lotto funzionale.

Il sopracitato progetto preliminare comprendeva anche uno studio generale dell'area da un punto di vista di portate di acque meteoriche in gioco nei vari corsi d'acqua superficiali che sottendono l'area comunale.

Fra gli altri corsi d'acqua superficiale, il progetto prendeva in considerazione la situazione della Fossa Tolara, per la quale in previsione dell'attuazione degli ampliamenti previsti dall'allora vigente PRG, era previsto un risezionamento, con aumento della sezione idraulica, mentre per il tratto in corrispondenza della Zona Industriale Quaderna, nella

quale erano previsti dal vecchio PRG 5 nuovi comparti (tra cui quello in), il D.3.6 e D.3.8 a Ovest della Fossa Tolara e D3.3, D.3.5 e D.3.9 ad Est di essa, era stato valutato che la Fossa non fosse in grado di ricevere in alcun modo le portate che sarebbero state generate dai nuovi comparti di espansione.

Tuttavia, già nel suddetto studio preliminare effettuato per il Comune di Ozzano, nel suo ultimo aggiornamento nel Novembre del 2004, in accordo con il Consorzio di Bonifica Renana, anziché singole vasche di laminazione a servizio dei singoli comparti, erano stati previsti: il recapito delle acque meteoriche dei nuovi comparti nella Fossa Tolara, un nuovo canale scolmatore verso la Fossa dei Galli e una vasca di laminazione con una capacità di 30.000 mc con derivazione dalla Fossa dei Galli stessa dopo la ricezione delle acque dal suddetto scolmatore.

Successivamente, nel Giugno del 2009, è stato effettuato un approfondimento della situazione da un punto di vista di sistema di gestione delle acque meteoriche della zona industriale Quaderna mediante lo "Studio idraulico e progetto preliminare relativo alla regimazione delle acque della Zona Industriale Quaderna" .

Tale studio prevedeva un adeguamento delle fognature lungo le vie Bertella, Liguria, Lombardia e Piemonte e la realizzazione di un nuovo collettore di acque meteoriche lungo la strada pubblica di nuova realizzazione prevista, in parte all'interno del Comparto oggetto del presente studio, in posizione tale da creare un "anello" con la via Tolara di Sotto, passando in posizione limitrofa ai lotti privati dei comparti D.3.9 e D.3.3 di futura realizzazione. Gli apporti in termini di acque meteoriche del nuovo comparto ad oggi in fase di progettazione "Ambito Asp_AN 2.3" (ex. "D.3.9"), in tale studio erano stati previsti avere come recapito le fognature previste sotto la suddetta strada pubblica di futura realizzazione. Tale fognatura era prevista avere come punto di recapito finale, previa sottoattraversamento della via Tolara di Sotto, la Fossa Tolara immediatamente a monte dello scolmatore previsto verso la Fossa dei Galli e quindi verso la vasca di laminazione.

6.6.2 Gestione delle acque di scarico

In linea con la normativa vigente, le acque di scarico provenienti dal nuovo Comparto saranno gestite con fognature separate.

Le acque nere di scarico dei servizi igienici saranno recapitate, mediante una dorsale di nuova realizzazione sotto la strada pubblica di progetto in fronte ai lotti privati del Comparto, nella fognatura nera di via Tolara di Sotto (come previsto dallo studio preliminare per l'adeguamento della rete fognaria dell'intero capoluogo effettuato a partire dall'anno 2000), mentre le acque meteoriche del Comparto saranno recapitate, mediante una fognatura di nuova realizzazione al di sotto della strada pubblica di progetto sopra citata, che andrà a creare un anello con la via Tolara di Sotto, nella Fossa Tolara a monte dello scolmatore previsto verso la Fossa dei Galli e quindi verso la vasca di laminazione (così come già previsto nel progetto preliminare sopra citato redatto per il Consorzio di Bonifica per la regimazione delle acque della zona).

6.6.3 Rete di acque meteoriche e laminazione

Il progetto del sistema di gestione delle acque meteoriche, che prevede una nuova

fognatura bianca al di sotto della strada pubblica prevista a partire dalla via Tolara di Sotto in fregio ai lotti privati del Comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (dei quali riceverà le acque meteoriche di scarico) fino a richiudersi ad anello sulla via Tolara stessa più a Nord in fregio al comparto "Ex D.3.3", è stato sviluppato, come sopra anticipato, sulla base dello studio generale di risistemazione della rete di raccolta delle acque meteoriche dell'aera della Zona Industriale Quaderna compresa tra il Comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (ex D.3.9) e il comparto Ex D.3.3 sviluppato nel 2009.

Il progetto di gestione delle acque meteoriche prevede una rete al di sotto della strada pubblica di nuova realizzazione, in direzione Est, in fregio ai lotti privati del Comparto che proseguirà oltre i lotti privati in direzione Nord fino al limite del Comparto, fino al confine cioè con il comparto più a Nord Ex D.3.3 del vecchio PRG. La rete di acque meteoriche di progetto del comparto "Ambito Asp_AN 2.3" presenta, come meglio specificato nella Relazione idraulica, diametri in PVC variabili dal diametro Ø315 mm al diametro Ø630 mm e diametri in Cls Ø800 mm e Ø1000 mm(quest'ultimo alla sua sezione di chiusura).

Da tale punto la rete proseguirà così come la strada che andrà a richiudersi ad anello sulla via Tolara di Sotto, come previsto dal progetto preliminare effettuato per il Consorzio di Bonifica del 2009. Tale rete recapiterà, in maniera diretta, gli apporti di acque meteoriche provenienti dal comparto oggetto del presente intervento (così come quelle provenienti dal comparto ex D.3.3 che riceverà più a valle) allo scolmatore suddetto nella Fossa Tolara. Tale scolmatore convoglierà l'eccesso di portata non smaltibile dalla Fossa Tolara, alla Fossa dei Galli e poi alla vasca di laminazione di capacità pari a 30.000 mc (ad oggi già progettata a livello esecutivo e di prossima realizzazione). La strada ad anello di progetto e la relativa fognatura che recapiterà allo scolmatore gli apporti di acque meteoriche del comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (ex D.3.9) e del comparto Ex D.3.3, è suddivisa tra i due comparti e sarà realizzata, contestualmente alla realizzazione dei lotti privati previsti nei due comparti.

Ovviamente trattandosi del Comparto più a monte dei due, la messa in funzione della rete di acque meteoriche prevista in esso sarà condizionata alla realizzazione dell'ultimo tratto di fognatura fino alla Fossa Tolara e quindi all'attuazione del Comparto più a Nord (ex D.3.3), le cui opere di urbanizzazione sono già state approvate.

Come deducibile da quanto sopra esposto, quindi, la laminazione delle portate da prevedere per il comparto in oggetto, che presenta una superficie impermeabile pari a circa 5.8 ettari, sarà garantita nella vasca di laminazione prevista più a Nord.

Come visibile dalle tavole di progetto, su richiesta e in accordo con la Provincia di Bologna, a chiusura dell'anello sulla via Tolara di Sotto in corrispondenza del Comparto "Ambito Asp_AN 2.3" è stata prevista una nuova rotatoria con l'obiettivo di regolare correttamente la viabilità dell'intera Zona Industriale.

Tale rotatoria, non prevista al momento dello studio idraulico effettuato sull'intera Zona industriale nel 2009, e non ricollegabile per quanto riguarda le acque meteoriche gravanti su di essa alla rete di progetto del Comparto per motivi di quote, provoca, rispetto all'ingombro della via Tolara in tale tratto, un leggero aumento di superficie impermeabile.

Lungo la via Tolara di Sotto scorre ad oggi un fosso stradale, che risulta tombato subito a Nord del Comparto oggetto del presente studio in un Ø400 mm in Cls e riceve poco a valle dell'inizio del tombamento un Ø500 mm (fosso di scolo dell'area sita a nord del Comparto

di progetto). Il Fosso tombato attraversa poi la via Tolara per immettersi nel fosso Tolara.

Con la realizzazione della nuova rotatoria dovrà essere tombato un altro tratto, immediatamente a monte del tombamento esistente, del suddetto fosso stradale per tutto l'ingombro della rotatoria.

Nella valutazione della sezione idraulica del tombamento si prevede un sovradimensionamento di essa ed un nuovo attraversamento con un Ø500 mm che funzionerà da bocca tarata subito a valle del nuovo tombamento in modo tale da non far defluire nella fossa Tolara come portata istantanea più della portata che defluisce allo stato attuale.

In particolare, l'incremento di superficie impermeabile dovuta alla realizzazione della rotatoria, è pari a 760 mq e comporta quindi la realizzazione di un volume di accumulo disponibile per la laminazione (calcolato sui 500 mc per ettaro di nuova superficie impermeabile, così come definito nell'Art. 4.8 delle Norme del PTCP) pari a 38 mc. La lunghezza del nuovo tratto da tombare è pari a circa 130 m, di conseguenza la sezione idraulica del tombamento dovrà garantire un volume pari a 0.29 mc al metro lineare. Il tombamento verrà realizzato con una sezione scatolare in cls di dimensioni interne pari a 100 x 50 cm. Tale sezione garantirà un volume pari a 0,5 mc/ml che, sottratto del volume garantito da un Ø500 mm (sezione esistente a valle e che verrà prevista nel nuovo attraversamento verso la Fossa Tolara) pari a 0.20 mc/ml, risulta pari a 0.30 mc/ml e quindi sufficiente a garantire l'invarianza idraulica a fronte della nuova superficie impermeabile generata dalla realizzazione della rotatoria.

In conformità al "Regolamento del servizio idrico integrato – sezione c – servizi fognatura e depurazione" approvato dall'Assemblea dell'Agenzia di ambito per i servizi pubblici di Bologna in data 23/05/2007, all'interno delle proprietà private, prima delle immissioni in pubblica fognatura sarà realizzato un sifone tipo Firenze a due tappi, con annessi i tubi di aerazione da portare a cielo libero ed una valvola di ritegno a clapet tipo Redi.

Al fine di contenere i consumi idrici di risorsa pregiata, contribuendo altresì alla ulteriore riduzione degli apporti idrici alla rete di scolo superficiale, verrà realizzato un sistema di raccolta, stoccaggio e distribuzione delle acque meteoriche raccolte dalle coperture.

Il sistema sarà costituito da due vasche della capacità di 250 m^3 ciascuna, quindi 500 m^3 complessivi, poste al di sotto dei due fabbricati direzionali.

Il volume invasato dalle due vasche, dotate di troppo pieno con scarico nella rete delle acque bianche, verrà destinato al sistema antincendio, e tale volume verrà pertanto immobilizzato per essere sempre reperibile, quindi prioritariamente per il lavaggio dell'impianto fotovoltaico ed in seconda istanza per innaffiare il giardino pensile sopra la mensa. Quando disponibile e nelle stagioni in cui non sono richiesti gli usi prima descritti, l'accumulo di acqua meteorica verrò impiegato per alimentare anche le cassette dei servizi igienici degli uffici.

In base all'Art. 4.8, 4(D) del PTCP di Bologna (Variante in adeguamento al PTA regionale), la realizzazione delle vasche di accumulo delle acque meteoriche delle coperture per un volume pari a 500 m^3, porta ad una riduzione del valore della superficie impermeabile in misura di 1 m^2 ogni 50 litri di volume di accumulo e riuso dell'acqua meteorica realizzato,

per un totale quindi di circa 10.000 m^2.

6.6.4 Trattamento acque di prima pioggia

Con riferimento alla Normativa specifica della Regione Emilia Romagna, approvata con D.G.R. n°286 del 14 Febbraio 2005, che detta la disciplina delle acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne, non si ritiene necessario prevedere, nella nuova strada pubblica facente parte dell'opere di urbanizzazione del comparto oggetto di intervento, il trattamento delle acque di prima pioggia, essendo l'area una normale strada di passaggio di mezzi, non devono essere considerati fautori di particolare inquinamento del suolo.

Stesso ragionamento vale in generale per le aree interne ai lotti privati del comparto nelle quali non è previsto un traffico diverso dal normale traffico stradale, a meno di due zone di carico-scarico nelle quali può essere previsto uno stazionamento di mezzi più prolungato ed una maggiore frequenza di circolazione di essi.

Il trattamento delle acque di prima pioggia sarà quindi limitato a tali zone e prevedrà la separazione e il trattamento dei primi 2,5 mm di pioggia raccolti su di esse.

In particolare è stata prevista nei lotti privati dell'intervento una vasca dimensionata su una superficie pari a circa 2820 mq e una per una superficie pari a circa 1100 mq (superficie evidenziate nelle planimetrie schematiche in allegato alla Relazione Idraulica).

Per il dimensionamento della vasca di accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia (riportato nei particolari nella relazione idraulica), si è fatto riferimento alla suddetta Normativa specifica della Regione Emilia Romagna, approvata con D.G.R. n°286 del 14 Febbraio 2005, che detta la disciplina delle acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne (art. 39, comma 3 del D.Lgs. 152/99). La Direttiva, al paragrafo 3 – punto 3.1, definisce "...che il volume di "acque di prima pioggia" da contenere e/o da assoggettare all'eventuale trattamento, di norma, sia compreso nei valori di 25 - 50 mc per ettaro, da riferirsi alla parte di superficie contribuente in ogni punto di scarico effettivamente soggetta ad emissione (ad esempio la superficie pavimentata soggetta a traffico veicolare)…..".

Nel rispetto delle Linee guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia, approvato con D.G.R. n° 1860 del 18/12/2006, data la tipologia di utenza (aree passibili di traffico pesante in concentrazione superiore alle normali vie di transito, ma non passibili di particolare sostanze inquinanti diverse da quelle derivanti dal traffico veicolare), si assume il valore di volume di acque di prima pioggia pari a 25 mc per ettaro di superficie impermeabile.

Il dimensionamento della vasca di prima pioggia (non in continuo) è stato effettuato, seguendo le linee guida di ARPA del 2008 "Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 acque meteoriche e dilavamento" così come meglio specificato nella relazione idraulica.

Di seguito vengono sintetizzati i risultati del dimensionamento:

<u>Vasca di prima pioggia V1:</u>

Superficie pavimentata S = 2820 mq (0.282 Ha)

Volume di prima pioggia Vpp(mc) = 2820 m^2 x 0,003 m = 8.4 m^3

Vasca di prima pioggia V2:

Superficie pavimentata S = 1100 mq (0.11 Ha)

Volume di prima pioggia Vpp (mc) = 1100 m2 x 0,003 m = 3.3 m^3

6.6.5 Gestione acque nere

Come sopra anticipato, il sistema di gestione delle acque nere del comparto è stato progettato in linea con quanto previsto sin dall'anno 2000 nello "Studio generale di verifica idraulica ed adeguamento della rete di fognatura comunale esistente e degli ampliamenti necessari per effetto dei futuri apporti dovuti alle previsioni del nuovo P.R.G." redatto e poi aggiornato nel Novembre del 2004.

In particolare lo studio idraulico sopra citato prevedeva l'immissione delle acque provenienti dal comparto oggetto della presente relazione nella fognatura nera esistente Ø315 in PVC lungo la via Tolara di Sotto, pertanto nel progetto delle reti delle acque nere si ripropone la stessa configurazione.

In tale studio la portata nera proveniente da monte del punto di immissione delle acque provenienti dal Comparto "Ambito Asp_AN 2.3" all'interno del Ø315 mm in PVC lungo la via Tolara di Sotto, già in previsione delle nuove urbanizzazioni che sarebbero state realizzate secondo il vecchio PRG, è stata valutata nella misura di 35,48 l/s. Gli apporti provenienti dal nuovo comparto erano stati stimati nello studio idraulico preliminare nella misura dei reflui relativi a 538 A.E. e quindi (considerando, come allora consueto in base ai consumi medi registrati, una dotazione idrica pro-capite comprensiva di perdite di rete pari a 240 l/AE/d e un coefficiente di punta pari a 5) nella misura di 7,47 l/s.

Ad oggi, con i nuovi dati a disposizione sull'attività che verrà svolta all'interno dei lotti di nuova realizzazione, si è effettuato il calcolo delle portate di acque nere prevedibili in uscita dal comparto in base al consumo medio pro-capite ipotizzabile ad oggi.

Tale calcolo è stato effettuato a partire dal numero di dipendenti previsto negli edifici che verranno realizzati nei lotti privati pari a:

- Blocco A1: 160 addetti nei reparti di produzione (di superficie pari a circa 8.000 mq) e 100 addetti negli uffici
- Blocco A2: 90 addetti nei reparti di produzione e 100 addetti negli uffici
- Blocco A3: in cui è previsto un locale servizi ad uso dei dipendenti con spogliatoi e mensa. Nella mensa si prevede nel momento del massimo carico una preparazione di circa 500 pasti al giorno
- Lotto B: di superficie utile pari a circa 1723, in cui possono essere previsti circa 50 dipendenti aggiuntivi
- Lotto futura realizzazione: di superficie utile pari a circa 7000 mq in cui possono essere previsti al massimo altri 200 dipendenti

Il numero di abitanti equivalenti ad oggi previsti relativi al comparto "Ambito Asp_AN 2.3" (ex comparto D.3.9) è stato calcolato sulla base delle linee guida dell'ARPA che

suggeriscono di considerare 1 AE ogni 2 dipendenti per i reparti di produzione e 1 AE ogni 3 dipendenti per gli uffici.

Il numero di AE totale risulta quindi pari a:

AE = 160/2+100/3+90/2+100/3+500/3+50/2++200/2 += 483 AE

Il numero di abitanti equivalenti previsti dal comparto in base alle attività che si prevedono ad oggi nel comparto stesso implica una portata di acque nere, considerando una dotazione idrica pro-capite di 200 l/AE/d e un coefficiente di punta pari a 3 (dati ad oggi considerati corretti per il dimensionamento della fognatura nera), pari a 3.3 l/s.

Tale portata è inferiore a quella considerata in uscita dal comparto nello studio idraulico preliminare pari a 7.77 l/s (che prevedeva un numero di abitanti maggiore, una dotazione idrica pro-capite maggiore e un coefficiente di punta pari a 5) che già era stata verificata e ritenuta idonea rispetto alla portata smaltibile a bocca piena dalla tubazione Ø315 mm in PVC di recapito sulla via Tolara di Sotto, e quindi è certamente sostenibile dalla rete fognaria esistente.

In particolare il Ø315 mm in PVC esistente di recapito, che presenta una pendenza dello 0,6% (dato riportato nello studio idraulico preliminare sopra citato) con la portata totale di 35.48+3.3 = 38.79 l/s (portata prevista da monte + portata calcolata dal nuovo comparto) presenta un grado di riempimento di circa il 44%.

La tubazione di acque nere di progetto prevista nella strada pubblica di nuova realizzazione è una tubazione in PVC Ø250 mm con una pendenza dello 0.3%, che, con la portata di punta calcolata, avrà un grado di riempimento di circa il 15%.

Sulle immissioni in essa delle tubazioni di acque nere provenienti dal lotto privato, su suolo privato al limite di proprietà, sono stati previsti in conformità al "Regolamento del servizio idrico integrato – sezione c – servizi fognatura e depurazione" approvato dall'Assemblea dell'Agenzia di ambito per i servizi pubblici di Bologna in data 23/05/2007, un sifone tipo Firenze a due tappi, con annessi i tubi di aerazione da portare a cielo libero ed una valvola di ritegno a clapet tipo Redi.

Sulla fognatura nera di progetto inoltre, sono previsti pozzetti prefabbricati circolari a perfetta tenuta nei punti di immissione, accorgimento che impedirà eventuali possibilità di perdite e di contaminazione del terreno.

Per evitare comunque ogni possibilità di contaminazione dell'acqua potabile, in corrispondenza di ogni intersezione con la condotta dell'acquedotto e in eventuali tratti di posa parallela con una distanza tra l'intradosso e l'estradosso delle due tubazioni inferiore a 0,60 m, è stato previsto di controtubare la tubazione dell'acqua con un fodero in PVC di adeguata dimensione e lunghezza, rivestito in calcestruzzo.

Per una descrizione più articolata della metodologia di calcolo utilizzata per la verifica delle tubazioni si rimanda alla Relazione idraulica allegata al progetto delle reti fognarie.

6.7 Interferenze con la componente acque

In base allo stato di fatto della qualità delle risorse idriche sotterranee nella zona in esame, l'attuazione dell'ambito non sembra definire possibili impatti significativi sulla componente acqua, sebbene sia prevista una prevalente destinazione produttiva; la stratigrafia presente nell'area, dove si rinvengono circa 15 metri di materiali limo-argillosi e argilloso-limosi a bassa permeabilità a tetto dei sottostanti livelli a maggior permeabilità, definisce una buona protezione nei confronti di eventuali inquinanti dispersi.

Il Presente PUA prevede l'insediamento di attività a prevalente destinazione produttiva; non è previsto tuttavia l'insediamento di attività a rischio d'inquinamento per le acque superficiali o sotterranee. In ogni caso tutte le attività che potrebbero generare eventuale impatto sulle acque superficiali e sotterranee, quali stoccaggio di contenitori di rifiuti solidi, stoccaggio batterie dei muletti, saranno effettuate all'interno dei capannoni, in zone pavimentate e pertanto impermeabili, nelle quali verranno comunque previste canalette di raccolta delle eventuali sostanze sversate. Tutte le aree in cui è inoltre possibile un maggior rischio d'inquinamento da carichi sversati, quali strade e zone di carico/scarico merci, saranno inoltre impermeabilizzate.

Il progetto adotta inoltre accorgimenti per limitare al minimo il deterioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee, nonché il loro depauperamento, quali reti fognarie duali, l'utilizzo di un sistema di laminazione e misure, anche indirette, capaci di ridurre l'impermeabilizzazione delle aree adiacenti gli edifici (aree verdi e vasche di raccolta delle acque dalle coperture).

In aggiunta ed in coerenza con le norme vigenti, sono previste vasche per la raccolta delle acque meteoriche delle coperture da reimpiegare per usi compatibili, quali l'approvvigionamento dell'antincendio, il lavaggio del fotovoltaico, l'irrigazione del verde ricavato nel giardino pensile e l'alimentazione degli scarichi degli edifici.

In base all'Art. 4.8, 4(D) del PTCP di Bologna (Variante in adeguamento al PTA regionale), l'adozione della vasca di accumulo delle acque delle coperture porta ad una riduzione del valore della superficie impermeabile in misura di 1 m^2 ogni 50 litri di volume di accumulo e riuso dell'acqua meteorica realizzato.

La realizzazione del comparto è connessa all'esecuzione di una serie di interventi idraulici inseriti in un Progetto generale di regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna che prevedono l'adeguamento del Fosso Tolara, la costruzione di un canale scolmatore tra il Fosso Tolara e la fossa Galli, la realizzazione di una cassa di laminazione sulla Fossa Galli, a monte dell'autostrada e la realizzazione di un nuovo tratto di fognatura bianca, con tracciato posto a perimetro del polo produttivo Quaderna, ai margini est e nord, finalizzato al convogliamento delle acque meteoriche del comparto verso la fossa Tolara e lo scolmatore in progetto verso la Fossa Galli; tali interventi permetteranno di risolvere le criticità idrauliche dell'intera zona industriale all'interno della quale s'inserirà l'ambito.

6.8 Coerenza con gli strumenti urbanistici

6.8.1 Coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del PSC

Con riferimento agli obiettivi di sostenibilità del PSC, il PUA ha previsto le seguenti azioni per le componenti acque e suolo, al fine di raggiungere gli obiettivi richiesti:

- Componente Acqua
  - *Riduzione delle concentrazioni di inquinanti e riduzione del rischio di inquinamento per evento accidentale*; sull'area saranno insediate attività che non prevedono l'impiego di sostanze pericolose o potenzialmente inquinanti. In ogni caso è previsto che tutte le attività che potrebbero generare eventuale impatto sulle acque superficiali e sotterranee, quali stoccaggio di contenitori di rifiuti solidi, stoccaggio batterie dei muletti, vengano effettuate in zone pavimentate e pertanto impermeabili, nelle quali verranno comunque previste canalette di raccolta delle eventuali sostanze sversate;
  - *Aumento delle capacità di depurazione del territorio e dei corsi d'acqua*; saranno realizzate reti fognarie separate per le acque nere e per le acque bianche (acque meteoriche di seconda pioggia e parte delle acque meteoriche); le prime verranno inviate al depuratore, le seconde all'impianto di laminazione;
  - *Aumento della capacità di accumulo in falda ed in superficie*; è prevista la realizzazione di una superficie permeabile pari almeno al 25% della ST, secondo quanto dettato dal POC;
  - *Riduzione del sovrasfruttamento idrico*; è prevista la raccolta delle acque meteoriche delle coperture, che verranno stoccate in un'apposita vasca interrata, che garantirà il recupero di acqua piovana per essere riutilizzata per gli usi non potabili (antincendio, lavaggio fotovoltaico, annaffiatura giardino pensile e alimentazione servizi igienici); è prevista l'adozione di dispositivi tecnologici per la riduzione dei consumi idrici, quali l'utilizzo di rubinetteria dotata di sistemi e dispositivi che razionalizzino il consumo dell'acqua da diversificarsi a seconda delle diverse destinazioni, quali frangigetto, diffusore, riduttori o interruttori di flusso, rubinetti monocomando, rubinetti con temporizzatore e rubinetti con chiusura elettronica, e prescrizione di scarichi WC dotati di tasto interruttore o di doppio tasto, ecc..
  - *Diversificazione dei consumi secondo la caratteristica della risorsa*; è prevista la realizzazione di una rete duale per l'approvvigionamento idrico di cui una linea sarà destinata all'acqua potabile proveniente dall'acquedotto e l'altra sarà dedicata alle acque per usi non potabili (antincendio, lavaggio fotovoltaico, annaffiatura giardino pensile e alimentazione servizi igienici) e sarà alimentata con acque di recupero (acque meteoriche delle coperture).
- Componente Suolo
  - *Prevenire la localizzazione di nuovi insediamenti in aree a rischio idrogeologico o*

interessate dal dissesto ambientale (aree a rischio di allagamento, aree contaminate, cave e discariche); il PUA in oggetto s'inserisce in un area che non risulta interessata da particolari situazioni di rischio o dissesto ambientale;

- *Riduzione dell'esposizione della popolazione al rischio idrogeologico e al dissesto ambientale (aree a rischio di allagamento, aree contaminate, cave e discariche) incentivando il trasferimento degli insediamenti da aree sensibili*; l'unica criticità cui potenzialmente potrebbe essere esposta la popolazione riguarda la situazione di sofferenza del fosso Tolara; per la risoluzione di tale criticità è tuttavia previsto un Progetto generale di risistemazione della rete di raccolta delle acque meteoriche dell'aera della Zona Industriale Quaderna, che prevede la realizzazione di una nuova rete di scolo, allo scopo di sgravare le situazioni di sofferenza esistenti sul fosso Tolara;
- *Evitare gli interventi che concorrono a creare condizioni di rischio e degrado (impermeabilizzazioni, discariche, siti contaminati, alterazioni morfologiche, escavazione di inerti, consumi di superficie per aree urbanizzate) con particolare attenzione a quelli che producono effetti sulle aree sensibili*; l'intervento previsto prevede contenuti movimenti di terreno, con compensazione degli scavi con i rinterri.
- *Contenere il consumo di suolo rispetto a criteri qualitativi e quantitativi*; il consumo di suolo è direttamente connesso agli indici di utilizzazione previsti dagli strumenti urbanistici
- *Incentivazione alla trasformazione delle attività che producono criticità in altre attività maggiormente compatibili*; sull'area non vi sono attività che producono criticità.

6.8.2 Scheda di VALSAT del PSC e scheda di VALSAT del POC

SCHEDA VALSAT del PSC

Con riferimento alla SICUREZZA IDROGEOLOGICA, la scheda riporta che l'ambito ricade quasi integralmente all'interno della zona ad alta vulnerabilità idrogeologica. Come riportato nella Tav. 2.2a "Tutele e Vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio" del PSC del Comune di Ozzano dell'Emilia, l'area risulta compresa entro la perimetrazione delle "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (cfr. Img 6.17). Su tali zone vigono le disposizioni previste nel "Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati da fonte agricola (Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna del 16 gennaio 2007, n. 96)" attinenti il settore agricolo. Sulla base delle indagini geognostiche effettuate sia in sede di POC che per la caratterizzazione geotecnica e stratigrafica dell'area specifica, l'ambito risulta essere caratterizzato dalla presenza di terreni limo-argillosi e argillo-limosi per profondità minime di 14.5 m; si ritiene che tali coperture, dotate di bassissimo grado di permeabilità, costituiscano una sufficiente protezione nei confronti della vulnerabilità degli acquiferi profondi, rispetto ad eventuali carichi sversati dalle attività produttive insediabili nell'area, per il cui contenimento saranno comunque adottate

tutte le misure necessarie. Si specifica inoltre che nell'area non è previsto l'insediamento di centri di pericolo o di attività che possano comportare rischi d'inquinamento.

Con riferimento ALLA SICUREZZA SISMICA la scheda riporta che la liquefazione è da determinare poiché i dati sono insufficienti; la successiva fase di POC ha sopperito a tale mancanza, escludendo rischi connessi alla liquefazione, per assenza di significativi livelli di sabbie entro i primi 15 m di profondità.

Con riferimento allo SMALTIMENTO DEI REFLUI E ALLA DEPURAZIONE, l'area è definita allacciabile alla rete del depuratore di Ponte Rizzoli, per il quale è stato previsto un potenziamento della capacità depurativa. Con riguardo alla rete fognaria, nella scheda si faceva riferimento al Progetto ancora in stato iniziale, relativo alla regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna, per la riqualificazione complessiva del sistema idrico della zona industriale. L'ambito si inserisce all'interno dell'area che beneficerà del progetto suddetto, di prossima realizzazione. Il PUA ha inoltre recepito le disposizioni previste dal PTCP in relazione alla realizzazione delle reti fognarie e allo smaltimento delle acque di prima pioggia.

SCHEDA VALSAT del POC

Con riferimento alla SICUREZZA SISMCA, la scheda rimanda alla relazione geologica e sismica allegata al POC; il confronto tra le indagini ed elaborazioni effettuate in sede di POC e l'indagine sismica effettuata per la caratterizzazione dell'ambito dalla Ditta C.G.A. Studio Tecnico Associato, hanno tuttavia evidenziato un'evidente incongruenza tra i risultati delle due indagini; nel primo caso infatti, con l'indagine sismica passiva a stazione singola (tromografia) con misura del microtremore sismico mediante l'impiego di tromografo digitale portatile, è risultato un valore di **Vs30 = 223 m/s**, mentre nel secondo caso, con l'indagine sismica con metodo MASW, il valore di **Vs30 = 430 m/s.** Appare evidente che tale differenza comporta anche un'attribuzione a differenti categorie di sottosuolo, C nel primo caso e B nel secondo e di conseguenza anche differenti valori di accelerazione di progetto. Si ritiene pertanto necessario che nella fase esecutiva del progetto, venga effettuata un'ulteriore indagine sismica che permetta di definire in maniera univoca l'effettivo valore della Vs30 dell'area, confermando quanto emerso nell'uno o nell'altro studio e la definizione dei relativi parametri sismici. In entrambi gli studi non si evidenziano invece rischi connessi alla liquefazione, per assenza di significativi livelli di sabbie entro i primi 15 m di profondità.

Con riferimento all'INTERFERENZA CON VINCOLI DI TUTELA O ALTRE CRITICITA', si evidenzia che la porzione nord/est interessata da Vincolo paesaggistico e da fascia di tutela fluviale sarà interessata unicamente dalla realizzazione della viabilità a servizio del comparto, ammessa all'interno delle fasce di tutela e pertinenza fluviale ai sensi delle NTA del PTCP. L'area è inoltre ricompresa all'interno del Progetto di riqualificazione generale per la regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna, predisposto dalla Bonifica Renana.

Con riferimento alla RETE IDRICA nella scheda non vengono segnalate particolari criticità di approvvigionamento; ai fini del contenimento dei consumi idrici la scheda rimanda inoltre al rispetto dei requisiti cogenti 8.1 e 8.2 relativi all'uso razionale della risorsa idrica:

entrambi i requisiti, che prevedono l'adozione di misure per la riduzione del consumo di acqua potabile ed il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, sono soddisfatti dal PUA.

Per quanto riguarda lo SMALTIMENTO REFLUI E DEPURAZIONE viene prescritta la separazione delle reti di smaltimento dei reflui ed inoltre, per le reti fognarie e lo smaltimento delle acque di prima pioggia, viene prescritto il recepimento delle disposizioni dell'art. 13.2 della Variante PTCP; il PUA ha recepito entrambe le disposizioni. Con riferimento infine alla contestuale realizzazione delle vasche di laminazione, si segnala che la realizzazione del comparto è connessa all'esecuzione di una serie di interventi idraulici inseriti in un Progetto generale di regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna che prevedono l'adeguamento del Fosso Tolara, la costruzione di un canale scolmatore tra il Fosso Tolara e la fossa Galli, la realizzazione di una cassa di laminazione sulla Fossa Galli, a monte dell'autostrada e la realizzazione di un nuovo tratto di fognatura bianca, con tracciato posto a perimetro del polo produttivo Quaderna, ai margini est e nord, finalizzato al convogliamento delle acque meteoriche del comparto verso la fossa Tolara e lo scolmatore in progetto verso la Fossa Galli.

I temi relativi ai requisiti e alle prestazioni APEA sono trattati nel capitolo 2, paragrafo 2.2.5.

6.9 Sintesi e conclusioni

L'analisi degli studi condotti sull'area per la caratterizzazione geotecnica e sismica dei terreni presenti, ha evidenziato una discrepanza tra le indagini ed elaborazioni sismiche effettuate in sede di POC e l'indagine sismica effettuata per la caratterizzazione dell'ambito dalla Ditta C.G.A. Studio Tecnico Associato; nel primo caso infatti, con l'indagine sismica passiva a stazione singola (tromografia) con misura del microtremore sismico mediante l'impiego di tromografo digitale portatile, è risultato un valore di **Vs30 = 223 m/s**, mentre nel secondo caso, con l'indagine sismica con metodo MASW, il valore di **Vs30 = 430 m/s.** Appare evidente che tale differenza comporta anche un'attribuzione a differenti categorie di sottosuolo, C nel primo caso e B nel secondo e di conseguenza anche differenti valori di accelerazione di progetto. Si ritiene pertanto necessario che nella fase esecutiva del progetto, venga effettuata un'ulteriore indagine sismica che permetta di definire in maniera univoca l'effettivo valore della Vs30 dell'area, confermando quanto emerso nell'uno o nell'altro studio e la definizione dei relativi parametri sismici.

Rispetto al tema delle Acque superficiali e sotterranee, il PUA è stato predisposto avendo a riferimento quando dettato dal PSC e dal POC e coerentemente con le linee guida per le aree APEA dettate dalla provincia di Bologna.

Il progetto adotta accorgimenti per limitare al minimo il deterioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee, nonché il loro depauperamento, quali reti fognarie duali, l'utilizzo di un sistema di laminazione e misure, anche indirette, capaci di ridurre l'impermeabilizzazione delle aree adiacenti gli edifici (aree verdi e vasche di raccolta delle acque dalle coperture).

In aggiunta ed in coerenza con le norme vigenti, è prevista una vasca per la raccolta delle acque meteoriche delle coperture da reimpiegare per usi compatibili, quali

l'approvvigionamento dell'antincendio, il lavaggio del fotovoltaico, l'irrigazione del verde ricavato nel giardino pensile e l'alimentazione degli scarichi degli edifici.

La realizzazione del comparto è connessa all'esecuzione di una serie di interventi idraulici inseriti in un Progetto generale di regimazione delle acque di pioggia della zona industriale Quaderna che prevedono l'adeguamento del Fosso Tolara, la costruzione di un canale scolmatore tra il Fosso Tolara e la fossa Galli, la realizzazione di una cassa di laminazione sulla Fossa Galli, a monte dell'autostrada e la realizzazione di un nuovo tratto di fognatura bianca, con tracciato posto a perimetro del polo produttivo Quaderna, ai margini est e nord, finalizzato al convogliamento delle acque meteoriche del comparto verso la fossa Tolara e lo scolmatore in progetto verso la Fossa Galli; tali interventi permetteranno di risolvere le criticità idrauliche dell'intera zona industriale all'interno della quale s'inserirà l'ambito.

L'area non risulta infine interessata da particolari fragilità di tipo idrogeologico; non rientra in alcun ambito di particolare tutela delle acque sotterranee, se non la tutela relativa alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, che norma tuttavia l'attività agricola sul territorio. Il PUA prevede in ogni caso, azioni volte alla tutela qualitativa delle acque sotterranee, prevedendo la completa impermeabilizzazione delle superfici maggiormente esposte al rischio di sversamento di sostanze inquinanti, quali strade e piazzali di carico/scarico e, per questi ultimi, un sistema di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia. Non è inoltre previsto l'insediamento di centri di pericolo o attività a rischio d'inquinamento per le acque superficiali o sotterranee; in ogni caso tutte le attività che potrebbero generare eventuale impatto sulle acque superficiali e sotterranee, quali stoccaggio di contenitori di rifiuti solidi, stoccaggio batterie dei muletti, saranno effettuate all'interno dei capannoni, in zone pavimentate e pertanto impermeabili, nelle quali verranno comunque previste canalette di raccolta delle eventuali sostanze sversate.

7 ENERGIA

Esiste una stretta correlazione tra flussi energetici e benessere umano. Progettualmente ciò si traduce in edifici peri quali, compatibilmente alle destinazioni d'uso, sono ridotti gli scambi di energia e ottimizzati i rendimenti, non solo nella fase operativa del fabbricato, di gestione e manutenzione, ma anche in quella di costruzione e di demolizione.

La qualità dello spazio confinato è strettamente correlata alla qualità ambientale esterna: un progetto che assicura alti livelli di benessere termico, igrometrico, luminoso, scaturisce da un corretto approccio energetico. Fabbisogni energetici minori significano minori emissioni, maggiori rendimenti impiantistici e, in definitiva, meno sprechi. L'ambiente esterno se ben progettato è un riparo dai venti e dai rumori, un filtro agli inquinanti e alle particelle nocive, ma non può essere dissociato dal progetto architettonico.

Il presente studio riguarda l'analisi energetica del Comparto ASP_AN2.3 di Ozzano dell'Emilia, in provincia di Bologna e rappresenta il naturale approfondimento all'analisi del sito, consegnata in separata sede.

Lo studio ha come obiettivo la verifica dei fabbisogni di energia primaria per il nuovo insediamento produttivo di Ponte Rizzoli, a sud della zona industriale, il dimensionamento di massima degli impianti necessari alla produzione di energia rinnovabile ai sensi delle vigenti prescrizioni normative e la stima delle emissioni climalteranti. Si rammenta che, al momento, la normativa di riferimento inerente la prestazione energetica degli edifici individua delle soglie minime di prestazione energetica relativamente ai soli fabbisogni per il riscaldamento invernale e la produzione di acqua calda sanitaria, per cui le valutazioni saranno prevalentemente riferite a quelle tematiche.

Necessario presupposto all'analisi energetica è la verifica del quadro di riferimento normativo vigente, caratterizzato da forte dinamismo (l'ultimo aggiornamento regionale è entrato in vigore il 31 maggio 2012), approfondito nel paragrafo che segue.

