

Progettazione

**Studio Associato
di Ingegneria Gasparini**

VIA PETROLINI N.14

42122 REGGIO EMILIA

TEL:0522/557508

FAX:0522/557556

E-MAIL: edilizia@gaspariniassociati.it

P.IVA: 01720830353

Ing. Piero A.Gasparini

Collaboratori

Arch. Ilaria Gasparini

Geom. Simone Varini



Timbro

Committenza

**SOCIETA' IMMOBILIARE
DEI TEATRI SRL**
Via Battaglione Toscano, 1
42121 REGGIO EMILIA

Oggetto

MODIFICA IN ADEGUAMENTO ED INTEGRAZIONE ALLE OSSERVAZIONI RICEVUTE SUL
PROGETTO DI PIANO PLANOVOLUMETRICO CONVENZIONATO PRESENTATO
ALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI REGGIO EMILIA CON PS 7612/2003 E PG 18975/2003
secondo procedura PUA

Progettazione unitaria dei due piani APP10-APP13 in base all'art. 9.08 delle N.T.A.

Titolo

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

File/pratica n.

Y:\831 APP10-APP13 (definitivo)\dwg\ldwg

Scala

Emissione

Data

PROGETTO PLANIVOLUMETRICO CONVENZIONATO APP 10 (PG n° 18975/2003)

LUGLIO 2003

PROGETTO PLANIVOLUMETRICO CONVENZIONATO APP 10 - APP 13

OTTOBRE 2006

PUA

GIUGNO 2008

INTEGRAZIONI ALL'AUTORIZZAZIONE PG 22567/2008 DEL 27/10/2008

APRILE 2009

INTEGRAZIONI ALL'AUTORIZZAZIONE PG 9660/29-04-2009 DEL 20/10/2009

MARZO 2010

Tavola n.

R.02

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DOCUMENTO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O DI RENDERLO NOTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE



INDICE

1_PREMESSA	p.5
2. ANALISI PRELIMINARE	p.7
2.1 inquadramento territoriale e urbanistico	p.8
2.1.1 analisi dello stato di fatto	p.8
2.1.2 inquadramento urbanistico	p.12
2.2 quadro conoscitivo	p.15
2.2.1 aria	p.15
2.2.2 mobilità	p.26
2.2.3 rumore	p.34
2.2.4 suolo, sotto suolo, paesaggio	p.41
2.2.4.1 analisi del tessuto urbano e dell'ambito produttivo	
2.2.4.2 paesaggio	
2.2.4.3 suolo e sotto suolo	
2.2.5 risorse idriche	p.50
2.2.6 altre reti infrastrutturali significative	
3. ANALISI PREVISIONALE	p.63
3.1 elementi di valutazione in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale del Piano - linee guida	p.64
3.2 definizione delle componenti ambientali, dei possibili impatti, dei sistemi di mitigazione	p.64
3.2.1 aria	
3.2.2 mobilità	
3.2.3 rumore	
3.2.4 suolo, sotto suolo, paesaggio	
3.2.5 risorse idriche	
3.2.6 energia e inquinamento elettromagnetico	
3.2.7 rifiuti	
3.3 scheda di valutazione di sostenibilità dell'intervento	p.79
3.4 monitoraggio degli effetti	p.81



INDICE DELLE FIGURE

- Fig.1: determinazione area di intervento
- Fig.2: determinazione area di intervento e localizzazione delle adiacenti infrastrutture territoriali significative
- Fig.3-4: schemi di localizzazione dell'area nel contesto urbano
- Fig.5: carta di piano regolatore
- Fig.6-10: nell'ordine: RUE_R3.1 disciplina urbanistico-edilizia_frazioni e forese, PSC_tavola 7.1 nord_tutele paesaggistico-ambientali, PSC_tavola 7.2 nord_tutele storico naturali, PSC_tavola 7.3 vincolo infrastrutturali, PTCP 2010_tav.09a rischio sismico carta effetti attesi
- Fig.11: Schema di zonizzazione provinciale e della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria per la provincia di Reggio Emilia
- Fig.12: Planimetria di Quadro Conoscitivo che riporta schematicamente gli attrattori di mobilità dell'area nord, le tipologie di tessuto urbano e le reti di mobilità
- Fig.13: Infrastrutture e mobilità dell'area in oggetto; in evidenza l'asse viale città di Cutro, identificato come rete stradale primaria di transito e scorrimento e relativi nodi di interconnessione (linea bianca continua), la rete stradale primaria di transito e scorrimento con i relativi nodi di interconnessione (linea bianca tratteggiata) e la rete stradale principale di distribuzione in quartiere, con i relativi nodi di interconnessione (Via Gonzaga, in grigio).
- Fig.14: Cerchiata in rosso, l'area in oggetto. In giallo sono indicate le sezioni di analisi. Di particolare interesse per l'area, la Sez2 e la Sez3.
- Fig.15: Circuito rilevato.
- Fig.16: Cartografia di zonizzazione acustica.
- Fig.17: Analisi del tessuto edificato; il tratteggio interno indica la presenza di un lotto per attività produttive, oltre ad attrezzature di interesse territoriale e locale (azzurro).
- Fig.18: Analisi degli ambiti produttivi. L'area ricade in ambito 5, Villaggio del Crostolo, e si caratterizza per la compresenza di un'area di PUA approvato attuato (in viola con perimetro rosso), con zone terziarie-servizio (azzurro). Tutto l'ambito, perimetrato in viola scuro puntinato in chiaro, si identifica come Ambito specializzato per attività produttive.



- Fig.19: Stralcio di PTCP con individuazione (cerchio rosso) dell'area in oggetto.
- Fig.20: Ambiti di paesaggio definiti dal Quadro Conoscitivo
- Fig.21: Ambiti di contesto urbano – individuazione delle risorse naturali in Quadro Conoscitivo. L'area in oggetto viene identificata come area di trasformazione a risorsa potenziale.
- Fig.22: Carta della geomorfologia territoriale, con evidenziata l'area in oggetto
- Fig.23: Carta della geolitologia 0,0-10,0 m; l'area si caratterizza per la compresenza di terreni alluvionali a dominante argillosa della Bassa Pianura (Olocene), in verde, e in terreni alluvionali a dominante limo-argillosa con intercalazioni sabbiose irregolari (Olocene), in giallo.
- Fig.24: Carta della vulnerabilità degli acquiferi. La zona si presenta con una porzione, in giallo, a vulnerabilità media (terreni prevalentemente sabbiosi), e una, in verde, a vulnerabilità bassa (terreni prevalentemente limo-argillosi).
- Fig.25: Carta degli acquiferi (fonte IREN)
- Fig.26: Planimetria indicativa con la localizzazione delle prove penetrometriche
- Fig.27-33: Analisi prove penetrometriche anni 2003-2009
- Fig.34: Ripresa con focale da Ovest verso Est; sullo sfondo appare l'argine del rilevato stradale divia Città di Cutro
- Fig.35: Ripresa con focale da Est verso Ovest; sullo sfondo appare il muretto di recinzione e di contenimento del piano del cortile della casetta esistente la cui quota è riferita a via Gonzaga.

INDICE DEI GRAFICI

- Graf.1: indice qualità aria
- Graf.2: valori di monossido di carbonio rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010
- Graf.3: valori di acido cloridrico rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010
- Graf.4: valori di ossido diazoto rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010



- Graf.5: valori di ossido di zolfo rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010
- Graf.6: valori di carbonio organico rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010
- Graf.7: valori di polveri totali rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010

INDICE DELLE TABELLE

- Tab.1: qualità dell'aria
- Tab.2: valori rilevati per inceneritore Cavazzo li anno 2009
- Tab.3: valori emissioni rilevate inceneritore Cavazzo li 03/11/2010
- Tab.4: dati di flusso veicolare per tipo di veicolo e per sezione , orario 7.45-8.45
- Tab.5: analisi dei flussi di traffico ; in evidenza le sezioni di interesse
- Tab.6: rilievo dei dati nei punti indicati in planimetria
- Tab.7-12: rilievi fonometrici
- Tab.13: sintesi degli scenari individuati dal PUM



1. PREMESSA

Il Comune di Reggio Emilia sta attualmente adeguando i propri strumenti urbanistici alla recente Normativa urbanistica regionale (LR. 20/2000), che tra le altre innovazioni prevede la redazione di una *Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale per i Piani di programmi*.

In regime transitorio, anticipando i contenuti dei nuovi strumenti urbanistici e riconoscendo l'importanza dell'ambiente nei processi pianificatori, il Comune di Reggio Emilia richiede ai soggetti presentanti i Piani di natura urbanistico/territoriale di redigere un documento di natura ambientale.

In mancanza di un regolamento definitivo e per agevolare i tecnici coinvolti, è stato deciso di seguire il metodo di analisi preliminare richieste dalla Direttiva 2001/42/CE quale anticipazione del recepimento vero e proprio negli strumenti comunali. Tale direttiva, detta "direttiva VAS", prevede la presentazione di un Rapporto in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale.

Tale procedura è stata ufficializzata in data 20/12/2006 da Delibera del Consiglio Comunale n.24906, che stabilisce come obiettivi dell'Amministrazione:

- conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale,
- impiegare risorse rinnovabili,
- conservare e migliorare la qualità dei suoi lie delle risorse idriche,
- ridurre al minimo l'impiego di risorse energetiche non rinnovabili,
- proteggere l'atmosfera,
- corretta gestione di rifiuti e sostanze inquinanti,
- conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e degli abitanti,
- promuovere l'informazione e la partecipazione pubblica.

Il Rapporto Ambientale viene dunque elaborato per determinare i principali fattori ambientali che il progetto urbanistico andrà ad interessare, e gli interventi progettuali di salvaguardia, valorizzazione ed innovazione che verranno utilizzati per ottimizzare le *performance* ambientali.



Di seguito viene sviluppato il *Rapporto Ambientale* sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del PUA APP10-13.

Il presente elaborato è strutturato nelle seguenti sezioni:

1) l'**analisi preliminare**, detta anche *scoping*, con la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale, partendo dalla conoscenza dello stato di fatto dell'area.

Tale analisi si avvale:

- di uno studio territoriale ed urbanistico, volto contestualmente all'individuazione dei vincoli insiti nel territorio e all'illustrazione dei contenuti/obiettivi principali del PUA;
- di un approfondimento conoscitivo dell'area, volto a determinare lo stato attuale dell'ambiente, la sua evoluzione, le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche principali, e ad evidenziare le criticità potenziali ed effettive della zona.

2) l'**analisi previsionale**, volta:

- a l'individuazione dei possibili impatti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano urbanistico, dall'antropizzazione della zona, compresi aspetti quali flora, fauna, suolo, acqua, aria, beni materiali, patrimonio edilizio,
- alla determinazione delle misure di mitigazione degli impatti più significativi,
- alla descrizione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente a seguito dell'attuazione del PUA.

CAP.2_ANALISI PRELIMINARE

inquadramento territoriale ed urbanistico

quadro conoscitivo



2.1 inquadramento territoriale e urbanistico

Il presente progetto concerne la realizzazione di un nuovo intervento di edificazione in un'area del Comune di Reggio Emilia compresa fra via Gonzaga e il tratto di tangenziale in direzione Sesso-Cadelbosco di Sopra (viale Città di Cutro). Oggetto dell'intervento è un complesso polifunzionale che, nel rispetto delle indicazioni contenute nel Piano Regolatore Generale, del PSC, del RUE, del PICP, possa risultare motivo di valorizzazione e riqualificazione di questa porzione di tessuto urbano.

2.1.1 analisi dello stato di fatto

L'area oggetto di intervento ha un'estensione complessiva di **mq.47.223,00** (superficie reale, escluse le aree dei soggetti non proponenti), posta lungo il tratto comunale della Strada Statale 63 denominato Via Gonzaga, delimitata a nord-est dalla tangenziale direzione Sesso-Cadelbosco di Sopra (viale Città di Cutro) confinante a sud con un'area destinata a verde di ambientazione stradale e ferroviaria. Attualmente l'area è ineditata, circondata da insediamenti prevalentemente di tipo industriale-artigianale e in minima parte residenziale.

Tale area di trasformazione è soggetta ad una attività di pianificazione attuativa con carattere di iniziativa privata.

In tale contesto l'attuale Piano Regolatore Generale prevede significative modifiche al sistema viario, con la trasformazione di alcuni nodi di incrocio esistenti in rotonde e con la realizzazione di una nuova rotonda per il futuro accesso all'insediamento.

Come si approfondirà in seguito, il piano campagna esistente ed il suo aspetto sono stati morfologicamente segnati dal rilievo realizzato a sostegno del piano viabile di viale Città di Cutro, che di fatto ha dovuto confrontarsi con la necessità di un raccordo su via Gonzaga, arteria viabilistica storica (cfr. PSC tav.7.2) che nel tempo ha subito una lenta ma inesorabile stratificazione. Analizzando le planimetrie del rilievo infatti, si osserva già un significativo salto di quota (circa 1.60 m) tra il livello di Via Gonzaga e l'area di comparto.



Il *continuum* della pianura agraria è stato sostanzialmente spezzato da due argini, ad Ovest da quello di Via Gonzaga, e ad Est dal nuovo asse Viale Città di Cutro; essi di fatto hanno determinato la presenza di una sorta di *catino* al quale sono stati solo assicurati i passaggi delle acque sia di adduzione che di scolo. Non è dunque un caso che tutte le recenti antropizzazioni (viale città di Cutro, gli edifici residenziali a Nord per esempio) di questa porzione di suolo siano state innalzate rispetto alle quote esistenti.

Il paesaggio è profondamente segnato da infrastrutture, strade e reti tecnologiche; la fascia di rispetto della linea di alta tensione, come si vedrà, ricade parzialmente nell'area in oggetto.



Fig1: determinazione area di intervento

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Fig 2: determinazione area di intervento e localizzazione delle adiacenti infrastrutture mitotiche significative.

La zona è adiacente all'ingresso nord alla città, a meno di un chilometro dal nuovo casello autostradale, dallo svincolo della tangenziale nord, e a pochi km dal centro storico. Proprio in virtù della sua localizzazione in prossimità di arterie stradali e infrastrutturali estremamente significative per il territorio, essa è entrata a far parte del tessuto urbano identificato nel Quadro Conoscitivo di PSC come *area di trasformazione a risorsa potenziale* facente parte della *città polifunzionale in fieri*.

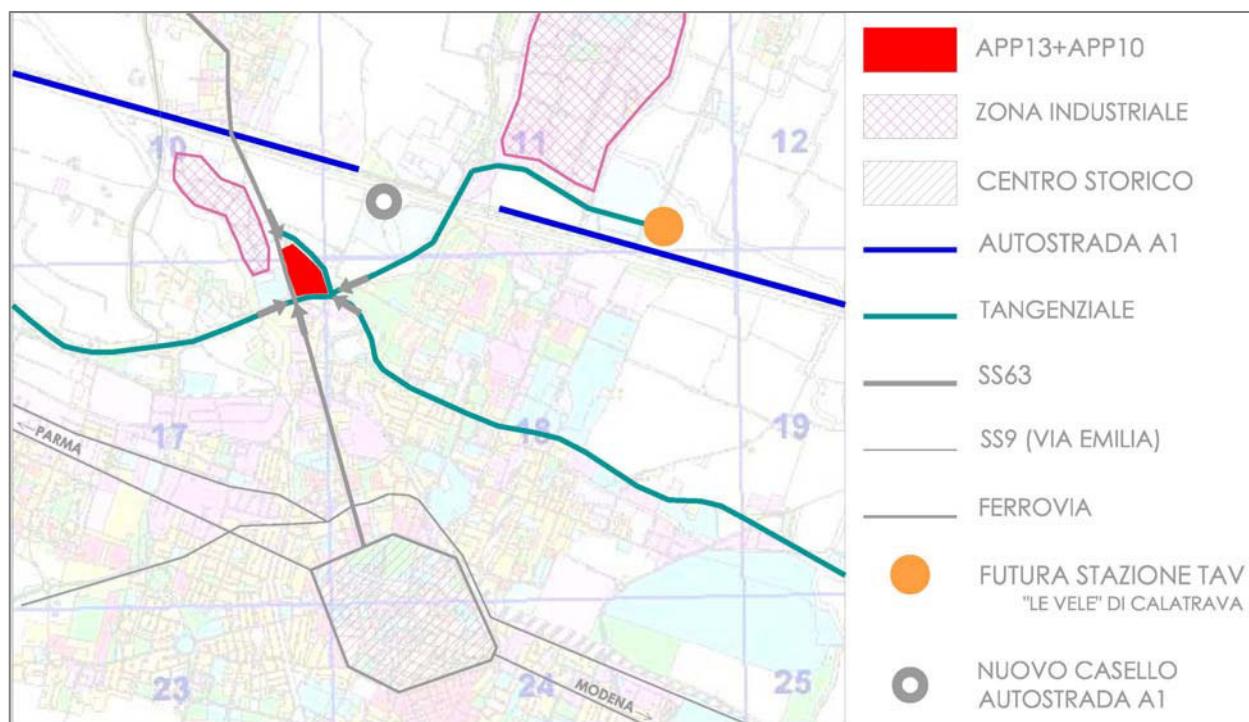
Il passaggio della linea ferroviaria ad Alta velocità sul territorio di Reggio Emilia, e in particolare il fatto che la città sia stata scelta come unica fermata in linea tra Milano e Bologna, rappresenta un'importante occasione di

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



qualificazione e sviluppo, motivo di riqualificazione e valorizzazione dell'area nord della città di Reggio, attraverso la progettazione di una serie di interventi e infrastrutture cui può partecipare il PUA in oggetto.



L'area tange il PF1, *porte di accesso alla città*, contesto territoriale di primario rilievo nell'ambito del Piano Strutturale di Reggio Emilia, vista le nuove potenzialità di sviluppo urbano connesse alla realizzazione della stazione medio-padana e dei servizi ad essa annessi.

Figg.3-4: schemi di localizzazione dell'area nel contesto urbano



2.1.2 inquadramento urbanistico

L'area è inserita nel vigente Piano Regolatore Generale con la denominazione **APP10 APP13** ed è stata classificata come facente parte della area **“Città da trasformare”**, in particolare delle **Aree di Trasformazione Produttive Polifunzionali (APP) Art.53**. *“Queste zone sono destinate ai nuovi insediamenti produttivi polifunzionali, caratterizzate dalla compresenza di funzioni produttive, terziarie e di servizio”*.

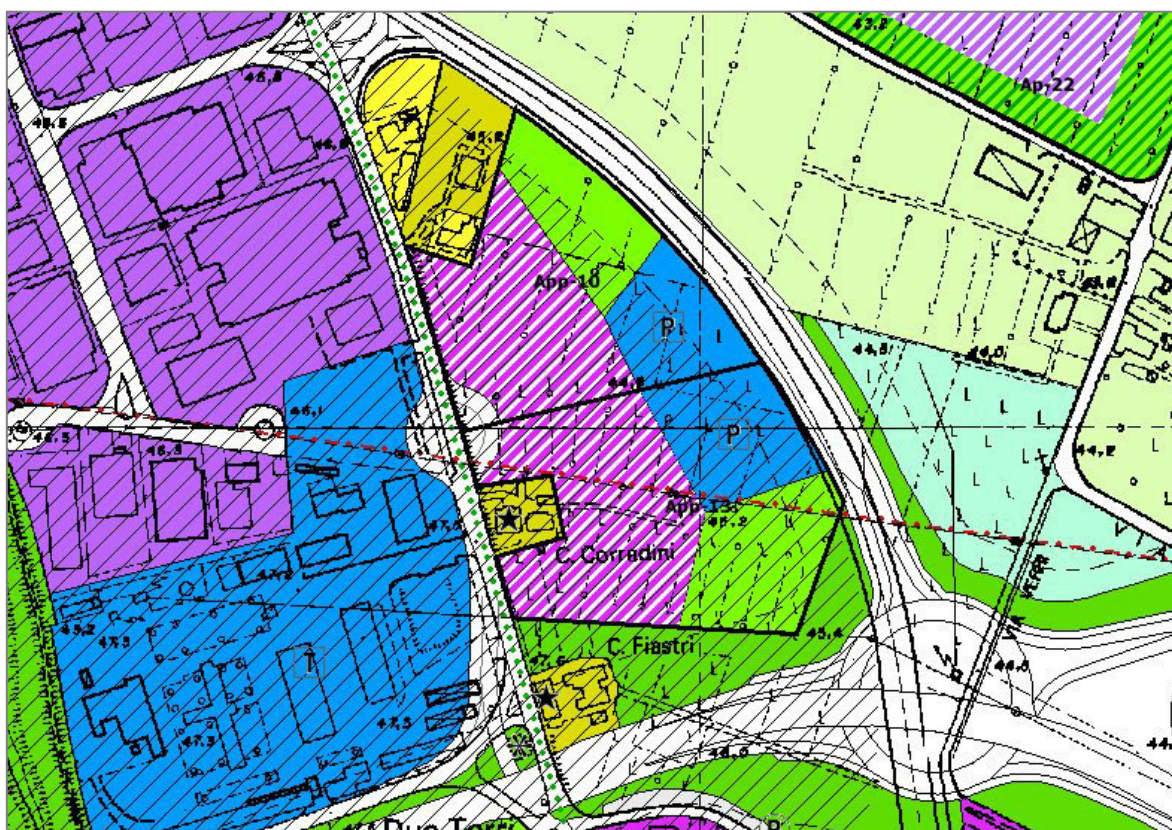


Fig.5: carta di piano regolatore

Come si evince dagli elaborati grafici allegati al presente Rapporto, i due Piani (App10 e App13) sono progettati insieme, in base all'art. 9.08 delle Norme Tecniche d'Attuazione del PRG vigente.

Tale processo progettuale è stato delineato al fine di operare con *“una progettazione unitaria che consente una ridistribuzione delle superfici utilizzabili”*, in quanto si tratta di zone territoriali omogenee.



Le Aree di trasformazione sono ripartite in tre zone funzionali con i seguenti indici:

- Se - Superficie edificabile = 50 % St
- Ve - Verde privato = 25% St
- Vp - Verde pubblico di compensazione = 25% St.