7.1 Quadro di riferimento normativo e della pianificazione di settore

Il più importante riferimento normativo da considerare nella valutazione dei criteri costruttivi e delle strategie impiantistiche in materia energetica è la disciplina regionale normata dai seguenti dispositivi:

- DAL Regione Emilia Romagna 156/08 Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici.
  La DAL costituisce il recepimento del Dlgs 192/05 e del successivo Dlgs 311/06 aggiornata con la Delibera 1362/2010 entrata in vigore il 30 settembre 2010 "Modifica degli allegati di cui alla parte seconda della Delibera di Assemblea Legislativa n. 156/2008" che ha sostituito gli allegati della DAL 156/08;

- DGR Regione Emilia Romagna 1366/11 Proposta di modifica della Parte seconda - allegati - della delibera dell'Assemblea legislativa n. 156/2008.

  La DGR fa proprie le disposizioni del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, in materia di integrazione di impianti a energia rinnovabile negli edifici, che è entrata in vigore il 31 maggio 2012.

Si ricorda che Il DLgs n. 28 del 3 marzo 2011, attua la Direttiva europea 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia rinnovabile, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE. Il provvedimento nazionale recepisce all'articolo 3 gli obiettivi imposti a livello europeo al nostro Paese consistenti nel raggiungimento al 2020 di una quota del:

- 17% di energia da fonti rinnovabili rispetto al consumo finale lordo di energia in quell'anno;
- 10% di energia da fonti rinnovabili impiegate nel settore dei trasporti rispetto al consumo totale del settore al 2020.

I principali riferimenti normativi tecnici sui quali si basa la disciplina regionale e nazionale sono i seguenti:

- UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300 – 2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di

  energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI/TS 11300 – 3 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
- UNI/TS 11300 – 4 Prestazioni energetiche degli edifici: utilizzo di energie rinnovabili e altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria

Gli aspetti più importanti della disciplina energetica regionale riguardano:

- La classificazione energetica degli edifici
- I limiti imposti ai consumi energetici dei sistemi edificio-impianto espressi come Indici di prestazione energetica ovvero consumi di energia primaria per unità di superficie o volume del fabbricato differenziati per ogni servizio ovvero:
  - Riscaldamento Invernale
  - Produzione di acqua calda sanitaria
  - Raffrescamento o condizionamento estivo (al momento questo servizio non è disciplinato dalla norma regionale che fissa sul fabbisogno estivo di energia frigorifera dell'involucro e sulle caratteristiche prescrittive/prestazionali di alcuni componenti tecnologici).

- La quota del fabbisogno termico di ogni edificio che deve essere prodotta attraverso l'impiego di fonti rinnovabili di produzione dell'energia.
- Una dotazione di produzione elettrica da fonti rinnovabili che ogni edificio deve produrre in funzione delle proprie caratteristiche morfologiche e della propria destinazione d'uso.

Per quanto attiene al rispetto dei limiti fissati per gli indici di prestazione energetica (EP), al momento i parametri da rispettare sono:

- EPinv,lim: Indice di prestazione energetica limite per il riscaldamento invernale espresso in kWh/mq anno per le utenze residenziali e in kWh/mc anno per le altre utenze.
- EPacs,lim: Indice di prestazione energetica limite per la produzione di acqua calda sanitaria espresso in kWh/anno mq per le utenze residenziali e in kWh/anno mc per le altre utenze.

Le prescrizioni più impegnative imposte dalla disciplina energetica regionale riguardano le quote di fabbisogno energetico da soddisfare attraverso il ricorso a fonti rinnovabili; il quadro normativo presenta al riguardo un criterio di copertura progressiva che, per il caso in esame, vedrà sicuramente applicati i limiti più restrittivi, ad oggi previsti a partire dal 1° gennaio 2015, in funzione della data di ottenimento del titolo edilizio. Al riguardo le prescrizioni sono:

- Copertura dei fabbisogni termici tramite il ricorso a energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e del 35% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento (attualmente non sono fissati criteri per quanto riguarda il servizio di raffrescamento.). Tale limite è incrementato sino al 50% per gli edifici la cui autorizzazione edilizia venga rilasciata dopo il 1 gennaio 2015.

La disciplina energetica offre anche due soluzioni alternative per il rispetto tale disposizione:

- Impiego di impianti di micro cogenerazione ad alto rendimento (CAR)
- Allaccio alle reti di teleriscaldamento

Occorre precisare che l'adozione di queste soluzioni costruttive consente di assolvere alle prescrizioni sull'impiego delle fonti rinnovabili a copertura dei fabbisogni termici ma non assolve il costruttore dal rispetto del limiti degli indici di prestazione energetica e dall'obbligo di produzione elettrica da FER.

Le prescrizioni normative in merito all'obbligo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili possono essere riassunte a seguire:

- Installazione in situ di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, con caratteristiche tali da garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti:
    - potenza elettrica P installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e 0,5 kW per ogni 100 mq di superficie utile energetica di edifici a uso non residenziale;

- potenza elettrica P installata non inferiore a P = Sq /65, essendo Sq è la superficie coperta dell'edificio misurata in mq. (Tale limite è incrementato P = Sq /50 per gli edifici la cui autorizzazione edilizia venga rilasciata dopo il 1 gennaio 2015);

In alternativa il requisito può essere soddisfatto allacciando gli edifici a impianti di teleriscaldamento basati su sistemi di cogenerazione ad alto rendimento (compreso reti locali di comparto).

La delibera mantenendo le specificità già presenti come la possibilità di fare ricorso a unità di mini e micro-cogenerazione sempre ad alto rendimento per le quali vengono introdotti requisiti minimi di rendimento e di controllo delle emissioni, o di soddisfare gli obblighi mediante impianti collettivi. Inoltre la nuova disciplina introduce specifici criteri per la determinazione della quantità di energia resa disponibile dalle pompe di calore, qualificabile come rinnovabile.

Ai fini della determinazione dell'indice di prestazione energetica EP, la quantità di energia *ERES* resa disponibile dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili, di origine aerotermica, geotermica o idrotermica, è calcolata in base ai criteri di cui all'allegato VII della Direttiva 28/2009, applicando la seguente metodologia.

Nel caso di pompe di calore elettriche, si considera:

SPF = • SCOP = Epdc/Ep,pdc

dove:

- SPF è il fattore di rendimento definito dall'allegato VII della direttiva 2009/28/CE
- SCOP (Seasonal coefficient of performance) è il fattore di rendimento stagionale medio stimato sulla base del metodo normalizzato
- Epdc è l'energia fornita dalla pompa di calore durante la stagione (kWh/anno) data dalla sommatoria dell'energia fornita dalla pompa di calore per unità di calcolo, nei mesi di riscaldamento
- Ep,pdc è l'energia primaria consumata dalla pompa di calore durante l'intera stagione di riscaldamento (kWh/anno)
- • è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria fissato dall'AEEG con apposita determinazione (attualmente pari a 0,46);

Per i soli impianti a pompa di calore con SPF > 1,15 si procede al computo dell'energia rinnovabile secondo l'equazione:

E_{RES} = Epdc * [1 – (1/(SPF))] (kWh/anno)

Per impianti per i quali non sia verificata in condizione di esercizio la prestazione SPF > 1,15 non si può effettuare il calcolo di E_{RES}.

Nel caso di pompe di calore a gas si applicano le medesime disposizioni, considerando il fattore • pari a 1 fino alla determinazione di un più appropriato valore.

Va inoltre segnalato che la Regione Emilia Romagna si è dotata di un Piano Energetico Regionale (PER) approvato il 25 gennaio 2007 con deliberazione di Giunta n. 6 del 10/1/2007, aggiornato con delibera 1305 del 26 luglio 2011 - Secondo Piano Triennale di

attuazione del Piano Energetico Regionale 2011-2013. Il PER prevede un progetto di sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, definendo una serie di obiettivi da raggiungere, e garantendo che vi sia corrispondenza tra energia prodotta, il suo uso razionale e la capacità di carico del territorio e dell'ambiente. Al fine di conseguire gli obiettivi di cui al protocollo di Kyoto la regione pone quali obiettivi quantitativi di valorizzazione delle fonti rinnovabili i seguenti con conseguente riduzione delle emissioni climalteranti. Gli obiettivi indicati possono essere raggiunti attraverso politiche ed azioni volte ad incentivare innanzitutto i meccanismi legati ai titoli di efficienza energetica e allo sviluppo dei certificati verdi.

Tab. 7.1 - Obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili in Regione al 2020 - fonte PER

	Situazione al 2009 (MW)	Stima al 2010 (MW)	Obiettivo complessivo al 2020 nell'ipotesi di copertura dal 17% al 20% del consumo finale lordo di energia con fonti rinnovabili (MW)	Obiettivo complessivo al 2020 nell'ipotesi di copertura dal 17% al 20% del consumo finale lordo di energia con fonti rinnovabili (ktep)	Investimenti (Mln€)
Produzione energia elettrica					
Idroelettrico	297	300	320-330	71,6-73,8	141-204
Fotovoltaico	95	230	2.000-2.500	206,4-258,0	6.195-7.945
Solare termodinamico	0	0	30	3,1	135
Eolico	16	20	250-300	32,3-38,7	467-568
Biomasse	371	430	1.900	1.143,8	5.145
Totale	**779**	**980**	**4.500-5.060**	**1.457,1-1.517,4**	**12.083-13.989**
Produzione termica					
Solare termico	25	25	500[69]	64,5	1.000
Geotermia	23	23	50	32,3	135,0
Biomasse	100	120	1.500-2.350	645,0-1.010,5	700,0-1.125
Totale	**148**	**168**	**2.050-2.900**	**741,8-1.107,3**	**1.835-2260**
Trasporti				**252,8**	
Totale complessivo	**927**	**1.148**	**6.550-7.960**	**2.451,7-2.877,4**	**13.918-16.249**

Tab. 7.2 - Obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili in Regione al 2013 - fonte PER

	Situazione al 2009 (MW)	Stima al 2010 (MW)	Obiettivo complessivo al 2013 nell'ipotesi di copertura dal 17% al 20% del consumo finale lordo di energia con fonti rinnovabili (MW)	Obiettivo complessivo al 2013 nell'ipotesi di copertura dal 17% al 20% del consumo finale lordo di energia con fonti rinnovabili (ktep)	Investimenti (Mln€)
Produzione energia elettrica					
Idroelettrico	297	300	306-310	68,4-69,3	60-84
Fotovoltaico	95	230	600-850	61,9-87,7	1.295-2.170
Solare termodinamico	0	0	10	1	45
Eolico	16	20	60-80	7,7-10,3	80-120
Biomasse	371	430	600	361,2	595
Totale	**779**	**980**	**1.576-1.850**	**500,3-529,6**	**2.075-3.014**
Produzione termica					
Solare termico	25	25	100-150[70]	12,9-19,4	261,8-300
Geotermia	23	23	33-38	21,3-24,5	89,1-102,6
Biomasse	100	120	500-750	215,0-322,5	200-325
Totale	**148**	**168**	**633-938**	**249,2-366,4**	**550,9-727,6**
Trasporti				**80**	
Totale complessivo	**927**	**1.148**	**2.209-2.788**	**829,5-976,0**	**2625,9-3741,6**

A livello Provinciale si rileva la presenza del *PEAP – Piano Energetico Ambientale Provinciale*, strumento d'indirizzo strategico finalizzato alla razionalizzazione delle risorse energetiche presenti nel territorio e alla contestuale riduzione delle emissioni del gas serra, e del PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale che, in coerenza con il Piano Energetico Provinciale (PEAP), costituisce uno strumento che stabilisce indicazioni generali e prescrizioni specifiche per una politica energetica basata sul contenimento dei consumi, sul miglioramento dell'efficienza del consumo energetico, sulla riduzione dell'emissione di gas di serra, sulla razionalizzazione dei canali di trasferimento. Questi due strumenti sono però ormai datati e sorpassati dalle ultime normative energetiche emanate a livello regionale e nazionale, che si sono susseguite negli ultimi tre anni.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) in forma associata dei comuni della Valle dell'Idice, in vigore dal marzo del 2009, recepisce al proprio interno gli aspetti della sostenibilità che sono direttamente o indirettamente connessi al processo di pianificazione. Per quanto riguarda il tema energetico negli ambiti per nuovi insediamenti, la progettazione dei PUA deve tendere a recuperare il più possibile in forma 'passiva' l'energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione ecc.), privilegiando prioritariamente il corretto orientamento degli edifici e l'attenta integrazione tra sito ed involucro, e, in seconda fase, compiere le scelte di carattere tecnologico - impiantistico.

In particolare il progetto deve valutare le caratteristiche fisiche del sito (pendenze, vie di scorrimento dell'acqua, percorso del sole nelle diverse stagioni, direzione, intensità, stagionalità dei venti prevalenti), le relazioni con l'ambiente circostante, allo scopo di

contestualizzare i dati climatici reperiti attraverso le centraline meteo (densità edilizia, interferenze dei fabbricati adiacenti, presenza di corpi idrici, uso del suolo, morfologia del terreno e vegetazione), la presenza di alberi sul sito o nelle aree adiacenti (posizione, specie, dimensioni e condizioni).

Sulla base dell'Analisi del Sito, il progetto deve favorire un accesso ottimale alla radiazione solare per tutti gli edifici, in modo che la massima quantità di luce naturale sia disponibile anche nella stagione invernale; consentire che le facciate ovest degli edifici possano essere parzialmente schermate da altri edifici o strutture adiacenti per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, se ciò lascia disponibile sufficiente luce naturale; garantire accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari previsti; trarre vantaggio dai venti prevalenti per strategie di ventilazione/raffrescamento naturale degli edifici e delle aree di soggiorno esterne (piazze, giardini...); predisporre adeguate schermature di edifici ed aree di soggiorno esterne dai venti prevalenti invernali.

Inoltre è richiesto che in sede di PUA si valuti la possibilità di supplire in quota parte al fabbisogno energetico mediante installazione di fonti energetiche rinnovabili o assimilabili nell'ottica della riduzione del contenimento dell'emissione di gas-serra.

Infine il PSC rimanda al RUE e all'Atto d'indirizzo regionale (Del.A.L. 156/2008 e ss.mm.ii.) in merito ai requisiti di rendimento energetico e alle procedure di certificazione energetica degli edifici: in particolare deve essere garantita la classe B per i nuovi insediamenti nei PUA posti in attuazione con il POC.

In merito al Piano Operativo Comunale, non sono previste prescrizioni generali dallo strumento di pianificazione, ma la scheda specifica del comparto (art. 16) richiede una valutazione di sostenibilità ambientale dell'intervento di attuazione. In particolare si richiama l'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali sottoscritto in data 20 maggio 2004 dai Comuni dell'Associazione di Comuni della Valle dell'Idice e dalla Provincia. Per tale ambito l'obiettivo è quello di contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA.

Questo il quadro normativo vigente. Detto ciò, alla luce della recente Direttiva comunitaria 2010/31/UE e della più recente 2012/27/UE, esso dovrà essere nuovamente aggiornato oppure abrogato e sostituito da un nuovo dispositivo normativo ad hoc, a partire dal DLgs 192/2005 e dai relativi decreti attuativi, sino alle normative regionali e, a cascata, a tutti gli strumenti comunali. La nuova direttiva europea, infatti, ha obiettivi molto ambiziosi, introducendo il concetto di edificio a energia quasi zero (art.2: edificio a energia quasi zero»: edificio ad altissima prestazione energetica, per il quale il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in loco o nelle vicinanze). Entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere a energia quasi zero. Altrettanto significativa è la disposizione che impone agli stati membri di sviluppare politiche finalizzate alla realizzazione di edifici a energia quasi zero già entro il 31 dicembre 2012 (art. 9, comma 5) e di implementare tali politiche allo scopo di aumentare progressivamente il numero di fabbricati quasi passivi in vista dell'obbiettivo fissato per il 2020. Inoltre, ciascuno Stato membro dovrà garantire che ogni anno a partire dal 1° gennaio 2014 il 3% della superficie coperta utile totale degli edifici condizionati di proprietà del proprio governo centrale e da esso occupati sia riqualificata dal punto di vista energetico. Ogni tre anni la Commissione

Europea si è impegnata a pubblicare una relazione sui progressi realizzati dai singoli Stati e sulla base di tale rapporto dovrà elaborare un piano d'azione inteso ad aumentare il numero di edifici e promuovere le migliori prassi per quanto concerne la trasformazione efficace in termini di costi di edifici esistenti in edifici a energia quasi zero. Un quadro di riferimento quindi caratterizzato da un forte dinamismo, finalizzato all'obiettivo di edifici a zero emissioni.

7.2 Analisi energetica dell'intervento

La proposta di progetto prevede la realizzazione di due fabbricati a destinazione produttiva e due edifici per uffici, collegati da un blocco destinato a servizi, con altezza del produttivo di 10 metri circa e degli usi terziari di 26 metri. La superficie coperta totale è stata stimata pari a oltre 22.000 mq.

7.2.1 Isolamento termico dell'involucro

Relativamente alla prestazione energetica degli edifici in progetto si ricorda che l'allegato C del D.A.L. Regione Emilia Romagna 156/2008 - Requisito cogente 6.1.1 e 6.1.2 riporta i valori da rispettare per il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale in funzione della S/V e della zona climatica, e i valori limite di trasmittanza termica (U) che le componenti edilizie devono rispettare, nel caso di interventi su edifici esistenti. La tabella seguente riporta i valori della trasmittanza limite per le chiusure in zona climatica E.

Tab. 7.3 - Valori di trasmittanza termica U delle strutture (zona climatica E)

Tipo Struttura	D.A.L. RER 156/2008
	U (W/mq K)
Chiusure opache verticali	0,34
Chiusure opache di copertura	0,30
Chiusure opache orizzontali inferiori	0,33
Chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2,2
Sola componente vetrata dei serramenti esterni	1,7

Il miglioramento delle prestazioni dell'involucro edilizio rispetto ai minimi normativi si persegue attraverso la scelta della componente isolante e il relativo spessore. La scelta dei materiali deve essere fatta tenendo conto delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

In effetti, la normativa vigente non impone il rispetto dei limiti di trasmittanza per le strutture di edifici di nuova costruzione, ma solamente la verifica dell'indice di prestazione energetica EPtot; tuttavia, per esperienza, si ritiene che i limiti relativi le caratteristiche termiche minime delle strutture rappresentino un riferimento minimo per ottenere edifici termicamente efficienti.

7.2.2 Inerzia termica dell'involucro

L'inerzia termica afferisce alle prestazioni delle strutture dell'edificio soggette a sollecitazioni termiche che variano nel tempo. La capacità dell'edificio di fungere da volano rispetto alle modificazioni delle temperature esterne e interne ha effetti positivi sul controllo del benessere termoigrometrico e sul risparmio energetico, in quanto permette di ridurre i picchi di domanda di riscaldamento nel periodo invernale e bilanciare le oscillazioni di temperatura in estate, abbattendo i picchi nelle ore più calde. Ai sensi della normativa vigente è prescritta una verifica delle pareti verticali opache con l'eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest, nord e nord-est e delle chiusure orizzontali irraggiate, in merito a una delle seguenti verifiche:

- Valore di massa superficiale Ms>230 kg/mq
- Modulo di trasmittanza termica periodica Y_{IE}<0,12 W/m K (Y_{IE}<0,20 W/m K per le coperture piane)

7.2.3 Ponti termici

I ponti termici sono punti di una costruzione che presentano flussi termici più rapidi rispetto alle parti circostanti e che provocano scambi di calore più accentuati.

Tab. 7.4 - Definizione di ponte termico e ponte termico corretto

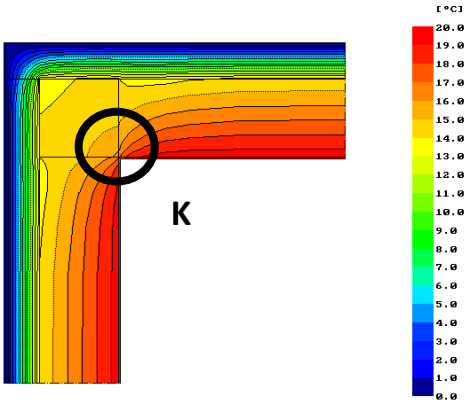
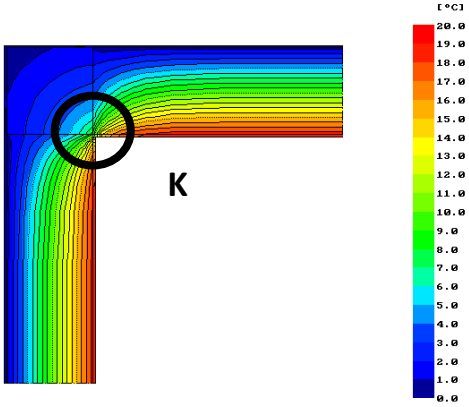
D.A.L. 156/08	Definizione
Ponte termico	È la discontinuità d'isolamento termico che si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali (solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro).
Ponte termico corretto	È quando la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera per più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente.

Portano a un incremento delle perdite di calore e possono provocare la diminuzione di temperatura della superficie interna dell'edificio tale da causare rischi di condensazione superficiale, macchie o crescita di muffe col conseguente deterioramento delle condizioni igienico ambientali e delle parti costruttive.

Nel caso il ponte termico non sia corretto la trasmittanza media della struttura (parete più ponte termico) deve essere minore dei valori riportati nelle tabelle all'Allegato 3 – Requisito 6.1.2 della D.A.L. 156/08.

Per valutare in modo accurato la temperatura superficiale interna dei ponti termici è necessario ricorrere all'analisi agli elementi finiti, che permette, in funzione della geometria e dei materiali del nodo studiato, di evidenziare le linee di flusso termico, l'andamento delle isoterme e quindi il rischio di formazione di condensazione.

Img. 7.1 - Analisi del ponte termico del pilastro in angolo - Andamento delle isoterme

Ponte termico ben corretto Isolamento a cappotto da 15 cm	**Ponte termico non corretto** **Isolamento Scarso / Nessun isolamento**
 **T in corrispondenza di K = 17,4°C**	 **T in corrispondenza di K = 11,8°C**
Nel caso studio con cappotto di 15 cm, nel punto K si hanno temperature superficiali di circa 17,4°C.	Nel caso in cui il giunto pilastro-parete in angolo non sia isolato, o lo sia in maniera insufficiente, le temperature si riducono; in questa simulazione sono pari a 12°C, con concreti rischi di condensa superficiale e aumento del discomfort termico.

Il rischio di condensazione superficiale viene valutato facendo riferimento alle condizioni previste dall'Allegato 3 – Requisito 6.3 della D.A.L.156/08, che prevede l'assenza di condensazione superficiale con condizioni fisse di temperatura dell'aria interna, Ti = 20 °C, e di umidità relativa URi = 65 %. In queste condizioni la temperatura di saturazione corrisponde a 13,2 °C. Se la temperatura superficiale del ponte termico corretto o meno ha un valore minore di 13.2 °C si è in presenza del rischio di condensazione superficiale. La correzione pertanto è considerata sufficiente se la temperatura superficiale interna risulta essere Tsi ≥ 13,2 °C ai fini della condensazione. Riprodotta la tipologia del ponte termico e impostate le condizioni climatico - ambientali interne ed esterne viene valutato il valore della temperatura superficiale interna nel punto più critico.

7.2.4 Stima di massima dei fabbisogni per la climatizzazione invernale

Sulla base dei dati disponibili all'attuale livello di approfondimento progettuale e delle disposizioni normative sono stati stimati i consumi per i principali fabbisogni totali dei fabbricati.

Inoltre sono stati descritti i sistemi di produzione di energia da FER previsti dal progetto per

il soddisfacimento delle prescrizioni di legge. Va sottolineato che le stime di massima effettuate sono da considerarsi come cautelative e a scopo indicativo, basate sui dati progettuali elaborati e su valori standard indicati in seguito; sarà quindi compito degli approfondimenti successivi effettuare delle stime più accurate, se dovute.

La tabella seguente sintetizza i dati dimensionali degli edifici di progetto.

Tab. 7.5 - Dati geometrici degli edifici di progetto

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	SU totale [mq]	Sq (coperta) [1] [mq]	V lordo [2] [mc]
produttivo	1	7.500,00	8.250,00	82.500,00
	2	9.000,00	9.900,00	99.000,00
	altro	1.723,00	1.895,30	18.953,00
	totale uso	*18.223,00*	*20.045,30*	*200.453,00*
terziario	1	2.500,00	550,00	14.300,00
	2	2.500,00	550,00	14.300,00
	totale uso	*5.000,00*	*1.100,00*	*28.600,00*
servizi		2.416,00	1.045,00	12.000,00

NOTE:
1. La superficie coperta Sq è stata stimata in funzione della SU, utilizzando un fattore di maggiorazione del 10%
2. Il volume lordo V è stato stimato in funzione della Sq e delle altezze dei fabbricati ipotizzate in questa fase di progetto.

Sulla base dei gradi giorno del comune di Ozzano (GG=2.252 - si veda al riguardo l'Analisi del Sito), della superficie disperdente e del volume stimato, sono stati calcolati gli indici di prestazione energetica limite EPi,lim, cioè il valore che ciascun fabbricato deve rispettare per il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale, ai sensi della normativa vigente (Del.A.L. 156/2008 e ss.mm.ii., Allegato 3, req. 6.1).

Tab. 7.6 - Indice di prestazione energetica limite EPi,lim di ciascun fabbricato

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	Sdisperdente [mq]	rapporto di forma S/V	EPi,lim [KWh/mc anno]
produttivo	1	17.720,00	0,21	10,41
	2	20.034,00	0,20	10,17
	altro	4.052,00	0,21	10,39
terziario	1	4.342,00	0,30	12,16
	2	4.342,00	0,30	12,16
servizi		3.808,00	0,32	12,43

Il dato rilevante è che i fabbricati sono molto compatti e presentano ottimi rapporti di forma, compresi tra 0,20 e 0,32. Questo si traduce in valori limite dell'indice di prestazione energetica per il riscaldamento invernale molto bassi. In altre parole tutti gli edifici devono essere per legge molto performanti, indipendentemente dalle caratteristiche dell'involucro termico e degli impianti.

Sulla base di queste considerazioni e degli usi insediati è stato stimato il fabbisogno limite di energia primaria, consentito dalla normativa vigente, per la climatizzazione invernale Qp,H e per la produzione di acqua calda sanitaria Qp,W.

Tab. 7.7 - Fabbisogno limite di energia primaria per la climatizzazione invernale Qp,H e per la produzione di acqua calda sanitaria Qp,W.

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	Qp,H limite [MWh/anno]	Qp,W limite [MWh/anno]
produttivo	1	859,00	5,99
	2	1.006,56	7,19
	terzi	196,97	1,38
	totale uso	*2.062,53*	*14,55*
terziario	1	173,94	2,00
	2	173,94	2,00
	totale uso	347,87	*3,99*
servizi		149,20	23,00
	totale	*2.559,61*	*41,55*

I fabbisogni primari limite per la produzione di ACS sono stati calcolati sulla base degli indici di prestazione energetica EPacs,lim riportati nella tabella B.2 dell'Allegato 3 dell'Atto d'Indirizzo regionale: poiché la Delibera non fornisce indicazioni in merito agli usi produttivi e assimilati (cat. E8 secondo DPR 412/93), questi sono stati equiparati agli usi terziari.

Sintetizzando, ai sensi di legge, il comparto oggetto di studio potrebbe consumare non più di 2.559,61 MWh/anno per il riscaldamento e non più di 41,55 MWh/anno per la produzione di ACS, con una netta prevalenza dei consumi dovuti al condizionamento invernale (la produzione di ACS pesa per meno del 2%).

In realtà il piano attuativo prevede che siano realizzati edifici caratterizzati da elevate prestazioni energetiche e che per tutti gli usi venga garantita la classe A (EPtot < 8 kWh/mc anno). Sulla base di questo assunto è stato calcolato il fabbisogno di energia primaria totale Qp,H,W stimato per gli edifici di progetto, ricapitolato nella tabella seguente.

Tab. 7.8 - Fabbisogni primari totali per il riscaldamento e l'ACS (Qp,H,W progetto) e confronto con i consumi limite consentiti dalla normativa vigente (Qp,H,W limite) per gli edifici di progetto

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	Qp,H,W progetto [MWh/anno]	Qp,H,W limite [MWh/anno]
produttivo	1	660,00	864,99
	2	792,00	1.013,75
	terzi	151,62	198,35
	totale uso	*1.603,62*	*2.077,09*
terziario	1	114,40	175,93
	2	114,40	175,93
	totale uso	228,80	351,87
servizi		96,00	172,20
	totale	*1.928,42*	*2.601,16*

Per gli edifici di progetto verranno garantiti fabbisogni inferiori a 1.928,42, con una riduzione dei consumi superiore al 25% rispetto ai limiti di legge (pari a circa 670 MWh/anno).

7.2.5 Sfruttamento delle Fonti rinnovabili e assimilate

Per quanto riguarda gli obblighi da normativa per la produzione di energia da fonte rinnovabile, si veda il quadro normativo (paragrafo 7.1); in questo contesto si segnala solamente che l'attuatore prevede di depositare la richiesta di titolo edilizio entro il 2014, ricadendo pertanto nel primo scaglione temporale individuato dalla DGR 1366/2011.

Le stime effettuate di seguito sono da considerarsi come approssimative e indicative per quanto riguarda le tecnologie impiantistiche che si prevede possano soddisfare, se dovuto, i fabbisogni energetici dell'ambito d'intervento.

7.2.5.1 Produzione termica da FER

La 1366/2011, pur mantenendo la prescrizione in merito al soddisfacimento del 50% del fabbisogno di energia termica per la produzione di ACS imposta dalla 156/2008, è stato introdotto l'obbligo di soddisfare non meno del 35% dei fabbisogni totali (al momento per il

solo riscaldamento e produzione di ACS) facendo ricorso a fonti rinnovabili.

Il progetto prevede di soddisfare le prescrizioni normative in parte attraverso la quota rinnovabile fornita dalle pompe di calore elettriche, integrato da fotovoltaico, in parte attraverso un impianto solare termico installato in copertura, presumibilmente sul tetto del blocco servizi. La tecnologia consente di conseguire prestazioni energetiche molto elevate in termini di fabbisogno di energia primaria superiori al 35% minimo imposto dalla normativa vigente (a proposito si rimanda anche alle Indicazioni metodologiche per l'applicazione dei requisiti della DGR 1366/2011 in materia di FER, pubblicate dal Servizio Energia della Regione). La tabella seguente riassume la produzione di energia mediante FER o assimilate riguardo al fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale e per ACS.

Tab. 7.9 - Stima dei fabbisogni Qacs e Qtot e quota parte da soddisfare in conformità alla 1366/2011

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	50% solo ACS [MWh/anno]	35% ACS + riscaldamento [MWh/anno]
produttivo	1	2,99	231,00
	2	3,59	277,20
	terzi	0,69	53,07
	totale	*7,28*	*561,27*
terziario	1	1,00	40,04
	2	1,00	40,04
	totale	*9,27*	*80,08*
servizi		11,50	33,60
	totale	*28,05*	*674,95*

A fronte di un fabbisogno annuo di energia termica per riscaldamento e raffrescamento pari a 1.928,48 MWh/anno dovrà essere garantita una produzione da FER pari a 35% Qtot = 674,95, dei quali almeno 28,05 MWh/anno destinati alla produzione di acqua calda sanitaria.

Assumendo che la pompa di calore abbia un SPF=1.16, la quota di energia rinnovabile garantita dalla PdC sarà pari a E_{RES}=308,55 MWh/anno, essendo:

$SPF = E_{p,PdC} + E_{RES}$ — Il fattore di rendimento definito dall'Allegato VII della Direttiva europea 2009/28/CE.

$E_{p,PdC}$ — L'energia primaria consumata dalla pompa di calore, che per gli edifici di progetto è preliminarmente stimata pari a 1928,42 MWh/anno

E_{RES} La quota rinnovabile garantita dalla pompa di calore.

L'ipotesi è assolutamente cautelativa: la normativa vigente impone infatti che sia verificata in condizione di esercizio la prestazione SPF>1.15, pena l'impossibilità di calcolo della quota rinnovabile garantita dalla PdC. Ai fini della stima, poichè si è assunto SPF=1.16, per ogni megawattora primario consumato, la PdC sarà in grado di utilizzare 0,16 megawattora della sorgente fredda (in questo caso l'aria esterna), pari appunto a 308,55 MWh/anno totali.

Poiché dalle stime risulta che la copertura di energia primaria da fonti rinnovabili termiche deve essere non inferiore a 674,95 MWh/anno (si veda Tab. 7.9) e che la PdC, nella peggiore delle ipotesi, è in grado di garantire 308,55 MWh/anno da FER, la quota rimanente pari a 366,40 MWh/anno dovrà essere fornita da altra risorsa.

La tabella seguente riassume le considerazioni inerenti la copertura dei fabbisogni primari totali mediante FER termiche.

Tab. 7.10 - Copertura PdC minima e quota residua da garantire mediante altra FER

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	35% en. termica totale [kWh/anno]	quota garantita da PdC [MWh/anno]	quota residua [MWh/anno]
produttivo	1	231,00	105,60	125,40
	2	277,20	126,72	150,48
	terzi	53,07	24,26	28,81
	totale	*561,27*	*256,58*	*304,69*
terziario	1	40,04	18,30	21,74
	2	40,04	18,30	21,74
	totale	*80,08*	*36,61*	*43,47*
servizi		33,60	15,36	18,24
	totale	*674,95*	*308,55*	*366,40*

Il progetto ha previsto l'installazione di un impianto solare termico a copertura dei fabbisogni per la produzione di ACS. La tabella seguente riporta la produzione minima che l'impianto deve garantire per soddisfare le prescrizioni della DGR 1366/2011, al netto della quota fornita dalla PdC.

Tab. 7.11 - Dimensione dell'impianto solare termico a copertura della quota residua da FER (ipotesi cautelativa)

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	quota garantita da PdC [MWh/anno]	produzione da solare termico [MWh/anno]	superficie impianto [mq]
produttivo	1	105,60	125,40	250,80
	2	126,72	150,48	300,96
	terzi	24,26	28,81	57,62
	totale	*256,58*	*304,69*	*609,38*
terziario	1	18,30	21,74	43,47
	2	18,30	21,74	43,47
	totale	*36,61*	*43,47*	*86,94*
servizi		15,36	18,24	36,48
	totale	*308,55*	*366,40*	*732,80*

Alla luce delle stime cautelative in merito al rendimento delle PdC a servizio dei fabbricati, assumendo da letteratura che alle nostre latitudini la producibilità del sistema sia 500 kWh/mq anno, si stima la superficie captante da destinare all'impianto solare non dovrà essere inferiore a 732,80 mq totali. All'aumento del SPF delle pompe effettivamente installate conseguirà una diminuzione della dimensione dell'impianto solare termico.

7.2.5.2 Produzione elettrica da FER

La DGR 1366/2011 impone di installare una potenza elettrica non inferiore a 0,5 kWp per ogni 100 mq di superficie utile energetica, ma non meno di $S_q/65$, essendo Sq la superficie coperta dei fabbricati. La tabella che segue evidenzia le potenze di picco da installare per soddisfare le due prescrizioni: emerge che l'indicazione inerente la superficie coperta è generalmente molto più prescrittiva. Un discorso a parte meritano i due fabbricati per uffici, che sono sviluppati in altezza su cinque livelli fuori terra, massimizzando la superficie utile energetica a scapito della Sq, motivo per cui la disposizione inerente la potenza funzione della superficie energetica risulta maggiormente prescrittiva.

Nella tabella sono state evidenziate le potenze di picco da installare a servizio di ciascun fabbricato per soddisfare la normativa vigente.

Tab. 7.12 - Potenza

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	0,5 kWp/100 mq	P=Sq/65 [kWp]
produttivo	1	37,50	**126,92**
	2	45,00	**152,31**
	terzi	8,62	**29,16**
	totale	*91,12*	*308,39*
terziario	1	**12,50**	8,46
	2	**12,50**	8,46
	totale	*25,00*	*16,92*
servizi		12,08	**16,08**
	totale	***349,47***	

Alle latitudine di Ozzano la producibilità di un impianto fotovoltaico si aggira sui 1.160 kWh/anno per ogni kWp installato con il corretto orientamento: inclinazione rispetto l'orizzonte di 36° e angolo azimutale pari a 180° (pieno sud). Poiché gli edifici sono ruotati rispetto il sud geografico di circa 20°, ammesso che sia possibile integrare l'impianto sugli shed con l'inclinazione ottimale, la producibilità per kWp scende a 1.120 kWh/anno. La tabella che segue riassume le disposizioni di legge in merito alle FER elettriche in termini di potenza minima, la producibilità del sistema e le dimensioni, considerando che su falda inclinata è necessario disporre di 6,5mq/kWp installato.

Tab. 7.13 - Potenza degli impianti FV richiesta ai sensi di legge, per edificio e uso

DESTINAZIONE D'USO	N° BLOCCO	produzione [MWh/anno]	superficie [mq]
produttivo	1	142,15	825,00
	2	170,58	990,00
	terzi	32,66	189,53
	totale	*345,40*	*2.004,53*
terziario	1	14,00	81,25
	2	14,00	81,25
	totale	*28,00*	*162,50*
servizi		18,01	104,50
	totale	*391,40*	*2.271,53*

In realtà lo spazio disponibile sui coperti dei blocchi produttivi è decisamente maggiore di quanto necessario per il soddisfacimento delle disposizioni normative e il progetto prevede effettivamente di realizzare un impianto di oltre 1 MWp, con una produzione stimata superiore a 1.120 MWh/anno, nell'ottica di un intervento a bilancio energetico nullo.

A questo proposito è opportuno segnalare che, da normativa, all'interno di un bilancio mensile, l'energia elettrica prodotta dall'impianto FV può essere portata totalmente a detrazione dell'energia consumata dagli impianti a PdC. Dato il fattore di conversione dell'energia elettrica in primaria pari a 0,46, l'impianto garantirà la copertura di almeno 2.434,78 MWh/anno di fabbisogni primari, più che sufficienti per soddisfare il consumo delle pompe di calore (1.928,42 MWh/anno nell'ipotesi più sfavorevole).

7.2.6 Emissioni climalteranti

Di seguito si fornisce una stima delle emissioni climalteranti calcolate in funzione del fabbisogno di energia primaria totale stimata per gli edifici del comparto e della produzione di elettricità dell'impianto fotovoltaico. Si ricorda che a fabbisogni primari totali di 1.928,42 MWh/anno stimati cautelativamente per l'intero comparto, corrispondono consumi di energia elettrica pari a 887,07 MWh/anno (coefficiente di conversione dell'energia elettrica in primaria $f_{p,el}$=1/0,46).

Poiché gli impianti sono alimentati esclusivamente dal vettore elettrico, il coefficiente di emissione adottato è pari a 0,396 kgCO2/kWh fornito da ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e funzione del mix energetico italiano (dati 2010).

Tab. 7.14 - Stima delle emissioni di CO_2 prodotte per il riscaldamento e l'ACS e loro riduzione attraverso lo sfruttamento dell'impianto FV

fabbisogni energia elettrica [MWh/anno]	emissioni parco edilizio (A) [tCO_2/anno]	produzione fotovoltaica in situ [MWh/anno]	emissioni evitate (B) [tCO_2/anno]	riduzione emissioni (B-A) [tCO_2/anno]
887,07	351,28	1.120,00	443,52	-92,24

Da questa breve disanima emerge che potenzialmente il comparto, oltre a essere energeticamente autosufficiente (l'energia prodotta dall'impianto FV copre completamente i fabbisogni primari di generazione delle PdC) è in grado di ridurre le emissioni globali di CO_2 equivalente di oltre 90 tonnellate annue, immettendo in rete oltre 230 MWh/anno di energia elettrica in esubero rispetto al consumo del comparto per il riscaldamento e la produzione di ACS.