Gli indici urbanistico-ecologici sono:

- $U_t = 4000 \text{ mq/ha}$
- $I_p(\text{Se}) > 10\% \text{ Se}$
- $I_p(\text{Ve}) > 50\% \text{ Ve}$
- $I_p(\text{Vp}) > 80\% \text{ Vp}$
- $A = 55 \text{ alberi/ha}$, $Ar = 80 \text{ arbusti/ha}$.

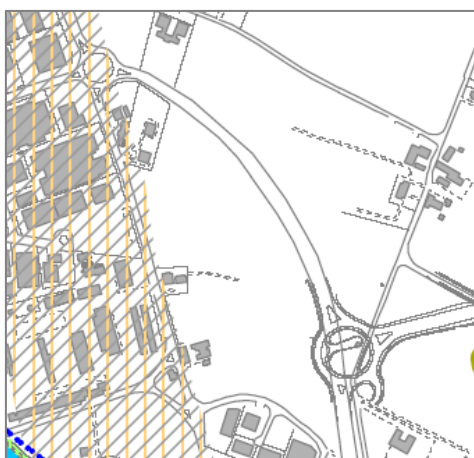
Gli usi consentiti sono:

U1/1, U1/2, U2/1, U2/2.1(A Ex), U2/2.2 (A Ex), U2/3, U2/4, U2/5.1, U2/5.2, U2/6, U2/7, U2/8, U2/9.1, U2/9.2, U2/11, U3/1, U3/2, U5/1, U5/2.

Per quanto riguarda la realizzazione dei parcheggi privati P1 e pubblici di cessione P2, si rimanda alla tabella contenuta nelle Norme di Piano all'Art. 23, articolata secondo le diverse destinazioni d'uso.



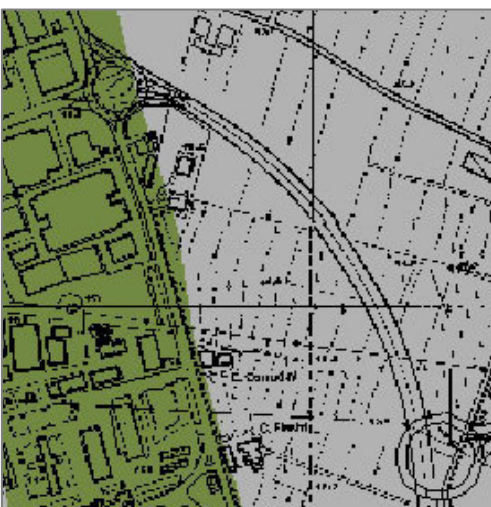
Il RUE_R 3.1 *disciplina urbanistico-edilizia_frazioni e forese*, riportato nell'elaborato n.1 allegato alla presente, indica che la zona si caratterizza per la presenza di una zona di *ambito agricolo periurbano* (capo 4.6 e 4.7), attorno alla quale si attestano due lotti residenziali con ampi spazi di verde sistemati a giardino (capo 4.2), infrastrutture di viabilità (capo 3.3).



Il PSC_tavola 7.1 *nord_tutele paesaggistico-ambientali*, sempre riportato nell'elaborato n.1, indica la presenza di un dosso di pianura che tangere l'area in oggetto senza interessarla.

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Sempre il PSC, in tavola 7.2 *nord_tutele storico naturali*, evidenzia la presenza dell'asse storico viabilistico di Via Gonzaga e di un manufatto di interesse storico tipologico esterno all'area di progetto, e nella tavola tavola 7.3, *vincoli infrastrutturali*, rileva la presenza della linea di alta tensione che attraversa il comparto, oltre alla presenza delle dorsali di adduzione di acqua e gas sul lato Via Gonzaga.

Nella tavola del PTCP 2010 *tavola 09a_rischio sismico_carta degli effetti attesi*, l'area si caratterizza alla classe G, e in tavola 09b, i livelli indicati sono I e II.

Figg.6-10: nell'ordine: RUE_R 3.1 disciplina urbanistico-edilizia_frazioni e forese, PSC_tavola 7.1 *nord_tutele paesaggistico-ambientali*, PSC_tavola 7.2 *nord_tutele storico naturali*, PSC_tavola 7.3 *vincolo infrastrutturale*, PTCP 2010_tav.09a *rischio sismico carta effetti attesi*.



Dall'analisi della documentazione sopra indicata, emerge che l'elemento sostanzialmente vincolante per la progettazione interna di comparto risulta essere la linea di alta tensione a tema singola. Come si descriverà in seguito, l'assenza di viabilità storica interna, di altre dorsali infrastrutturali significative, di manufatti storici e di dossi, consente infatti di prefigurare lo sviluppo del piano tenendo a riferimento morfologico gli elementi di contorno.

2.2 quadro conoscitivo

2.2.1 aria

L'ubicazione dell'area, ricompresa tra due arterie di traffico sostenute, lascia supporre possibili situazioni di criticità della qualità dell'aria, la quale viene valutata prevalentemente attraverso i rilevamenti effettuati da ARPA, mediante la propria rete di monitoraggio regionale.

La rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico presente sul territorio provinciale di Reggio Emilia è attiva dal 1977 ed è oggi costituita da 7 stazioni di rilevamento, distribuite su 5 comuni; la zonizzazione del territorio provinciale, così come riportato nell'immagine che segue, prevede la suddivisione del territorio in 2 ambiti territoriali, Zona A e Zona B, ed all'interno della zona A sono definiti i due agglomerati di Reggio Emilia e del distretto Ceramicò.

L'area in oggetto ricade in zona A (territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme.), agglomerato R3; le stazioni di monitoraggio fisse sono tre, dislocate in viale Risorgimento, viale Tivavo e S.Lazzaro.

Ogni centralina costituisce il riferimento per la descrizione dell'inquinamento di fondo presente in modo omogeneo su tutta la macro area.

Per campagne specifiche viene inoltre impiegata periodicamente la stazione mobile (dispone di strumenti per l'analisi di: NOx, CO, SO2, O3, PM10, BIX, Direzione Vento, Velocità Vento, Umidità relativa, Temperatura) che viene messa a disposizione dei comuni per il monitoraggio della qualità dell'aria in aree in cui non è previsto il monitoraggio in continuo e/o in cui si presuppone la presenza di

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



situazioni di criticità o al fine di valutare l'effetto di azioni di miglioramento attuate nel tempo (ad. es. cambio viabilità).

L'esame dei *Rapporti Sintetici Mensili di ARPA* per gli anni 2008-2009, per l'area interessata evidenzia no situazioni di criticità relativamente al Particolato fine (PM10) ed al Biossido di Azoto (NO2).

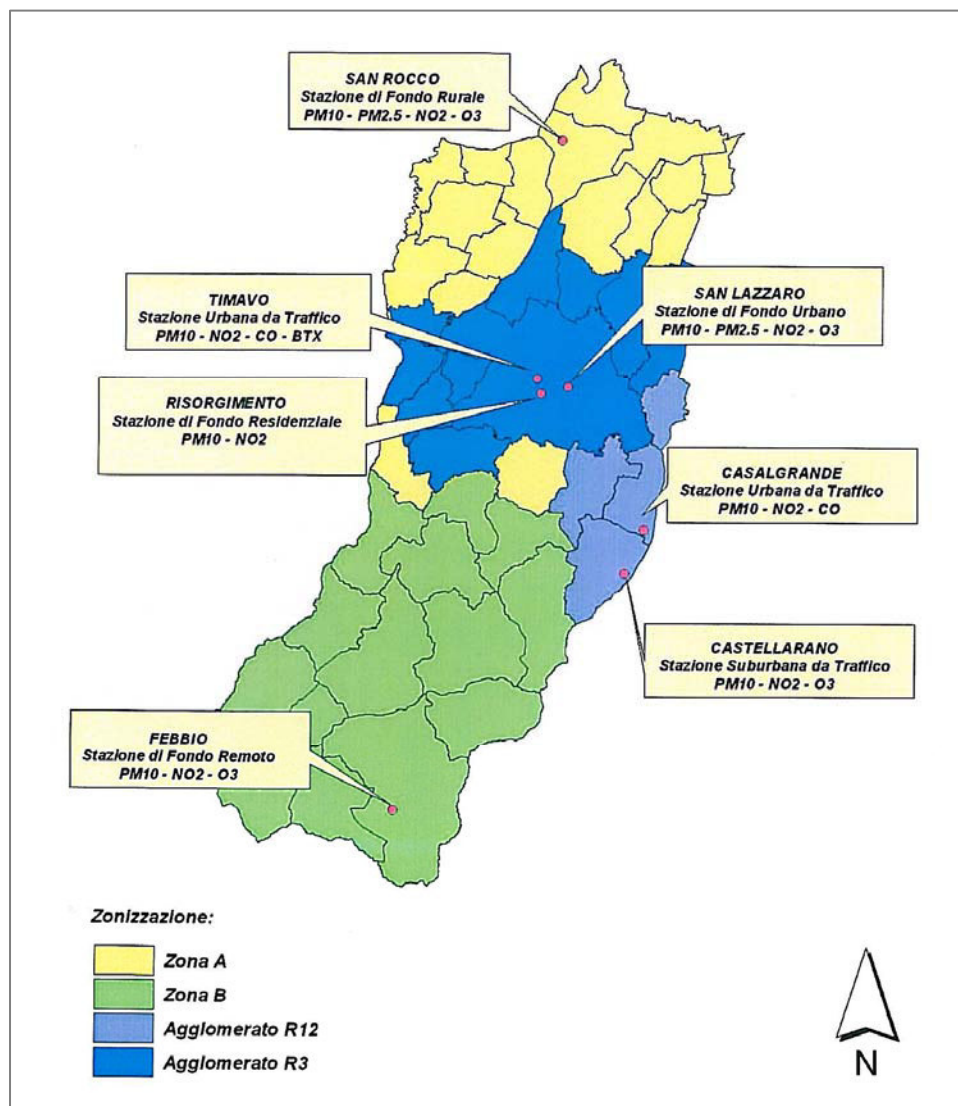


Fig.11: Schema di zonizzazione provinciale e della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria per la provincia di Reggio Emilia

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Analizzando il rapporto di ARPA per l'ambito R3 nel suo complesso, si osserva che, nel complesso, considerando tutti gli inquinanti, nel 2009 si è osservata una discreta riduzione delle concentrazioni in atmosfera rispetto al 2008 soprattutto per quel che concerne i valori massimi: in altri termini le concentrazioni medie sono diminuite del 3%, mentre le concentrazioni massime (episodi critici) sono diminuiti anche del 15%. Dal punto di vista sanitario tale modifica risulta essere molto importante poiché influisce sulla riduzione degli effetti di tipo acuto.

PARAMETRO	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	TIPO DI LIMITE	MODALITA' DI CALCOLO	VALORE LIMITE AL 2010	SUPERAMENTI ANNUALI CONSENTITI	Agglomerato R3	Agglomerato R12	Zona A	Zona B	Giudizio complessivo
PM10	D.M. 60/02	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m3	35	80	51	52	0	
	D.M. 60/02	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	40 µg/m3	-	42	34	31	8	
PM2.5	Dir 50/08	Valore limite al 2015	Media annua	25 µg/m3	-	21	n.r.	24	n.r.	
NO2	D.M. 60/02	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria	200 µg/m3	18	3	0	0	0	
	D.M. 60/02	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	40 µg/m3	-	44	49	35	9	
	D.M. 60/02	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Media annua	30 µg/m3 NOx	-	n.r.	n.r.	53	17	
Benzene (C6H6)	D.M. 60/02	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	5 µg/m3	-	1.7	0.8	n.r.	n.r.	
CO	D.M. 60/02	Valore limite per la protezione della salute umana	Massima media mobile 8 ore	10 mg/m3	0	4	2	n.r.	n.r.	
SO2	D.M. 60/02	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria	350 µg/m3	24	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	
	D.M. 60/02	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	125 µg/m3	3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	
Piombo	D.M. 60/02	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	500 ng/m3	-	8.7	13.5	n.r.	n.r.	
Arsenico	D.Lgs.152/2007	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/m3	-	0.6	0.8	n.r.	n.r.	
Cadmio	D.Lgs.152/2007	Valore obiettivo	Media annua	5 ng/m3	-	0.3	0.3	n.r.	n.r.	
Nichel	D.Lgs.152/2007	Valore obiettivo	Media annua	20 ng/m3	-	3.2	3.0	n.r.	n.r.	
Benzo-(a)pirene	D.Lgs.152/2007	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/m3	-	0.19	0.19	n.r.	n.r.	
O3	D.Lgs.183/2004	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Massima giornaliera media mobile 8 ore	120 µg/m3	25 come media su 3 anni	54	71	68	72	
	D.Lgs.183/2004	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40 Media 5 anni	18000 µg/m3-h	-	29750	34684	35079	33419	
	D.Lgs.183/2004	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m3	non previsto	1	5	3	3	-
	D.Lgs.183/2004	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m3	non previsto	0	0	0	0	-

Legenda

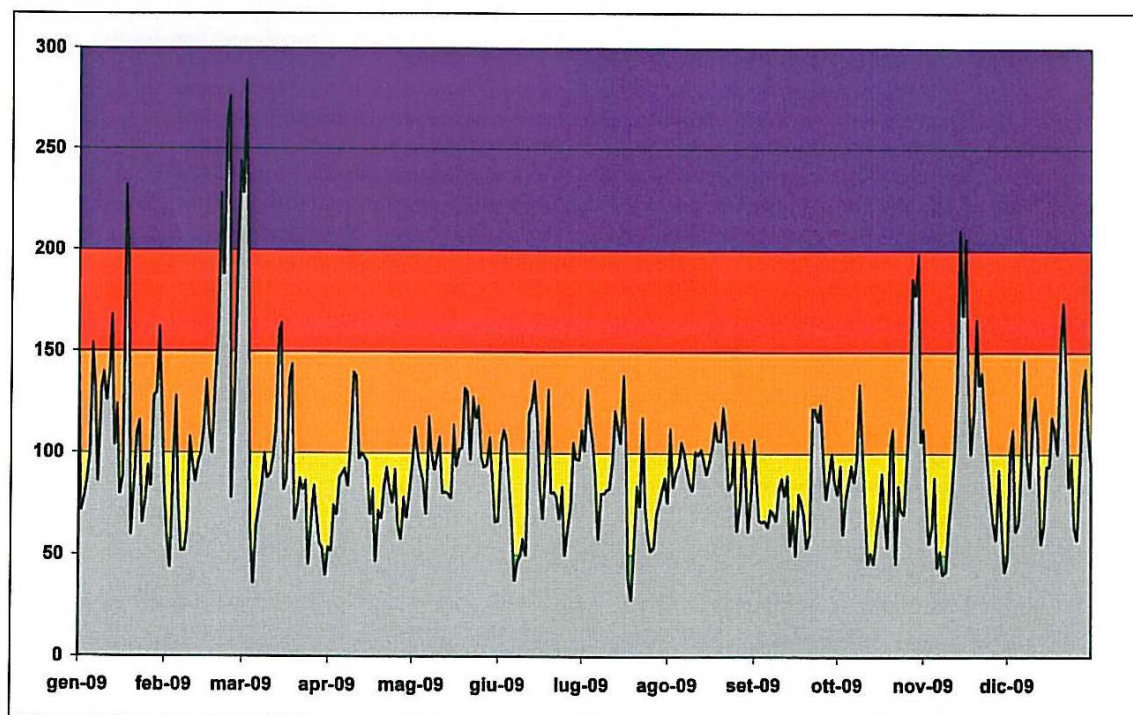
	Mancato rispetto dei limiti normativi
	Mancato rispetto dei limiti normativi per l'agglomerato ma non per la Zona A
	Rischio di mancato rispetto dei limiti normativi
	Rispetto dei limiti normativi



L'inquinamento atmosferico è un importante fattore di rischio per la salute umana, e al fine di comunicare alla popolazione in modo semplice ed immediato il livello qualitativo dell'aria che si respira, ARPA Emilia-Romagna ha definito un Indice di Qualità dell'Aria (IQA) che rappresenti sinteticamente lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico.

Nel 2009 i livelli di IQA per l'ambito R3 sono riportati nel grafico che segue.

Premesso che il valore dell'indice è superiore a 100 (classi 3, 4 e 5) se almeno uno degli inquinanti considerati (PM_{10} - O_3 - NO_2) nel calcolo supera il limite di legge, si osserva che i giorni di qualità dell'aria buona o accettabile, ovvero nella norma, salgono da 143 del 2007 a ben 191 nel 2008, e 226 nel 2009: ciò significa un mese all'anno in più di qualità dell'aria non scadente rispetto all'anno precedente. Inoltre, mentre nel 2007 la classe predominante era la 3 (mediocre) nel 2008 e nel 2009 predomina per oltre il 50% dei giorni la classe 2 (accettabile). I livelli di particolare criticità (classe 4 + 5) nel 2009 si sono dimezzati rispetto al 2008 (passando da 54 a 27 giorni all'anno).



IQA giornaliero calcolato nel 2007 per l'agglomerato R3



Valori dell'indice	Cromatismi	Qualità dell'aria
< 50		Buona
50-99		Accettabile
100-149		Mediocre
150-199		Scadente
> 200		Pessima

Classi di IQA

Un ulteriore fattore da considerare per lo stato dell'aria nella zona in oggetto, è certamente costituito dall'adiacente inceneritore, posto in località Cavazzoli. L'impianto di incenerimento rifiuti sito in via dei Gonzaga in Reggio E è rimasto in esercizio per l'intero anno 2009 con entrambi i fomi funzionanti ad esclusione del periodo durante il quale l'intero impianto è rimasto inattivo per lavori di manutenzione programmata.

Nell'anno 2009 ARPA ha proceduto alla verifica del funzionamento dell'impianto e dei relativi impatti attraverso attività di vigilanza e controllo ai sensi del D.Lgs.59/05 relativamente alle prescrizioni contenute nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata il 10/05/07 al sito ENIA di via Gonzaga 47 dove è localizzato l'impianto (attività IPPC 5.2). Tale autorizzazione, che ha sostituito le singole autorizzazioni di settore, ha previsto anche una serie di adeguamenti tecnici e di gestione che sono stati oggetto del controllo effettuato, nonché la valutazione del rapporto annuale inoltrato dal gestore.

Le attività di ispezioni e prelievi, di cui di seguito si relaziona, sono state articolate nelle seguenti date:

10/8/2009, 11/8/2009, 13/8/2009, 25/8/2009, 3/9/2009, 12/10/2009, 27/10/2009, 28/10/2009, 16/11/2009.

Per l'emissione E1 proveniente dalle linee di incenerimento il gestore ha provveduto al controllo in continuo (SME) dei parametri previsti in autorizzazione.

Per gli aspetti relativi alla gestione dello SME si è verificato quanto segue:



- E' stato effettuato con esito positivo il calcolo annuale dello IAR,
- Si sono effettuate controli di calibrazione mensile,
- E' applicata una manutenzione programmata semestrale e straordinaria (service esterno con reperibilità ed eventuale sostituzione temporanea con strumento di riserva),
- Sono calcolati i flussi di massa
- Dall'analisi documentale (report annuale e nota integrativa) presentata dal gestore non si sono riscontrati superamenti per i limiti attribuiti agli inquinanti misurati in continuo.
- ARPA sottolinea che non si sono mai avute segnalazioni da parte del Comune, che riceve il report giornaliero dei dati SME, di superamenti dei limiti.

Secondo quanto previsto dall'AIA il gestore ha provveduto a:

- Garantire la continuità del funzionamento degli impianti di captazione e abbattimento,
- Predisporre idoneo programma di manutenzione degli impianti stessi,
- Registrare gli esiti dei controlli discontinui all'emissione El su apposito registro,
- Si sono analizzate le scorie per il contenuto di CO2 risultato inferiore a quanto Prescritto,
- Si è partecipato ad alcune fasi delle operazioni tecniche relative alle misure effettuate per la calibrazione dello SME non riscontrando irregolarità.

Per quanto riguarda le misurazioni periodiche si è accertato quanto segue:

- Sono stati verificati gli esiti degli autocontrolli quadrimestrali per i parametri con limiti in discontinuo non riscontrando irregolarità.
- Sono stati effettuati da ARPA controlli all'emissione El, proveniente dai fomi di incenerimento rifiuti, misurando tutti i parametri con limiti in discontinuo riportati sinteticamente nella tabella seguente:



Para me tro	Valore rile va to	Limite	Unità di m isura
NH ₃	11.2	20	mg/Nm ³
HF	0.05	4	mg/Nm ³
Hg	0.00077	0.05	mg/Nm ³
Cd+Tl	0.0039	0.05	mg/Nm ³
Sb+Pb+Cu+Mn+V+Cr+Co+Ni+As	0.5	0.5	mg/Nm ³
PCDD+PCDF	0.0023	0.1	ngTEQ/N m ³
IPA	0.000011	0.01	mg/Nm ³

Tab.2: valori rilevati per inceneritore Cavazzo li anno 2009

Come si evince dalla tabella, non si sono riscontrati superamenti dei limiti autorizzati

Si sono inoltre misurati altri parametri non soggetti a limite, come ad esempio O₂, Polveri totali, PM₁₀, PM_{2,5} e PCB, e anche in questo caso non sono mai stati registrati livelli anomali.

Si ricorda inoltre che tutti i dati di monitoraggio dell'inceneritore sono disponibili online, per la politica di *comunicazione trasparente* voluta e promossa dal Comune di Reggio Emilia.