7.3 Verifica di coerenza con gli strumenti urbanistici

Di seguito viene valutata la coerenza della proposta progettuale in relazione agli obiettivi di sostenibilità assunti dagli strumenti pianificatori e programmatici in merito alla componente energia (si veda al riguardo il par. 7.1 - Quadro di riferimento normativo e della pianificazione di settore).

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) in forma associata dei comuni della Valle dell'Idice, in vigore dal marzo del 2009, recepisce attraverso la *Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale* (ValSAT) gli aspetti della sostenibilità che sono direttamente o indirettamente connessi al processo di pianificazione; per quanto riguarda il tema energetico negli ambiti per nuovi insediamenti, la progettazione dei PUA deve tendere a recuperare il più possibile in forma 'passiva' l'energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione ecc.), privilegiando prioritariamente il corretto orientamento degli edifici e l'attenta integrazione tra sito ed involucro, e, in seconda fase, compiere le scelte di carattere tecnologico - impiantistico.

In merito agli obiettivi generali della ValSAT al PSC, relativamente alla diminuzione della domanda energetica, la proposta è coerente in quanto ottimizza il rapporto di forma S/V, che consente di ridurre le dispersioni per trasmissione, e orienta i blocchi produttivi verso sud (+20°), consentendo lo sfruttamento dei guadagni solari dovuti alla radiazione invernale, attraverso ampie finestre a nastro. Per quanto concerne lo sfruttamento delle risorse locali, il progetto prevede di integrare sugli shed di copertura un impianto fotovoltaico la cui potenza supera di gran lunga le disposizioni normative (oltre 1 MWp). I moduli, orientati correttamente verso sud (+20°) saranno in grado di fornire oltre 1.200 MWh/anno, consentendo di ottenere un intervento edilizio a bilancio energetico/emissivo praticamente nullo. Infine, riguardo all'obiettivo di preservare gli elementi che concorrono a mitigare le alterazioni climatiche, l'intervento prevede di bilanciare la perdita di superficie agricola che, seppure in maniera non rilevante, concorre all'assorbimento della CO_2, attraverso l'innesto di numerose piante a medio fusto e la realizzazione di un coperto verde sul blocco servizi. Inoltre l'effetto isola di calore sarà minimizzato utilizzando guaine caratterizzate da elevati indici di riflettanza solare sui coperti di tutti gli edifici.

Riguardo alla coerenza della proposta con le norme del PSC - art. 4.8, comma 2 - *Efficienza energetica e contenimento di gas serra*, è richiesto in sede di Piano Attuativo di valutare le caratteristiche fisiche del sito (pendenze, vie di scorrimento dell'acqua, percorso del sole nelle diverse stagioni, direzione, intensità, stagionalità dei venti prevalenti), le relazioni con l'ambiente circostante, allo scopo di contestualizzare i dati climatici reperiti attraverso le centraline meteo (densità edilizia, interferenze dei fabbricati adiacenti, presenza di corpi idrici, uso del suolo, morfologia del terreno e vegetazione), la presenza di alberi sul sito o nelle aree adiacenti (posizione, specie, dimensioni e condizioni).

Sulla base dell'Analisi del Sito, il progetto deve favorire un accesso ottimale alla radiazione solare per tutti gli edifici, in modo che la massima quantità di luce naturale sia disponibile anche nella stagione invernale; consentire che le facciate ovest degli edifici possano essere parzialmente schermate da altri edifici o strutture adiacenti per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, se ciò lascia disponibile sufficiente luce naturale; garantire accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari previsti; trarre vantaggio dai venti prevalenti per strategie di ventilazione/raffrescamento naturale degli edifici e delle

aree di soggiorno esterne (piazze, giardini...); predisporre adeguate schermature di edifici ed aree di soggiorno esterne dai venti prevalenti invernali.

Inoltre è richiesto che in sede di PUA si valuti la possibilità di supplire in quota parte al fabbisogno energetico mediante installazione di fonti energetiche rinnovabili o assimilabili nell'ottica della riduzione del contenimento dell'emissione di gas-serra.

Infine il PSC rimanda al RUE e all'Atto d'indirizzo regionale (Del.A.L. 156/2008 e ss.mm.ii.) in merito ai requisiti di rendimento energetico e alle procedure di certificazione energetica degli edifici: in particolare deve essere garantita la classe B per i nuovi insediamenti nei PUA posti in attuazione con il POC.

Il progetto soddisfa le richieste del Piano in quanto tende a recuperare in forma 'passiva' l'energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione ecc.), privilegiando il corretto orientamento degli edifici e integrazione tra sito ed involucro, adottando geometrie compatte che massimizzano il rapporto di forma ($0,2 \leq S/V \leq 0,32$) e minimizzano le dispersioni per trasmissione e optando per scelte tecnologico - impiantistiche a elevata efficienza.

La proposta è accompagnata da un'attenta valutazione delle fisiche del sito, quali, percorso del sole nelle diverse stagioni, direzione, intensità, stagionalità dei venti prevalenti, relazioni con l'ambiente circostante, caratteristiche del contesto geografico, interferenze dei fabbricati adiacenti, presenza di corpi idrici, uso del suolo, morfologia del terreno e vegetazione.

Anche sulla scorta dei rilievi portati dall'Analisi del Sito, la proposta favorisce l'accesso alla radiazione solare per tutti gli edifici, in modo che la massima quantità di luce naturale sia disponibile anche nella stagione invernale, protegge le facciate ovest degli edifici per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, garantisce l'accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari previsti, si avvantaggia, per quanto consentito dalle caratteristiche locali, dai venti prevalenti per sviluppare strategie di ventilazione e raffrescamento naturale degli edifici.

In merito alla richiesta d'installazione di fonti per la produzione di energia rinnovabile o assimilabili, la proposta prevede la realizzazione di un campo fotovoltaico di oltre 1 MWp, che consentirà di coprire l'intero fabbisogno delle pompe di calore a servizio dei fabbricati, l'installazione di un impianto solare termico a copertura dei fabbisogni di acqua calda sanitaria e l'uso di generatori a PdC che garantiscono essi stessi quota parte dell'energia rinnovabile richiesta per legge.

La Scheda di ValSAT del PSC non dà prescrizioni specifiche in merito alle questioni energetiche.

Riguardo alle disposizioni del comma 14 - *Requisiti tecnici cogenti degli edifici*, il Piano rimanda ai requisiti prescritti dal RUE e dall'Atto d'indirizzo regionale, <u>che sono per loro stessa natura cogenti</u>; inoltre il progetto soddisfa la richieste del Piano in merito al livello minimo di prestazione energetica per i nuovi interventi di costruzione posti in attuazione con il POC, prevedendo per tutti i fabbricati la classe A.

In merito alla coerenza con il Piano Operativo Comunale, non sono previste prescrizioni generali dallo strumento di pianificazione, ma la scheda specifica del comparto (art. 16)

richiede una valutazione di sostenibilità ambientale dell'intervento di attuazione. In particolare si richiama l'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali, sottoscritto in data 20 maggio 2004 dai Comuni dell'Associazione di Comuni della Valle dell'Idice e dalla Provincia, e per tale ambito l'obiettivo è contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA, per il quale si rimanda alla specifico paragrafo di coerenza inserito nel Quadro Programmatico.

Infine, la Scheda di ValSAT del POC non dà prescrizioni specifiche in merito alle questioni energetiche.

I temi relativi ai requisiti e alle prestazioni APEA sono trattati nel Cap. 2 paragrafo 2.2.5.

7.4 Sintesi e conclusioni

Il presente studio è finalizzato alla valutazione di efficienza energetica dell'Ambito produttivo ASP_AN2.3 - Ozzano dell'Emilia in Provincia di Bologna, al fine di determinare la sostenibilità dell'intervento stesso.

L'elaborazione del Piano Attuativo è stata preceduta da un'approfondita Analisi del Sito che ha evidenziato le potenzialità e le criticità del microclima locale e delle caratteristiche fisiche e topografiche dell'area di progetto. La proposta si è confrontata con tali indicazioni e si ritiene che essa sia pienamente coerente con gli obiettivi della pianificazione in merito al tema generale della sostenibilità energetica.

Lo studio riporta una stima dei fabbisogni energetici per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria di tutti i fabbricati e la descrizione e il dimensionamento di massima delle fonti rinnovabili di cui è al momento si prevede lo sfruttamento (solare termico, fotovoltaico, pompe di calore), oltre che una valutazione delle emissioni climalteranti dovute agli usi insediati e alla loro riduzione in seguito allo sfruttamento delle FER.

Infine è stata verificata la coerenza del progetto agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale (PSC, POC, relative Valsat e APEA).

In conclusione, analizzati i principali fattori fisici che agiscono sul sito oggetto di studio, verificate le soluzioni previste dal progetto a questo livello di approfondimento e applicando, nelle successive fasi, le indicazioni in funzione degli usi e delle caratteristiche degli edifici, ricavate dall'analisi del sito, è possibile orientare la progettazione in accordo agli obiettivi prefissati dagli strumenti di pianificazione e programmazione e affermare che il piano presenta le caratteristiche necessarie per la realizzazione di un intervento energeticamente a bilancio zero e alla riduzione delle emissioni climalteranti globali. Tali valutazioni sono il risultato di una prima verifica che fa riferimento al livello progettuale al momento disponibile e che andranno affinate nelle fasi successive del progetto.

8 VERDE, ECOSISTEMI E PAESAGGIO

Il presente capitolo è finalizzato a fornire elementi di compatibilità e coerenza agli obiettivi della pianificazione sotto il profilo del verde e degli ecosistemi per il PUA dell'ambito ASP AN 2.3.

In particolare, esso analizza i caratteri e le limitazioni presenti nell'area allo stato attuale, e gli effetti significativi sull'ambiente conseguenti alla realizzazione di quanto previsto nel PUA, ai fini della valutazione di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità assunti in sede di PSC per la presente componente.

La metodologia dello Rapporto Ambientale segue quanto previsto per la VAS dal D. Lgs 152/06 come modificato dal D. Lgs. 4/08; esso contiene una determinazione degli effetti diretti e indiretti che la realizzazione delle opere in progetto potrà generare in termini di pressione sulle risorse ambientali e sul territorio insediato nell'intorno.

Nel prosieguo del capitolo si vanno a caratterizzare:

- lo scenario attuale, ovvero le condizioni del sistema naturale e vegetazionale nel sito oggetto di studio,
- lo scenario futuro, ovvero le condizioni conseguenti alla attuazione delle opere previste,

per procedere alla verifica di sostenibilità delle stesse per la componente, e predisporre indicazioni per le eventuali mitigazioni e compensazioni.

Gli aspetti esaminati sono riferiti al quadro vegetazionale dell'area e agli ecosistemi. Le verifiche relative alla vegetazione sono state effettuate basandosi sui rilievi disponibili, specifici sopralluoghi e su verifiche di ortofoto.

8.1 Lo scenario attuale

L'area oggetto di verifica si presenta attualmente non urbanizzata ma prossima all'ambito produttivo consolidato posto tra la SP 48 Castelli Guelfi e il torrente Quaderna.

L'Ambito è accessibile ad ovest dalla via Gorgara, e confina a nord con l'area industriale, ad ovest con la via Gorgara (variante alla SP 48 ad est dell'abitato di Osteria Nuova), ad est e sud con aree agricole coltivate. L'ambito si allunga inoltre verso nord lungo il bordo dell'area produttiva per collegarsi alla nuova viabilità in via di attuazione.

L'ambito analizzato si trova nel settore territoriale compreso tra la linea ferroviaria Bologna – Ancona, la Autostrada A14, la SP 48 e il torrente Quaderna.

Il contesto territoriale di riferimento è quello dei nuclei "urbani" e industriali immersi in un ambito agricolo punteggiato di case sparse. L'ambito di pianura coltivata è segnato dai principali corsi d'acqua, in parte artificiali (quelli minori collegati alla regimazione delle acque) ed altri dall'andamento più naturaleggiante (Idice, Centonara, Quaderna), che formano una maglia "larga" cui si appoggia la tessitura geometrica regolare più minuta degli scoli e dell'appoderamento, esito di processi di bonifica storica, e dai sistemi infrastrutturali che si dipanano dalla conurbazione bolognese (linea Ferroviaria, Autostrada).

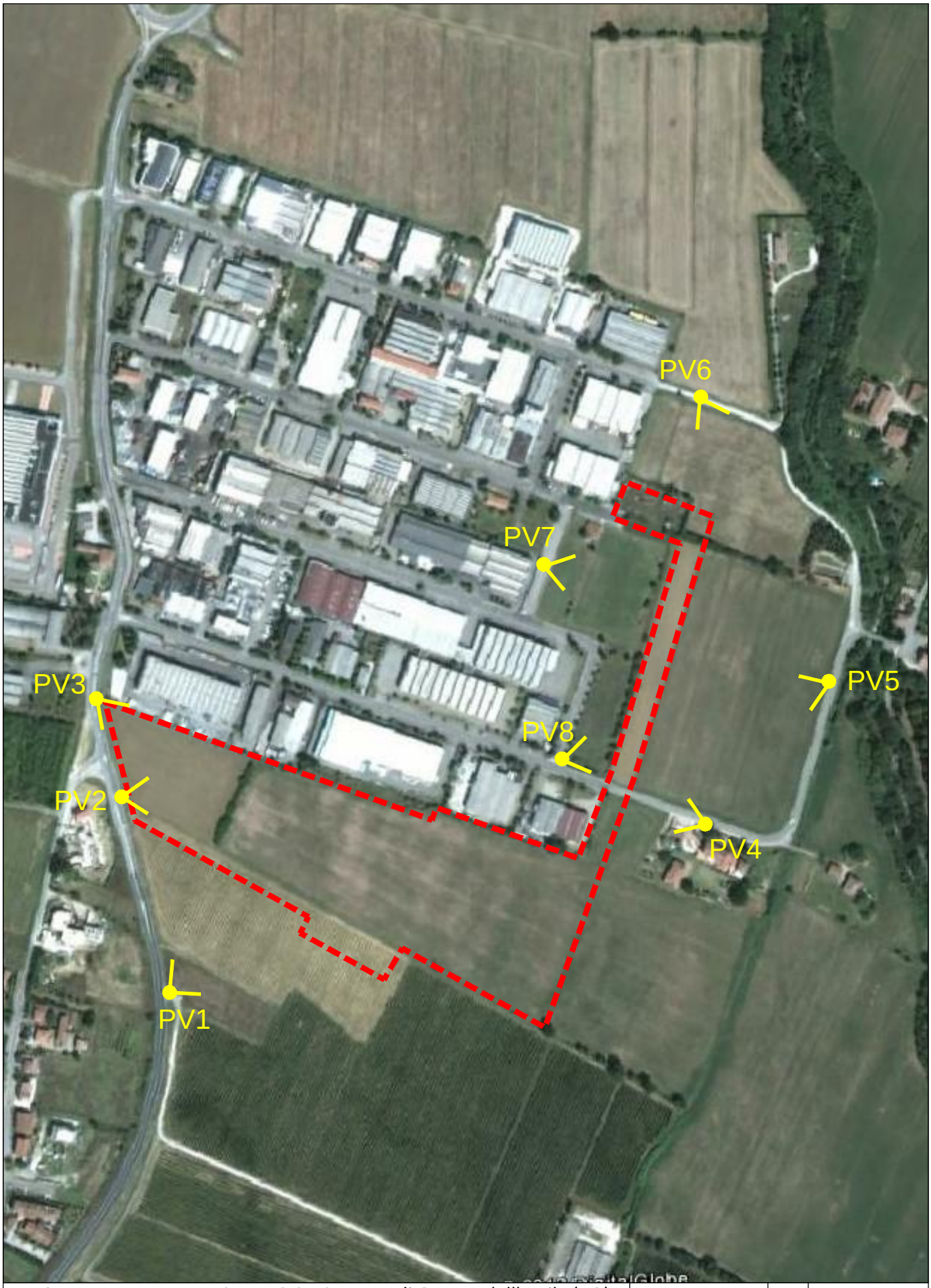
La zona industriale, di cui il comparto appare un completamento di margine, appare piuttosto

omogenea, sia per la natura del tessuto insediativo (geometrico ed ortogonale) che per le funzioni insediate. I nuclei urbanizzati minori che si susseguono lungo la viabilità tendono a tratti a sfrangiarsi nella campagna.

I settori agricoli adiacenti il comparto ad est e sud si configurano allo stato attuale come un continuum con carattere agricolo produttivo di tipo intensivo e meccanizzato, a tratti interrotto da nuclei urbanizzati.

Img. 8.1 - Inquadramento dell'Ambito ASP_AN2.3

Le figure che seguono illustrano le caratteristiche naturalistiche, vegetazionali e paesaggistiche dell'area analizzata e del comparto di intervento.



VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)	SCALA 1:5000	N	AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
Individuazione dei punti di presa fotografica	FIGURA N. 8.1		

Punto di vista 1

Punto di vista 2

Punto di vista 3

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA ---

Immagini fotografiche dell'area di intervento

FIGURA N. 8.2

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Punto di vista 4

Punto di vista 8

Punto di vista 5

Punto di vista 6

Punto di vista 7

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA ---

Immagini fotografiche dell'area di intervento

FIGURA N. 8.3

N

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Le viste riportate in Fig. 8.2 e 8.3 descrivono:

- (PV1) l'area agricola adiacente il comparto a sud, con settori a frutteto e settori a seminativo. Oltre le cime delle alberature sono visibili le sommità degli edifici produttivi posti al bordo sud dell'area industriale;
- (PV 2 e 3) il comparto di intervento, visto da gli angoli sud ovest e nordovest: si nota il filare di aceri che attraversa il comparto, e sullo sfondo, la fascia di vegetazione arborea ed arbustiva che accompagna il torrente Quaderna. Dal punto di vista 3 è visibile il profilo delle colline, che definisce lo skyline verso sud;
- (PV 4) il fronte est dell'area produttiva, e la via Bertella all'altezza della intersezione con la strada pubblica di futura realizzazione: tale fronte appare già abbastanza "nascosto" dalle numerose alberature presenti;
- (PV 5) sempre il fronte est dell'area produttiva, visto dalla via Bertella in corrispondenza dell'ambito perifluviale del Quaderna: si nota il "corridoio" tra l'edificio rurale sulla sinistra e l'area produttiva sulla destra, entro il quale passerà la nuova strada; anche da questo punto di vista la vegetazione presente riduce la visibilità dei capannoni esistenti;
- (PV6) il settore agricolo posto tra il torrente e la zona industriale, visto da nordovest: sulla sinistra è visibile la fascia di vegetazione che accompagna il Quaderna, mentre al centro dell'immagine si nota la siepe con latifoglie individuata dalla pianificazione tra gli "elementi minuti di potenziale rilievo ecologico". Anche da questo punto è visibile sullo sfondo la quinta collinare;
- (PV7) l'area sportiva posta sul bordo est dell'area produttiva, che sarà definita ulteriormente ad est dalla nuova viabilità di progetto; si notano in secondo piano alcune alberature riconducibili ad un'altra siepe a latifoglie individuata dalla pianificazione, e sullo sfondo le fasce boscate del torrente Quaderna;
- (PV8) l'ultimo edifici produttivo esistente, lungo via Bertella in prossimità della intersezione con la strada pubblica di futura realizzazione.

Dalle immagini risultano evidenti il ruolo paesaggistico e ecologico del torrente Quaderna, con le fasce vegetazionali connesse, e l'uso agricolo del suolo, e la scarsa presenza di elementi vegetazionali tipici del territorio rurale (alberate, gruppetti arborei di corredo agli edifici esistenti, filari di corredo ai fossi) che delineano lo skyline a diverse profondità, e definiscono il carattere di interesse paesaggistico dell'area.

8.1.1 Analisi naturalistico vegetazionale

Innanzi tutto si riporta un inquadramento dell'area in esame, dal punto di vista fitoclimatico e vegetazionale, rispetto al contesto più ampio cui si riferisce, che risulta fondamentale, oltre che per la corretta lettura della consistenza vegetazionale dello stato attuale, anche per una valutazione della scelta delle tipologie vegetazionali introdotte nel progetto proposto.

8.1.1.1 Inquadramento fitoclimatico e vegetazionale

La zona studiata appartiene alla fascia fitoclimatica del "Castanetum-sottozona calda" secondo la classificazione di Pavari (1916), mentre da un punto di vista fitogeografico si situa nella "Fascia bioclimatica medio europea, sottofascia planiziale (0-200 m s.l.m.)" secondo la classificazione di Pignatti (1979) e nella "Sottoregione ipomesaxerica della Regione mesaxerica" secondo la classificazione di Tomaselli (1973).

Le comunità vegetali presenti in un dato territorio sono strettamente correlate all'altitudine ed ai caratteri climatici e sono distribuite entro ambiti altitudinali denominati "fasce bioclimatiche". Per ogni fascia si può ammettere l'esistenza potenziale di formazioni vegetali stabili sotto il profilo ecologico (stadi "climax") che si sono formate nel tempo attraverso successive fasi di colonizzazione del substrato (aggruppamenti erbacei, arbustivi, arborei).

Si può quindi definire "fascia di vegetazione" una porzione dello spazio, individuata in senso altitudinale, nella quale si verificano condizioni bioclimatiche simili e che pertanto presenta le stesse potenzialità dal punto di vista vegetazionale. La stessa porzione di spazio, individuata sul piano geografico, con esclusione di variazioni dovute all'altitudine è la "zona di vegetazione" (Congresso Internazionale di Botanica, 1910). Data una zona determinata, le fasce altitudinali esprimono una variazione bioclimatica progressiva in altitudine, cominciando dalla fascia che per quella zona corrisponde alle condizioni bioclimatiche generali al livello del mare.

Sia parlando di fasce che di zone si può usare il termine "zonazione". Così zonale significa "caratteristico di una fascia o zona" ed extrazonale "che si presenta al di fuori della propria zona o fascia".

La formazione forestale climax del piano basale dell'Emilia-Romagna, caratterizzato da una certa continentalità del clima, corrisponde ad un querceto misto mesoigrofilo a prevalenza di farnia (*Quercus robur*), accompagnata da rovere (*Quercus petraea*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassini (*Fraxinus oxycarpa* e *Fraxinus excelsior*), ecc., ascrivibile all'associazione definita "*Querco-Carpinetum boreoitalicum*". Di questa formazione non sono rimaste testimonianze di apprezzabile estensione e strutturazione, in quanto il perdurare dell'uso agricolo del suolo ne ha comportato una drastica regressione ed un isolamento in pochissimi elementi superstiti quali esemplari arborei isolati e relitti di boschi planiziari.

Il sottobosco arbustivo, il mantello e i cespuglieti appartengono essenzialmente alla classe "Rhamno-Prunetea" e sono composti da sanguinella (*Cornus sanguinea*), corniolo (Cornus mas), ligustro (*Ligustrum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), spincervino (*Rhamnus cathartica*), biancospino (*Crataegus monogyna*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), rosa canina (*Rosa canina*), perastro (*Pyrus pyraster*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*), ecc. I cespuglieti igrofili ripariali sono costituiti esclusivamente da salici arbustivi quali salice rosso (*Salix purpurea*), salice dalle foglie lanose (*Salix eleagnos*), salicone

(*Salix cinerea* e *Salix caprea*), ecc.

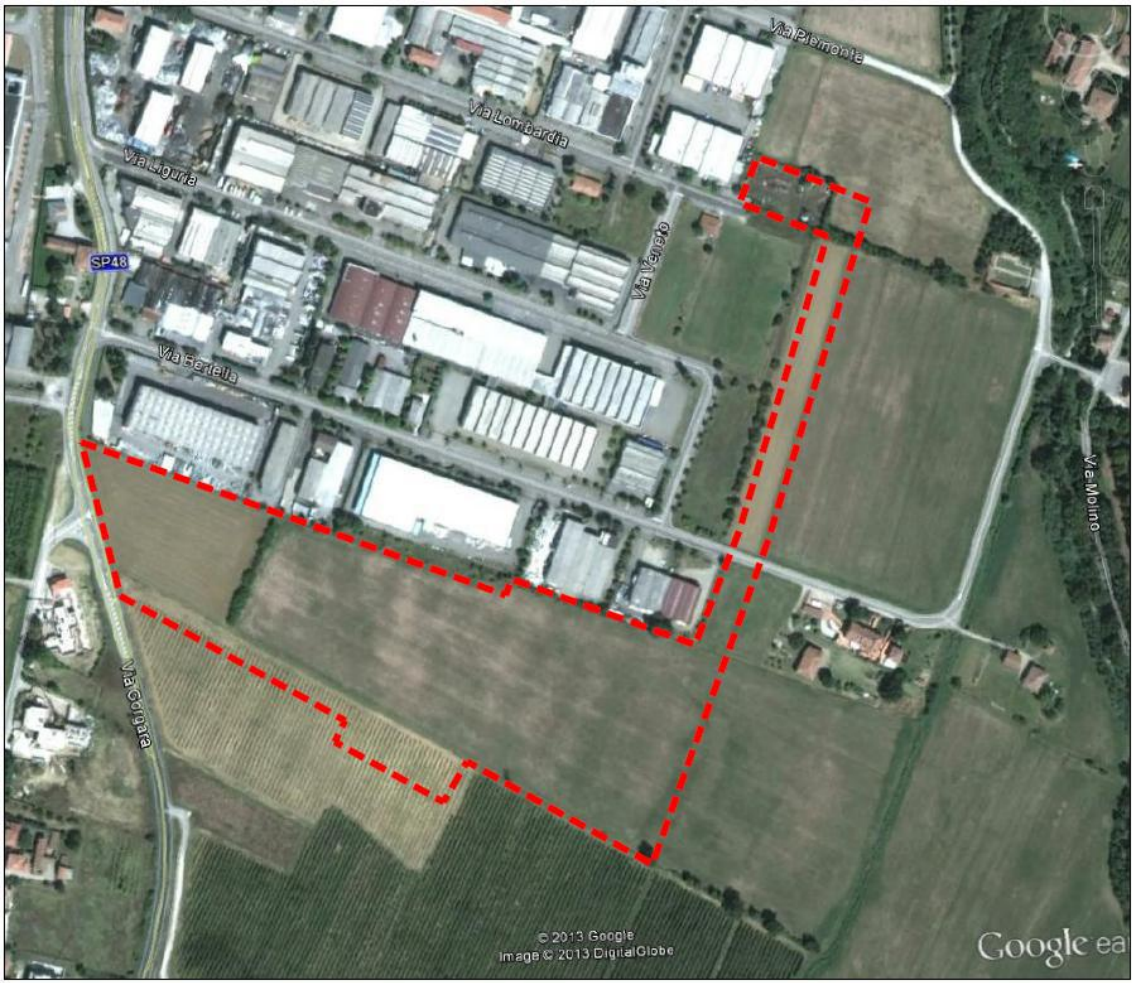
Lungo i corsi d'acqua, infine, si ha una vegetazione ripariale arborea pluristratificata a prevalenza di pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*), con presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo bianco (*Populus alba*), ascrivibile alle associazioni vegetali dei "Salicetum albae" e "Salici-Populetum nigrae".

Rispetto a quanto descritto, l'ambito in esame presenta un quadro estremamente impoverito ed artificializzato: l'uso agricolo intensivo dei suoli prima e le successive trasformazioni in ambiti sempre più urbani, hanno ridotto significativamente le tracce degli assetti naturali caratteristici della pianura. Le formazioni vegetazionali presenti, come si vedrà nel proseguimento dell'analisi, se si eccettuano le aree collegate ai corsi d'acqua (in particolare il Quaderna) risultano semplificate, limitate a poche specie comuni, in piccoli ambiti residuali rispetto alle coltivazioni, o sviluppatesi spontaneamente con l'abbandono di alcuni settori.

8.1.1.2 Caratterizzazione dello stato attuale

Come accennato nell'inquadramento territoriale, l'area si trova a margine di un ambito edificato a destinazione prevalentemente industriale - artigianale, adiacente ad est e sud a settori agricoli produttivi punteggiati di edifici rurali sparsi che si estendono il profondità verso sud e verso est (Img. 8.1).

Img. 8.2 - Vista aerea dell'Ambito ASP_AN2.3



L'elemento naturalistico vegetazionale di maggior interesse nell'area è rappresentato dal torrente Quaderna, accompagnato ai lati da fasce boscate di un certo rilievo; altro elemento, ad esso connesso, è il rio Gorgara, che confluisce nel Quaderna poco più a nord del comparto, e che non mostra sistemi vegetazionali connessi di rilievo.

Nello specifico il comparto si presenta come un'area coltivata, con caratteri di marginalità collegati alla presenza degli insediamenti produttivi sui immediatamente a nord.

Come evidente sia dall'ortofoto che dall'estratto del rilievo, nell'area è presente quale unico elemento di interesse, un filare di aceri capitozzati, posto in fregio ad un fosso che taglia il corpo del comparto in direzione sud nord, in prossimità della via Gorgara.

Img. 8.3 - Vista aerea dell'Ambito ASP_AN2.3

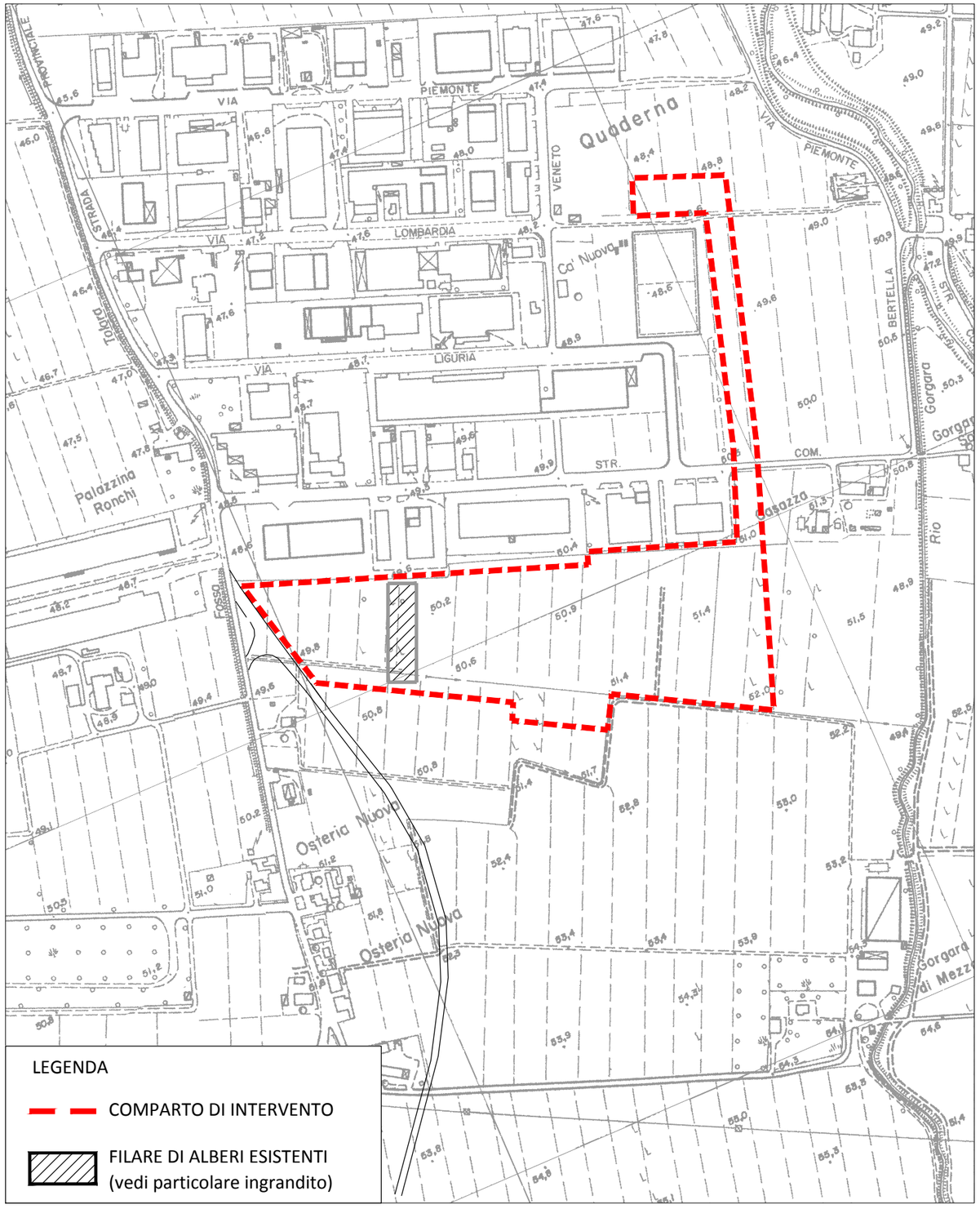
Come visibile nel rilievo allegato (fig. 8.4) sono presenti 15 esemplari di Acero campestre, di diametri variabili da quello minore (15 cm) a numerosi sui 35 – 40 cm, ed altri maggiori sui 45 cm circa.

Il resto dell'area è coltivato a seminativo.

Altre formazioni vegetazionali sono presenti in adiacenza al comparto ma esternamente ai suoi confini: si segnalano alcune siepi con essenze arboreo arbustive di cui una disposta lungo la cavedagna che segna il confine sud del lotto, ad est dello spigolo sud; una lungo il "braccio" di comparto che si protende a nord, e un'altra all'estremità nord del "braccio", allungata ad est verso il cimitero e il torrente Quaderna.

Come evidente a questo livello di analisi, l'area di intervento si presenta con una copertura vegetazionale scarsa e di scarso interesse vegetazionale all'interno; nelle aree circostanti, solo in coincidenza del torrente Quaderna si riscontra una copertura vegetazionale abbastanza ricca; ma l'assetto generale della zona, pur con una discreta incidenza della vegetazione, rimane quello artificializzato della pianura coltivata.

INQUADRAMENTO - Scala 1:5000



PARTICOLARE - Scala 1:1.000

n. albero	Specie	Ø in cm
1	Acero Campestre	35
2	Acero Campestre	15
3	Acero Campestre	30
4	Acero Campestre	30
5	Acero Campestre	45
6	Acero Campestre	30
7	Acero Campestre	20
8	Acero Campestre	40
9	Acero Campestre	35
10	Acero Campestre	35
11	Acero Campestre	30
12	Acero Campestre	30
13	Acero Campestre	50
14	Acero Campestre	25
15	Acero Campestre	45

VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)

SCALA ---

Rilievo del verde

FIGURA N. 8.4

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

8.1.2 Analisi paesaggistica

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'area oggetto di studio è un contesto di margine urbano in ambito agricolo di pianura, in continuità con aree agricole produttive, coltivate intensivamente e debolmente insediate, ritagliate da insediamenti, infrastrutture stradali e ferroviarie e dalla rete di regimazione idraulica.

Img. 8.1 - Foto aerea dell'area di intervento (l'area è individuata in rosso)

I caratteri paesaggistici salienti di tale ambito sono quelli tipici delle aree agricole, cui si giustappongono senza mediazioni le aree urbanizzate, sia prevalentemente residenziali, che i comparti produttivi come quello in esame.

L'area urbanizzata industriale adiacente, di cui il comparto risulta un completamento di margine, appare piuttosto omogenea, sia per la natura del tessuto insediativo (capannoni di grandi dimensioni su lotti con parcheggi e piazzali pavimentati, su una maglia insediativa geometrica ortogonale agli assi principali, via Tolara di sotto, via Bertella, via Liguria, via Lombardia …) che per le funzioni insediate (prevalentemente produttive, con rare eccezioni, ad esempio sul confine est del comparto ove si trovano delle attrezzature sportive).

Il settore agricolo adiacente il comparto risulta "intercluso" tra l'area produttiva e l'ambito perifluviale del torrente Quaderna, e nonostante mostri caratteri di marginalità collegati alla pressione delle aree industriali esistenti, mostra abbastanza inalterati i caratteri delle aree agricole produttive di questa porzione di territorio; si evidenzia che tali caratteri dovrebbero, nelle intenzioni della pianificazione vigente, essere mantenute e valorizzate per garantire una significativa e necessaria separazione tra l'area produttiva e l'ambito di interesse naturalistico e paesaggistico rappresentato dal corso d'acqua e dalle fasce boscate adiacenti, e garantire adeguate dotazioni ecologiche per l'area, anche in ragione della nuova infrastrutturazione prevista.

I margini "percettivi" di tale ambito sono definiti dalle "cortine" dei fronti edificati (a nord e sudovest) e dagli elementi verticali che si "alzano" sul piano orizzontale delle aree coltivate, quali i nuclei rurali sparsi, i frutteti e le formazioni vegetazionali visibili nella campagna. Verso est l'orizzonte è "chiuso" dalle fasce di vegetazione che accompagnano il torrente Quaderna.

Rispetto al contesto edificato dell'area produttiva, il comparto appare come un elemento di margine, la cui definizione può contribuire a definire in maniera più compiuta e "mediata" il confine tra insediamento ed area agricola.

L'unico elemento paesaggistico morfologico di interesse è rappresentato dal Quaderna, evidenziato dalla quinta vegetazionale che risulta un elemento "strutturante" l'immagine paesaggistica locale.

Rispetto all'ambito agricolo, un elemento d'interesse paesaggistico è il disegno regolare e geometrico dell'appoderamento, scandito da cavedagne fossi e scoline, evidenziati tridimensionalmente dalla sporadica presenza di elementi arborei isolati, in filare o a gruppi agli incroci. Pur prevalendo le coltivazioni erbacee a seminativo, che definiscono l'andamento prevalentemente "orizzontale" del paesaggio, si notano i settori a frutteto che chiudono la visuale, ed alcuni elementi minuti, che nell'insieme caratterizzano per il loro ricorrere il paesaggio: si tratta prevalentemente di elementi lineari in "rilievo" quali residui di vigneto o frutteto, o filari e siepi alberate di bordura dei campi, ma anche di "macchie" rappresentate da gruppi arborei collegati alle corti rurali, o elementi puntuali isolati.

I principali elementi *fisico naturalistici* di interesse paesaggistico individuati sono i seguenti:

- la quinta alberata del Quaderna;
- le alberature di corredo ai nuclei rurali sparsi presenti, e nelle pertinenze delle aree edificate;
- l'area dei frutteti a sud, tra la SP 48 e il torrente;
- svariati elementi minuti sparsi nelle aree coltivate.

Per quanto riguarda gli elementi *antropici ed insediativi,* nell'ambito di analisi si notano i nuclei insediativi sviluppatisi lungo gli assi stradali storici, che in questa zona formano una maglia abbastanza regolare, che ulteriormente ad est appare traccia riconoscibile e evidente della centuriazione romana.

Gli assi portanti degli insediamenti sono principalmente la via Emilia (Ozzano, Maggio, Osteria Grande), la SP Castelli Guelfi (Osteria Nuova, Ponte Rizzoli) e la SP 31 Colunga Cà Bassone, Ponte Rizzoli, S Lorenzo); quanto ai caratteri degli insediamenti, l'area produttiva Quaderna e

quella a più nord (Ponte Rizzoli) mostrano i caratteri insediativi tipici già descritti nella composizione del tessuto insediativo e delle funzioni; gli altri nuclei sono semplici agglomerati con funzioni prevalentemente residenziali, talvolta ancora collegati funzionalmente alle attività agricole.

Si evidenzia il carattere antropico ed artificializzato della rete idrografica, principalmente collegata, già storicamente, alle esigenze della bonifica dell'area.

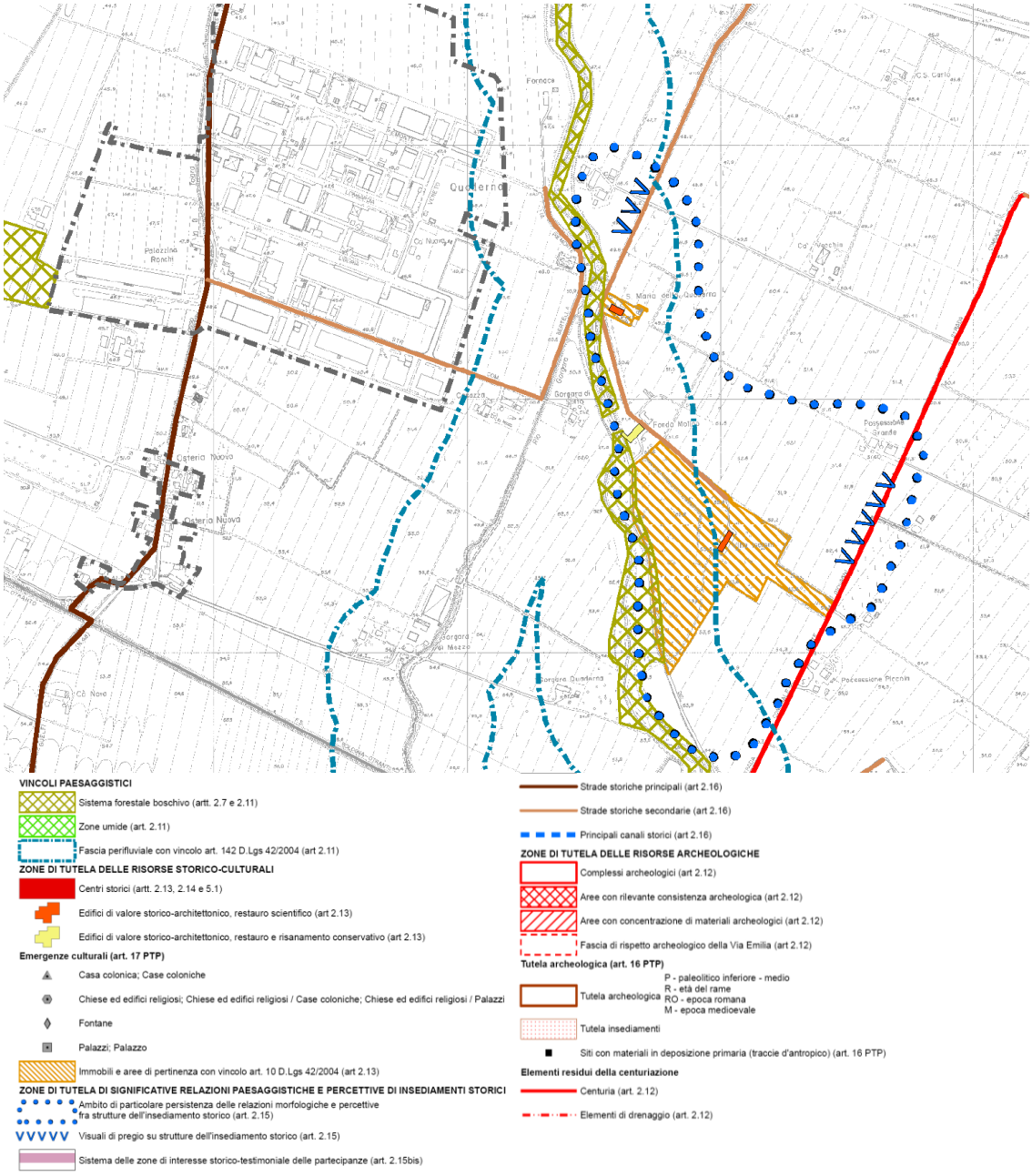
Dal punto di vista delle *risorse storico-culturali*, il territorio mostra elementi di permanenza, sia di grande scala che elementi minuti, collegati prevalentemente alla centuriazione romana (nella geometria dei "segni" del paesaggio, quali assi stradali e cavedagne, canali e fossi di irrigazione e scolo, appoderamento in particolare ad est del Quaderna) e al processo storico di messa a coltura del territorio, che sono tutt'ora strutturanti il paesaggio locale. Il PSC individua e tutela tali elementi e sistemi sia per il carattere di memoria storica dell'insediamento che di elementi di strutturazione morfologica del territorio e del paesaggio (Canali storici, Viabilità storica, Elementi residui della centuriazione).

Inoltre, il patrimonio edilizio rurale tradizionale caratterizza ancora oggi dal punto di vista paesaggistico consistenti porzioni di territorio rurale, in particolare in quanto talvolta accompagnato da corti e giardini, e da un corredo vegetazionale consistente, anche se l'uso che ne viene fatto è sempre meno legato alla vita e alla produzione agricola. Tali nuclei rurali sono oggetto di tutele articolate nel PSC e nel RUE, tese a conservarne il valore storico culturale testimoniale e paesaggistico, permettendone usi compatibili e non snaturanti. In particolare la pianificazione individua delle zone in cui la presenza di tali elementi forma "strutture" paesaggistiche riconoscibili da tutelare (Zone di tutela di significative relazioni paesaggistiche e percettive di insediamenti storici: Ambiti di particolare persistenza delle relazioni morfologiche e percettive tra strutture dell'insediamento storico; Visuali di pregio su strutture dell'insediamento storico).

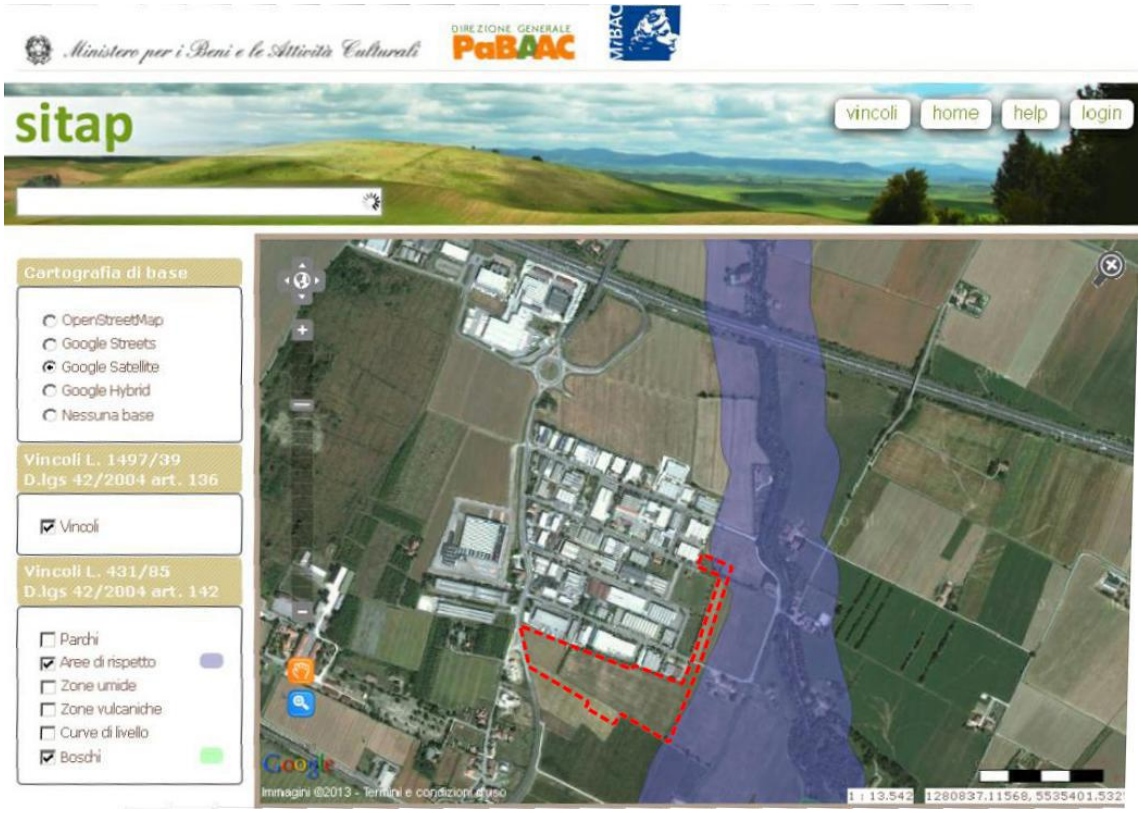
L'insieme di tali persistenze caratterizza il paesaggio; si evidenzia che non sono presenti elementi nell'area direttamente interessata dall'intervento, ad eccezione del tracciato di via Bertella, adiacente il comparto a nord, che è identificato quale Strada storica secondaria, e quello di via Tolara di Sotto (strada storica principale), che non risultano direttamente interessate dal progetto.

Edifici storici vincolati (Beni culturali tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art. 10) sono concentrati lungo il torrente Quaderna (S. Maria della Quaderna; villa Isolani), a sua volta tutelato con le fasce latistanti, come Bene paesaggistico (art. 142 comma 1 p.to c D. Lgs. 42/2004).

Img. 8.2 - Estratto dalla tavola 2.1 del PSC



Img. 8.3 - Vincoli paesaggistici: torrente Quaderna e aree latistanti (art. 142 comma 1 p.to c D Lgs. 42/2004)



L'analisi dei *caratteri percettivi del paesaggio* si basa sulla "visibilità" dell'intervento, e considera l'ubicazione plano altimetrica dei punti di vista o canali visuali privilegiati, la distanza dall'intervento oggetto di studio, la fruizione e le modalità di fruizione (pedonale, automobilistica, ...) che ha il luogo da cui si ha la percezione, mettendo in particolare in evidenza i luoghi che dispongono di una discreta presenza di fruitori e il tipo di frequentazione.

Il "bacino di intervisibilità" dell'area di intervento, ovvero l'area esternamente alla quale il progetto non risulta visibile, risulta definito dalle cortine edificate che racchiudono gli ambiti agricoli a nord (lotti edificati dell'area industriale) e ad ovest (edificato lungo la SP Tolara di Sotto).

Sui lati verso la campagna la visibilità del comparto resta "aperta" fino ad essere via via delimitata dagli elementi della vegetazione presenti che, rilevati tridimensionalmente rispetto al piano orizzontale delle aree coltivate a seminativo, fungono da "margini" del campo visuale per i punti di vista interni, In particolare si ritiene che, verso est l'area boscata che accompagna il torrente Quaderna definisce il limite di visibilità dell'area da quel lato, mentre gli ampi settori a frutteto posti a sud formino il limite sud di tale visibilità in quanto generano una quinta "compatta".

La visibilità appare limitata ad un'area circoscritta, al cui interno si riconoscono:

- alcuni *punti di vista statici isolati*, in corrispondenza di nuclei sparsi in rapporto visivo diretto con l'area di progetto (con distanze variabili da circa 150 a circa 600 m)

caratterizzati però da frequentazione numericamente poco significativa, e dei lotti produttivi adiacenti a nord del comparto, in rapporto visivo ravvicinato con l'area di progetto, ma caratterizzati da frequentazione poco significativa numericamente ed in relazione alla destinazione produttiva;

- alcuni *fronti di fruizione visiva statici* corrispondenti alle frange est del nucleo insediato di Osteria Nuova, lungo via Tolara di Sotto in rapporto visivo abbastanza ravvicinato con l'area di progetto (da circa 100 a circa 500 m), mediato e a tratti difficoltoso per la presenza della vegetazione e degli edifici stessi, caratterizzate da frequentazione numericamente poco significativa;
- i *canali visuali dinamici* principali, che sono rappresentati:
  - dal tratto di via Gorgara posto tra l'area dei frutteti e il comparto, in rapporto visivo ravvicinato e diretto con l'area di progetto (da circa 100 m), caratterizzata da frequentazione abbastanza significativa;
  - via Tolara di Sotto, in rapporto visivo abbastanza ravvicinato con l'area di progetto (da circa 100 a circa 500 m), ma significativamente mediato e difficoltoso per la presenza della vegetazione e degli edifici interposti, caratterizzata da frequentazione poco significativa,
  - limitatamente alla porzione nord, da via Bertella, via Liguria, e via Lombardia, intersecate dalla nuova viabilità di progetto.

Rispetto a questo quadro l'analisi visuale comporta la valutazione di parametri quali preminenza/dominanza visuale (in rapporto a posizione spaziale, scala, forma, colore, tessiture e dettagli del progetto); ostruzione visuale; identità architettonica del progetto in rapporto al luogo; orientamento; facendo necessariamente riferimento ad elementi distributivi, volumetrici ed architettonici di progetto, non compiutamente definiti in questa fase ancora preliminare della progettazione.

Possono comunque essere svolte alcune considerazioni sintetiche su questa tematica:

- all'interno dell'ambito considerato la visibilità complessiva dell'intervento previsto è definita dalla disposizione delle aree edificate e dai caratteri della vegetazione presente, che svolge un ruolo fondamentale in questo contesto. Come visto infatti le cortine alberate presenti (lungo la viabilità, le cavedagne o i fossi, e nell'ambito perifluviale) e le aree a frutteto, formano delle "quinte" che "chiudono" la visibilità;
- i fronti edificati, nei casi visti (lungo la via Tolara di Sotto, e nell'area produttiva) sono piuttosto limitati, e dopo il primo fronte, in affaccio diretto, fungono da "quinta" visiva per gli edifici e gli spazi retrostanti che rimangono "schermati";
- la effettiva visibilità del comparto appare estremamente confinata. In particolare rimane "aperta" verso sud ed est, ove non sono presenti elementi "edificati" di margine, ma la visuale viene ben presto "chiusa" da elementi vegetazionali (la cortina alberata che accompagna il Quaderna ad est) o dalle coltivazioni (le ampie aree a frutteto poste a sud)
- inoltre il comparto si pone in continuità sul lato nord con altri comparti produttivi edificati, diventando un elemento di "completamento" e di bordo rispetto alla campagna coltivata;
- i punti di vista relativamente più significativi per il livello ed il tipo di frequentazione

sono rappresentati dalle frange edificate lungo la via Tolara di Sotto e dalle aree produttive a nord (in entrambi i casi la frequentazione è numericamente poco significativa);

- i canali di fruizione visiva dinamica in rapporto visivo col progetto sono gli assi stradali principali dell'area (via Gorgara, e più indirettamente via Tolara di sotto); la visibilità è comunque limitata a tratti molto ridotti in corrispondenza del fronte ovest del comparto.

L'analisi svolta consente alcune considerazioni utili per valutare la compatibilità del PUA con gli assetti paesaggistici presenti e gli elementi di pregio individuati:

- l'ambito territoriale analizzato, alla grande scala, mostra quali elementi strutturanti:
  - l'andamento orizzontale dal piano di campagna, che permette una visuale "aperta" a perdita d'occhio in cui i rari elementi tridimensionali presenti acquisiscono importanza percettiva e quali "segni" di riferimento, interrotta in corrispondenza di elementi rilevati e "compatti" quali i frutteti;
  - verso sud, alle spalle degli elementi della compagna coltivata e delle edificazioni sparse, il rilievo lontano delle colline;
  - la maglia geometrica dei segni del territorio, leggibile alle diverse scale, appoggiata dalla rete dei canali e dei fossi, che orienta il reticolo idrografico minore e la viabilità al livello più minuto, leggibile anche nell'appoderamento e nell'assetto degli insediamenti sparsi e dei nuclei edificati; in questo disegno spicca per il rilievo tridimensionale dato dalla presenza della vegetazione correlata, e per l'andamento naturaleggiante, il torrente Quaderna;
- l'ambito di progetto non presenta caratteri di rilievo da punto di vista paesaggistico; l'unico elemento di interesse, segnalato anche dalla pianificazione vigente, è appunto rappresentato dal torrente Quaderna, le cui fasce boscate formano un elemento di riconoscibilità ed orientamento;
- la posizione dell'area di progetto, di bordo rispetto alla zona industriale, in continuità con lotti insediati, riduce la visibilità e la significatività della trasformazione proposta: si considera che, vista la posizione del comparto, il tipo di frequentazione dell'area collegato alla funzione produttiva prevalente, la disposizione delle aree insediate e degli assi di percezione dinamica dell'area:
  - non si possano produrre interferenze percettive significative con visuali di interesse allo stato attuale; andrà comunque verificata al visibilità dell'intervento:
    - dal fronte dell'area insediata di Osteria Nuova rivolto ad ovest (via Tolara di Sotto) anche se dall'indagine svolta non risulta significativo allo stato attuale il rapporto percettivo tra tale fronte e la quinta vegetazionale del Quaderna, sia per la limitatezza del tratto in questione che per la presenza della SP a breve distanza;
    - dalla via Gorgara, adiacente il lotto da ovest, da cui la quinta verde del Savena è parzialmente visibile in corrispondenza del lotto di progetto; si evidenzia che il tipo di frequentazione dell'asse viario (asse di scorrimento) ne fa un canale visuale di scarso interesse paesaggistico;

- dal fronte est dell'area produttiva, che attualmente è affacciato verso l'area perifluviale;

- per gli ulteriori canali visuali dinamici individuati (via Bertella, via Liguria, e via Lombardia), intersecati dalla nuova viabilità di progetto, di frequentazione poco significativa in quanto di distribuzione all'area produttiva, si ritiene che la visibilità dell'area di progetto sia comunque limitata alla nuova strada, e di scarso rilievo (vedi P. V. 7 e 8);
- i punti di vista statici rappresentati da singoli edifici isolati non sono ritenuti significativi, date le considerazioni fatte rispetto all'assenza di visuali significative e dato il livello di frequentazione.

8.1.3 Il sistema delle reti ecologiche

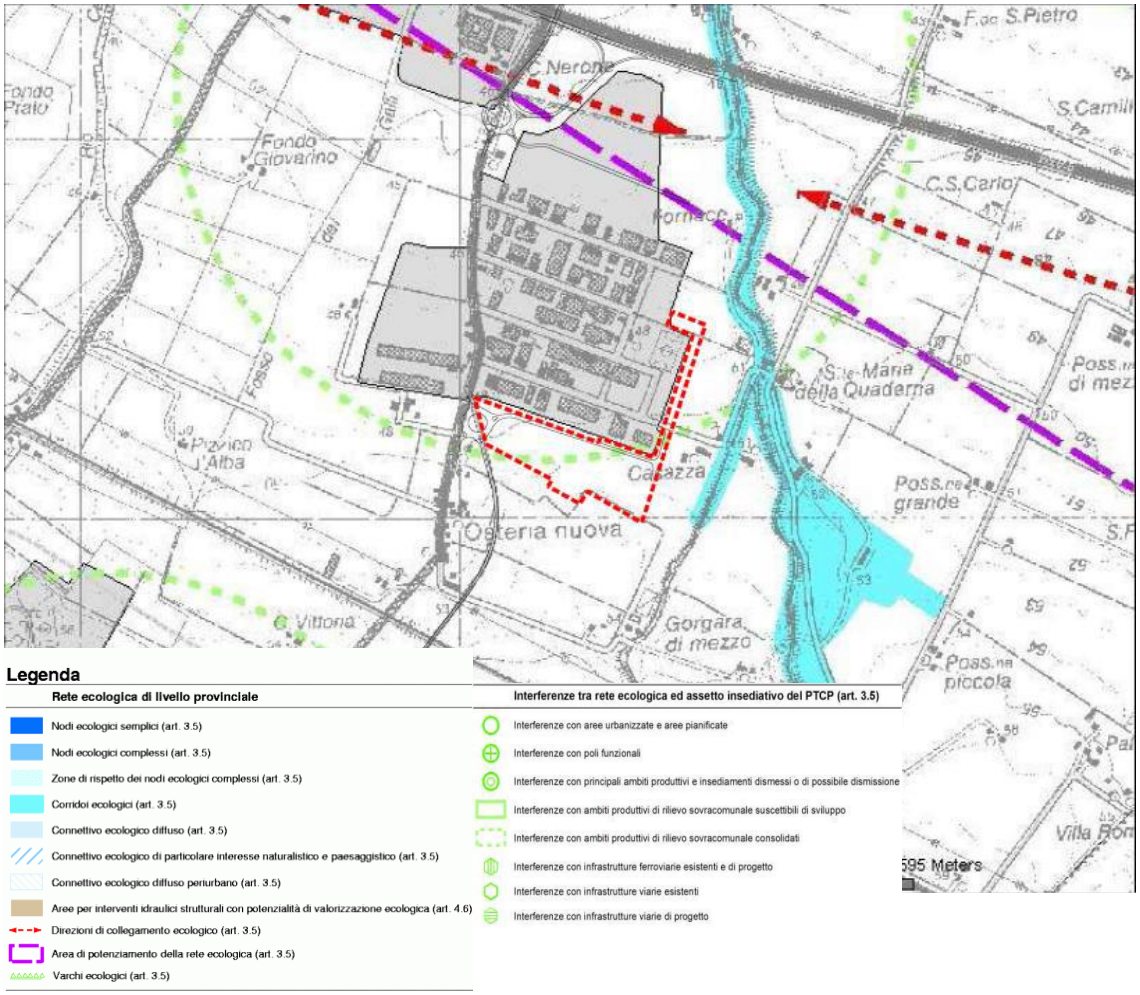
Dall'estratto della tav. 5 del PTCP della Provincia di Bologna relativa alla "*Rete ecologica provinciale*" si evince che l'area di intervento si colloca ai margini del sistema insediativo, caratterizzato da valori di naturalità assai limitati, per quanto la presenza nelle aree circostanti di elementi di maggior pregio influenzi positivamente il quadro dal punto di vista dell'area vasta.

La tavola evidenzia che nell'ambito di analisi non sono ravvisabili elementi di particolare rilevanza, se non per il reticolo idrografico (corridoio ecologico[1] lungo il torrente Quaderna), mentre viene evidenziata (tratteggio rosso) la direzione di collegamento ecologico lungo l'asse della nuova Complanare - Autostrada, verso nord. Il sistema della connettività locale appare dunque delineato dai corridoi corrispondenti ai corsi d'acqua in direzione nord sud, collegati da direzioni di collegamento "potenziali" in direzione est ovest

Altri corridoi ecologici di rango minore (locale) sono identificati in corrispondenza del reticolo idrografico in generale, anche minore: è evidenziato un tratto del rio Gorgara, ad est del comparto.

[1] *Corridoi ecologici*: sono costituiti da elementi ecologici lineari, terrestri e/o acquatici, naturali e semi-naturali, con andamento ed ampiezza variabili, in grado di svolgere, eventualmente con idonee azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra i nodi, garantendo la continuità della rete ecologica. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e le relative fasce di tutela e pertinenza e con il reticolo idrografico principale di bonifica.

Img. 8.4 -Estratto Tav. 5 PTCP

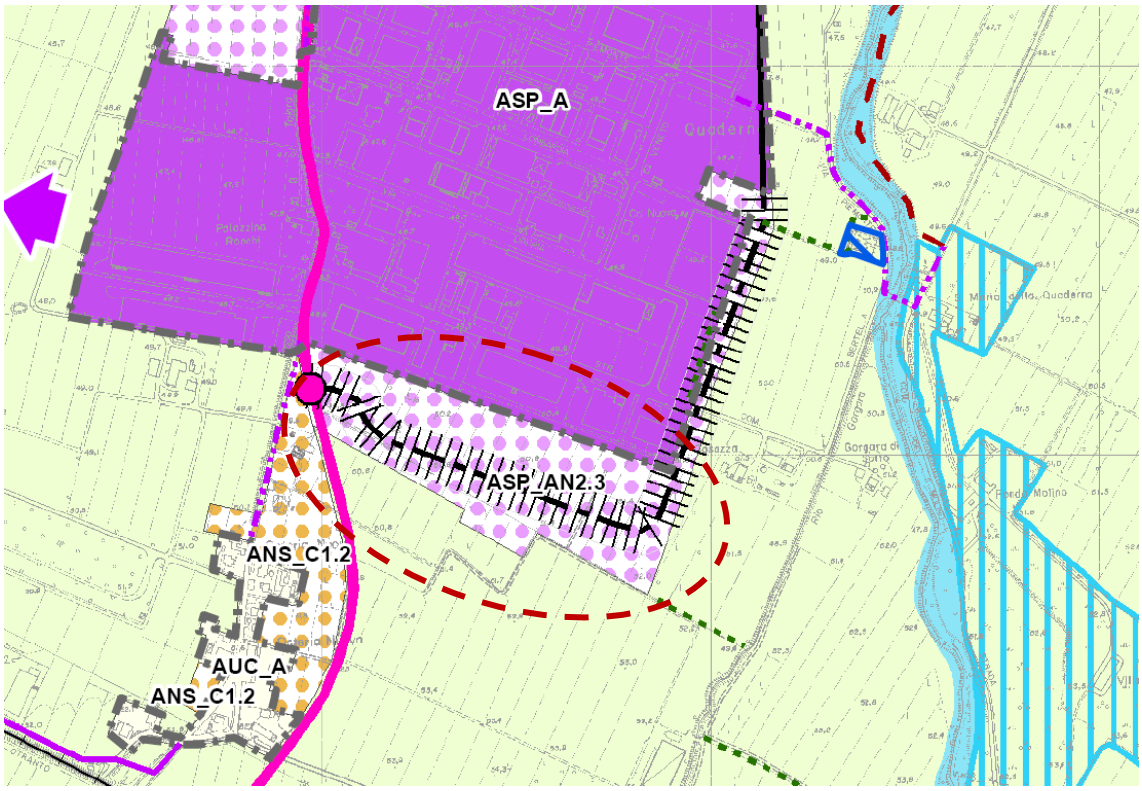


In corrispondenza della zona industriale Quaderna – Ponte Rizzoli è identificata una "Interferenza" tra la rete stessa e l'ambito produttivo sovracomunale. Secondo l'art. 3.5 "La rete ecologica di livello provinciale", comma 16: "*Gli accordi territoriali per l'attuazione degli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale e dei poli funzionali, di cui al Titolo 9, devono considerare le interazioni effettive o potenziali con la struttura della rete ecologica di livello provinciale, ovvero di livello locale se già individuata, e le sinergie realizzabili con la sua implementazione.*" Non sono però specificate prescrizioni per gli interventi e la pianificazione attuativa.

L'Accordo territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali dell'Associazione valle dell'Idice di cui il comune fa parte, recepito nel PSC, ha trattato tale tematica; il POC, nella Scheda di comparto, ne richiama i contenuti, richiedendo alla progettazione attuativa, di contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA, compatibilmente con l'adeguamento dell'intero ambito produttivo già insediato di cui costituisce circoscritta integrazione. Tale tematica verrà sviluppata nel paragrafo relativo alle Linee Guida APEA, si richiama in ogni caso l'opportunità di sviluppare nella progettazione il tema della "mediazione" rispetto alla campagna coltivata ed all'ambito a maggiore valenza ecologica, rappresentato dall'area perifluviale del Quaderna e in misura minore dal rio Gorgara, e di potenziare le valenze ecologiche e naturalistiche dell'area, agendo sulla vegetazione e gli spazi aperti.

Di seguito viene riportato un estratto della tavola 3 del PSC, nella quale il PSC identifica la propria proposta riguardo alla struttura portante della rete ecologica provinciale e locale.

Img. 8.4 – Estratto tavola 3 del PSC (il comparto è individuato dal cerchio rosso)



In sintesi, per le previsioni, risulta evidente nel disegno di scala territoriale del PSC il sistema di connessioni già delineato dal PTCP (elementi di connettività in direzione nord sud sui corsi d'acqua - in particolare il corridoio principale costituito dal Quaderna e dalle sue aree golenali - e collegamenti est ovest da realizzare nelle fasce di ambientazione della viabilità principale), rispetto al quale il PSC propone un "raffittimento" della rete da realizzare attraverso il coinvolgimento e la riqualificazione di elementi "minori" e della rete idrografica più minuta. Si notano gli elementi minuti di potenziale rilievo ecologico già citati, rappresentati da alcune siepi a latifoglie individuate ad est del comparto, in connessione con il rio Gorgara (a sud) e il Quaderna; inoltre si nota un'area ad est del torrente, con ville e parchi ricchi di vegetazione (villa Isolani), evidenziata come "habitat seminaturale[2]".

In particolare, il PSC prevede all'art. 3.3 "*Consolidamento e sviluppo della rete ecologica*" che negli elementi funzionali della rete ecologica siano ammesse tutte le funzioni e le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat, alla promozione della fruizione per attività ricreative e sportive all'aria aperta compatibili con gli obiettivi di tutela e

[2] habitat che presentano parziali caratteri di naturalità e le aree da rinaturalizzare, identificati al fine di potenziarne e ampliarne la valenza ecologica.

potenziamento della biodiversità, allo sviluppo di attività eco-nomiche ecocompatibili.

In merito si può considerare che l'area di intervento appare marginale, rispetto al sistema delle connessioni ecologiche delineato nella pianificazione, e contiguo ad aree insediate di tipo industriale con un livello di connettività ecologica limitato. Le potenzialità dell'area in questo senso appaiono ridotte; il ruolo che è possibile giocare nella programmazione dell'intervento è, come accennato, quello di definire il "bordo" sud dell'ambito produttivo, prevedendo elementi di mediazione e mitigazione dell'insediamento, rispetto agli elementi descritti.

Come si vedrà nel prosieguo, il progetto proposto prevede aree verdi e fasce alberate lungo tutti i lati ed in particolare i margini sud ed est, verso l'ambito più sensibile per la presenza del torrente e delle aree perifluviali ad esso riferite. Compatibilmente con le disposizioni del Codice della strada saranno previste piantumazioni anche in corrispondenza dei parcheggi pubblici e della nuova viabilità prevista ad est lungo l'area produttiva.

Gli elementi di attenzione sotto il profilo progettuale, da considerare nella proposta presentata, sono sostanzialmente la presenza dell'elemento di connessione nord-sud esistente ad est del comparto (torrente Quaderna) e la necessità di "mediare" i bordi del comparto verso l'area agricola tramite fasce alberate, rispettando gli elementi minuti esistenti e segnalati dal Piano.

8.2 Lo scenario futuro

8.2.1 Analisi della proposta progettuale

La proposta progettuale è descritta nel Quadro di riferimento progettuale, al quale si rimanda. Si richiamano di seguito alcune ottimizzazioni del progetto significative per la presente componente.

Il progetto del comparto, a destinazione produttiva, è caratterizzato da una nuova strada di accesso che trae origine da una rotonda da realizzarsi sulla via Gorgara fino al congiungimento a nord con la strada in attuazione, tale da garantire una circonvallazione ad est per tutte le unità produttive esistenti e per quelle future poste su questo quadrante. L'apertura di tale nuova strada consentirà di chiudere due immissioni oggi esistenti su via Tolara, dando continuità al percorso ciclabile che potrà essere collegato alla pista di penetrazione prevista in fregio alla nuova viabilità di piano.

Viste le caratteristiche geometriche dell'ambito e considerato che la striscia di collegamento a nord ricade in vincolo di tutela fluviale, l'edificazione viene concentrata nell'area maggiore (a sud); la parte di parcheggi pubblici prevista è collocata vicina all'area di futura edificazione, e si utilizza come zona di verde pubblico la fascia di tutela posta a nord, realizzando un'area alberata ed attrezzata in accorpamento con altre zone a verde già similmente attrezzate.

Tutto il verde pubblico, in particolare le zone in ambito di tutela fluviale, saranno piantumate con alberature di numero, tipo e dimensioni di sviluppo in relazione alle distanze dai confini, all'ombreggiamento dei parcheggi ed al tipo di manutenzione più appropriato.

L'assetto distributivo prevede quattro accessi dalla futura strada pubblica, posta al confine nord del lotto, con parcheggi e verde distribuiti a contorno. Tutti i parcheggi saranno alberati.

La soluzione tipologica prevede una serie di edifici industriali in successione. I due blocchi principali corrispondono a due stabilimenti produttivi distinti, con propri edifici pluripiano

gemellati in linea destinati ad accogliere la direzione, gli uffici tecnico-commerciali ed amministrativi.

A collegamento fra i due blocchi è previsto un corpo a ponte da destinare per i primi due piani a servizi per il personale e per il piano superiore a servizi di ristorazione collettiva trasformabili anche in sale riunioni per i dipendenti, per conferenze o altro. In copertura dell'edificio verrà costruito un giardino pensile attrezzato a zona relax o ricreativa.

Il terzo blocco di dimensioni più ridotte è riservato alle proprietà terze presenti sul comparto tra cui il Comune, in ragione dei diritti edificatori.

Sono previste fasce alberate lungo i confini dell'area di intervento; in merito si specifica che il PUA presentato definisce il progetto delle aree di verde pubblico, specificando numero, specie e posizione delle essenze arboree ed arbustive previste; quanto al progetto delle aree di verde privato, esso verrà definito puntualmente nel rispetto del regolamento del verde in sede di richiesta dei titoli edilizi a costruire.

Quanto al verde pubblico, sono previste fasce alberate lungo la nuova strada, ad integrazione del filare esistente, con esemplari di *Tilia cordata e Cercis siliquastrum;* verso la campagna a sud sono previste aree verdi con piantumazioni arboree in filare di mediazione.

Per l'ombreggiamento dei parcheggi sono previsti esemplari di *Quercus fastigiata "Koster"* e *Carpinus betulus pyramidalis* alternati, per la parte in linea ove l'area disponibile è molto ristretta; *Fraxinus angustifolia "raywood"* e *Cercis siliquastrum* nel parcheggi a spina di pesce.

Tab. 8.1 - Alberature ed arbusti di nuovo impianto previsti

Area di verde pubblico	
Specie arborea	**N. esemplari**
Celtis australis	6
Cercis siliquastrum	24
Fraxinus angustifolia "raywood"	14
Carpinus betulus "pyramidalis"	38
Quercus fastigiata "Koster"	44
Tilia cordata "Greenspire"	2
Specie arbustiva	
Abelia grandiflora "nana"	Gruppi e fasce
Rosa "the fairy"	Gruppi e fasce
TOT.	**128**
Area di verde privato	
Alberature di specie da definire	100
TOT.	**228**

LEGENDA

LIMITE COMPARTO DI PROGETTO

LIMITE LOTTI PRIVATI DI PROGETTO

LEGENDA IMPIANTO IRRIGAZIONE

ANELLA GOCCIOLANTE PER ALBERI

ALA GOCCIOLANTE AC DIAM.16mm PER ARBUSTI

TUBO POLIET. BD PN 6 DIAM. 32mm - SETTORE N. 1

TUBO POLIET. BD PN 6 DIAM. 32mm - SETTORE N. 2

TUBO POLIET. BD PN 6 DIAM. 32mm - SETTORE N. 3

TUBO POLIET. BD PN 6 DIAM. 25mm - PER COLLEGAMENTO ROTONDA

GUAINA PASSACAVO Ø100mm CORRUGATO

ARMADIETTO CHIUSO CONTENENTE CENTRALINA XC-444 HUNTER A 4 ZONE E QUADRO ELETTRICO

POZZETTO D-1200 RETTANGOLARE

n° 4 ELETTROVALVOLE

PUNTO DI ADDUZIONE PRIMARIA DELL'ACQUA

PARTICOLARE PENSILINA DI PROGETTO

Foto 1

Foto 2

LEGENDA ALBERI

CA - CELTIS AUSTRALIS

CS - CERCIS SILIQUASTRUM

FR- FRAXINUS ANGUSTIFOLIA "RAYWOOD"

TG- TILIA CORDATA "GREENSPIRE"

LEGENDA ARBUSTI

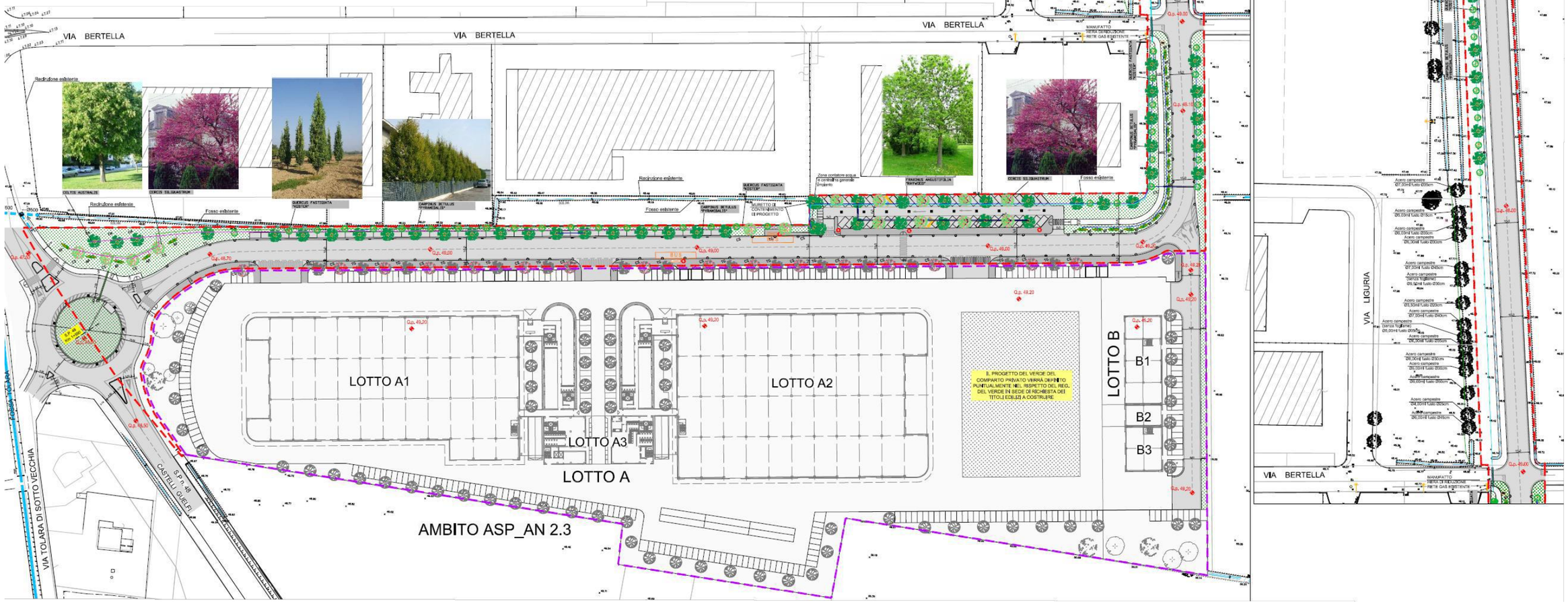
RF - ROSA "THE FAIRY"

AP - ABELIA X GRANDIFLORA "NANA"

LEGENDA ARREDO URBANO

CESTINI PORTARIFIUTI METALLICO TIPO METALCO mod. FLUTE O SIMILARE

PANCHINE CON STRUTTURA METALLICA colore grigio antracite



VALSAT PUA comparto ASP_AN2.3 - Comune di Ozzano dell'Emila (BO)	SCALA ---	N
Planimetria di progetto del verde	FIGURA N. 8.5	AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Per quanto riguarda gli aspetti oggetto di analisi, risultano di interesse i seguenti aspetti:

- le ridotte interferenze con elementi vegetazionali e alberature esistenti (15 esemplari di Acero campestre di diametro variabile, da 15 cm quello minore, a 45 cm quello maggiore);
- la realizzazione, compatibilmente con le esigenze logistiche delle funzioni insediate, e con i vincoli di distanza dalle strade, di una fascia verde con funzioni paesaggistiche ed ecosistemiche lungo i lati del comparto, tramite:
    - la previsione di alberature di corredo ai parcheggi;
    - la introduzione di nuovo equipaggiamento biotico e nuova vegetazione arborea-arbustiva nelle fasce di verde privato e pubblico;
- per quanto riguarda le specie arboree, quelle di nuova introduzione sono compatibili con i regolamenti vigenti, autoctone e tipiche dell'area.