I dati concernenti il giorno 3 novembre 2010 per esempio sono i seguenti:

Inquinante (mg/ Nm ³)	Limite giornaliero	Valore medio giornaliero
<u>Monossido di carbonio (CO) mg/ Nm³</u>	50	13.4
<u>Acido cloridrico (HCL) mg/ Nm³</u>	10	< 0.26
<u>Ossidi di azoto (NO_x) mg/ Nm³</u>	200	129.4
<u>Ossidi di zolfo (SO₂) mg/ Nm³</u>	50	0.3
<u>Carbonio organico tot. (COT) mg/ Nm³</u>	10	2.4
<u>Polveri totali mg/ Nm³</u>	10	< 0.1

LEGENDA:

nella norma

superamento
limite

'n.d.' : non disponibile (non è stato raggiunto il numero minimo di medie semiorarie valide registrate previsto dal DL 133/05)

'< valore' : dato inferiore al limite di rivelabilità strumentale

'* valore' : Il singolo superamento del monossido di carbonio (CO) non costituisce una violazione della normativa, che

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



consente fino a 11 superamenti per anno

'nella norma' : Valore conforme ai limiti del DL 133/05

'superamento limite' : Valore superiore ai limiti del DL 133/05
e non conforme ai test statistici previsti dalla norma

N° superamenti di CO nell'anno in corso :

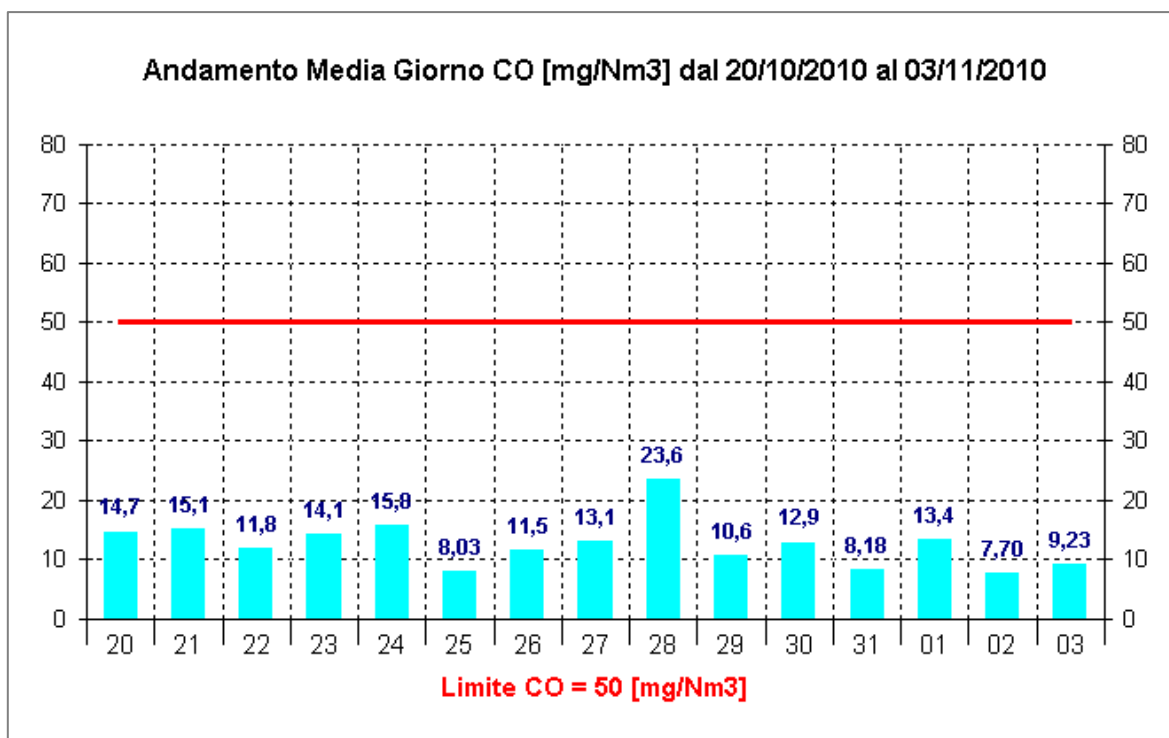
1

Note:

Le rilevazioni dei dati e le elaborazioni illustrate nella presente pagina sono state effettuate secondo le procedure previste dal *Manuale di gestione delle emissioni in atmosfera* redatto da AGAC-Enia/ Sestante e secondo i criteri stabiliti dal DM n. 503 del 19/11/1997, DM 21/12/1995 e DPR n. 203 del 24/05/1988 ed aggiornato secondo il DL n. 133 del 11/05/2005.

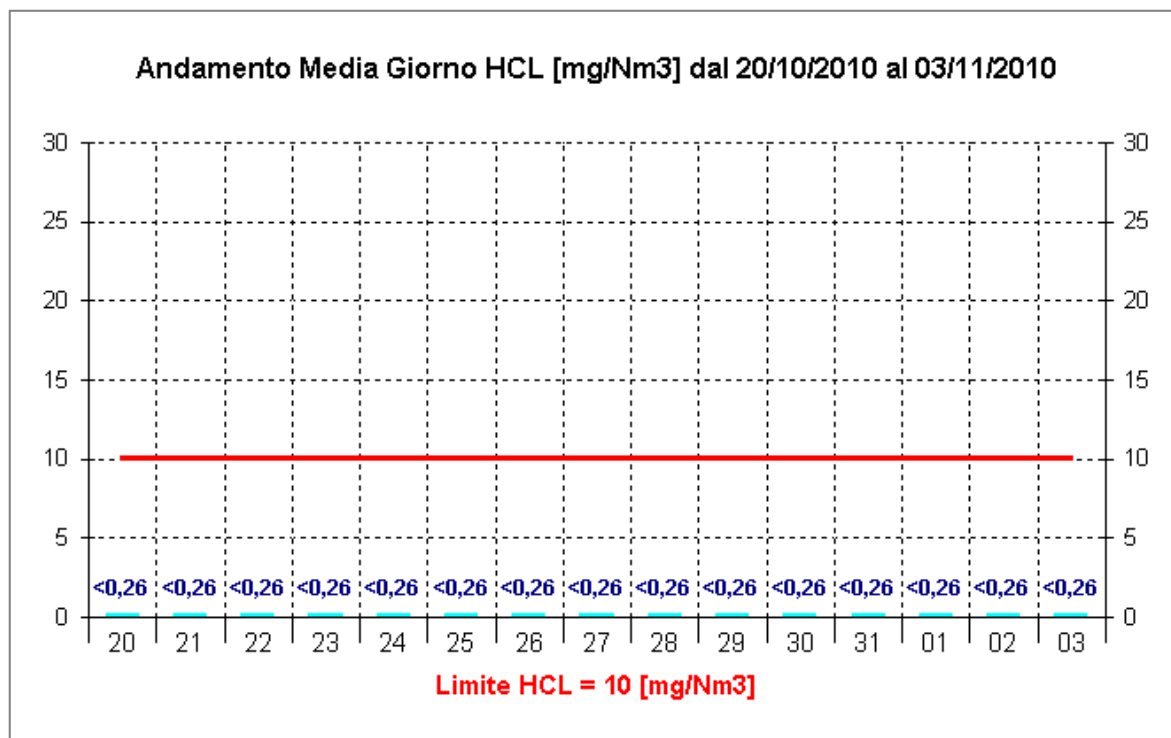
Tab.3: valori emissioni rilevate inceneritore Cavazzo li 03/11/2010

Valori di monossido di carbonio rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010:

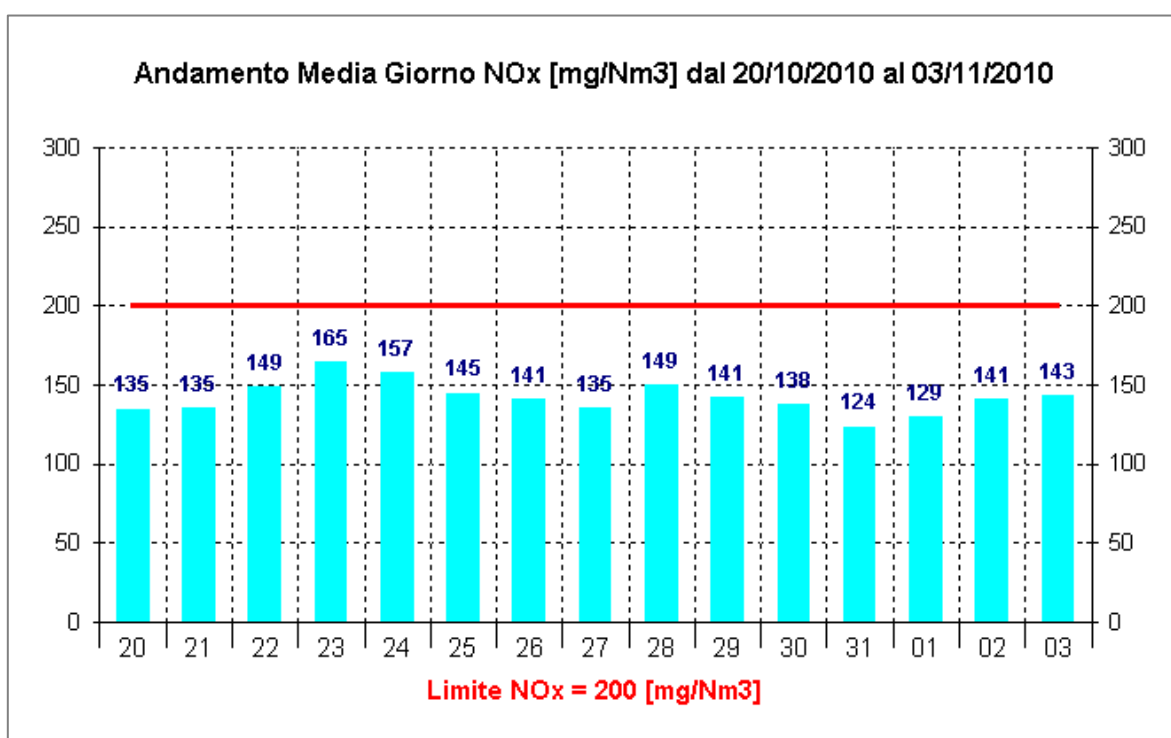




Valori di acido cloridrico rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010:



Valori di ossido di azoto rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010:

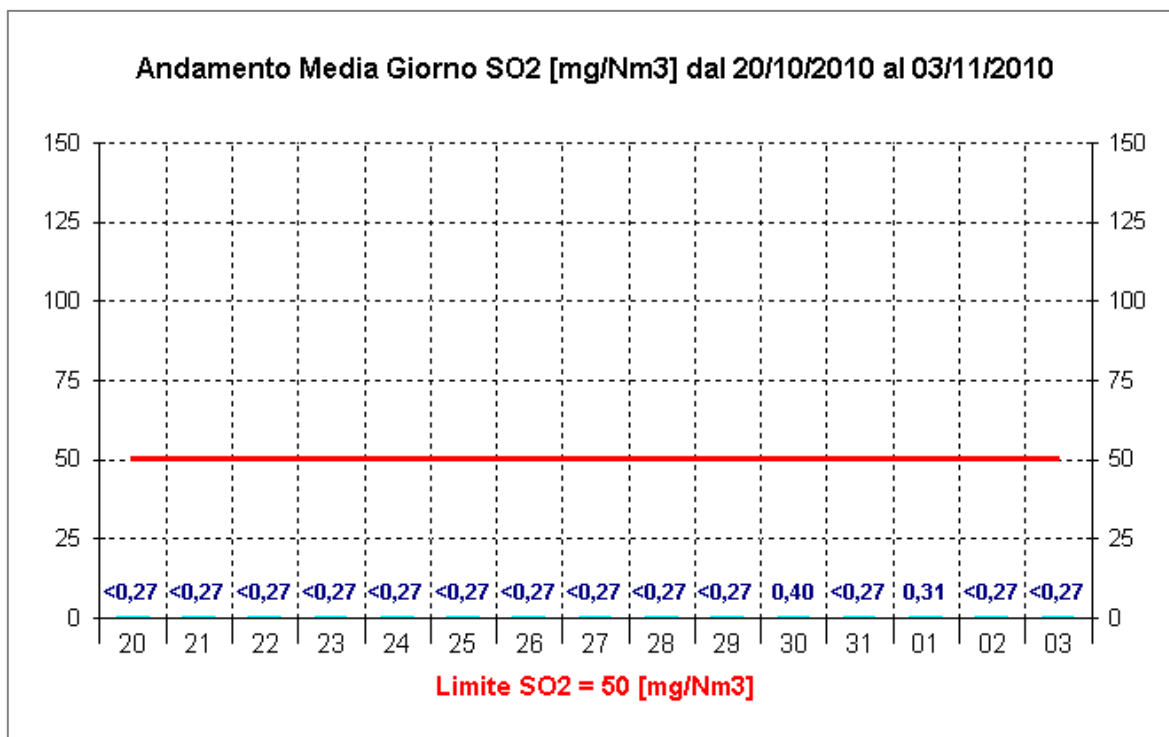


RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

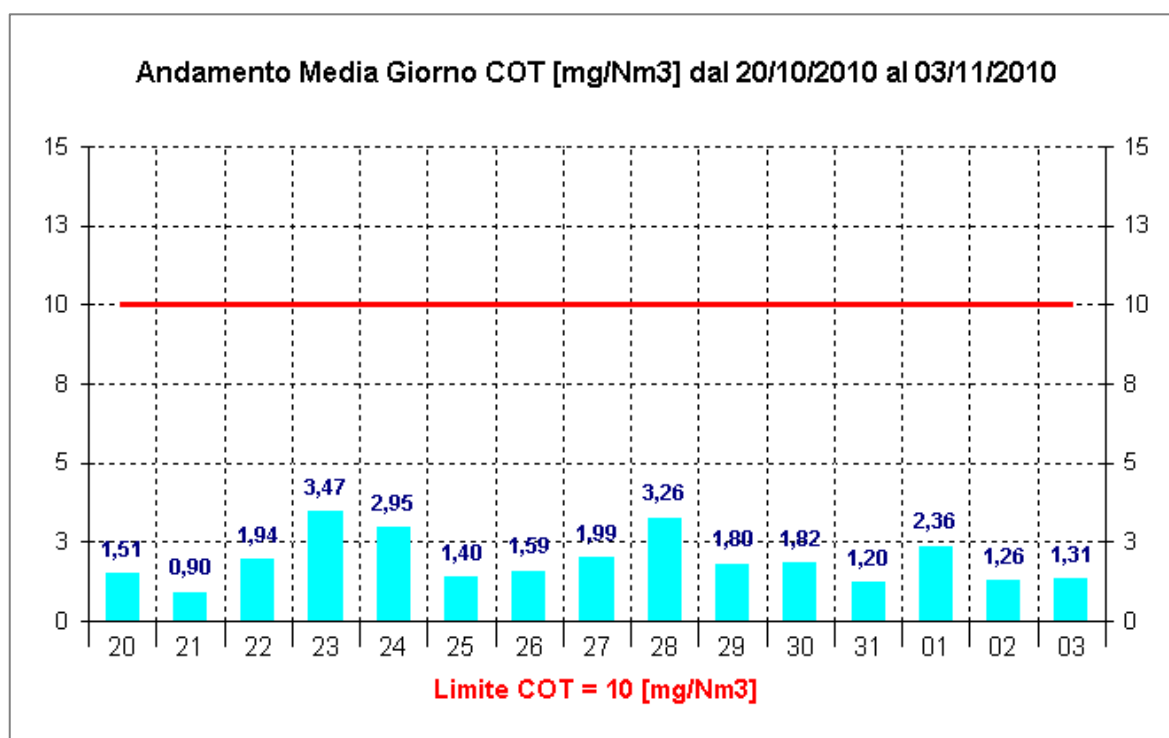
A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Valori di ossido di zolfo rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010:

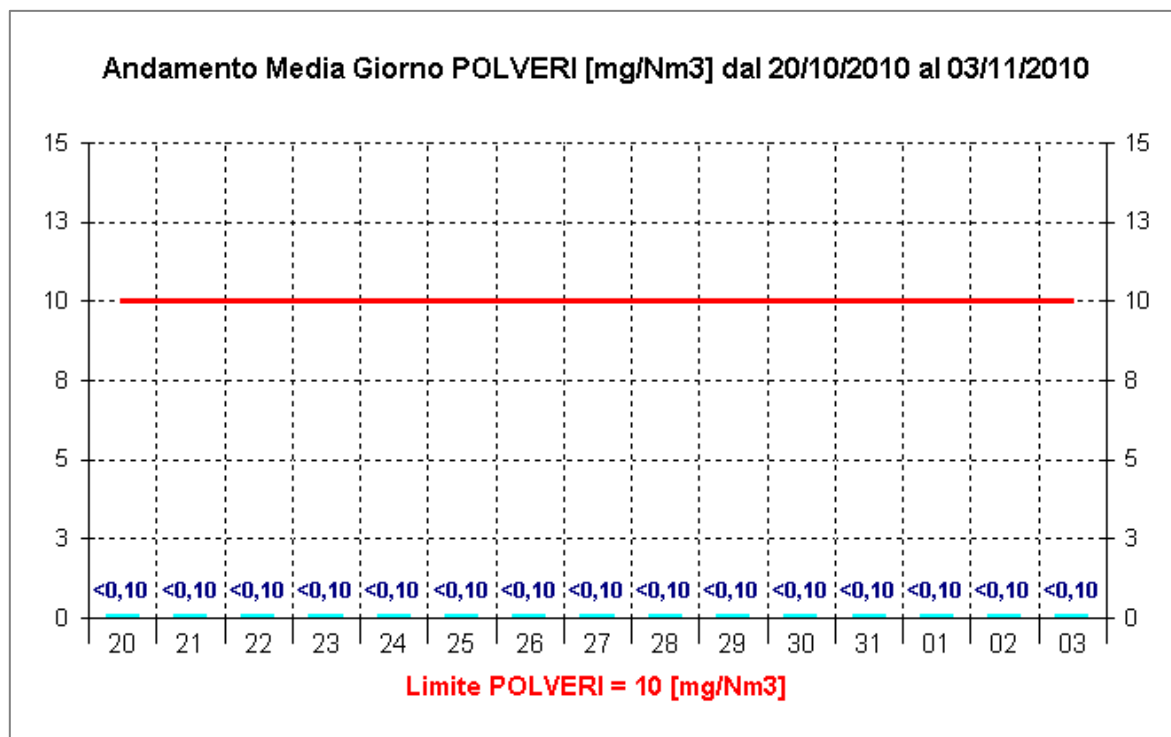


Valori di carbonio organico rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010:





Valori di polveri totali rilevati nelle ultime due settimane del mese di ottobre 2010:





2.2.2 mobilità

Il comparto oggetto del Piano è servito da un unico accesso ubicato su via dei Gonzaga, attraverso la realizzazione di una nuova rotonda. E' però supposta una seconda uscita, determinata in tratteggio sulle tavole allegate. Si tratta di un futuro e probabile innesto su Viale Città di Cutro.

La zona è dunque sostanzialmente caratterizzata dai seguenti elementi:

- la direttrice storica di Via Gonzaga, posta lungo il lato Ovest;
- la nuova infrastruttura viaria Viale Città di Cutro, posta lungo il confine Est del comparto.

Si tratta di due arterie stradali di elevata significatività per l'assetto territoriale, poiché la prima costituisce il collegamento del centro urbano con la zona Nord-Ovest, la seconda costituisce l'uscita di tangenziale direzione Guastalla-Mantova ed il connettivo con il casello autostradale.

Ampliando l'orizzonte di analisi al contesto territoriale in cui il presente piano è inserito, si osserva una sostanziale fascia di territorio posta tra l'autostrada e il centro urbano vero e proprio, che si struttura su alcuni assi principali e si caratterizza nella parte orientale per un tessuto eterogeneo, dominato dalla presenza di ampi spazi aperti e grandi volumi, mentre ad ovest prevale un tessuto residenziale a media-bassa densità, che collega i tessuti della prima cintura con il nucleo originario di San Prospero. La tangenziale nord, che attraversa in direzione est-ovest la zona, migliora i collegamenti con il resto della città ma nel contempo limita le relazioni tra gli insediamenti residenziali sviluppatisi a settentrione e a meridione della stessa infrastruttura.

Ulteriori limiti dati da una scarsa qualità ambientale e d'impianto caratterizzano alcune parti del quartiere San Prospero più vicine al tracciato della linea ferroviaria Bologna-Milano.