Il progetto prevede inoltre una superficie a verde permeabile compatibile con quanto previsto dalla pianificazione.

La previsione di settori verdi e cortine alberate ha esiti positivi dal punto di vista paesaggistico, stemperando l'incidenza delle nuove edificazioni per le viste da ovest e da sud, ed interponendo un elemento di mediazione tra le aree agricole, quelle a maggiori valenze naturalistiche e le nuove aree edificate.

8.2.2 Analisi della situazione post intervento

Rispetto a quanto evidenziato nella analisi svolta, per quanto attiene alla *componente paesaggio* la proposta progettuale presentata si caratterizza per i seguenti aspetti:

- non risultano coinvolti nella trasformazione elementi di rilievo da punto di vista paesaggistico, né direttamente né indirettamente: gli elementi di interesse individuati, o sono esterni e distanti rispetto all'area di progetto (torrente Quaderna), o, prossimi ad essa ("siepi a latifoglie" individuate dal PSC), non vengono comunque interferiti;
- il progetto realizza interferenze modeste con il verde esistente. L'unico elemento vegetazionale esistente nell'area, un filare con 15 esemplari di acero campestre posto in fregio ad un fosso all'interno del comparto, viene abbattuto e compensato con le nuove alberature di progetto.

  In questo senso la sua realizzazione definisce il fronte sud dell'insediamento esistente, e lo scherma tramite una cortina alberata, non modifica significativamente l'assetto strutturale del paesaggio;
- la previsione di cortine alberate lungo i lati verso la campagna (lato sud) e verso l'area del Quaderna (lato est) permette di mediare il rapporto percettivo riducendo l'importanza visiva dei nuovi fabbricati ed il contrasto tra il carattere "artificiale" dei capannoni e quello più "naturale" degli ambiti coltivati; in particolare:
    - verso est tali alberate mediano percettivamente la trasformazione prevista rispetto ai fabbricati rurali esistenti in posizione ravvicinata, lungo via Bertella,
    - a maggiore distanza, verso sud ovest, riducono la visibilità della trasformazione:

    - dalle frange ovest di Osteria Nuova (via Tolara), identificate quali fronti di fruizione visiva statica, anche se numericamente poco significativi;
    - dai canali di fruizione visiva dinamica (via Tolara di Sotto, via Gorgara);
  - verso ovest, come si è già specificato, sono individuati fronti di fruizione visiva statica nell'area produttiva adiacente, ritenuti poco significativi e comunque mitigati dalla presenza di alberature lungo il confine e nell'area dei parcheggi;
- i caratteri degli spazi verdi si rapportano a quelli del contesto locale, quanto a specie previste e composizione della compagine complessiva: in pratica si propongono serie arboree in filare lineare, riprendendo la morfologia di un elemento ricorrente del paesaggio nell'intorno dell'area; inoltre, si raccordano alle formazioni presenti (siepi a latifoglie) sia nell'angolo sudest del comparto che nella porzione nord.

La proposta mostra di essersi confrontata positivamente con quanto evidenziato dall'analisi paesaggistica svolta, e appare sufficientemente compatibile con la conservazione dell'assetto paesaggistico esistente.

Dalla analisi svolta per la *componente verde ed ecosistemi* emerge sostanzialmente la necessità:

- di considerare la presenza il corridoio ecologico in direzione nord-sud esistente ad est del comparto (torrente Quaderna) e la necessità di "mediare" i bordi del comparto verso l'area agricola tramite fasce alberate, rispettando gli elementi minuti esistenti e segnalati dal Piano;
- di compensare gli abbattimenti previsti per le interferenze con l'esistente, aumentando la dotazione vegetazionale assai scarsa presente allo stato attuale.

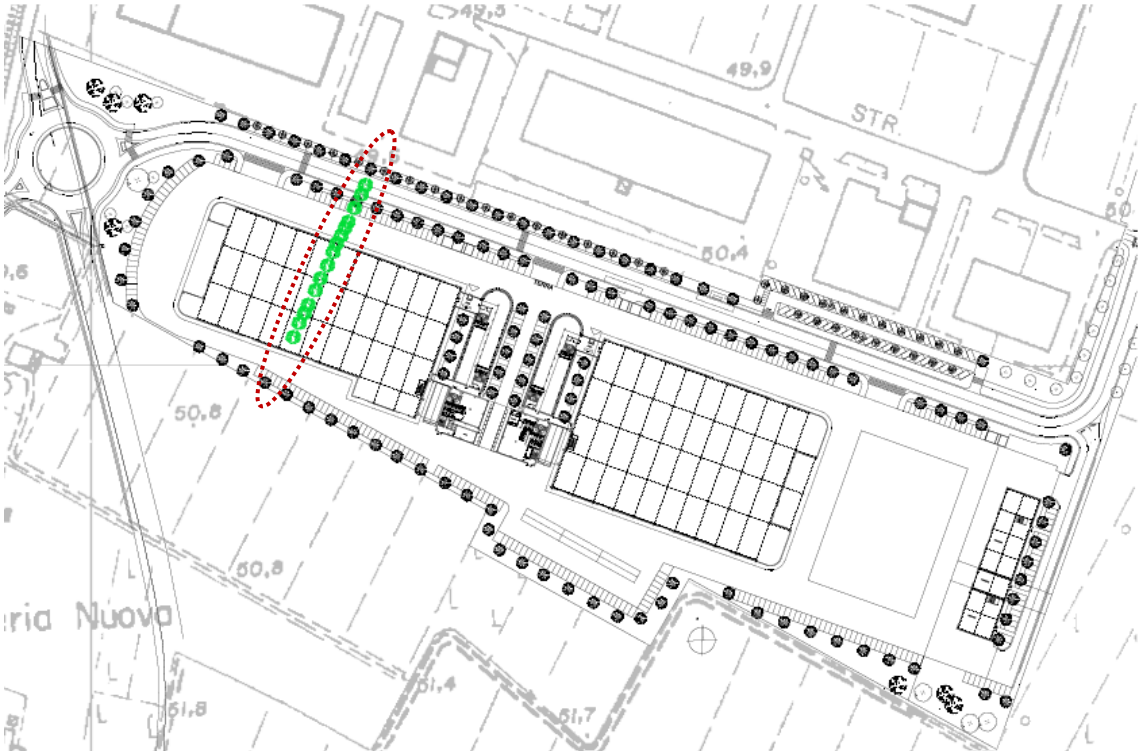
L'intervento mostra di confrontarsi positivamente, per quanto possibile, con quanto evidenziato: si sottolinea che la posizione del comparto, di margine ad aree edificate di tipo produttivo esistenti a nord, appare di poco rilievo rispetto alla connettività complessiva del settore esaminato. In ogni caso, la progettazione del sistema del verde appare coerente con:

- l'obiettivo di valorizzare la formazioni vegetali esistenti esterne al comparto, prevedendo aree verdi o filari ad essi collegati;
- quello di mediare il contatto con le aree agricole, utilizzando il verde di progetto, che sarà alberato lungo il lato sud del lotto, e, compatibilmente con le normative per la sicurezza stradale, lungo la nuova strada (*Fraxinus oxicarpa; Tilia cordata*);
- l'esigenza di prevedere che parcheggi e spazi scoperti risultino ombreggiati nelle ore critiche del periodo estivo quando risulterebbero altrimenti soggetti al soleggiamento.

Tab. 8.2 - Bilancio tra alberature presenti e di nuovo impianto

Alberature esistenti	15
Alberature abbattute	15
Nuove alberature previste	228
Alberature complessive	228
Bilancio Alberature	**+209**

Img. 8.5 – Interferenze del progetto con le alberature esistenti



La trasformazione proposta presenta elementi di compatibilità ambientale rispetto ai temi del verde e della rete ecologica, in quanto propone un aumento della dotazione vegetazionale dell'area (rispetto alla situazione attuale agricola) e l'attenzione all'inserimento nel contesto (mitigazione dell'impatto della artificializzazione introdotta attraverso la previsione di fasce perimetrali alberate; uso di specie vegetali adeguate).

8.3 Coerenza dell'intervento con PSC e POC

Gli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento nella VALSAT del PSC, di interesse per la componente vegetazione, ecosistemi e paesaggio sono riferibili ai seguenti punti (e relativi sostanzialmente agli ecosistemi):

- *Favorire lo sviluppo delle specie autoctone minacciate e della biodiversità*
- *Favorire l'estensione di elementi del paesaggio con funzione "tampone" (fasce riparie, filari, siepi, ecc.).*
- *Riduzione e progressiva esclusione di elementi di intrusione e di processi di nuova urbanizzazione in aree di interesse naturalistico e paesistico.*
- *Riduzione e progressiva esclusione di pratiche agricole o industriali improprie (o altre cause di degrado) nel territorio non urbanizzato.*

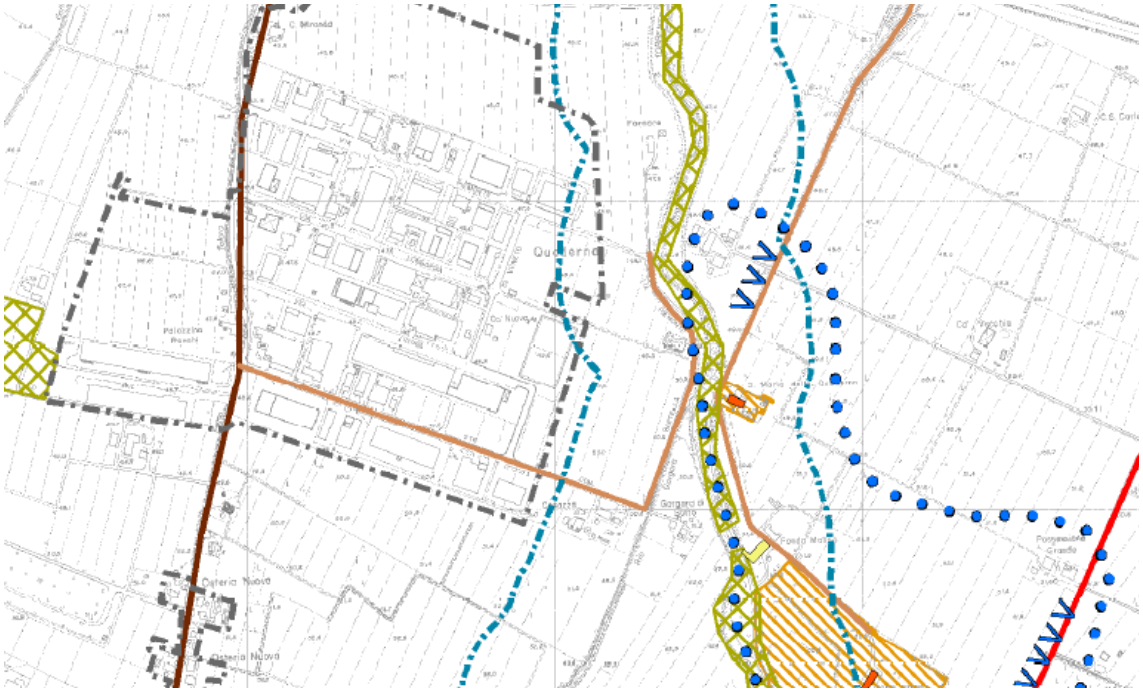
Il progetto prevede la messa a dimora di un discreto numero di piante (in totale 228) che saranno di specie autoctone e compatibili con l'ambito territoriale, anche a compensazione degli abbattimenti previsti (filare con 15 esemplari di acero campestre nella porzione ovest del comparto).

Inoltre si evidenzia che il progetto interferisce direttamente per una ridotta superficie con aree di interesse naturalistico e paesistico (le Fasce di tutela fluviale del torrente Quaderna), all'interno delle quali è prevista la realizzazione della nuova viabilità di gronda dell'area produttiva, come specificamente richiesto dalla pianificazione vigente (PSC e POC).

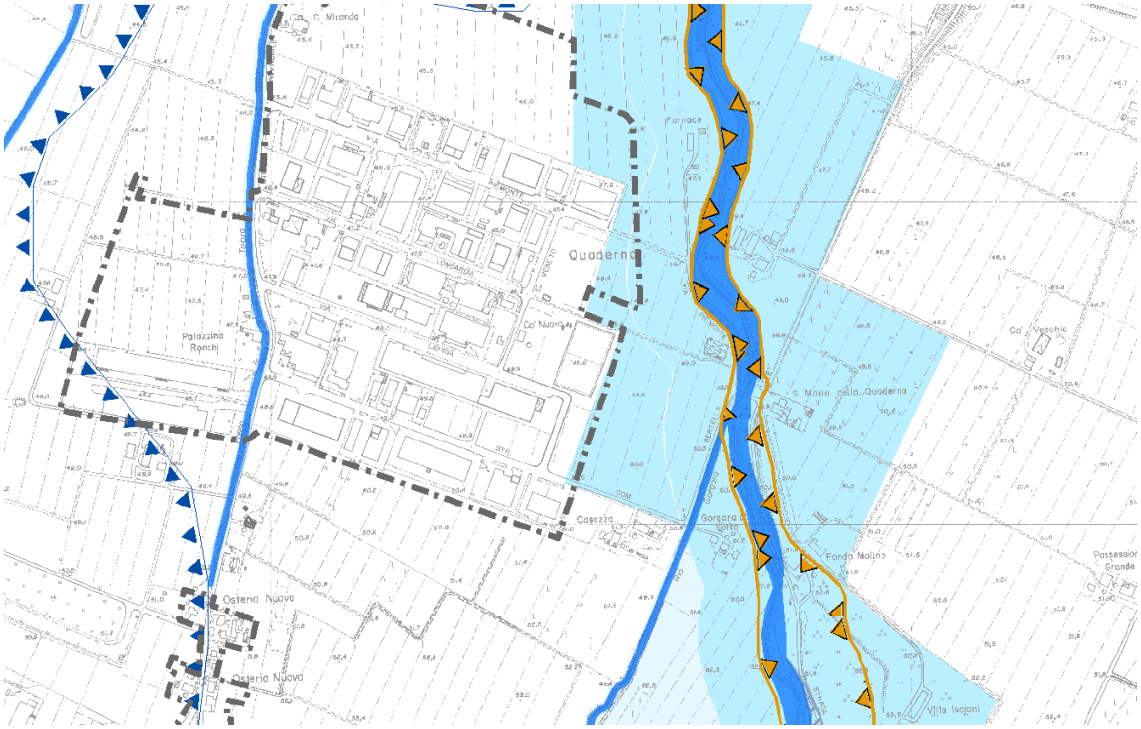
A mitigazione degli effetti paesaggistici ed ecologici di tale interferenza è prevista la piantumazione di essenze arboree ed arbustive nelle aree verdi previste in fregio alla nuova strada. Tale intervento mitigativo contribuisce a strutturare il rapporto tra il margine delle aree produttive insediate e la campagna coltivata a sud e gli ambiti di interesse naturalistico ed ecosistemico ad est; esso assume il ruolo di "mediazione" (fasce "tampone") tra l'area produttiva e ambiti con maggiore valenza ecologica (corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua); l'introduzione di aree verdi di standard e dotazione ambientale persegue gli obiettivi dettati dal PSC di riqualificazione e valorizzazione degli elementi di pregio sotto il profilo paesaggistico e in linea con i progetti di riqualificazione e potenziamento della rete ecologica.

Si ritiene la proposta coerente con gli obiettivi di sostenibilità del PSC.

Img. 8.6 – Elementi storico culturali, paesaggistici e ambientali dell'areale: Stralcio della Tav. 2.1 del PSC



Img. 8.7 – Sicurezza e vulnerabilità del territorio: Stralcio della Tav. 2.2 del PSC



Dalla analisi svolta per la componente paesaggio, verde ed ecosistemi sulle indicazioni della pianificazione (PSC), emerge sostanzialmente quanto segue (vedi nel dettaglio quanto riportato nel Quadro programmatico):

- sono elementi *storici* tutelati:
  - la via Tolara, come Strada storica principale (art. 2.16)
  - via Bertella come Strada storica secondaria.

    Il riferimento normativo è nell'art. 2.1 "Infrastrutturazioni storiche" delle NTA del PSC, che riprende il sovraordinato articolo del PTCP; secondo tale articolo "*La viabilità storica è costituita dalle sedi viarie storiche, comprensive degli slarghi e delle piazze urbane, nonché dagli elementi di pertinenza ancora leggibili*".

    Il PUA presentato non comporta interferenze con la via Tolara, mentre comporta una piccola interferenza con via Bertella, compatibile con gli indirizzi di tutela della percezione del tracciato storico dati dal PSC.
- Sono elementi *naturalistici e paesaggistici* tutelati:
  - la "*Fascia perifluviale con vincolo art. 142 D.lgs. 42/2004*" normata dall'art. 2.11 - Aree soggette a vincolo paesaggistico. Tale ambito è considerato bene paesaggistico ai sensi del comma 1 lett. c dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004; secondo l'art. 2.11 delle NTA "*La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti gli immobili e le aree di cui ai punti precedenti è soggetta all'autorizzazione paesistica, ai sensi delle disposizioni contenute nella Parte Terza, Titolo I, Capi IV e V, del D. Lgs 42/2004*."

    Il PUA in oggetto interferisce con tale ambito per una porzione molto ridotta, nella quale è prevista la realizzazione di parte della nuova viabilità pubblica di gronda dell'area produttiva, richiesta dal PSC, e di fasce verdi di mitigazione; la superficie dell'area vincolata interessata è di circa 4.000 mq, pari al 5% circa della ST. Nelle successive fasi attuative ed autorizzative del progetto andrà ottenuta la relativa autorizzazione paesaggistica ai sensi della terza parte del D. Lgs. 42/2004, da parte della soprintendenza competente.
  - la "Fascia di tutela fluviale" del torrente Quaderna normata dall'art. 2.3 delle NTA, che riprende l'art. 4.2 del PTCP secondo il quale (comma 5) è ammessa la realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di infrastrutture "*che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali, oppure che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti."*

    Il PUA interferisce con essa per un settore della porzione a nord di via Bertella, destinata alla realizzazione della nuova viabilità e a verde di urbanizzazione; , la realizzazione della nuova strada interessa una porzione estremamente limitata e periferica della fascia, che non presenta caratteri peculiari rispetto alle aree adiacenti, che la ricolleghino dal punto di vista paesaggistico o ecologico all'ambiente perifluviale, dal quale è separata da aree agricole coltivate. Inoltre, si ritiene che tale strada, di collegamento dell'area produttiva alla SP 48 e dunque di interesse meramente locale, non sia diversamente localizzabile per la funzione assegnatale, e dunque risulti compatibile con la norma.

- Infine, la tavola 3 del PSC evidenzia la presenza di alcuni "Elementi minuti di potenziale rilievo ecologico" rappresentati da siepi a latifoglie, adiacenti il rio Gorgara a posti ad est rispetto al confine del comparto. Tali elementi fanno capo alla Rete ecologica locale, disciplinata dall'art. 3.3 *Consolidamento e sviluppo della rete ecologica*[3] delle NTA.

  Rispetto ad essi il progetto non sviluppa interferenze; la porzione di verde alberato prevista nell'angolo sud est del comparto si pone in continuità con uno di tali elementi.

Il PUA appare coerente e compatibile con i vincoli e le prescrizioni del PSC per la presente componente.

La scheda d'Ambito della Valsat del PSC (vedi Tab. 2.2 nel Quadro progettuale e programmatico) non evidenzia elementi di criticità per la presente componente.

Si ritiene la proposta coerente con la Valsat del PSC.

Quanto alla Scheda di Valsat del POC, per la presente componente, si fa riferimento alle sezioni "*Paesaggio ed elementi storico-architettonici*" e "*Elementi naturali e reti ecologiche":* si ricordano la presenza del vincolo paesaggistico sull'area latistante il Quaderna, già descritta, e le questioni rispetto alla fascia di tutela fluviale già affrontate; è sottolineata dunque la presenza di elementi di pregio paesaggistico, quali il rio Gorgara, il torrente Quaderna con le fasce boscate, e altri elementi minuti evidenziati da PSC: rispetto a tale condizione il PUA prevede fasce di verde alberato perimetrali di mitigazione e mediazione, in particolare lungo il lato sud del lotto adiacente alla campagna coltivata, ove è prevista una piccola porzione boscata in continuità con una delle "siepi con latifoglie" collegate al torrente Quaderna evidenziate dal RUE. Fasce di verde alberato sono previste anche in fregio alla nuova viabilità pubblica prevista lungo il lato est dell'area industriale, quale mitigazione delle nuove edificazioni, e di quelle esistenti, rispetto all'area perifluviale del Quaderna, e del rio Gorgara, individuati come corridoi della rete ecologica, compatibilmente con le condizioni di progetto, rispetto alla posizione della nuova strada pubblica ed alla necessità di collegarsi con il tratto in attuazione a nord.

Infine, rispetto alla sezione sulle "*Mitigazioni e indirizzi per la sostenibilità degli insediamenti*" si specifica che il progetto di PUA prevede mitigazioni a verde rispetto agli elementi paesaggistici, naturalistici ed ecologici evidenziati (torrente Quaderna, rio Gorgara e elementi minuti di potenziale valore ecologico), compatibilmente con le esigenze funzionali del progetto e quelle tecniche e geometriche della nuova strada.

I temi relativi ai requisiti ed alle prestazioni APEA sono trattati nel Cap. 2 paragrafo 2.2.5.

---

[3] Art. 3.3 comma 3. *"Nella Tav. 3 si individuano inoltre, sulla base sia del Quadro conoscitivo che di specifiche scelte progettuali:*

- *…*
- *gli ulteriori elementi minuti (filari di alberature, piantate, siepi a latifoglie, maceri e altri piccoli specchi d'acqua) che possono costituire gli elementi di base per la progettazione degli interventi di potenziamento e raffittimento della rete locale. Il Comune si riserva di integrare tale individuazione con successivi atti, in relazione allo sviluppo di specifici studi sulla consistenza delle risorse ecologiche ov-vero progetti di formazione o consolidamento di corridoi ecologici. "*

Art. 3.3 comma 9. *"Il Comune, attraverso uno specifico Regolamento comunale del verde, disciplina le modalità di gestione degli elementi minuti della rete ecologica e fornisce gli indirizzi per la realizzazione dei nuovi corridoi ecologici, anche facendo riferimento alla Linee-Guida emanate dalla Provincia (di cui all'Allegato 1 della Relazione del PTCP)."*

8.4 Considerazioni conclusive

Il presente capitolo ha trattato l'analisi del contesto territoriale interessato dall'area in oggetto dal punto di vista vegetazionale, paesaggistico ed ecosistemico, e le eventuali interferenze conseguenti l'attuazione del PUA, al fine di determinare la compatibilità e coerenza dell'intervento.

L'analisi ha evidenziato che il comparto è inserito nella zona industriale "Quaderna", al confine sud ovest con la campagna punteggiata di case sparse. L'area industriale di cui il comparto è un completamento appare omogenea sia per tessuto insediativo che per funzioni insediate. Il settore agricolo adiacente ad est è limitato dal torrente Quaderna e dalle fasce boscate latistanti, mentre a sud le aree agricole si estendono senza interruzioni significative oltre la ferrovia e la via Emilia fino alle prime falde collinari.

Dal punto di vista della *vegetazione* si è evidenziato che l'area è marginale rispetto all'ambito industriale con verde di arredo, e adiacente a settori agricoli produttivi a seminativo. Nello specifico il comparto si presenta come un'area coltivata, in cui l'unica formazione vegetazionale è un filare di 15 aceri campestri, di bordo ad un fosso, nella porzione sudovest del comparto, che sarà eliminato per l'attuazione del PUA.

Per quanto attiene la *rete ecologica locale*, come evidenziata nella pianificazione (sia Provinciale che Comunale), il lotto si colloca all'interno del sistema insediativo, caratterizzato da valori di naturalità assai limitati. Nel sistema locale, formato da una rete principale di corridoi ecologici (corsi d'acqua) disposti in direzione nord sud e direzioni di collegamento potenziale collegate alle infrastrutture (est – ovest), e da un sistema più minuto in cui elementi minori raffittiscono il sistema maggiore (siepi, filari e fossi), il torrente Quaderna e il rio Gorgara sono identificati quali "corridoi ecologici principali". L'area di intervento appare marginale rispetto al sistema di connessioni ecologiche delineato, contigua ad aree insediate industriali con un livello di connettività ecologica limitato.

La progettazione del sistema del verde appare coerente con le esigenze emerse nell'analisi:

- di considerare la presenza il corridoio ecologico in direzione nord-sud esistente ad est del comparto (torrente Quaderna) e la necessità di "mediare" i bordi del comparto verso l'area agricola tramite fasce alberate, rispettando gli elementi minuti esistenti e segnalati dal Piano;
- di compensare gli abbattimenti previsti per le interferenze con l'esistente, aumentando la dotazione vegetazionale assai scarsa presente allo stato attuale.

Il progetto presentato infatti:

- realizza interferenze ridotte con il verde esistente, e valorizza gli "elementi minuti" esistenti all'intorno e segnalati nella pianificazione "appoggiandosi" ad essi a nord lungo la nuova strada pubblica e nell'angolo sudest;
- persegue l'obiettivo di potenziare la dotazione vegetazionale dell'ambito, prevedendo fasce di verde alberate;
- prevede di mediare il contatto con le aree agricole (sud), utilizzando il verde di progetto, che sarà alberato con esemplari di specie autoctone e compatibili lungo i lati del lotto (e, compatibilmente con le normative per la sicurezza stradale, rispetto al nuovo asse);
- prevede che parcheggi e spazi scoperti risultino ombreggiati nelle ore critiche del

periodo estivo.

La trasformazione proposta presenta quindi elementi di compatibilità ambientale rispetto ai temi del verde e della rete ecologica.

L'analisi *paesaggistica* svolta ha evidenziato che nell'ambito territoriale analizzato sono elementi strutturanti il paesaggio:

- l'andamento orizzontale dal piano di campagna, con rari elementi tridimensionali quali "segni" di riferimento (alcuni filari e siepi alberate, individuati dalla pianificazione vigente, e gli ampi settori a frutteto esistenti a sud, che formano quinte compatte che circoscrivono la visibilità);
- la maglia geometrica dell'appoderamento, del reticolo idrografico minuto, e della viabilità minore, leggibile anche nell'assetto degli insediamenti sparsi e dei nuclei edificati,
- il torrente Quaderna, che spicca per il rilievo tridimensionale dato dalla presenza della vegetazione correlata, e il cui andamento naturaleggiante spicca in questo contesto dal disegno geometrico prevalente. Il corso d'acqua è tutelato, insieme alle aree latistanti per una profondità di 150 m. come bene paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 p.to c.

Quanto alla situazione post intervento:

- non risultano coinvolti nella trasformazione elementi di rilievo paesaggistico: gli elementi di interesse, o sono esterni e distanti dall'area di progetto (torrente Quaderna), o, prossimi ad essa (siepi alberate con latifoglie o filari connessi al rio Gorgara o al torrente Quaderna), non vengono comunque interferiti; la fascia di tutela del torrente Quaderna viene interferita per una porzione molto ridotta, interessata dalla realizzazione della nuova viabilità pubblica, richiesta dalla pianificazione vigente, e da fasce di verde pubblico; la compatibilità della trasformazione prevista dovrà essere valutata sul relativo progetto definitivo in sede di autorizzazione paesaggistica;
- la posizione dell'area di progetto a margine della zona industriale, in continuità con lotti insediati, riduce visibilità e significatività della trasformazione proposta; visti tale posizione, il tipo di frequentazione dell'area produttiva, la disposizione delle aree insediate e degli assi di percezione dinamica nell'area si considera che:
  - la realizzazione degli edifici, sovrapponendosi ad un fronte edificato continuo, non modifichi significativamente l'assetto strutturale del paesaggio;
  - la previsione di cortine alberate lungo i lati verso la campagna (lato sud) e verso l'area del Quaderna (lato est) permette di mediare il rapporto percettivo riducendo l'importanza visiva dei nuovi fabbricati ed il contrasto tra il carattere "artificiale" dei capannoni e dei parcheggi e quello più "naturale" degli ambiti coltivati; in particolare, verso est tali alberate mediano percettivamente la trasformazione rispetto ai fabbricati rurali esistenti in posizione ravvicinata, lungo via Bertella, a maggiore distanza, sempre verso est, e riducono la visibilità della trasformazione, sia dalle frange ovest di Osteria Nuova (via Tolara), identificate quali fronti di fruizione visiva statica, anche se numericamente poco significativi, sia dai canali di fruizione visiva dinamica (via Tolara di Sotto, via Gorgara);
  - verso nord ed ovest, come si è già specificato, sono individuati fronti di fruizione visiva statica nell'area produttiva adiacente, ritenuti poco significativi e comunque

mitigati dalla presenza di alberature lungo il confine e nell'area dei parcheggi;

- i caratteri degli spazi verdi si rapportano a quelli del contesto locale, quanto a specie previste e composizione della compagine complessiva: si propongono serie arboree in filare lineare, riprendendo la morfologia di un elemento ricorrente del paesaggio nell'intorno dell'area; inoltre, si raccordano alle formazioni presenti (siepi a latifoglie) sia nell'angolo sudest del comparto che nella porzione nord (filare esistente).

La proposta mostra di essersi confrontata positivamente con quanto evidenziato dall'analisi paesaggistica svolta, e appare sufficientemente compatibile con la conservazione dell'assetto paesaggistico esistente.

La verifica rispetto agli *obiettivi di sostenibilità del PSC*, ha evidenziato che il progetto è coerente prevedendo la messa a dimora di un elevato numero di piante (228), di specie autoctone e compatibili con l'ambito territoriale, anche a compensazione degli abbattimenti previsti; inoltre si evidenzia che il progetto interferisce direttamente per una ridotta superficie con aree di interesse naturalistico e paesistico (le Fasce di tutela fluviale del torrente Quaderna), all'interno delle quali è prevista la realizzazione della nuova viabilità di gronda dell'area produttiva, come richiesto dalla pianificazione vigente (PSC e POC). A mitigazione di tale interferenza è prevista la piantumazione di essenze arboree ed arbustive nelle aree verdi previste in fregio alla nuova strada. Tale intervento mitigativo contribuisce a strutturare il rapporto tra il margine delle aree produttive insediate e la campagna coltivata a sud e gli ambiti di interesse naturalistico ed ecosistemico ad est; esso assume il ruolo di "mediazione" (fasce "tampone") tra l'area produttiva e ambiti con maggiore valenza ecologica (corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua).

Dalla analisi svolta per la componente sulle indicazioni della pianificazione (PSC; POC), emerge la compatibilità dell'intervento, che pur interferendo per una ridotta porzione con la *Fascia di tutela fluviale,* per il tipo di opera prevista (infrastruttura stradale di interesse locale) appare compatibile alla norma Inoltre, come descritto, prevede fasce di verde alberato che permettono la valorizzazione egli elementi minori di potenziale interesse ecologico evidenziati.

Per quanto appena descritto, esso risulta dunque coerente con la pianificazione vigente (PSC, POC e Valsat).

Si può quindi concludere che l'attuazione del PUA risulta sostanzialmente coerente e compatibile con il quadro generale previsto dagli strumenti urbanistici per la componente vegetazione paesaggio ecosistemi nello scenario futuro.

9. CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il presente studio è finalizzato alla determinazione dei potenziali impatti dovuti ai campi elettromagnetici immessi in corrispondenza dell'ambito ASP AN 2.3 situato in via Tolara di Sotto nel comune di Ozzano Emilia.

Per valutare la presenza di campi elettromagnetici è necessario analizzare, in un intorno di dimensioni opportune, se siano presenti potenziali sorgenti di emissione. Tale analisi è stata effettuata sulla base di sopralluoghi, della cartografia disponibile e relativa al Piano Strutturale Comunale di Ozzano dell'Emilia, al Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Ozzano dell'Emilia e ai piani settoriali della Provincia di Bologna, nonché dai dati disponibili sul SIT della Provincia di Bologna e dell'ARPA Emilia Romagna.

Le sorgenti di campi elettromagnetici, d'ora in poi denominate sorgenti cem, sia in ragione della loro peculiare distribuzione sul territorio che in base alle specifiche potenzialità emissive collegate alle caratteristiche generali di funzionamento, possono essere suddivise nelle due seguenti principali tipologie:

- *Sorgenti a bassa frequenza:* appartengono a questa categoria sorgenti che generano campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse, ossia comprese tra 0 Hz e 3000 Hz, che pertanto sono denominate sorgenti ELF (extremely low frequency) o a bassa frequenza. Le principali sorgenti cem a bassa frequenza sono gli impianti funzionali alla trasmissione e alla distribuzione dell'energia elettrica quali elettrodotti, cabine di trasformazione e, in generale, gli apparati tecnologici che per il loro funzionamento impiegano un assorbimento di corrente elettrica. Nello studio sono stati presi in considerazione i soli impianti funzionali alla trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica con tensione uguale o superiore a 15.000 Volt. La localizzazione di tali impianti è stata effettuata sulla base della cartografia disponibile sui siti web del SIT comunale e della Provincia di Bologna, nonché della cartografia del PSC e del RUE.
- *Sorgenti ad alta frequenza*: fanno riferimento a questa categoria, sorgenti che generano campi elettromagnetici ad altra frequenza, ossia con frequenze tra i 100 kHz e i 300 GHz, includendo sia i campi elettromagnetici a radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) che a microonde (300 MHz - 300 GHz). Le principali sorgenti cem ad alta frequenza sono gli impianti per radio telecomunicazione comprendenti gli apparati tecnologici per le comunicazioni come le Stazioni Radio Base (SRB) funzionali alla telefonia mobile e gli impianti per la copertura radio-televisiva del territorio. La localizzazione di tali impianti è stata effettuata sulla base della cartografia disponibile sul sito web dell'ARPA e relativa alla distribuzione provinciale degli impianti, nonché da quella presente sul sito web della Provincia di Bologna e relativa al Piano di Localizzazione dell'Emittenza Radiotelevisiva (PLERT) approvato, con delibera di Consiglio n. 87 del 4 dicembre 2007.

9.1 Riferimenti Normativi

Di seguito si riporta una breve descrizione delle principali normative a carattere internazionale, nazionale e regionale che regolano lo specifico settore.

9.1.1 Normative internazionali

Le normative tecniche a carattere sopranazionale costituiscono un importante punto di riferimento per i campi elettromagnetici, esse sono rappresentate dai documenti emessi dall'International Non-Ionizing Radiation Committee (INIRC)[1], dall'International Radiation Protection Agency (IRPA) nonché dall' International Commission on Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Tali documenti presentano delle linee guida volte a limitare l'esposizione dei lavoratori e della popolazione a campi elettrici e magnetici. I limiti di esposizione stabiliti in questi documenti sono fondati esclusivamente sulla considerazione di effetti sanitari acuti. L'IRPA stessa, pur consapevole delle indicazioni provenienti da studi epidemiologici, sulla possibilità che i campi elettromagnetici generino effetti nocivi a lungo termine, ha ritenuto che questi non possano essere ancora oggetto di norme protezionistiche, proprio perché gli studi in questione sono ancora controversi. Per quel che concerne l'intero spettro di frequenze associabile alle radiazioni non ionizzanti (fino a 300 GHz), l'ICNIRP ha emanato delle linee guida[2] per la limitazione dell'esposizione a campi elettromagnetici ma solo per quanto riguarda gli effetti sanitari "acuti".

In base all'analisi dei dati disponibili, l'ICNIRP ha confermato i limiti di base del rateo di assorbimento specifico di energia (SAR) mediato sul corpo intero adottati dall'IRPA/INIRC, ma ha ritenuto di dover adottare anche limiti per il SAR locale.

Nella tabella seguente sono riportati i livelli di riferimento per la popolazione.

Le linee guida dell'ICNIRP sono state scelte come punto di riferimento primario in un documento congiunto ISPESL-ISS[3] ed esplicitamente adottate nella Raccomandazione 1999/512/CE del 12/07/1999 pubblicata sulla GUCE n. L199 del 30/07/1999 "*Limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz*".

---

[1] Nel 1974, l'Associazione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni (International Radiation Protection Association, IRPA) formò un gruppo di lavoro sulle radiazioni non ionizzanti (Non Ionizing Radiation, NIR) che esaminasse i problemi che si presentavano nel campo della protezione dai diversi tipi di NIR. Durante il Congresso IRPA del 1977, a Parigi, questo gruppo di lavoro divenne il Comitato Internazionale per le Radiazioni Non Ionizzanti (International Non Ionizing Radiation Committee, INIRC). Durante l'ottavo Congresso internazionale dell'IRPA (Montreal, 18-22 maggio 1992) fu costituita una nuova organizzazione scientifica indipendente, la Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection, ICNIRP), che succedesse all'IRPA/INIRC. Compito della Commissione è indagare i rischi sanitari che potrebbero essere associati alle diverse forme di NIR, sviluppare linee guida internazionali per la definizione dei relativi limiti di esposizione e trattare ogni aspetto della protezione da queste radiazioni.

[2] International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection ."Guidelines for Limiting Exposure to Time-varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)" Health Physics 74: 494-522 (1998).

[3] Documento congiunto ISPESL-ISS, allegato a: Fogli d'Informazione ISPESL, Trimestrale, anno X, numero 4/97.

Tab. 9.1 Livelli di riferimento linee guida ICNIRP (1998)

Intervallo di frequenza	Intensità del campo elettrico (V/m)	Induzione magnetica (µT)
fino a 1 Hz	-	4×10^4
1-8 Hz	10.000	$4 \times 10^4/f^2$
8-25 Hz	10.000	5.000/f
0,025-0,8 kHz	250/f	5/f
0,8-3 kHz	250/f	6,25
3-150 kHz	87	6,25
0,15-1 MHz	87	0,92/f
1-10 MHz	$87/ f^{1/2}$	0,92/f
10-400 MHz	28	0,092
400-2.000 MHz	$1,375*f^{1/2}$	$0,0046*f^{1/2}$
2-300 GHz	61	0,20

9.1.2 Legislazione nazionale

La Legge n. 36 del 22/02/2001, "*Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*", pubblicata sulla GU n. 55 del 07/03/2001, ha lo scopo di tutelare la salute della popolazione e dei lavoratori dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

In particolare la Legge Quadro, il cui campo di applicazione comprende tutti gli impianti, sistemi ed apparecchiature che comportino emissioni di campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (quindi sia cem a bassa frequenza che ad alta frequenza), fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico-operativi e, più in generale, tutta la parte strettamente applicativa.

Due tra gli obiettivi primari della Legge Quadro sono i decreti attuativi concernenti i limiti massimi e gli obiettivi di qualità riferibili all'esposizione della popolazione e dei lavoratori, i quali sarebbero dovuti uscire dopo 60 giorni dalla pubblicazione della Legge Quadro[4], ed invece per la popolazione sono stati pubblicati sulla GU nell'agosto del 2003.

Nello specifico essi sono:

- per la *bassa frequenza* il DPCM 08/07/2003 "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*" pubblicato sulla GU n. 200 del 29/08/2003
- per *l'alta frequenza* il DPCM 08/07/2003 "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz*" pubblicato sulla GU n. 199 del 28/08/2003.

[4] Tra le funzioni dello Stato (art. 4 comma 2) sono comprese la definizione dei limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, nonché le tecniche di misurazione e rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico.

9.1.2.1 Bassa frequenza

Per quanto concerne i limiti per i cem a bassa frequenza[5] il DPCM 08/07/2003 (GU n. 200 del 29/08/2003) riprende, per la protezione dalle esposizioni a breve termine, i valori di esposizione dettati dai vecchi DPCM del 23/04/1992 e 28/09/1995, che contestualmente abroga. Mentre per la protezione dalle esposizioni a lungo termine il DPCM introduce valori di esposizione denominati valori di attenzione e obiettivi di qualità.

La successiva tabella riporta il quadro completo dei valori di esposizione e le modalità di applicazione introdotte dal DPCM relativo alle basse frequenze.

Tab. 9.2 Valori di esposizione e modalità di applicazione introdotte dal DPCM 08/07/03 concernente le basse frequenze

Valore prescritto	Campo elettrico (V/m)	Induzione magnetica (µT)	*Tipologia di esposizione* Modalità di applicazione
Limiti di esposizione	5000	100	*Esposizioni a breve termine* Limite di esposizione assoluto, non deve essere mai raggiunto in luoghi accessibili alla popolazione
Valore di attenzione	-	10*	*Esposizioni a lungo termine* Limite connesso a esposizioni ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) da conseguire nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere.
Obiettivo di qualità	-	3*	*Esposizioni a lungo termine* Limite connesso a esposizioni ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) degli elettrodotti di nuova realizzazione, da conseguire nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere nonché nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio

* mediana dei valori nell'arco di 24 ore

Infine con DM 29/05/2008 (SO n.160 alla GU 05/07/2008 n. 156) è stata approvata la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

[5] In realtà il campo di applicazione del DPCM 8 luglio 2003 (Gazzetta Ufficiale serie generale n. 200 del 29/08/03) è limitato a fissare i limiti di esposizione correlati ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti visto che per la restante gamma di frequenze comprese tra 0 Hz e 100 kH, generati da sorgenti non riconducibili agli elettrodotti, si applica l'insieme completo delle restrizioni stabilite nella raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 12 luglio 1999.

9.1.2.2 Alta frequenza

Per quanto concerne i cem ad alta frequenza, il DPCM 08/07/2003 (G.U. n. 199 del 28/08/2003) completa il campo di applicazione della Legge Quadro pur ribadendo i limiti di esposizione, le misure di cautela e le procedure per il conseguimento degli obiettivi di qualità già indicati nel Decreto Ministeriale n. 381 del 10/09/1998 (che sostituisce pur non abrogandolo).

Infatti con il DM n. 381 del 10/09/1998, "*Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana*", pubblicato sulla G.U. n. 257 del 03/11/1998, entrato in vigore il 2 Gennaio 1999, si erano stabiliti i limiti di esposizione per la popolazione nonché gli obiettivi di qualità per i campi elettromagnetici, connessi al funzionamento ed all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa fra 100 kHz e 300 GHz. Dove gli obiettivi di qualità erano i valori da conseguire in corrispondenza di luoghi fruibili dalla popolazione per i quali si prevede la permanenza di persone superiore alle quattro ore[6] (scuole, abitazioni, parchi attrezzati, uffici, luoghi di lavoro, ospedali, ecc.).

I valori strumentali devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di 6 minuti.

Il DPCM 08/07/2003 (G.U. n. 199 del 28/08/2003) completa quindi il campo di applicazione dei limiti a tutte le sorgenti fisse di cem con frequenza compresa fra 100 kHz e 300 GHz e introduce la distinzione fra limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità:

- i *limiti di esposizione* sono valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerati come valori di immissione, definiti ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non devo essere superati in alcuna condizione di esposizione dalla popolazione. Nella tabella seguente sono indicati i limiti di esposizione del DPCM 08/07/2003 (che coincidono con quelli già stabiliti dal DM n. 381 del 10/09/1998).

Tab. 9.3 Limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenze da 100 kHz a 300 GHz (DPCM 08/07/2003)

Frequenza [MHz]	Valore efficace del campo elettrico [V/m]	Valore efficace di intensità del campo magnetico [A/m]	Densità di potenza dell'onda piana equivalente [W/m^2]
0.1÷3	60	0,2	---
>3÷3000	20	0,05	1
>3000÷300000	40	0,1	4

[6] Le linee guida applicative del DM 381/98, pubblicate nel settembre 1999, specificano che la frase "in corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore" deve essere interpretata come relativa a tutte le aree interne di edifici quali ad esempio abitazioni, sedi di attività lavorative, scuole, ospedali, ambienti destinati all'infanzia ecc. Anche le pertinenze esterne (balconi, terrazzi, giardini e cortili) devono essere considerate qualora sia ragionevole pensare che vi possa essere permanenza prolungata nel tempo (non inferiore alle quattro ore).

- i *valori di attenzione* sono introdotti a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai cem con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari. Nella tabella di seguito sono indicati i valori di attenzione del DPCM 08/07/2003 (che coincidono con gli obiettivi di qualità già fissati dal DM n. 381 del 10/09/1998).

Tab. 9.4 Valori di attenzione del DPCM 08/07/2003 (permanenza non inferiore a 4 ore)

Frequenza (MHz)	Campo elettrico (V/m)	Campo magnetico (A/m)	Densità di potenza (W/m^2)
Qualsiasi frequenza (fra 0,1MHz e 300.000 MHZ)	6	0,016	-
3-300.000	-	-	0,10

- gli *obiettivi di qualità* sono fissati ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, e corrispondono ai valori di immissione dei cem calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate (dove per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate).

Tab. 9.5 Obiettivi di qualità del DPCM 08/07/2003 (aree intensamente frequentate).

Frequenza (MHz)	Campo elettrico (V/m)	Campo magnetico (A/m)	Densità di potenza (W/m^2)
Qualsiasi frequenza (fra 0,1MHz e 300.000 MHZ)	6	0,016	-
3-300.000	-	-	0,10

9.1.3 Legislazione regionale

La normativa regionale che regola i campi elettromagnetici è la Legge Regionale n. 30 del 31/10/2000, *"Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico"* pubblicata nel BUR n. 154 del 03/11/2000 e successivamente modificata da ulteriori provvedimenti legislativi. La Legge detta le norme per la localizzazione delle emittenti radio, di quelle televisive, degli impianti fissi per la telefonia mobile e delle linee ed impianti elettrici per il rispetto dei valori di cautela fissati nella normativa statale e per il perseguimento degli obiettivi di qualità.

Con DGR n. 197 del 20/02/2001 "*Direttiva per l´applicazione della LR 31/10/2000, n. 30 recante "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell´ambiente dall´inquinamento elettromagnetico"*" vengono fissate le procedure specifiche per l'autorizzazione e le fasce di rispetto, sia di sorgenti a bassa frequenza che ad alta frequenza, per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità.

9.1.3.1 Bassa frequenza

Il Capo IV della Direttiva n. 197 del 20/02/2001 fissava le fasce laterali di rispetto inerenti i sistemi per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica, con Deliberazione di Giunta Regionale 21 luglio 2008 n. 1138 "*Modifiche ed integrazioni alla DGR 20 maggio 2001, n. 197 ´Direttiva per l´applicazione della Legge regionale 31 ottobre 2000, n. 30 recante Norme per la tutela e la salvaguardia dell´ambiente dall´inquinamento elettromagnetico´*" tale parte del provvedimento è stato abrogato.

Quindi a seguito dell'emanazione della suddetta DGR n. 1138/2008 le procedure di calcolo delle fasce di rispetto, anche per la Regione Emilia Romagna, si riferiscono al DM 29/05/2008 "*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*".

9.1.3.2 Alta frequenza

La Provincia di Bologna,in accordo con le finalità espresse dalla L.R. n. 30 del 31/10/2000, ha approvato, con Delibera di Consiglio n. 87 del 04/12/2007, dichiarata immediatamente eseguibile, il *Piano Provinciale per la Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva* (PLERT), che consiste nell'individuazione delle aree idonee per ospitare gli impianti per l'emissione radio-televisiva e nella predisposizione delle direttive e degli indirizzi per i Comuni riguardo al loro inserimento nei piani urbanistici, la loro disciplina e le successive procedure autorizzative.

L'obiettivo è garantire il rispetto dei limiti di esposizione ai campi elettromagnetici stabiliti dal DPCM 08/07/2003 e fissati con la definizione del limite di esposizione (20 V/m) e del valore di attenzione (6V/m). Questo obiettivo viene perseguito con le azioni di Piano che tengono conto non solo della possibilità di risanare gli impianti nei modi previsti dall'art. 7 della L.R. 30/2000 ma considerando anche l'esistenza nell'intorno del sito (fascia di ambientazione) di vincoli relativi all'ubicazione e alla presenza di recettori sensibili.

Il Capo II e il Capo III della DGR n. 1138 del 21/07/2008 regolano le modalità di autorizzazione e di localizzazione, rispettivamente degli impianti fissi per l'emittenza radio e televisiva e degli impianti per la telefonia mobile.

In particolare in merito all'emittenza radio e televisiva è fissata una *fascia di rispetto o di ambientazione* nell'intorno dell'impianto di raggio non inferiore a 300 m. Tale fascia non può interferire con ambiti A7, A10, A11 e A12 della LR n.20/2000.

9.2 Le sorgenti Cem nel comparto in esame

9.2.1 Sorgenti Cem a bassa frequenza esistenti

L'analisi che segue fa riferimento, come specificato in premessa, alle linee di trasmissione dell'energia elettrica.

Nello specifico le sorgenti a bassa frequenza possono essere contraddistinte tra sorgenti di tipo *lineare* (reti AT e MT) e sorgenti di tipo *puntuale* (Cabine primarie AT/MT e secondarie MT/BT).

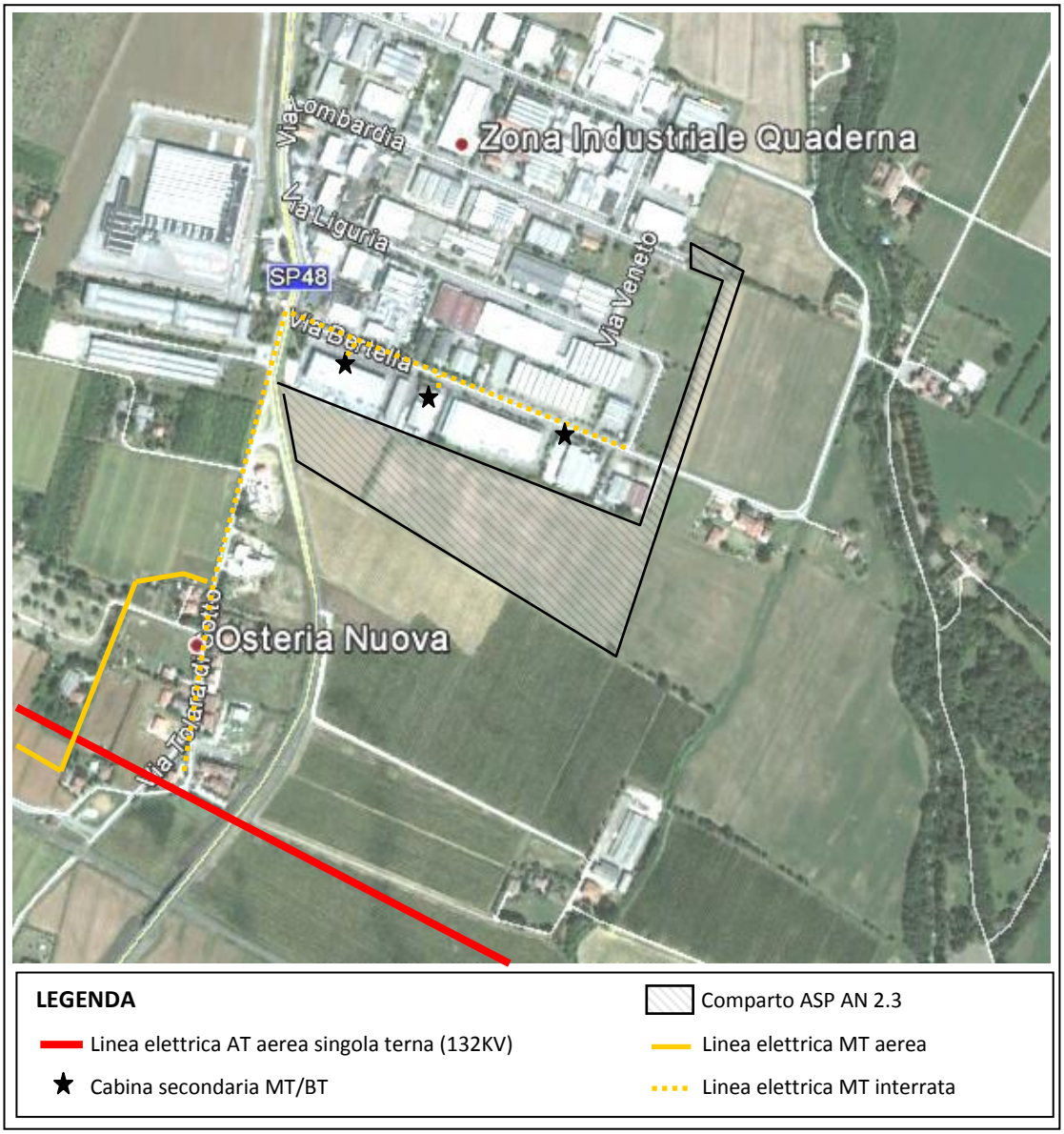
In merito alle sorgenti a bassa frequenza, sulla base di ricognizioni effettuate sul sito e sulla base di documentazione cartografica non sono state riscontrate sorgenti cem a bassa frequenza a distanza tale da interferire con il comparto in esame. Le scorgenti cem a bassa frequenza che si collocano a minor distanza dal comparto ASP AN 2.3 si riferiscono a:

- linea aeree elettrica ad alta tensione (AT) posta a sud;
- alcune linee elettriche a media tensione (MT), aeree ed interrate;
- alcune cabine secondarie MT/BT.

Nella successiva immagine è indicata la collocazione delle sorgenti cem a bassa frequenza individuate nell'intorno territoriale dell'area di intervento, le informazioni sono estratte dall'elaborato Oz.RUE.1.1a "Ambiti urbani e Territorio Rurale" e dall'elaborato Oz.RUE.1.2a "Ambiti urbani e Dotazioni Territoriali del RUE del Comune di Ozzano dell'Emilia nonché dal sito web del SIT della Provincia di Bologna.

Con riferimento alle linee MT interrate e alle cabine di trasformazione nell'immagine seguente sono riportate esclusivamente quelle più prossime al comparto in quanto, come meglio specificato nel seguito, le fasce di rispetto di tali sorgenti risultano essere estremamente limitate e conseguentemente risultano di interesse esclusivamente se estremamente ravvicinate al comparto oggetto di verifica.

Img. 9.1 - Individuazione delle sorgenti cem a bassa frequenza nell'intorno del comparto



Come si intuisce dall'immagine precedente le sorgenti le cem a bassa frequenza sono collocate ad una distanza tale da non interferire con l'areale oggetto di studio, in particolare:

- *la linea MT interrata* posta a minor distanza risulta essere tangente all'angolo ovest del comparto ASP AN 2.3 a una distanza non inferiore a 30 metri dagli edifici in progetto. ulteriori *linee elettriche MT interrate* poste a nord lungo via Bertella si collocano ad una distanza minima di 90 metri dal confine del comparto;
- *la linea elettrica aerea AT (132 kV)* a singola terna posta a sud del comparto si colloca ad una distanza minima di circa 400 metri;

- *la linea elettrica aerea MT* a singola terna posta a sud-est del comparto si colloca ad una distanza minima di circa 180 metri;
- *cabine di trasformazione* secondaria MT/BT a servizio degli edifici produttivi posti a nord si collocano a una distanza non inferiore a 60 m dal confine del comparto.

Come anticipato nel paragrafo relativo alla normativa regionale, la DGR n. 1138 del 21/07/2008 ha abrogato il Capo IV della DGR 197/01 che fissava le fasce laterali di rispetto inerenti i sistemi con tensione nominale uguale o superiore a 15.000 Volt per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica. Pertanto attualmente le procedure di calcolo per le fasce di rispetto si riferiscono al Decreto Ministeriale del 29/05/2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008) "*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*". Occorre sottolineare che la definizione delle nuove fasce ai sensi del DM 29/05/2008 produce fasce di rispetto fortemente ridotte rispetto alle vecchie fasce fissate dalla DGR 197/01.

Secondo il DM 29/05/2008 le fasce e le aree calcolate sono proporzionali alle potenzialità emissive dei dispositivi stessi; il rispetto di tali distanze dalle sorgenti assicura il conseguimento degli obiettivi di qualità in merito alle immissioni di campi magnetici a bassa frequenza. Al fine di semplificare la gestione territoriale ed il calcolo delle fasce di rispetto, essa viene calcolata dal gestore della linea utilizzando i parametri (portata, configurazione dei conduttori, geometrica e di fase) che fornisce il risultato più cautelativo sull'intero tronco. Tale fascia viene proiettata verticalmente al suolo, ricavando così la *Distanza di Prima Approssimazione*[7] (DPA), che sarà adottata in modo costante lungo tutto il tronco come prima approssimazione, cautelativa delle fasce.

Per una prima valutazione delle DPA delle principali tipologie di linee si può fare riferimento:

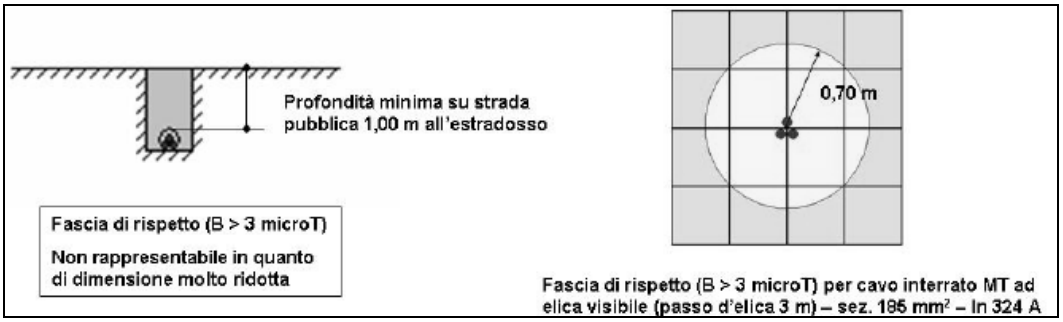
- al documento trasmesso ai Comuni e Province dell'Emilia Romagna e alla Direzione Generale ARPA, in applicazione al DM 29/05/2008, dalla Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa (PG 2009-41570)
- alla Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 - Distanza di prima approssimazione (DPA)da linee e cabine elettriche elaborato da Enel Distribuzione S.p.A.
- alla norma CEI 106-11Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo.

Per quanto riguarda le <u>linee MT interrate</u> si precisa che secondo quanto previsto dal DM 29/05/2008 la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 08/07/2003 non si applica in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore

[7] La distanza di prima approssimazione (DPA) è la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto.

alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.. Tale disposizione risulta sia in linea alla norma tecnica CEI 106-11 che indica "le linee in cavo sotterraneo sia di media che di bassa tensione sono posate ad una profondità di circa 80 cm per cui già a livello del suolo sulla verticale del cavo e nelle condizioni limite di portata si determina una induzione magnetica inferiore a 3 µT. Ciò significa che per questa tipologia di impianti non è necessario stabilire una fascia di rispetto in quanto l'obiettivo di qualità è rispettato ovunque" che alla linea guida Enel Distribuzione S.p.A (si veda Immagine seguente). Risulta comunque cautelativo considerare una distanza minima da tali linee pari a 3,15[8] metri.

Img. 9.2 – Estratto Linee guida Enel Distribuzione S.p.A. relativo a linea MT interrata in cavo cordato a elica



Per le <u>linee ad alta tensione</u> nel documento trasmesso ai Comuni e Province dell'Emilia Romagna e alla Direzione Generale ARPA si arriva a definire una DPA massima per linee AAT (380 kV a doppia terna) pari a 68 metri. Risulta evidente che la linea AT posta a circa 400 metri non interferisce con il comparto in esame. Per tale tipologia di elettrodotto, infatti, nel documento della Regione Emilia Romagna la DPA è fissata pari a 19 metri

Img. 9.3 – Estratto documento della Regione Emilia Romagna relativo a linea aerea AT

GESTORE	TENSIONE	CONFIG.	TESTA SOSTEGNO	Dpa (m)
TERNA ENEL	132 kV	Semplice Terna		19

Per le <u>linee MT aeree</u> nel documento della Regione Emilia Romagna (PG 2009-41570) viene definita una DPA di 8 m.

8 come previsto dal D. 449/88 e da D.M. 16/01/1991 - "*Tenuto conto sia del rischio di scarica che dei possibili effetti provocati dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici, i conduttori delle linee di classe seconda e terza, nelle condizioni indicate nell'ipotesi 3) di 2.2.04, non devono avere alcun punto a distanza dai fabbricati minore di (3 + 0.010 U) m ...*" dove U = tensione nominale espressa in kV ovvero (3 + 0,010x15 = 3,15m)

Per le cabine di trasformazione da MT a BT di progetto, il documento richiama le DPA riportate nel DM 29 maggio 2008, che sono tipicamente entro i 3 metri da ciascuna parete esterna della struttura. La distanza di 3 metri risulta essere cautelativa rispetto a quanto riportato nelle Linea Guida Enel Distribuzione S.p.A. (si veda l'estratto di cui alla Immagine seguente).

Img. 9.4 – Estratto linee guida Enel Distribuzione S.p.A. DPA relative a linea aerea MT e cabine MT/BT

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente (A)	DPA (m)	Rif.to
Cabina secondaria di tipo box o similari, alimentata in cavo sotterraneo Scheda B10	Dimensioni mediamente di (4,0 x 2,4) m – altezze di 2,4 e 2,7 m ed unico trasformatore		Trasformatore 250 KVA	1,5	B10a
			Trasformatore 400 KVA	1,5	B10b
			Trasformatore 630 KVA	2	B10c

Tutte le distanze di sicurezza citate sono con ampio margine al di sotto della distanza tra sorgente e comparto, escludendo qualsiasi forma di interferenza in termini di campi elettromagnetici.

9.2.2 Sorgenti Cem a bassa frequenza di progetto

Le opere di urbanizzazione prevedono la realizzazione all'interno del comparto ASP AN 2.3 di una rete ENEL a media tensione interrata con la realizzazione di tre cabine secondarie di trasformazione MT/BT. Nella seguente immagine si riporta un estratto modificato della tavola progettuale U8 "*Rete ENEL: Planimetria di progetto e particolari tipologici*" con evidenziata la rete MT interrata di progetto e le relative cabine di trasformazione MT/BT.

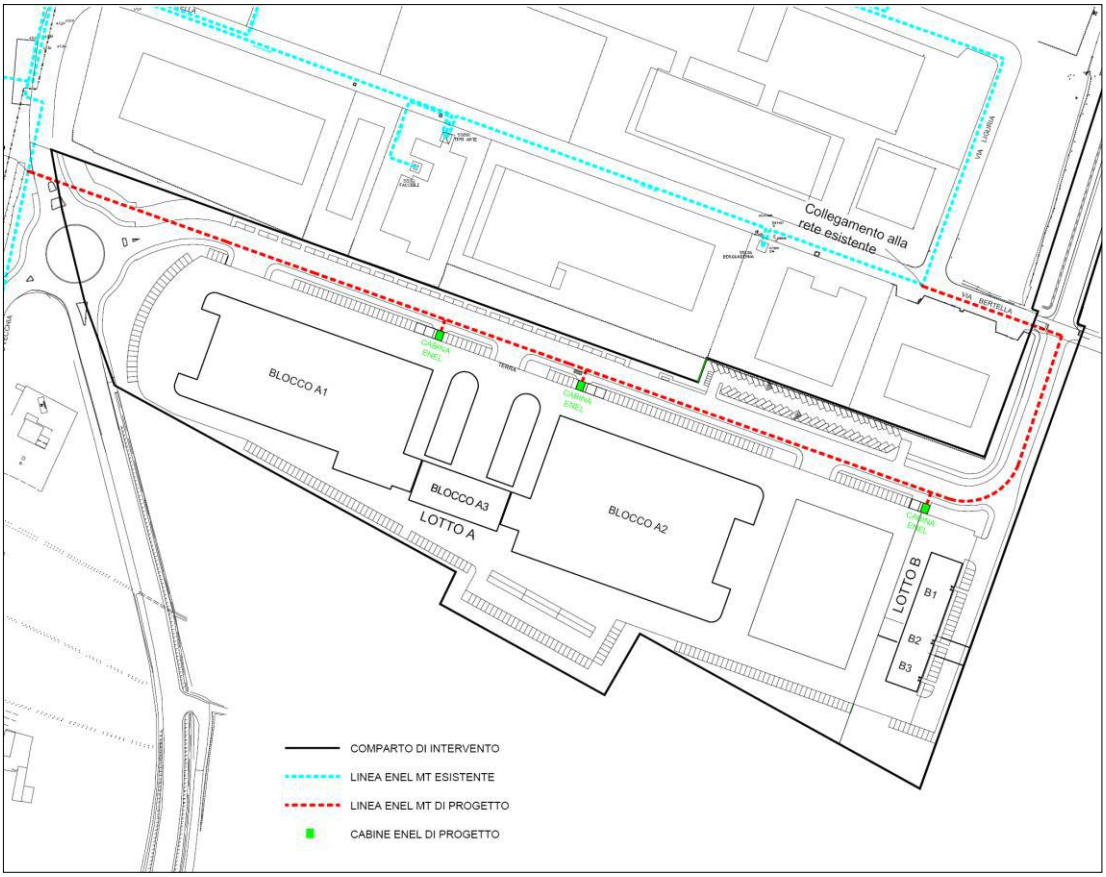
Le linee MT interrate di progetto saranno realizzate in cavo elicordato. Tali linee saranno collocate alle distanze minime di sicurezza fissate dal DM 449/88, in particolare sarà garantita la distanza minima di 3,15 m fra gli edifici di progetto e tali elettrodotti, nonché fra le aree con permanenza superiore a quattro ore e tali elettrodotti.

Per le cabine di trasformazione da MT a BT di progetto, il documento richiama le DPA riportate nel DM 29 maggio 2008, che sono tipicamente entro i 3 metri da ciascuna parete esterna della struttura. La distanza di 3 metri risulta essere cautelativa rispetto a quanto riportato nelle Linea Guida Enel Distribuzione S.p.A. Le cabine di trasformazione secondarie saranno realizzate secondo gli standard ENEL.

Come evidente nella successiva immagine, la linea MT interrata di progetto e le tre cabine di trasformazione MT/BT anch'esse di progetto si collocano in prossimità del confine nord del comparto in corrispondenza di un'area adibita a parcheggi. Gli edifici di progetto si collocano ad una distanza non inferiore a 25 metri dalla linea MT interrata e non inferiore a 15 metri dalle cabine secondarie.

Al fine di non impattare proprietà terze sia le linee MT interrate che le cabine secondarie di progetto risultano essere a più di 3 metri dal confine del comparto.

Img. 9.5 – Estratto modificato della tavola progettuale U8



Le distanze tra edifici di progetto e sorgenti cem di progetto sono con ampio margine superiori alle DPA previste per le specifiche sorgenti, escludendo qualsiasi forma di interferenza in termini di campi elettromagnetici.

Si ricorda infine che entro tutte le fasce di rispetto dalle sorgenti ELF la sosta prolungata[9] di persone dovrà essere disincentivata e quindi gli spazi prossimi alle sorgenti cem di progetto interne al comparto non saranno attrezzati per la sosta di persone mediante panchine o similari.

9.2.3 Sorgenti Cem ad alta frequenza

Per le alte frequenze sono state individuate due tipologie di sorgenti (soggette all'applicazione della L.R. 30/2000 e della relativa Direttiva 197/2001 di applicazione della stessa) identificabili in:

- Impianti per l'emittenza radio televisiva;

[9] Superiore a 4 ore giornaliere

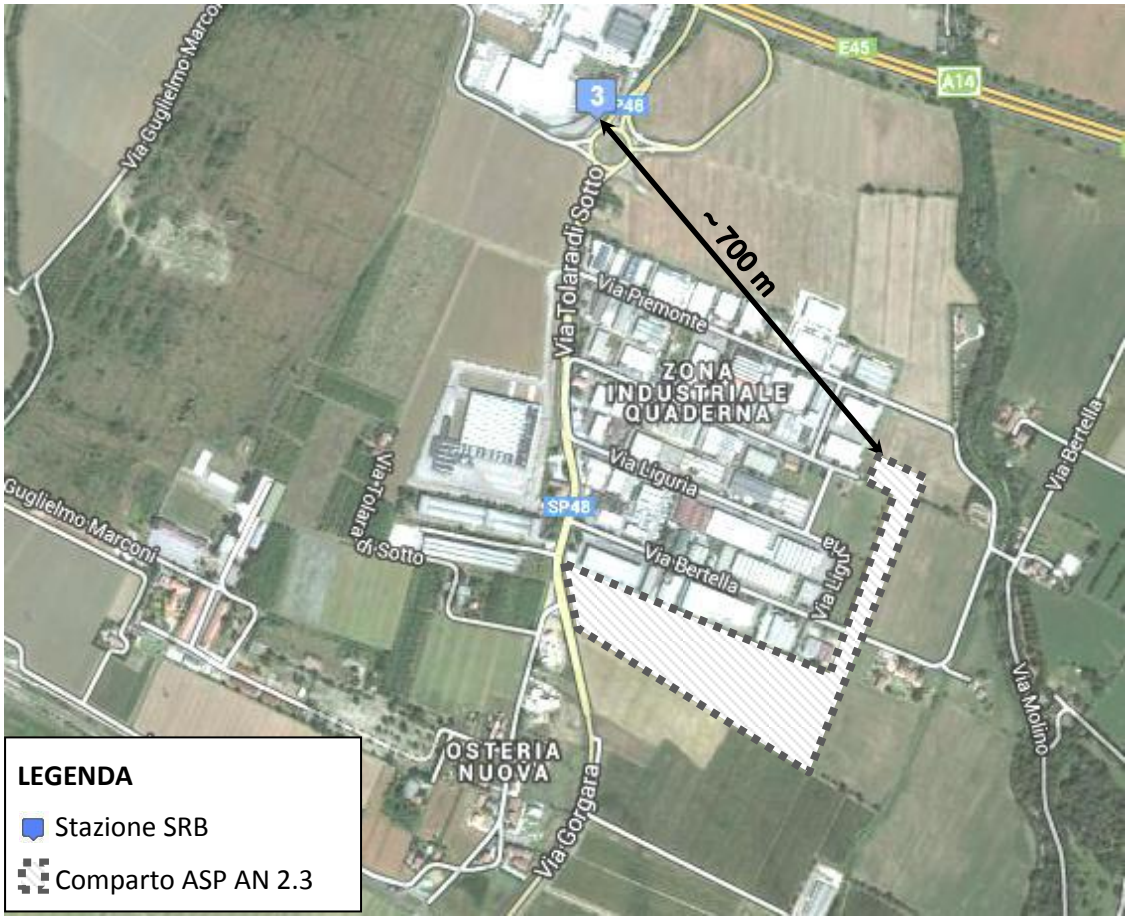
- Impianti per la telefonia mobile (Stazioni SRB).

Le informazioni relative alla collocazione delle Sorgenti Cem ad alta frequenza sono state desunte sulla base di cartografia reperibile sul SIT dell'ARPA Emilia Romagna (stazioni SRB) e dal PLERT predisposto dalla Provincia di Bologna (antenne Radiotelevisive).

Per ciò che concerne l'esistenza di sorgenti ad alta frequenza, i sopralluoghi effettuati unitamente ai ragguagli cartografici hanno portato ad escludere la presenza di stazioni SRB ed antenne radio televisive in un intorno territoriale tale da poter interferire con lambito in esame (Immagine seguente).

La SRB più vicina al comparto ASP AN 2.3 risulta essere l'impianto SRB dei gestori H3G (cod BO5023) sito a nord dell'area oggetto di verifica in Via della Chimica c/o Parcheggio Comunale – distante non meno di 700 metri.

Img. 9.6 – Individuazione delle sorgenti cem ad alta frequenza nell'intorno del comparto



L'antenna radiotelevisiva posta a minor distanza si riferisce al sito n. 135 nel PLERT

(antenna radio ubicata in via Emilia 295) e si colloca a una distanza superiore a cinque chilometri dal comparto in oggetto.

Per le SRB la fascia di 200 metri è quella richiesta all'art. 12 della DGR n. 197 del 20/02/2001 per la quale il gestore deve indicare gli edifici presenti, le loro altezze, le destinazioni d'uso e le aree di pertinenza, individuando le direzioni di puntamento delle antenne trasmittenti (rispetto al nord geografico). Si può ritenere pertanto che per distanze superiori ai 200 metri dalle antenne SRB sia convenzionalmente verificato il limite di 6V/m previsto per il campo elettrico dalla normativa nazionale vigente (DPCM 08/07/2003 "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz*").

Per le antenne radio televisive la fascia di rispetto o ambientazione di 300 metri è quella riportata nell'art. 4 della Direttiva 197/2001 recante Divieto di localizzazione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva. Si può ritenere che per distanze superiori ai 300 metri sia convenzionalmente verificato il limite di 6V/m previsto per il campo elettrico dalla normativa nazionale vigente (DPCM 08/07/2003).

Pertanto nell'intorno del comparto ASP AN 2.3 non sono presenti all'interno delle fasce di rispetto (rispettivamente 200 m e 300 m) né stazioni SRB né antenne radio televisive.

9.3 Verifica di compatibilità rispetto alla pianificazione

Nella presente relazione viene dimostrata il pieno rispetto degli obiettivi di qualità indicati nella normativa di riferimento sia per le basse che per le alte frequenze.

Le sorgenti a bassa frequenza sia esistenti che di progetto si collocano, con ampio margine, al di fuori delle Distanze di Prima Approssimazione previste dal DM 29/05/2008 e pertanto risultano ampiamente soddisfatti degli obiettivi di qualità indicati nel D.P.C.M. 08/07/2003 in coerenza con quanto disciplinato dall'art. 3.4.2 del RUE del comune di Ozzano dell'Emilia.

Alla luce delle considerazioni sin qui fatte è possibile dunque concludere che il comparto può accogliere, in una condizione di compatibilità elettromagnetica, l'intervento oggetto di studio.

9.4 Sintesi e conclusioni

L'analisi di cui ai paragrafi precedenti è stata svolta valutando le sorgenti di campi elettromagnetici sia a bassa che ad alta frequenza.

Riguardo al primo aspetto (bassa frequenze) i potenziali impatti derivano dalla presenza di alcune linee e cabine MT/BT presenti nell'intorno territoriale nonché sorgenti cem previste nel progetto (una linea MT interrata e tre cabine MT/BT) ubicate in prossimità del confine nord del comparto. Le sorgenti a bassa frequenza sia esistenti che di progetto si collocano, con ampio margine, al di fuori delle Distanze di Prima Approssimazione previste dal DM

29/05/2008 e pertanto risultano ampiamente soddisfatti degli obiettivi di qualità indicati nel D.P.C.M. 08/07/2003.

Per le sorgenti ad alta frequenza, mediante sopralluogo e ragguagli cartografici, non è emersa la presenza di stazioni SRB a distanze inferiori a 200 metri dal comparto in oggetto e di antenne radio televisive a distanza inferiori a 300 metri. A tali distanze si può ritenere convenzionalmente verificato il limite di 6V/m e il rispetto della normativa nazionale vigente.

Alla luce delle considerazioni sin qui fatte è possibile dunque concludere che il comparto può accogliere, in una condizione di compatibilità elettromagnetica, l'intervento oggetto di studio.