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA

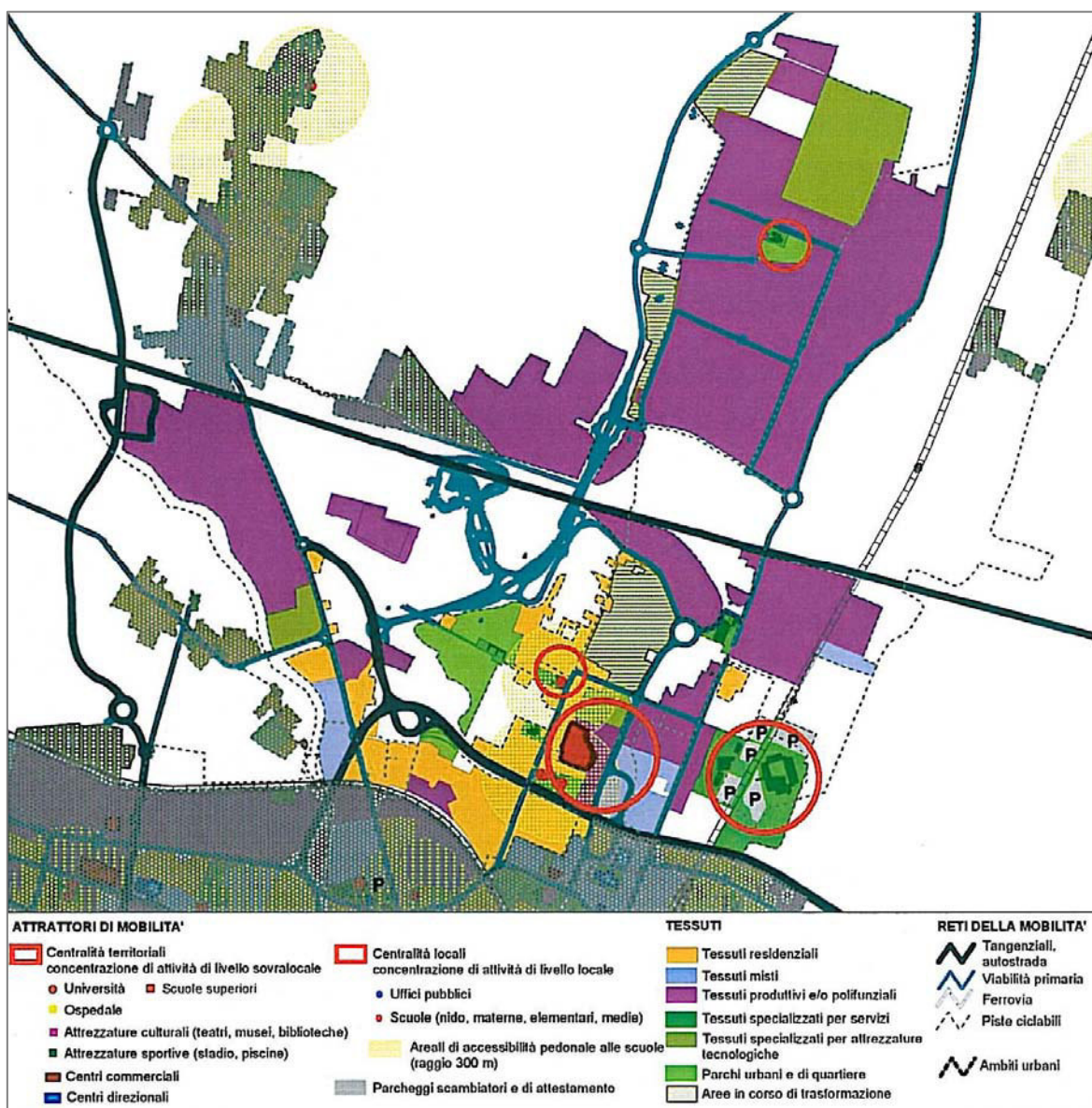


Fig.12: Planimetria di Quadro Conoscitivo che riporta schematicamente gli attrattori di mobilità dell'area nord, le tipologie di tessuto urbano e le reti di mobilità

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA

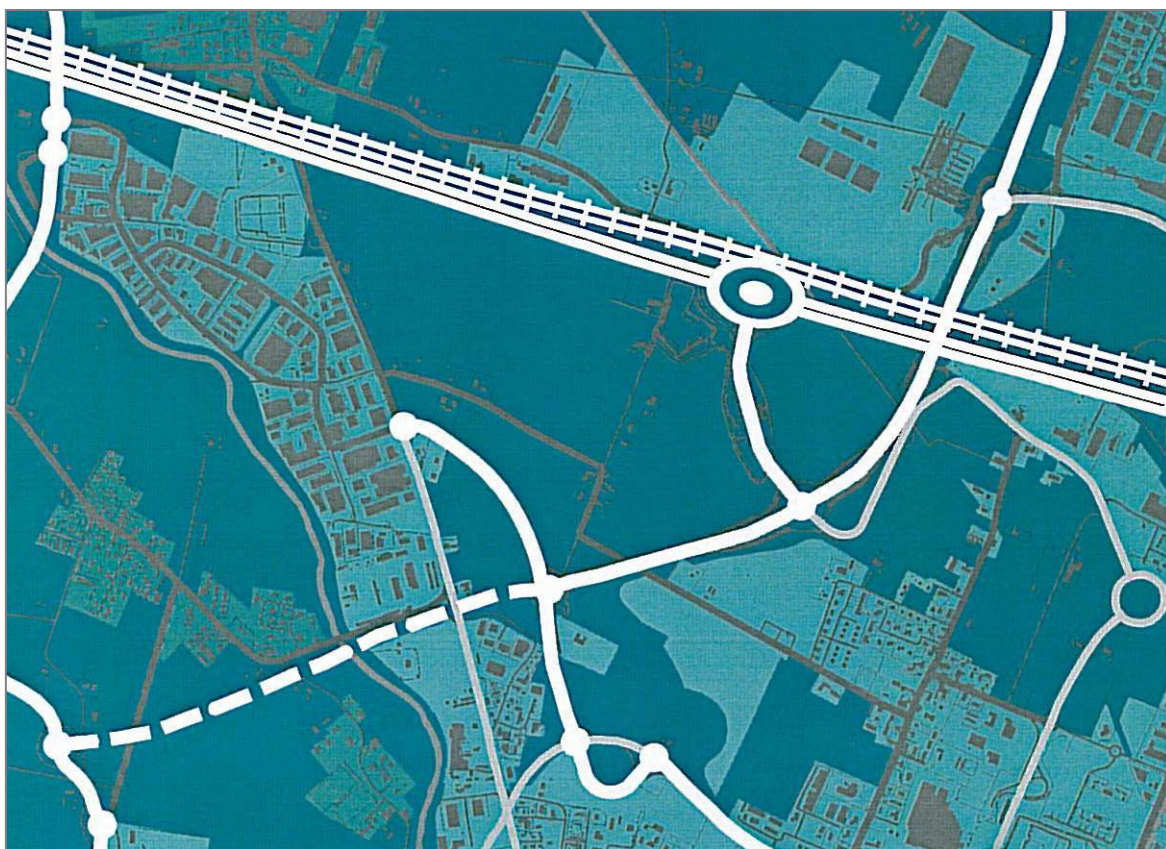


Fig.13: Infrastrutture e mobilità dell'area in oggetto; in evidenza l'asse viale città di Cutro, identificato come rete stradale primaria di transito e scorrimento e relativi nodi di interconnessione (linea bianca continua), la rete stradale primaria di transito e scorrimento con i relativi nodi di interconnessione (linea bianca tratteggiata) e la rete stradale principale di distribuzione intequartiere, con i relativi nodi di interconnessione (Via Gonzaga, in grigio).

Considerando poiche l'area in oggetto costituisce parte integrante del comparto nord della città, e quindi si caratterizza per una significativa interconnessione con i nodi infrastrutturali più rilevanti, si ritiene importante riportare gli esiti delle analisi di impatto viabilistico di comparto effettuate da Polinomia per conto del Comune di Reggio Emilia. L'analisi considera anche le opere di realizzazione dell'asse attrezzato via Maramotti Fontanesi e del relativo svincolo/rotatoria che intercetta viale Città di Cutro e la SP63, che costituisce un nodo dell'area App 10-13.

Nell'ambito dell'analisi sulla mobilità svolta nel 2006 per la redazione del PUM, sono stati inoltre eseguiti dei conteggi classificati automatici su una serie di sezioni stradali, che comprendono la Sp63 zona Sesso, facenti parte del cordone



comunale, e di Via F.lli Manfredi, che costituisce il tratto precedente a Via dei Gonzaga.

Ingressi	SP 63 / Sesso	Via Ferri / Sesso	SP 3 / Malcasale	SP468 / Gavassa	Totale	
Auto	562	262	996	847	2.667	90,3%
Furgoni	30	27	40	20	117	4,0%
Camion	11	6	23	7	47	1,6%
Bus	15	6	15	8	44	1,5%
Autoart.	20	4	22	26	72	2,4%
Autotreni	6	-	2	-	8	0,3%
Totale	644	305	1.098	908	2.955	100,0%
	21,8%	10,3%	37,2%	30,7%	100,0%	

Uscite						
Auto	587	207	500	669	1.963	66,4%
Furgoni	33	3	24	30	90	3,0%
Camion	25	1	10	14	50	1,7%
Bus	22	2	7	5	36	1,2%
Autoart.	27	0	13	21	61	2,1%
Autotreni	4	1	4	2	11	0,4%
Totale	698	214	558	741	2.211	74,8%
	31,6%	9,7%	25,2%	33,5%	100,0%	

Ingressi	Via F.lli Manfredi	Viale Morandi	Via Gramsci	Via Aeronautica	Totale	
Auto	464	698	929	855	2.946	87,3%
Furgoni	43	42	30	95	210	6,2%
Camion	16	7	7	16	46	1,4%
Bus	5	6	9	24	44	1,3%
Autoart.	17	6	9	48	80	2,4%
Autotreni	36	-	-	14	50	1,5%
Totale	581	759	984	1.052	3.376	100,0%
	17,2%	22,5%	29,1%	31,2%	100,0%	

Uscite						
Auto	284	518	390	721	1.913	56,7%
Furgoni	62	58	35	113	268	7,9%
Camion	14	12	7	24	57	1,7%
Bus	5	18	4	13	40	1,2%
Autoart.	16	10	4	19	49	1,5%
Autotreni	15	3	0	3	21	0,6%
Totale	396	619	440	893	2.348	69,5%
	16,9%	26,4%	18,7%	38,0%	100,0%	

Tab.4: Dati di flusso veicolare per tipo di veicolo e per sezione, orario 7.45-8.45



Le valutazioni sul funzionamento della viabilità nel quadrante nord hanno richiesto una serie di rilievi, che sono stati effettuati in 13 stazioni stradali, tra cui la Sez2 collocata in Viale Città di Cutro, in adiacenza all'area in oggetto, e nel tratto stradale di Via Gonzaga precedente al tratto interessato dal PUA (sez3).

In particolare:

_sez2: SP 63 fra via Gonzaga e rotonda con M.Fontanesi

man.2.a Tangenziale

man.2.b Via Gonzaga

_sez3 Via dei Gonzaga a nord della rotonda con via Ferravilla

man.3.a Reggio centro

man 3.b Sesto

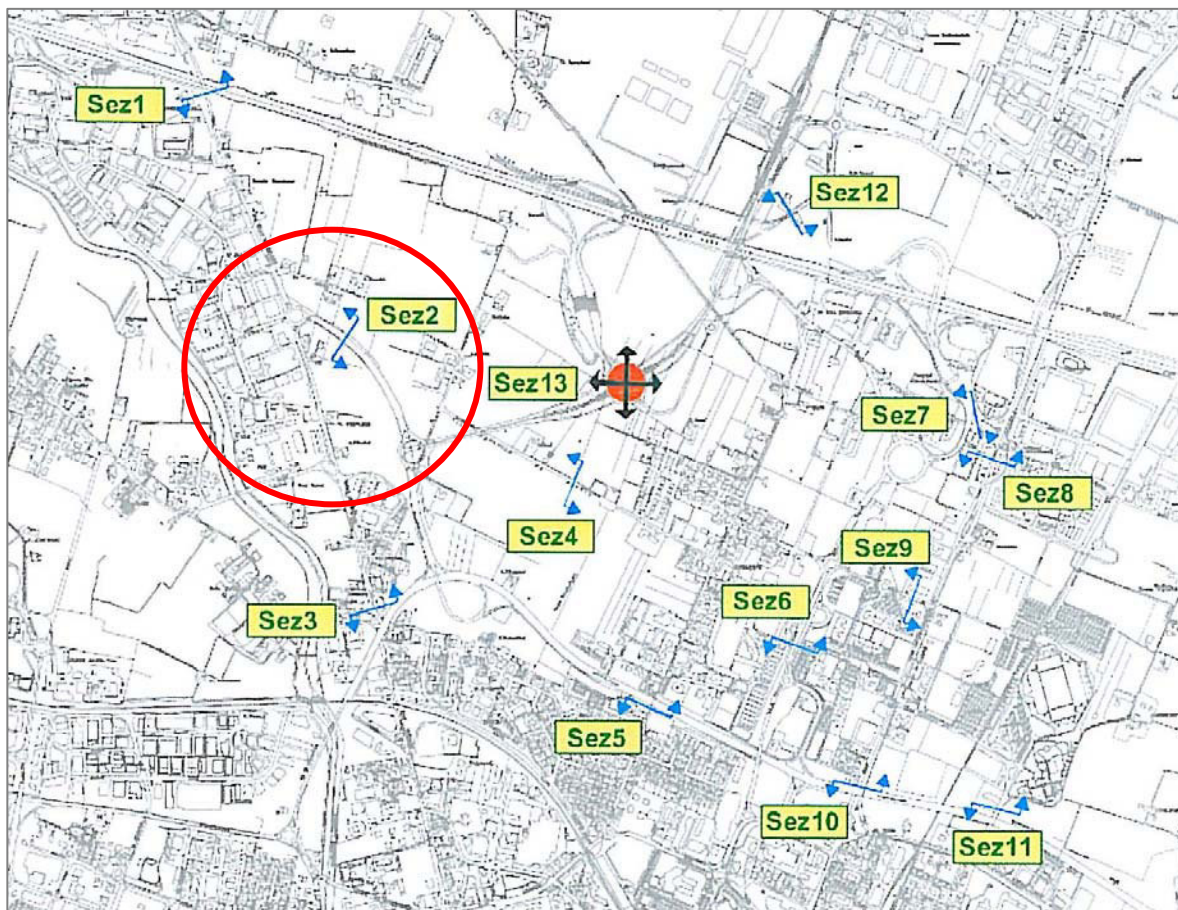


Fig.14: Cercata in rosso, l'area in oggetto. In giallo sono indicate le sezioni di analisi. Di particolare interesse per l'area, la Sez2 e la Sez3.

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



sezione	volume complessivo flusso bidirezionale (veic.eq.) 7.15 9.15	analisi ora di punta		analisi per direzione			componenti di traffico		
		flusso bidirezionale (veic.eq.) 7.45 8.45	% traffico in ora di punta	direzione principale	traffico nella direzione principale	% traffico nella direzione principale	leggeri	pesanti	2 ruote
1 Gonzaga - Barchi	2.915	1.571	53,9%	Reggio centro	1.626	55,8%	83,9%	14,4%	1,7%
2 Bretella Tangenziale / via dei Gonzaga	4.452	2.487	55,9%	Casello/tangenziale	2.253	50,6%	74,2%	25,4%	0,5%
3 Gonzaga - Ferravilla	3.314	1.770	53,4%	Reggio centro	1.852	55,9%	79,9%	17,0%	3,1%
4 Marsilio da Padova	377	208	55,3%	ovest / dei Gonzaga	221	58,7%	96,9%	0,0%	3,1%
5 Samoggia - Tangenziale	1.389	774	55,7%	Reggio centro	697	50,2%	85,7%	6,8%	7,5%
6 Morandi - centro commerciale	3.321	1.622	48,9%	uscita da Reggio	1.808	54,4%	76,7%	22,3%	1,0%
7 Morandi	741	451	60,9%	uscita da Reggio	413	55,8%	75,1%	23,4%	1,6%
8 Gramsci	3.855	2.054	53,3%	uscita da Reggio	2.119	55,0%	81,6%	15,6%	2,9%
9 Ruini	1.380	761	55,1%	Gramsci	772	56,0%	82,1%	16,4%	1,5%
10 Gramsci	3.251	1.694	52,1%	uscita da Reggio	1.783	54,8%	89,3%	7,8%	2,9%
11 Taddei / Petrella	910	503	55,3%	uscita da Reggio	610	67,0%	81,8%	14,7%	3,5%
12 Nobel	1.078	628	58,2%	Mancasale	740	68,6%	86,0%	12,6%	1,4%
13 Lincoln	1.955	1.032	52,8%	rotatoria casello	1.069	54,7%	79,9%	19,6%	0,5%
Valori medi			53,8%			55,2%	81,1%	16,8%	2,1%

	volume complessivo flusso entrante (veic.eq.) 7.15 9.15	analisi ora di punta		analisi per direzione			componenti di traffico		
		flusso entrante (veic.eq.) 7.45 8.45	% traffico in ora di punta	ramo principale	traffico nel ramo principale	% traffico nel ramo principale	leggeri	pesanti	2 ruote
13 Rotatoria del casello	7.845	4.136	52,7%	dal Casello	3.840	49,0%	61,2%	38,6%	0,2%

Tab.5: Analisi dei flussi di traffico; in evidenza le sezioni di interesse

Come si evince dalla tabella sopra riportata, i flussi veicolari più consistenti si registrano proprio nella sezione di Via Gonzaga e nella bretella tra essa e la tangenziale di via Gramsci. Il sistema via Gonzaga/bretella è dunque particolarmente carico, in presenza di molte componenti di flusso intercorrenti fra il centro di Reggio, la direttrice di Sesto, il casello autostradale e le zone industriali di Sesto e Mancasale.

Risulta inoltre molto significativa l'analisi, sempre contenuta nel PUM, relativa alla tipologia e alla categoria di veicolo, da cui si evince che, nell'ora di punta (7.45-8.45):

Sez2_ bretella tangenziale/Via Gonzaga

Direzione via dei Gonzaga:

auto in transito: 904

furgoni in transito: 77

camion in transito: 55

autoarticolati in transito: 23

motocicli in transito: 9

autobus e biciclette in transito: 0



Direzione Casello/tangenziale :

auto in transito : 868

furgoni in transito : 76

camion in transito : 102

autoarticolati in transito : 32

moto in transito : 11

autobus e biciclette in transito : 0

Totale veicoli in flusso bidirezionale : 2.487

Si tratta della sezione stradale con il più alto numero di veicoli in transito rispetto a tutte le 13 sezioni prese in esame dal PUM.

Sez_ Via Gonzaga/Via Ferravilla

Direzione Reggio centro :

auto in transito : 765

furgoni in transito : 39

camion in transito : 39

autoarticolati in transito : 5

moto in transito : 30

autobus in transito : 5

biciclette in transito : 7

Direzione uscita da Reggio centro :

auto in transito : 567

furgoni in transito : 59

camion in transito : 36

autoarticolati in transito : 13

moto in transito : 36

autobus in transito : 6

biciclette in transito : 13

Totale veicoli in flusso bidirezionale : 1.770



L'analisi dei dati mostra una sostanziale assenza di traffico ciclabile e una estrema esiguità di trasporti pubblici.

Vista la particolare criticità dell'area, l'analisi si è svolta anche determinando i tempi di percorrenza del circuito via Gonzaga-SP 63- Via Maramotti-Fonatanesi-rotaatoria Casello, e sono emersi i seguenti dati:

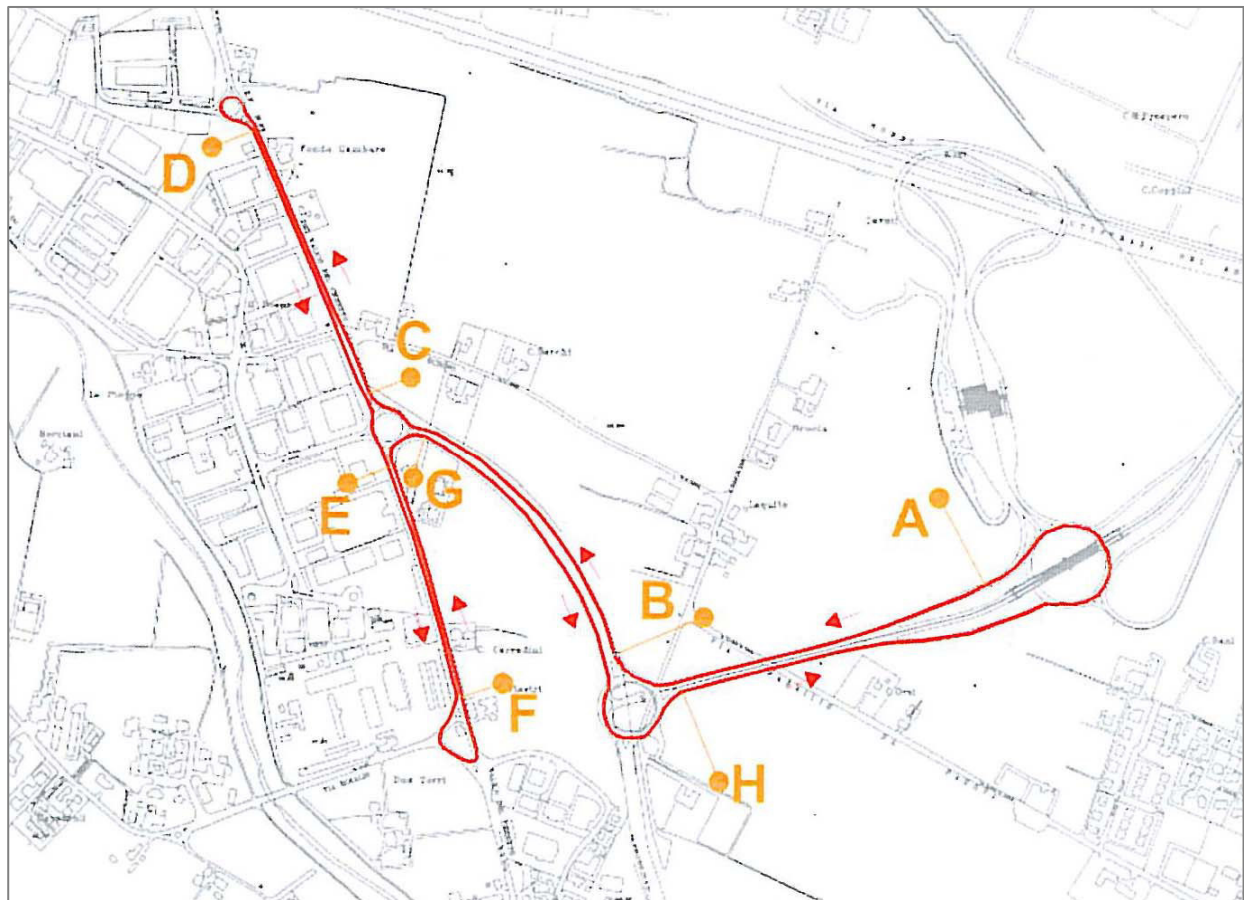


Fig.15: Circuito rilevato



Tratta	direzione	regolazione nodo finale	vel media	vel mass	vel min	rapp min/max
A->B	ovest	rotatoria	44,7	62,4	32,1	0,51
B->C	nord	rotatoria	48,4	52,4	40,7	0,78
C->D	nord	rotatoria	48,6	77,8	31,7	0,41
D->E	sud	rotatoria	42,0	48,8	33,0	0,68
E->F	sud	rotatoria	34,6	43,3	26,5	0,61
F->G	nord	rotatoria	37,5	44,1	29,0	0,66
G->H	sud	rotatoria	40,4	47,6	27,8	0,58
H->A	est	rotatoria	47,0	55,4	35,6	0,64

Tab.6: Rilievo dei dati nei punti indicati in planimetria