ALLEGATI

Rapporti dei rilievi di traffico

Rapporti dei rilievi fonometrici e caratteristiche tecniche della catena di misura utilizzata

ALLEGATO 1 - RAPPORTI DEI RILIEVI DEL TRAFFICO

RILIEVI MANOVRE DI SVOLTA ALLE INTERSEZIONI

Valori bilanciati e normalizzati

INTERSEZIONE A

Intervallo	Ore 8-9
Tipo	Veicoli Leggeri

	Destinazione			
Origine	1	2	3	Tot
1	0	17	415	432
2	31	0	22	53
3	737	30	0	767
Tot	768	47	437	1252

Intervallo	Ore 8-9
Tipo	Veicoli Pesanti

	Destinazione			
Origine	1	2	3	Tot
1	0	1	16	17
2	1	0	2	3
3	29	2	0	31
Tot	30	3	18	51

INTERSEZIONE B

Intervallo	Ore 8-9
Tipo	Veicoli Leggeri

	Destinazione			
Origine	3	4	5	Tot
3	0	372	65	437
4	735	0	19	754
5	32	8	0	40
Tot	767	380	84	1231

Intervallo	Ore 8-9
Tipo	Veicoli Pesanti

	Destinazione			
Origine	3	4	5	Tot
3	0	15	3	18
4	31	0	0	31
5	0	0	0	0
Tot	31	15	3	49

INTERSEZIONE C

Intervallo	Ore 8-9
Tipo	Veicoli Leggeri

	Destinazione				
Origine	6	7	8	9	Tot
6	0	5	347	28	380
7	4	0	1	1	6
8	742	40	0	75	857
9	8	0	12	0	20
Tot	754	45	360	104	1263

Intervallo	Ore 8-9
Tipo	Veicoli Pesanti

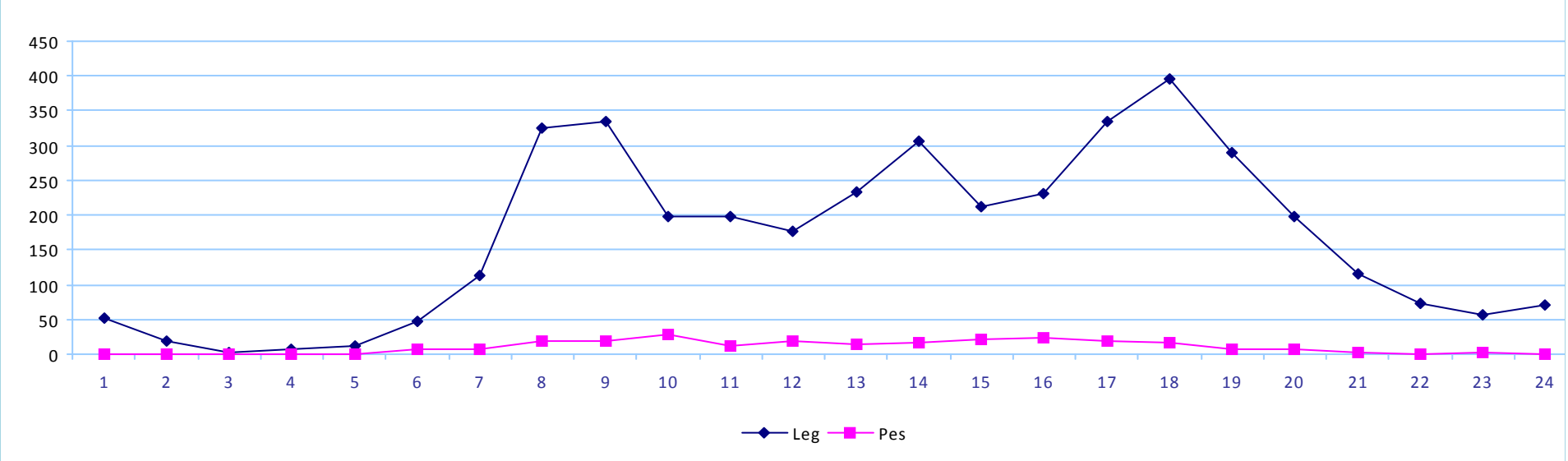
	Destinazione				
Origine	6	7	8	9	Tot
6	0	0	12	3	15
7	1	0	2	0	3
8	29	7	0	8	44
9	1	0	11	0	12
Tot	31	7	25	11	74

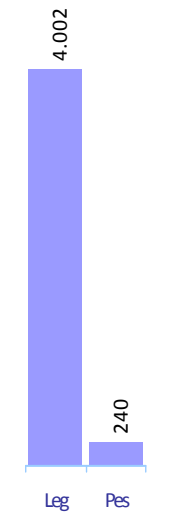
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Tolara di Sotto - SP 48**	**tra via Gorgara e via Bertella**	**T1**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Direzione: N N. corsie: 1

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	47	20	3	7	10	46	101	309	323	183	180	164	219	285	197	214	310	372	275	195	109	72	55	70			
Comm Leg	4	0	0	1	1	1	11	17	12	14	17	13	14	21	15	18	25	24	14	4	6	2	1	1			
Leg	51	20	3	8	11	47	112	326	335	197	197	177	233	306	212	232	335	396	289	199	115	74	56	71	4.002	167	94,3
Comm Pes	0	1	1	0	0	7	8	18	18	29	11	18	13	16	21	24	20	16	8	7	2	0	2	0			
Pes	0	1	1	0	0	7	8	18	18	29	11	18	13	16	21	24	20	16	8	7	2	0	2	0	240	10	5,7
Totale	51	21	4	8	11	54	120	344	353	226	208	195	246	322	233	256	355	412	297	206	117	74	58	71	4.242	177	100,0



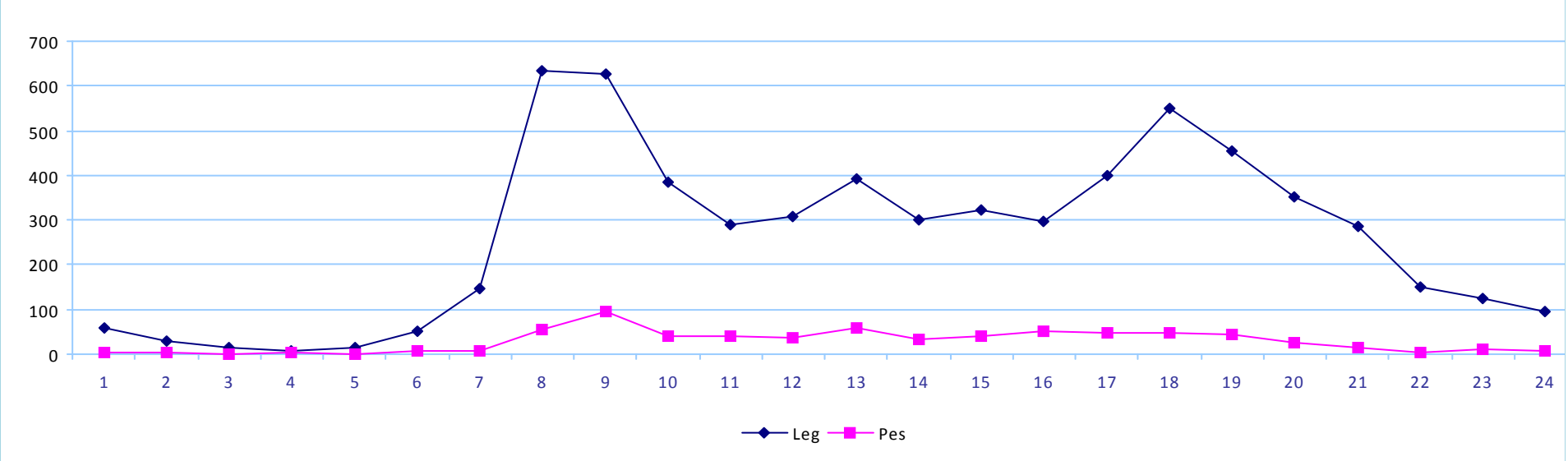


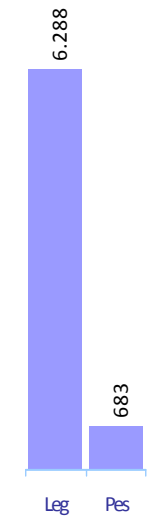
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Tolara di Sotto - SP 48**	**tra via Gorgara e via Bertella**	**T1**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Direzione: S N. corsie: 1

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	58	31	13	8	15	47	138	594	573	342	254	289	358	270	296	254	363	506	419	330	276	145	114	88			
Comm Leg	1	0	2	0	0	4	9	41	52	41	35	20	35	29	26	43	37	43	34	22	10	7	10	6			
Leg	59	31	15	8	15	51	147	635	625	383	289	309	393	299	322	297	400	549	453	352	286	152	124	94	6.288	262	90,2
Comm Pes	3	3	0	3	1	6	8	56	97	40	40	37	58	33	41	53	49	49	43	27	14	4	12	6			
Pes	3	3	0	3	1	6	8	56	97	40	40	37	58	33	41	53	49	49	43	27	14	4	12	6	683	28	9,8
Totale	62	34	15	11	16	57	155	691	722	423	329	346	451	332	363	350	449	598	496	379	300	156	136	100	6.971	290	100,0



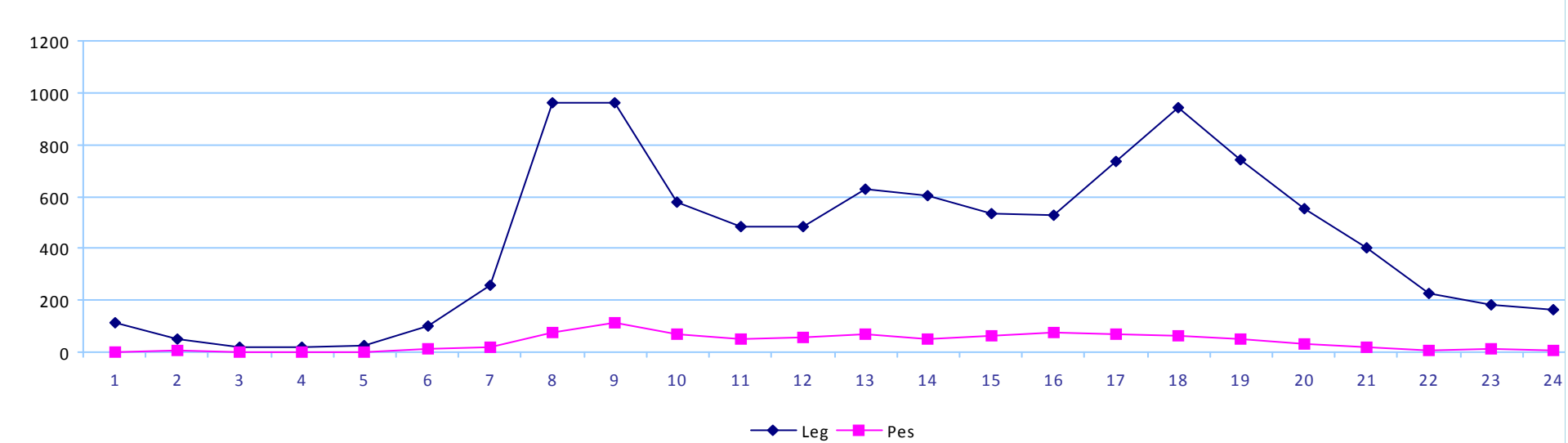


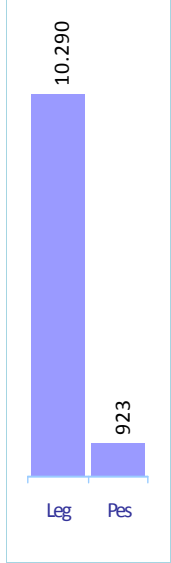
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Tolara di Sotto - SP 48**	**tra via Gorgara e via Bertella**	**T1**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Due Direzioni

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	105	51	16	15	25	93	239	903	896	525	434	453	577	555	493	468	673	878	694	525	385	217	169	158	9.547	398	
Comm Leg	5	0	2	1	1	5	20	58	64	55	52	33	49	50	41	61	62	67	48	26	16	9	11	7	743	31	
Leg	110	51	18	16	26	98	259	961	960	580	486	486	626	605	534	529	735	945	742	551	401	226	180	165	10.290	429	91,8
Comm Pes	3	4	1	3	1	13	16	74	115	69	51	55	71	49	62	77	69	65	51	34	16	4	14	6	923	38	
Pes	3	4	1	3	1	13	16	74	115	69	51	55	71	49	62	77	69	65	51	34	16	4	14	6	923	38	8,2
Totale	113	55	19	19	27	111	275	1.035	1.075	649	537	541	697	654	596	606	804	1.010	793	585	417	230	194	171	11.213	467	100,0



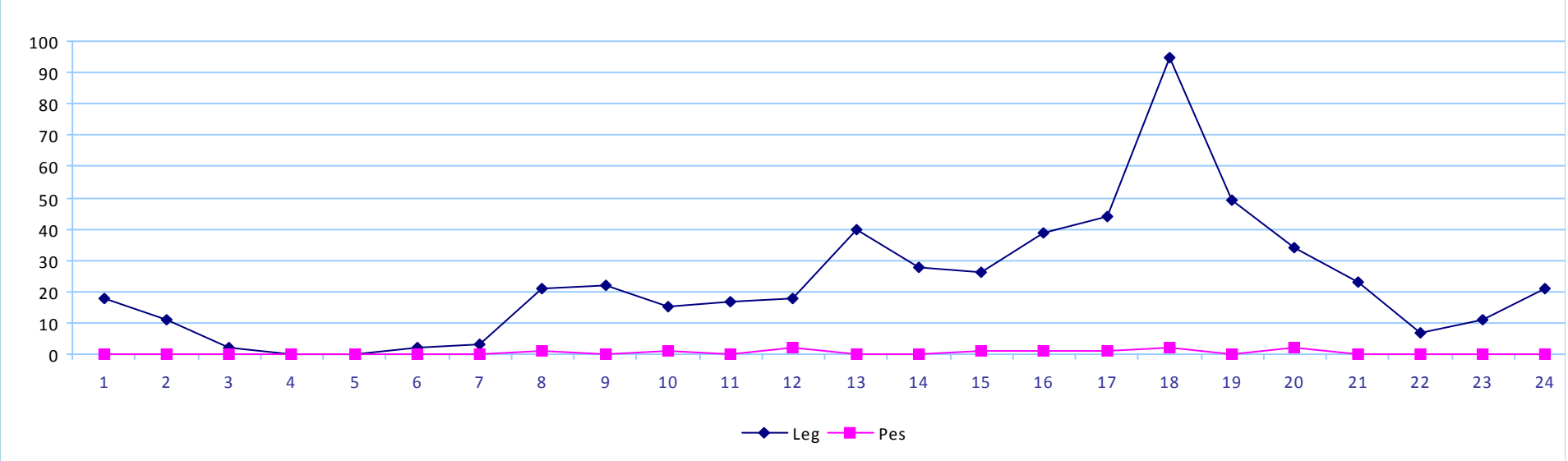


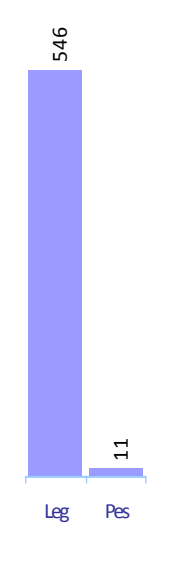
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Bertella**	**a est di via Liguria**	**T2**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Direzione: E N. corsie: 1

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	18	11	2	0	0	2	3	21	21	13	15	16	39	26	24	35	38	93	47	33	21	7	11	19			
Comm Leg	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	2	2	4	6	2	2	1	2	0	0	2			
Leg	18	11	2	0	0	2	3	21	22	15	17	18	40	28	26	39	44	95	49	34	23	7	11	21	546	23	98,0
Comm Pes	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1	2	0	2	0	0	0	0			
Pes	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1	2	0	2	0	0	0	0	11	0	2,0
Totale	18	11	2	0	0	2	3	22	22	16	17	20	40	28	27	40	45	97	49	36	23	7	11	21	557	23	100,0



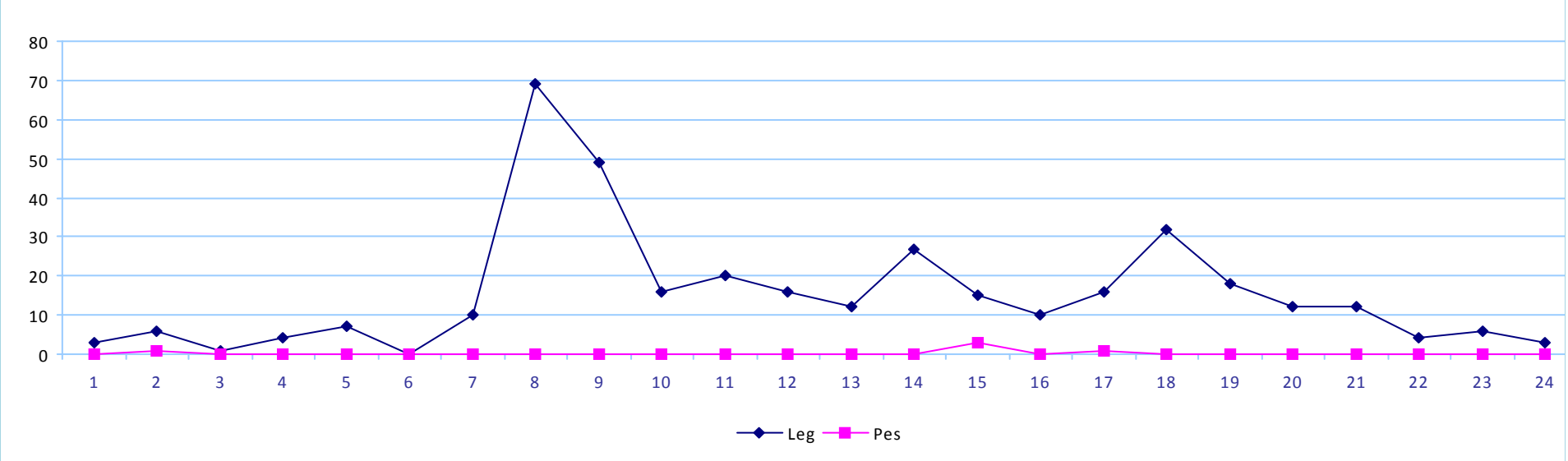


Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Bertella**	**a est di via Liguria**	**T2**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Direzione: W N. corsie: 1

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	3	6	1	4	7	0	10	65	49	15	20	14	10	27	13	7	16	30	17	10	12	4	6	3			
Comm Leg	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	2	2	0	2	3	0	2	1	2	0	0	0	0			
Leg	3	6	1	4	7	0	10	69	49	16	20	16	12	27	15	10	16	32	18	12	12	4	6	3	368	15	98,7
Comm Pes	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0			
Pes	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1,3
Totale	3	7	1	4	7	0	10	69	49	16	20	16	12	27	18	10	17	32	18	12	12	4	6	3	373	16	100,0

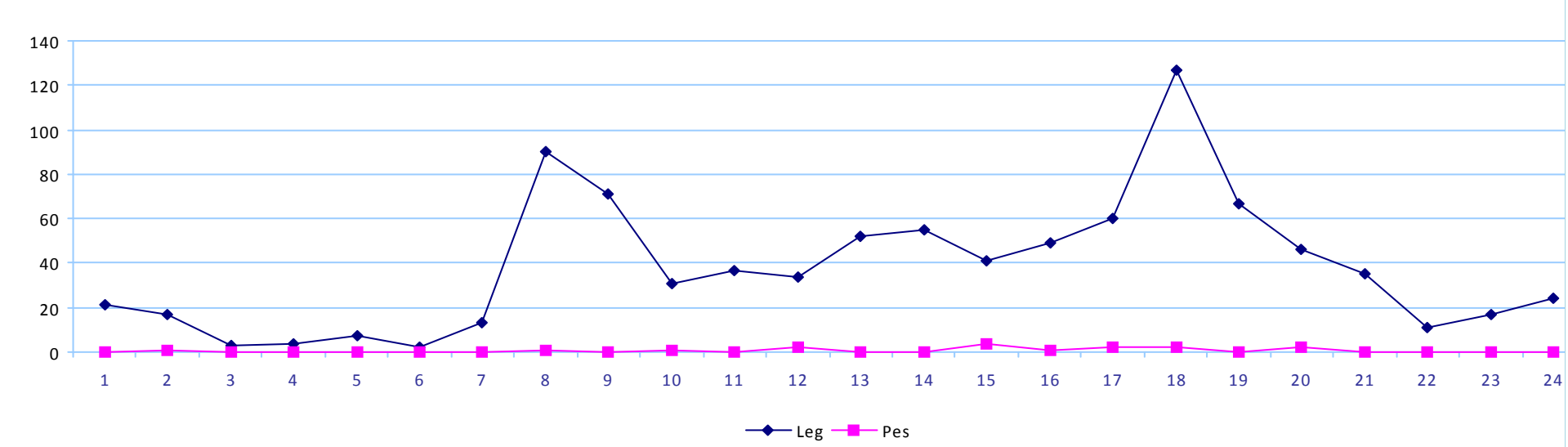


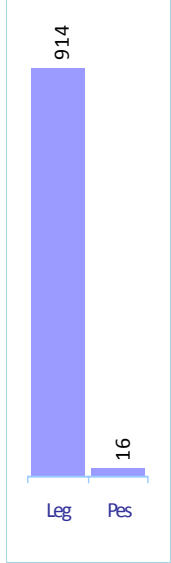
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Bertella**	**a est di via Liguria**	**T2**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Due Direzioni

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	21	17	3	4	7	2	13	86	70	28	35	30	49	53	37	42	54	123	64	43	33	11	17	22	864	36	
Comm Leg	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	2	4	3	2	4	7	6	4	3	3	2	0	0	2	50	2	
Leg	21	17	3	4	7	2	13	90	71	31	37	34	52	55	41	49	60	127	67	46	35	11	17	24	914	38	98,3
Comm Pes	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	4	1	2	2	0	2	0	0	0	0	16	1	
Pes	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	4	1	2	2	0	2	0	0	0	0	16	1	1,7
Totale	21	18	3	4	7	2	13	91	71	32	37	36	52	55	45	50	62	129	67	48	35	11	17	24	930	39	100,0



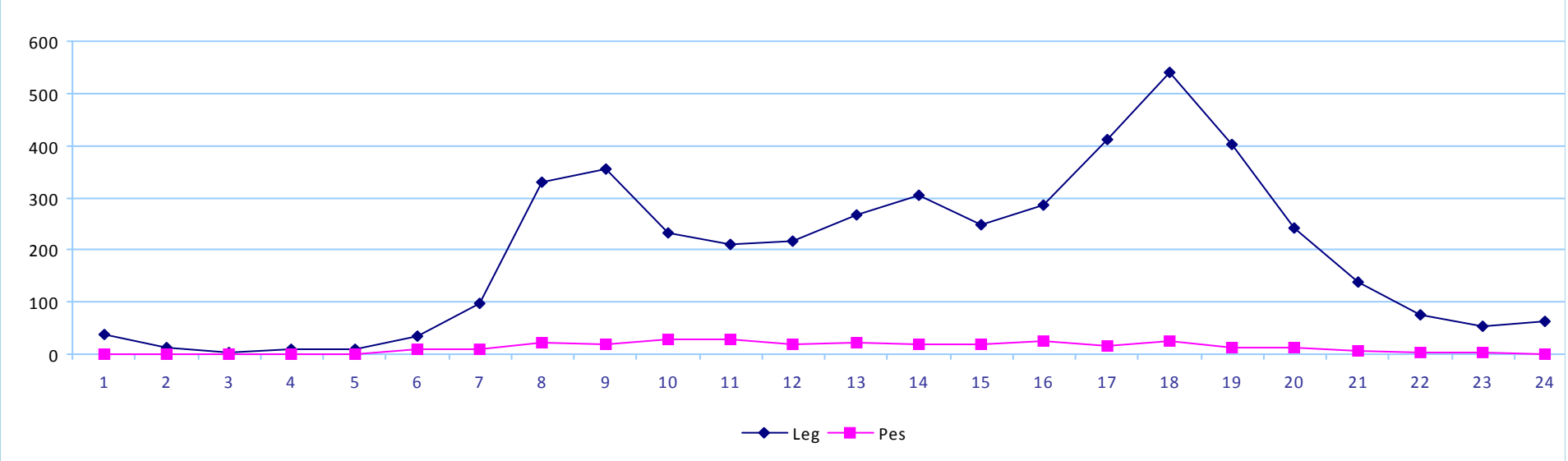


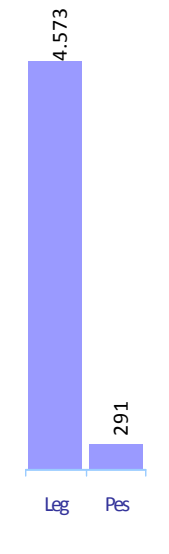
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Tolara di Sotto - SP 48**	**tra via Piemonte e la rotatoria**	**T3**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Direzione: N N. corsie: 1

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	36	13	3	6	10	31	85	315	325	207	194	200	251	276	213	252	384	518	387	234	138	73	53	59			
Comm Leg	1	0	0	2	0	4	11	15	30	25	17	16	15	28	34	34	27	22	16	8	1	1	0	3			
Leg	37	13	3	8	10	35	96	330	355	232	211	216	266	304	247	286	411	540	403	242	139	74	53	62	4.573	191	94,0
Comm Pes	0	1	1	0	0	8	10	21	18	29	27	19	21	18	19	26	17	24	12	11	5	2	2	0			
Pes	0	1	1	0	0	8	10	21	18	29	27	19	21	18	19	26	17	24	12	11	5	2	2	0	291	12	6,0
Totale	37	14	4	8	10	43	106	351	373	261	238	235	287	322	266	312	428	564	415	253	144	76	55	62	4.864	203	100,0



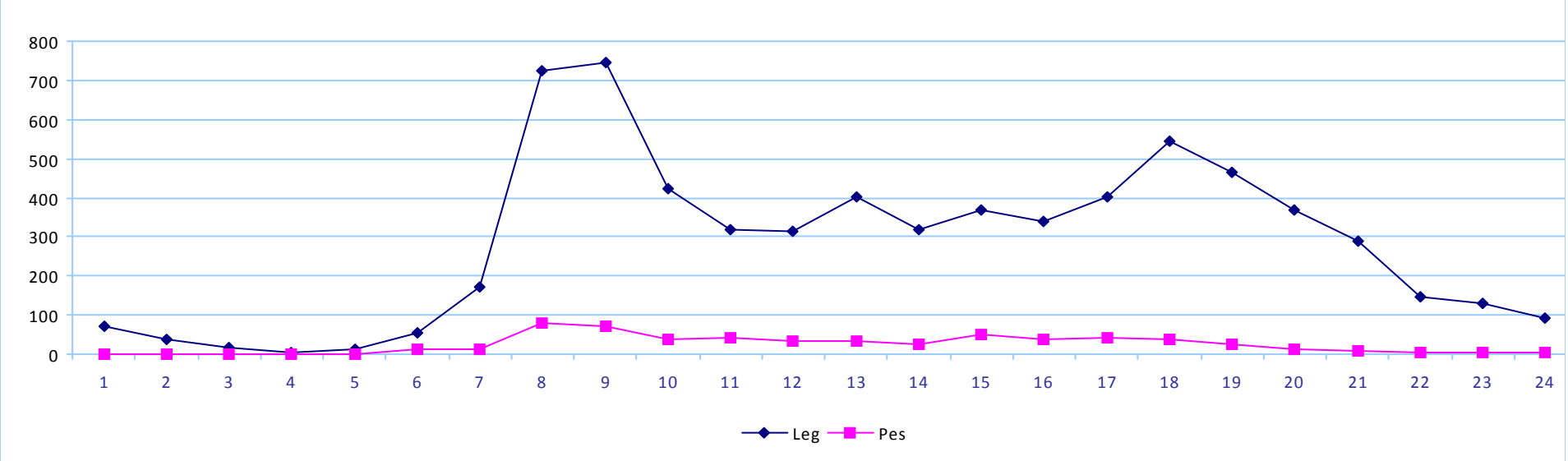


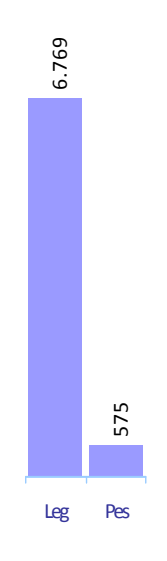
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Tolara di Sotto - SP 48**	**tra via Piemonte e la rotatoria**	**T3**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Direzione: S N. corsie: 1

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	68	35	14	6	13	51	151	677	699	386	287	285	364	302	329	309	363	507	421	342	270	137	120	82			
Comm Leg	5	2	3	0	1	4	21	49	47	36	31	30	39	17	41	29	39	37	46	27	19	9	10	9			
Leg	73	37	17	6	14	55	172	726	746	422	318	315	403	319	370	338	402	544	467	369	289	146	130	91	6.769	282	92,2
Comm Pes	2	0	0	0	1	11	14	79	72	36	40	34	35	26	49	37	43	36	24	13	10	6	4	3			
Pes	2	0	0	0	1	11	14	79	72	36	40	34	35	26	49	37	43	36	24	13	10	6	4	3	575	24	7,8
Totale	75	37	17	6	15	66	186	805	818	458	358	349	438	345	419	375	445	580	491	382	299	152	134	94	7.344	306	100,0



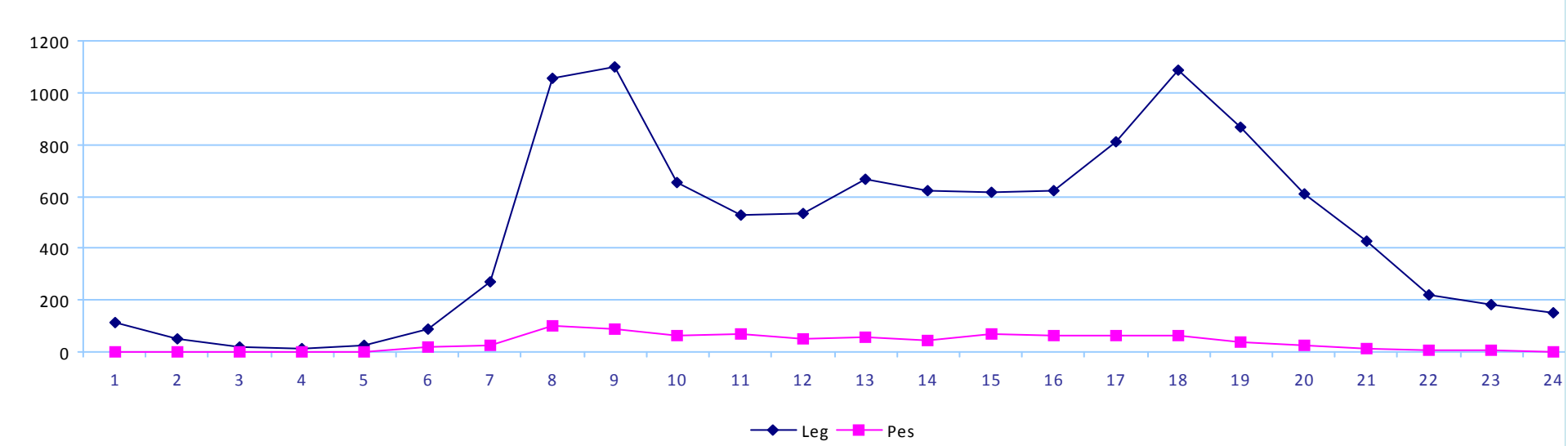


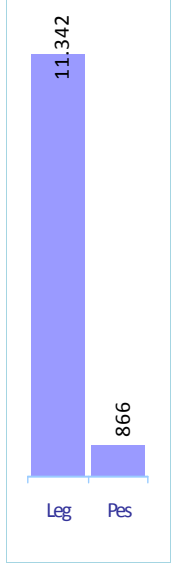
Comune:	Asse:	Punto di rilevazione:	Postazione:
Ozzano dell'Emilia	**Via Tolara di Sotto - SP 48**	**tra via Piemonte e la rotatoria**	**T3**

FLUSSI VEICOLARI

Anno: 2013 Mese: Maggio Giorno medio Due Direzioni

Ore:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totale	Media	%
Auto	104	48	17	12	23	82	236	992	1.024	593	481	485	615	578	542	561	747	1.025	808	576	408	210	173	141	10.481	437	
Comm Leg	6	2	3	2	1	8	32	64	77	61	48	46	54	45	75	63	66	59	62	35	20	10	10	12	861	36	
Leg	110	50	20	14	24	90	268	1.056	1.101	654	529	531	669	623	617	624	813	1.084	870	611	428	220	183	153	11.342	473	92,9
Comm Pes	2	1	1	0	1	19	24	100	90	65	67	53	56	44	68	63	60	60	36	24	15	8	6	3	866	36	
Pes	2	1	1	0	1	19	24	100	90	65	67	53	56	44	68	63	60	60	36	24	15	8	6	3	866	36	7,1
Totale	112	51	21	14	25	109	292	1.156	1.191	719	596	584	725	667	685	687	873	1.144	906	635	443	228	189	156	12.208	509	100,0





nu-metrics® A QUIXOTE COMPANY

cardel S.R.L. Distributore per l'Italia

HI-STAR® Mod. NC-97

ANALIZZATORE DI TRAFFICO

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Nuova Capacità di Conteggio bidirezionale
  Conteggio automatico del traffico in entrambe le direzioni
- Memoria Estesa
  Oltre 600 intervalli di tempo
- Maggiore Durata batterie
  Da 14 a 21 giorni senza ricarica
- Verifica On-Line Opzionale
  Verifica del funzionamento sul posto
- Gestione computerizzata delle batterie
  Controllo automatico del ciclo di ricarica
- Calcolo delle velocità e lunghezze
  Maggiore accuratezza di classificazione e velocità
- Dimensioni ridotte
  Solo 165x140x16 mm
- Classi programmabili
  15 Classi di velocità, 8 Classi di lunghezza
- Software di Gestione dati di traffico
  Windows 3.1, NT e 95/98
- Raccolta dei Dati in qualsiasi postazione
  Intersezioni, Svolte, Autostrade

Il nuovo NC-97, utilizzando la nuova tecnologia GMR (Giant MagnetoResistive) ad immagine magnetica è in grado di rilevare, grazie ad un piccolo sensore interno, le variazioni del campo magnetico terrestre, e di conseguenza, la distorsione magnetica subita quando un veicolo transita sopra o in prossimità del sensore stesso. La distorsione ottenuta identifica l'immagine della massa magnetica del veicolo transitante permettendone di risalire all'unità veicolare, alla sua lunghezza e velocità.
Oltre al volume di traffico e all'occupazione, quindi l'NC-97 rileva la velocità e la lunghezza di ogni veicolo in classi di lunghezza (8 classi) e velocità (15 classi) programmabili. L'NC-97 consente due modalità di funzionamento: Frame e Sequenziale. Nella modalità Frame l'NC-97 memorizza i dati relativi la velocità e la lunghezza di ogni veicolo inserendoli in prestabilite classi di velocità e lunghezza. La modalità di funzionamento Sequenziale viene utilizzata invece per rilevazioni più approfondite in quanto permette di rilevare il movimento di ogni veicolo in secondi insieme alla sua velocità e lunghezza. La memoria di 64 Kbyte permette all'NC-97 di conservare in memoria più di 16.000 veicoli per rilevazione.
Il microprocessore interno controlla l'intero processo di carica della batteria mantenendo la batteria alla sua massima capacità. Per verificare la corretta funzionalità del contatore installato su strada, un radio trasmettitore a basso consumo invia un segnale dati per ogni veicolo registrato.
Il nuovo NC-97, con la sua piccola ma robusta custodia in alluminio pressofuso, eseguirà accurate rilevazioni anche in elevata presenza di traffico.

CONTEGGIO BIDIREZIONALE

L'NC-97 può determinare automaticamente la direzione di marcia di ogni veicolo. L'NC-97 tuttavia è in grado di classificare solo i veicoli che transitano nella direzione segnata dalla freccia mentre i veicoli che transitano nella direzione opposta vengono solo conteggiati.

MEMORIA

La memoria di NC-97 è di 64 Kbyte mentre il numero degli intervalli di tempo possibili per ogni rilevazione (period) è 600.

CONTROLLO DI RICARICA DELLA BATTERIA

Un problema comune ai dispositivi che utilizzano batterie Ni-Cd è probabilmente quello della sovraccarica. Nell' NC-97 un circuito speciale controlla il ciclo di ricarica e i periodi di scarica della batteria. Il microprocessore interno, scaricando la batteria prima di ogni ciclo di ricarica, mantiene quindi la batteria alla sua massima capacità. Questo consente inoltre di lasciare in carica l'NC-97 senza limite di tempo e senza danneggiare così le celle.

NUOVA TECNOLOGIA

L'analizzatore di traffico NC-97 utilizza i nuovi sensori GMR (Giant Magnetoresistive) che consentono una maggiore accuratezza nel calcolo della lunghezza veicolare e sono inoltre eccezionalmente lineari su una ampia gamma di campi magnetici e temperature.

VERIFICA ON-LINE (OPZIONALE)

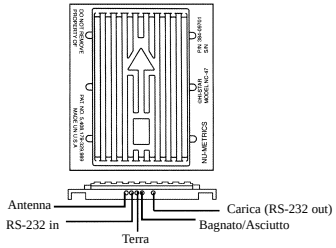
L'NC-97 incorpora un trasmettitore a 433,92 MHz (1.0 milliwatt), che, quando attivato, trasmette una stringa di dati di 7byte per ogni veicolo transitante. Tale stringa di dati comprende: Intestazione (data/ora inizio e fine rilevazione, corsia, località, ecc.), I.D. (numero di serie dell'unità), Velocità, Lunghezza e CRC. L'unità è dotata di un'antenna costituita da 153mm di filo collegabile ad uno dei pin esterni del contatore. Il ricevitore tascabile, che racchiude un piccolo processore a 8-bit ed un circuito ricevitore a chip singolo, è dotato di una porta RS-232 che consente il collegamento ad un computer portatile per monitorare e registrare la velocità e la lunghezza di ogni veicolo.

nu-metrics® A QUIXOTE COMPANY

cardel S.R.L. Distributore per l'Italia

HI-STAR® Mod. NC-97

ANALIZZATORE DI TRAFFICO



SPECIFICHE TECNICHE:

Sensore: Chip Magnetico GMR
Alimentazione: Ni-Cad 3,6 Volt 850mah
Peso: 56,7 g
Dimensioni: 165 x 140 x 16 mm
Temperatura di funzionamento: -30°C +75°C
Max Conteggio: 5 Veicoli/Secondo
Lunghezza: 8 classi
Velocità: 15 classi
Intervallo di conteggio: 1 a 120 min.
Memoria: 64K/byte
Programmazione: RS-232 9600 Baud
Durata batteria: max 21 giorni
Precisione: Conteggio:
Veicoli in movimento >99,0%±1 Veicolo
Veicoli fermi >96,0%±1 Veicolo
Classificazione velocità: ± 4,2%
Classificazione lunghezza: ± 8%
Verifica On-Line (opzionale): 300 a 400 MHz. Trasmissione dati a 1200 Baud
Formato trasmissione dati per veicolo: Totale=7 byte. Velocità - classe - CRC

COPERTURA PROTETTIVA

CLASSIFICAZIONE

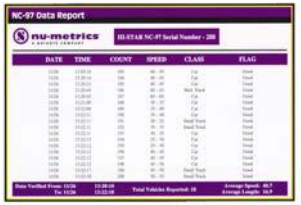
Sono disponibili 15 prestabilite classi di velocità e 8 prestabilite classi di lunghezza. I valori delle classi di velocità e lunghezza possono essere tuttavia modificati in funzione del flusso di traffico da analizzare.

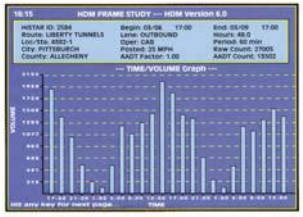
INSTALLAZIONE FACILE E VELOCE

Per una sicura e veloce installazione dell'NC-97 è stata realizzata una speciale copertura Protettiva in poliuretano. La copertura, costruita in un materiale speciale in elastomer, è in grado di preservare l'unità dal forte impatto di mezzi pesanti. È inoltre impermeabile all'olio, alla benzina e ad altri composti chimici e resistente alle radiazioni ultraviolette. Una volta posizionata sopra l'NC-97, la resistente copertura può essere facilmente fissata alla pavimentazione stradale, in pochissimi secondi, e può essere inoltre rimossa altrettanto velocemente, una volta completata la rilevazione, utilizzando una semplice leva.

SOFTWARE DI GESTIONE DATI HDM

Il software HDM permette di importare i dati delle rilevazioni di traffico dai contatori Hi-Star per l'analisi dei conteggi, velocità, lunghezza, occupazione, presenza, temperatura, condizione del manto stradale, Gap ed Headway. Con i dati di traffico raccolti si possono generare rapporti e grafici di grande valore. Per una migliore analisi dei rapporti, gli intervalli di registrazione "period" (da 1 a 120 minuti) precedentemente impostati, possono essere successivamente modificati. Per produrre nuovi rapporti, si possono unire o attaccare differenti rilevazioni, o sottrarne una dall'altra per evidenziare una differenza nel flusso di traffico. La novità che riguarda il software di gestione HDM è rappresentata dalla nuova Versione per Windows 95/98 e Windows NT che racchiude in un unico pacchetto completo la sezione di programmazione e quella di analisi.





cardel S.R.L.
Via Pietro Marocco, 20 - 20127 Milano - Tel. 02.2822247 - Fax 02.2826266
E-mail: cardel.mi@tin.it - Sito web: www.cardel.it

ALLEGATO 2 - RAPPORTI DEI RILIEVI FONOMETRICI E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA CATENA DI MISURA UTILIZZATA

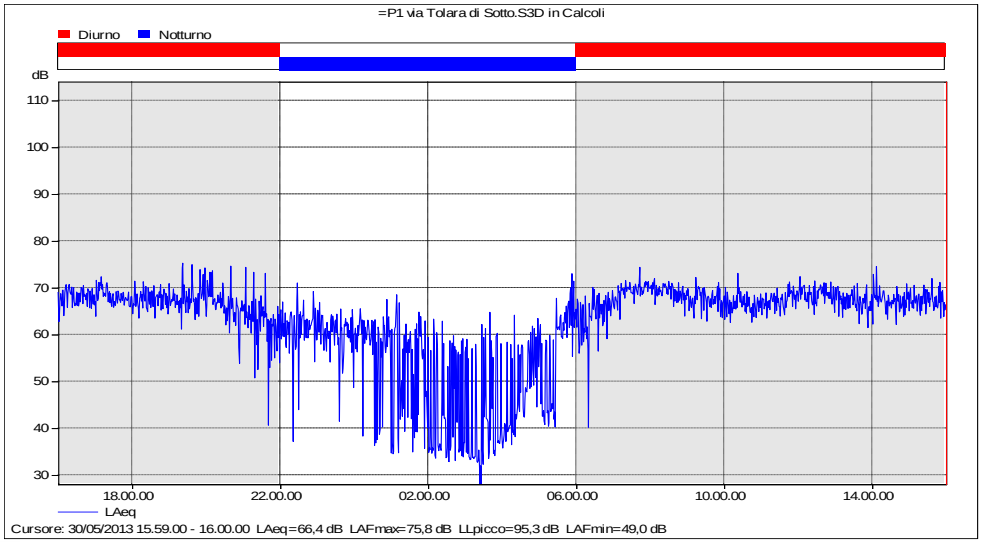
RILIEVI FONOMETRICI PER LA VALSAT DEL PUA DELL' AMBITO DENOMINATO ASP_AN 2.3 SITO IN VIA TOLARA DI SOTTO NEL COMUNE DI OZZANO EMILIA (BOLOGNA)	Codice Commessa 13052SAVA

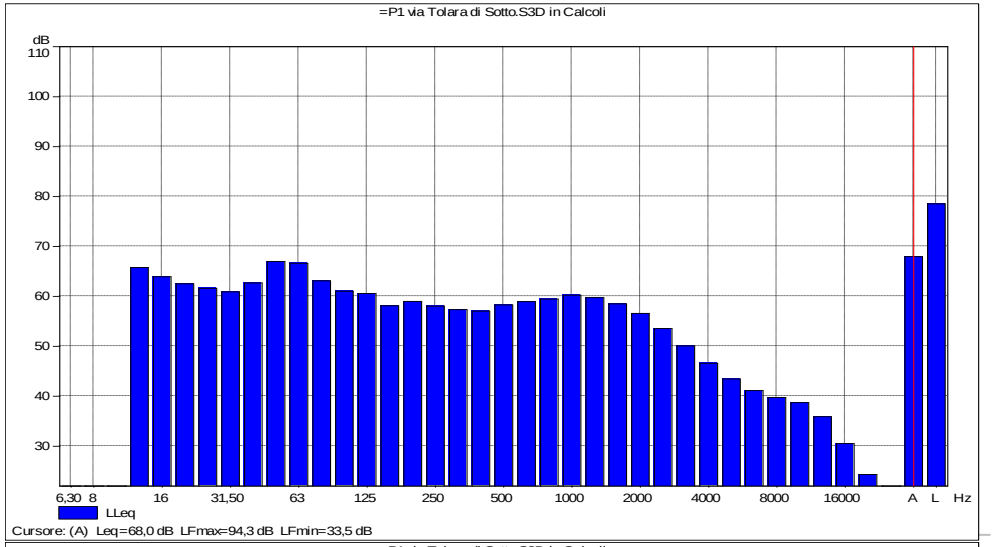
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

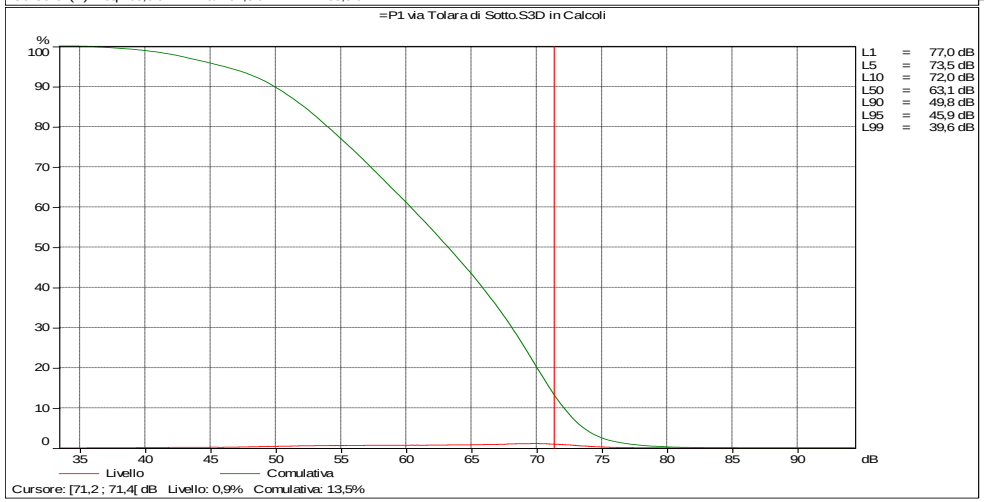
Postazione P1, periodo diurno 6-22

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2260, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140.0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	60 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post. Mis.	Periodo	h fono. sul p.c.	Data - Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	**LAeq dB(A)**
P1 TRD	Valore totale	4 m	29/05/2013 16.00	16.00.00	94,3	33,5	72,0	63,1	45,9	68,0







I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" - allegato D.
I rilievi sono stati svolti dai tecnici competenti dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi dell'art. 2 comma 6 della *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* n° 447/95.

Report di Misura N° 1314- 1

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Firma del tecnico competente rilevatore .....

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

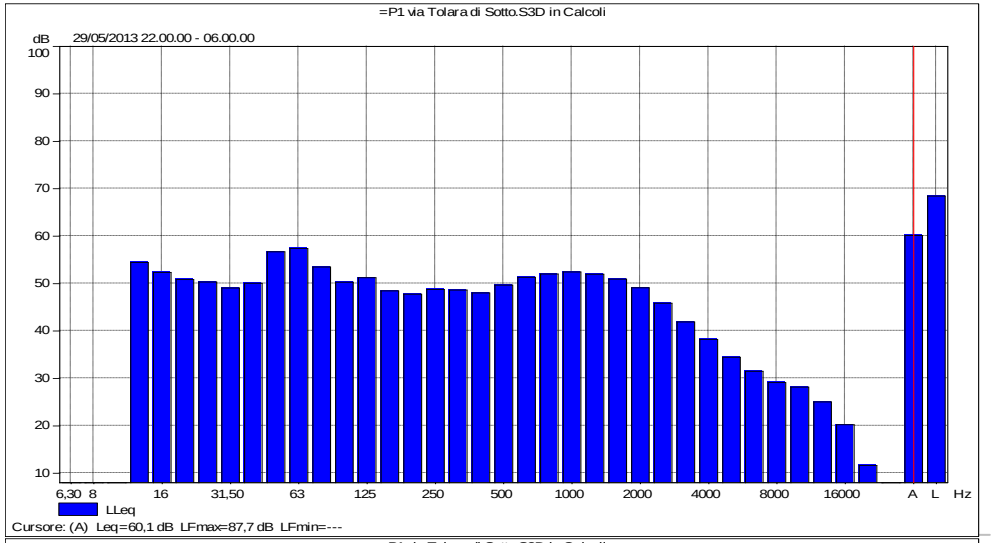
RILIEVI FONOMETRICI PER LA VALSAT DEL PUA DELL' AMBITO DENOMINATO ASP_AN 2.3 SITO IN VIA TOLARA DI SOTTO NEL COMUNE DI OZZANO EMILIA (BOLOGNA)	Codice Commessa 13052SAVA

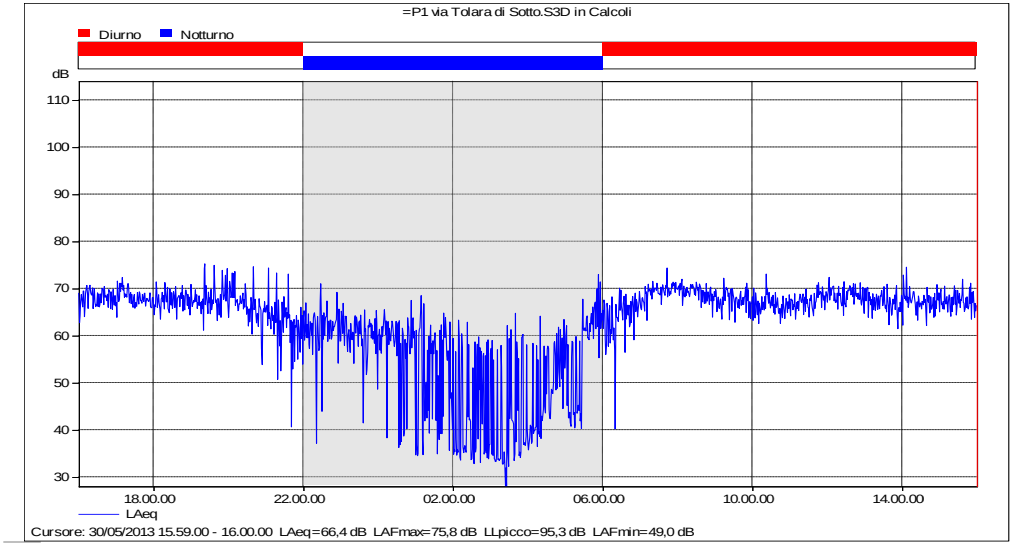
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.

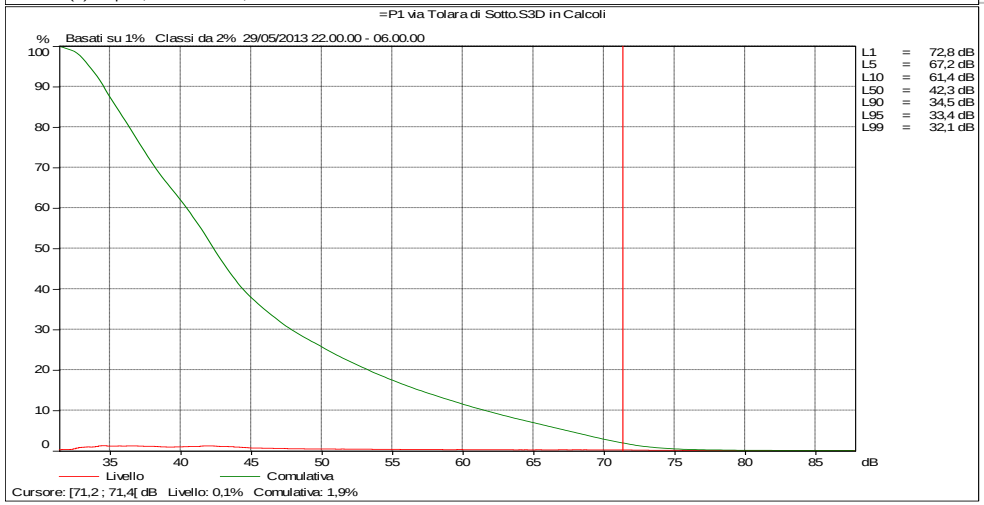
Postazione P1, periodo notturno 22-6

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2260, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140.0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	60 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post. Mis.	Periodo	h fono. sul p.c.	Data - Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	**LAeq dB(A)**
P1 TRN	Valore totale	4 m	29/05/2013 22.00	8.00.00	87,7	30,0	61,4	42,3	33,4	60,1







I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"* - allegato D.
I rilievi sono stati svolti dai tecnici competenti dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi dell'art. 2 comma 6 della *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* n° 447/95.

Report di Misura N° 1314- 2

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Firma del tecnico competente rilevatore .....

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

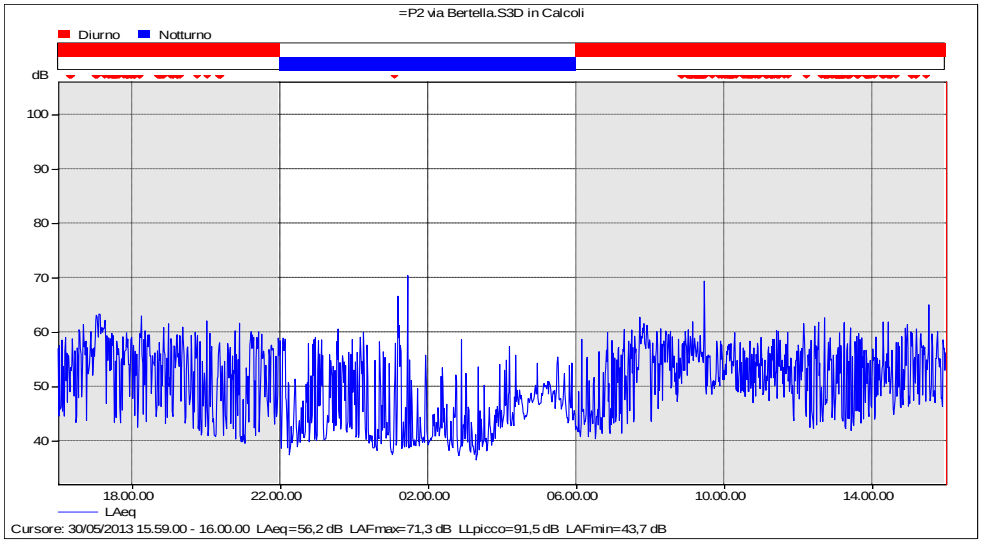
RILIEVI FONOMETRICI PER LA VALSAT DEL PUA DELL' AMBITO DENOMINATO ASP_AN 2.3 SITO IN VIA TOLARA DI SOTTO NEL COMUNE DI OZZANO EMILIA (BOLOGNA)	Codice Commessa 13052SAVA

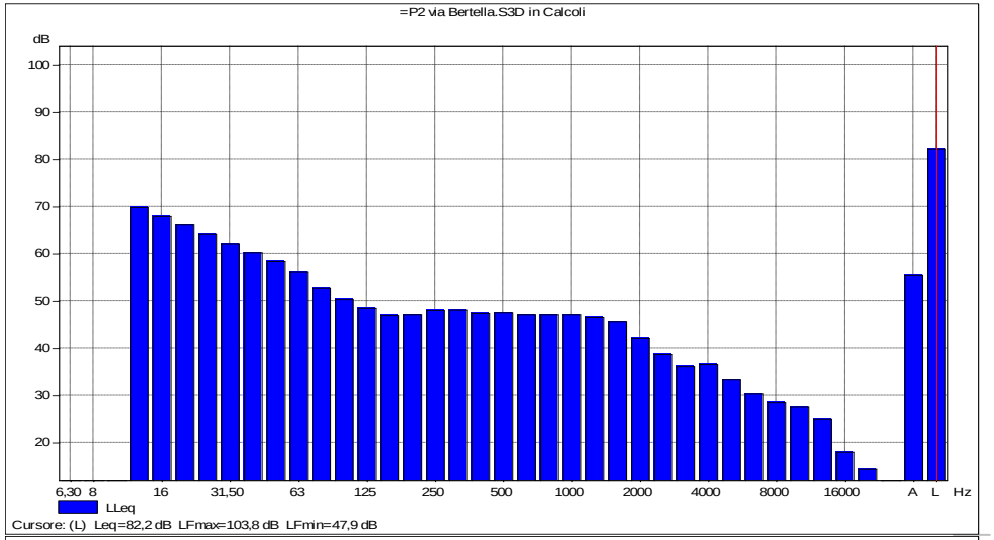
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.

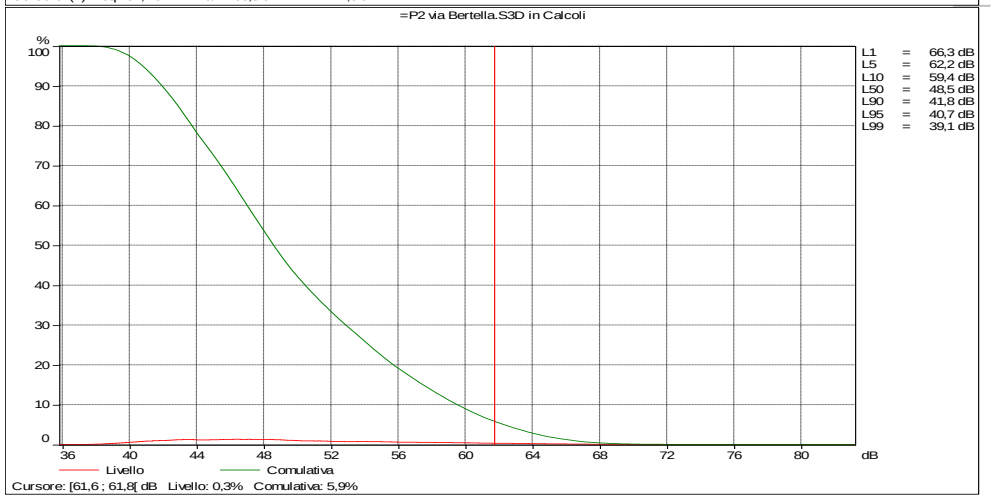
Postazione P2, periodo diurno 6-22

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2260, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140.0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	60 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post. Mis.	Periodo	h fono. sul p.c.	Data - Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	**LAeq dB(A)**
P2 TRD	Valore totale	4 m	29/05/2013 16.00	16.00.00	83,1	35,9	59,4	48,5	40,7	55,5







I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"* - allegato D.
I rilievi sono stati svolti dai tecnici competenti dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi dell'art. 2 comma 6 della *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* n° 447/95.

Report di Misura N° 1314- 3

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Firma del tecnico competente rilevatore .....

AIRIS TECNICO ACUSTICO COMPETENTE Dott. Juri Albertazzi

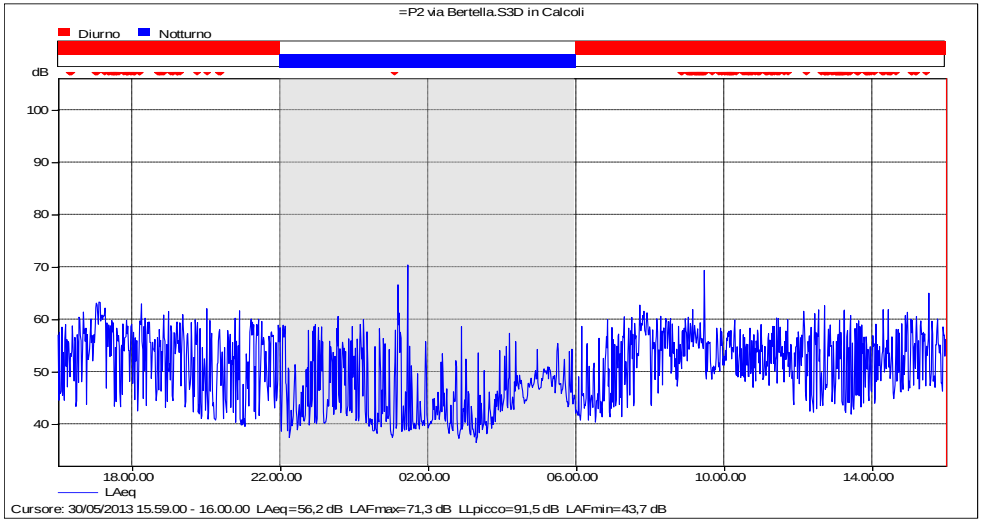
RILIEVI FONOMETRICI PER LA VALSAT DEL PUA DELL' AMBITO DENOMINATO ASP_AN 2.3 SITO IN VIA TOLARA DI SOTTO NEL COMUNE DI OZZANO EMILIA (BOLOGNA)	Codice Commessa 13052SAVA

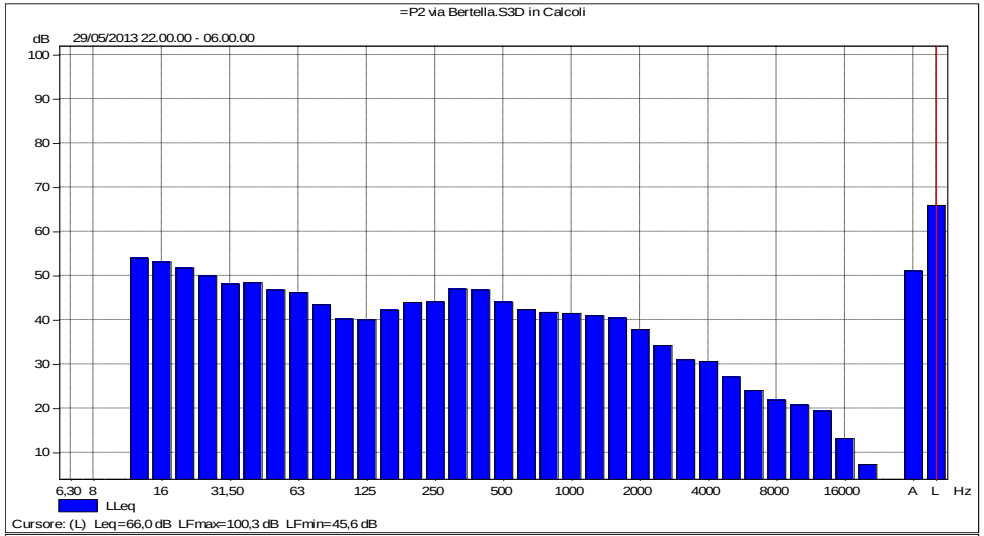
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.

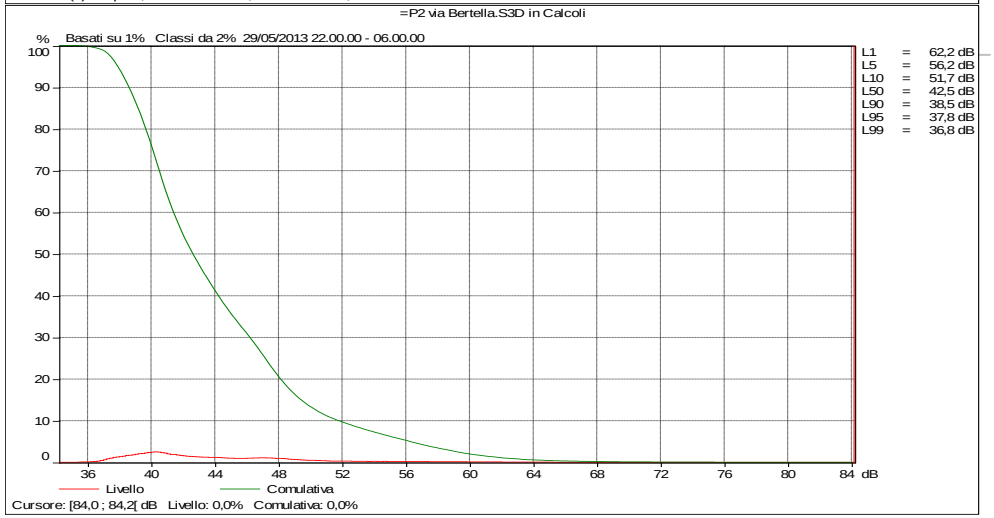
Postazione P2, periodo notturno 22-6

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2260, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140.0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	60 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post. Mis.	Periodo	h fono. sul p.c.	Data - Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	**LAeq dB(A)**
P2 TRN	Valore totale	4 m	29/05/2013 22.00	8.00.00	84,1	34,3	51,7	42,5	37,8	51,1







I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"* - allegato D.
I rilievi sono stati svolti dai tecnici competenti dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi dell'art. 2 comma 6 della *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* n° 447/95.

Report di Misura N° 1314- 4

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Firma del tecnico competente rilevatore .....

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

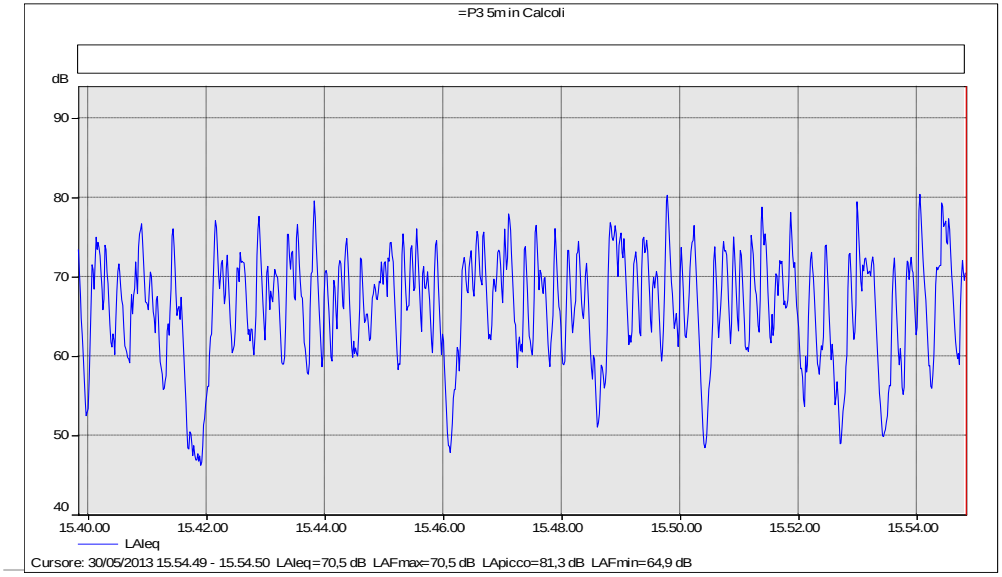
RILIEVI FONOMETRICI PER LA VALSAT DEL PUA DELL' AMBITO DENOMINATO ASP_AN 2.3 SITO IN VIA TOLARA DI SOTTO NEL COMUNE DI OZZANO EMILIA (BOLOGNA)	Codice Commessa 13052SAVA

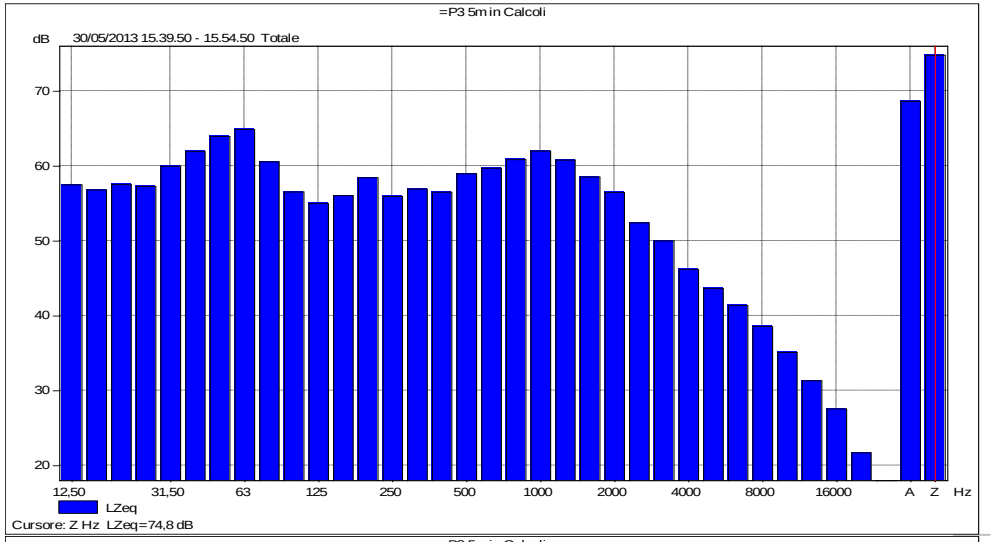
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

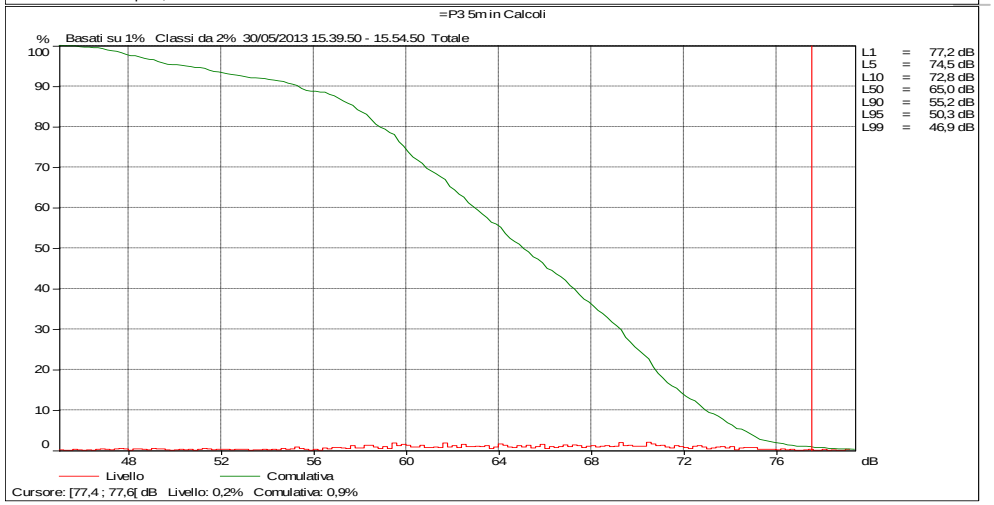
Postazione P3, misura spot

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7224 versione 3.0.1	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140.0 dB	
Campo:	20,0-140,0 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	F, S, I	A, Z
Picco in banda larga (-, filtri):	-	Z
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F, S	Z
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	no	Tutti
Parametri spettrali:	LZeq	LZFmax, LZFmin

Post. Mis.	Periodo	h fono. sul p.c.	Data - Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	**LAeq dB(A)**
P3	Valore totale	1,5 m	30/05/2013 15.39	0.15.00	80,6	43,9	72,8	65,0	50,3	68,6







I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" - allegato D.
I rilievi sono stati svolti dai tecnici competenti dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi dell'art. 2 comma 6 della *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* n° 447/95.

Report di Misura N° 1314- 5

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Firma del tecnico competente rilevatore .....

AIRIS TECNICO ACUSTICO COMPETENTE Dott. Juri Albertazzi

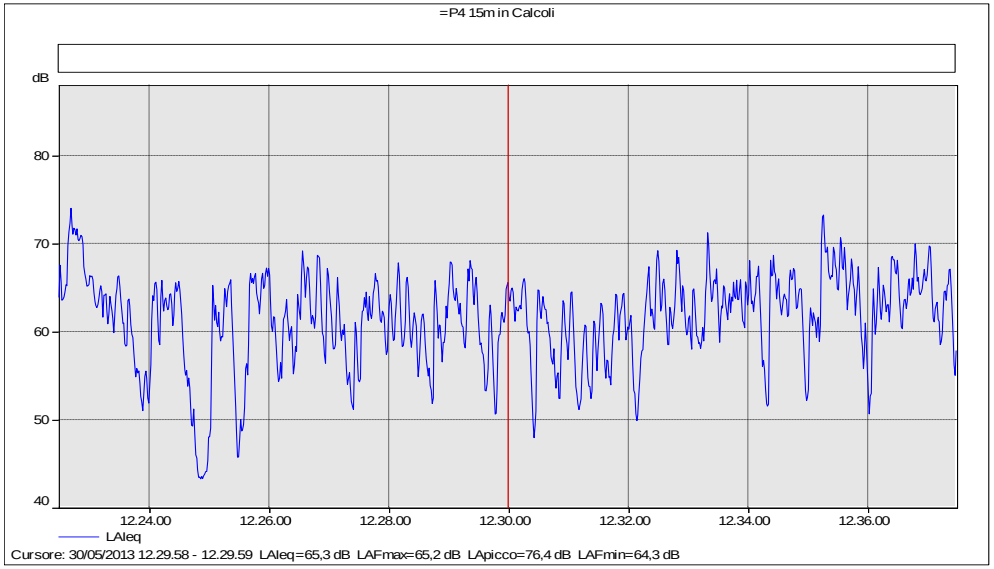
RILIEVI FONOMETRICI PER LA VALSAT DEL PUA DELL' AMBITO DENOMINATO ASP_AN 2.3 SITO IN VIA TOLARA DI SOTTO NEL COMUNE DI OZZANO EMILIA (BOLOGNA)	Codice Commessa 13052SAVA

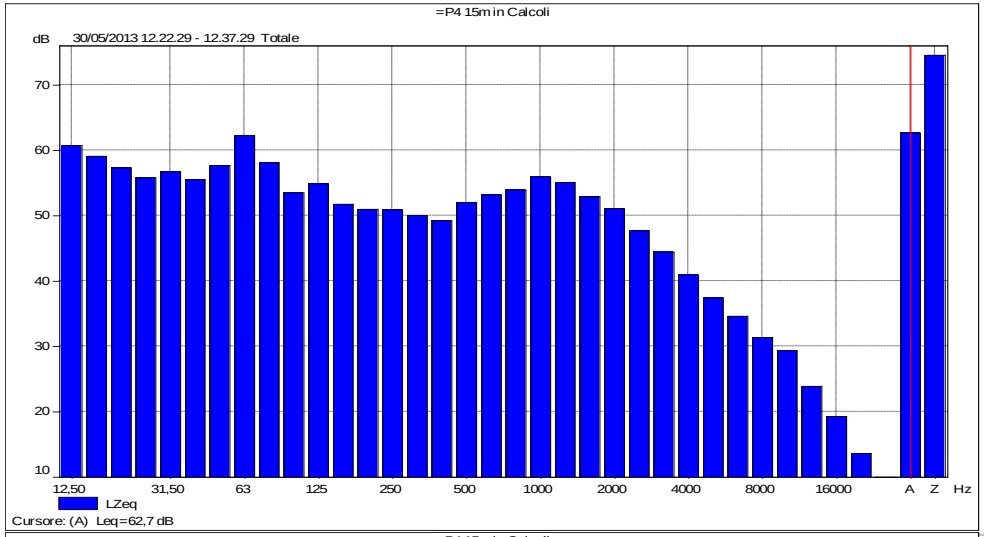
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

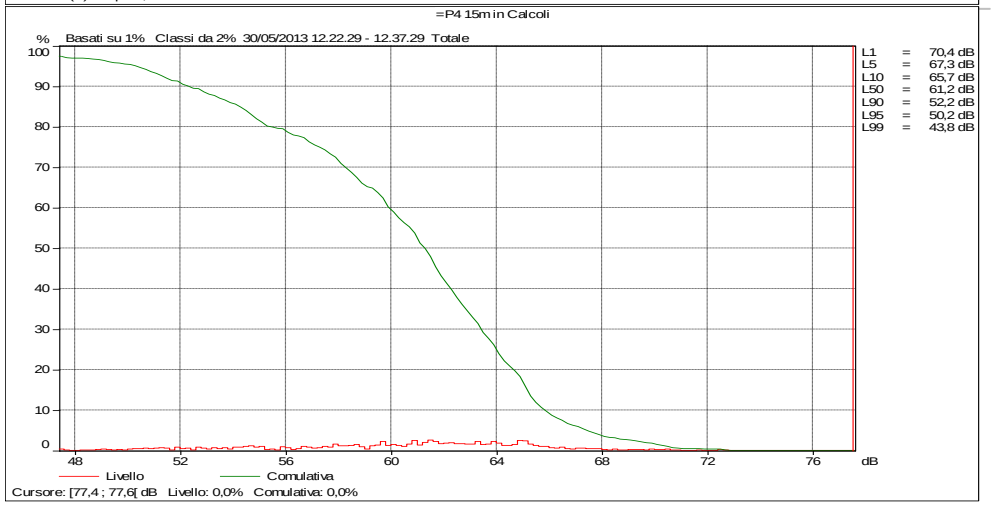
Postazione P4, misura spot

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7224 versione 3.0.1	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140.0 dB	
Campo:	20,0-140,0 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	F, S, I	A, Z
Picco in banda larga (-, filtri):	-	Z
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F, S	Z
Velocità campionamento:	1 s	Rec – Trigger 60 dBA
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	no	Tutti
Parametri spettrali:	LZeq	LZFmax, LZFmin

Post. Mis.	Periodo	h fono. sul p.c.	Data - Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	**LAeq dB(A)**
P4	Valore totale	1,5 m	30/05/2013 12.22	0.15.00	74,0	42,1	65,7	61,2	50,2	62,7







I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" - allegato D.
I rilievi sono stati svolti dai tecnici competenti dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi dell'art. 2 comma 6 della *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* n° 447/95.

Report di Misura N° 1314- 6

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Firma del tecnico competente rilevatore .....

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

ACERT di Paolo Zambusi
Piazza Libertà, 3 – Loc. Turri
35036 Montegrotto Terme - PD

Centro di Taratura LAT N° 224
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 224

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 12-388-FON
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	**2012/05/04**
- cliente *customer*	**AIRIS SRL Via del Porto, 1 Bologna**
- destinatario *receiver*	**AIRIS SRL Via del Porto, 1 Bologna**
- richiesta *application*	**Prot. 120502/01**
- in data *date*	**2012/05/02**
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	**Misuratore di livello di pressione sonora**
- costruttore *manufacturer*	**BRUEL & KJAER**
- modello *model*	**2260**
- matricola *serial number*	**2320980**
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	**2012/05/04**
- data delle misure *date of measurements*	**2012/05/04**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**388**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

ACERT di Paolo Zambusi
Piazza Libertà, 3 – Loc. Turri
35036 Montegrotto Terme - PD

Centro di Taratura LAT N° 224
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 224

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 12-245-FON
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	**2012/02/08**
- cliente *customer*	**AIRIS SRL Via del Porto, 1 Bologna**
- destinatario *receiver*	**AIRIS SRL Via del Porto, 1 Bologna**
- richiesta *application*	**Prot. 120203/01**
- in data *date*	**2012/02/03**
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	**Misuratore di livello di pressione sonora**
- costruttore *manufacturer*	**BRUEL & KJAER**
- modello *model*	**2260**
- matricola *serial number*	**2413557**
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	**2012/02/07**
- data delle misure *date of measurements*	**2012/02/08**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**245**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CENTRO DI TARATURA LAT N°163
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N°163
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Spectra Srl

Laboratorio di Acustica

039 613321

Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Area Laboratori

039 6133235
spectra@spectra.it
www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 7028

Extract of Calibration Certificate No. 7028

Data di Emissione **2011/07/13**
Date of Issue

Destinatario **AIRIS**
Addressee **Via S.Gervasio 1**
Bologna (BO)

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione	986,7 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	25,0 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	48,4 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	BRUEL&KJAER	B&K 2250	2479725
Microfono	Bruel&Kjaer	B&K 4189	2470390
Preamplificatore	BRUEL&KJAER	B&K ZC0032	11183

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Caglio

ACERT di Paolo Zambusi
Piazza Libertà, 3 – Loc. Turri
35036 Montegrotto Terme - PD

Centro di Taratura LAT N° 224
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 224

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 12-390-CAL
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2012/05/04
- cliente *customer*	AIRIS SRL Via del Porto, 1 Bologna
- destinatario *receiver*	AIRIS SRL Via del Porto, 1 Bologna
- richiesta *application*	Prot. 120502/01
- in data *date*	2012/05/02
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Calibratore acustico
- costruttore *manufacturer*	BRUEL & KJAER
- modello *model*	4231
- matricola *serial number*	2085241
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2012/05/04
- data delle misure *date of measurements*	2012/05/04
- registro di laboratorio *laboratory reference*	390

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre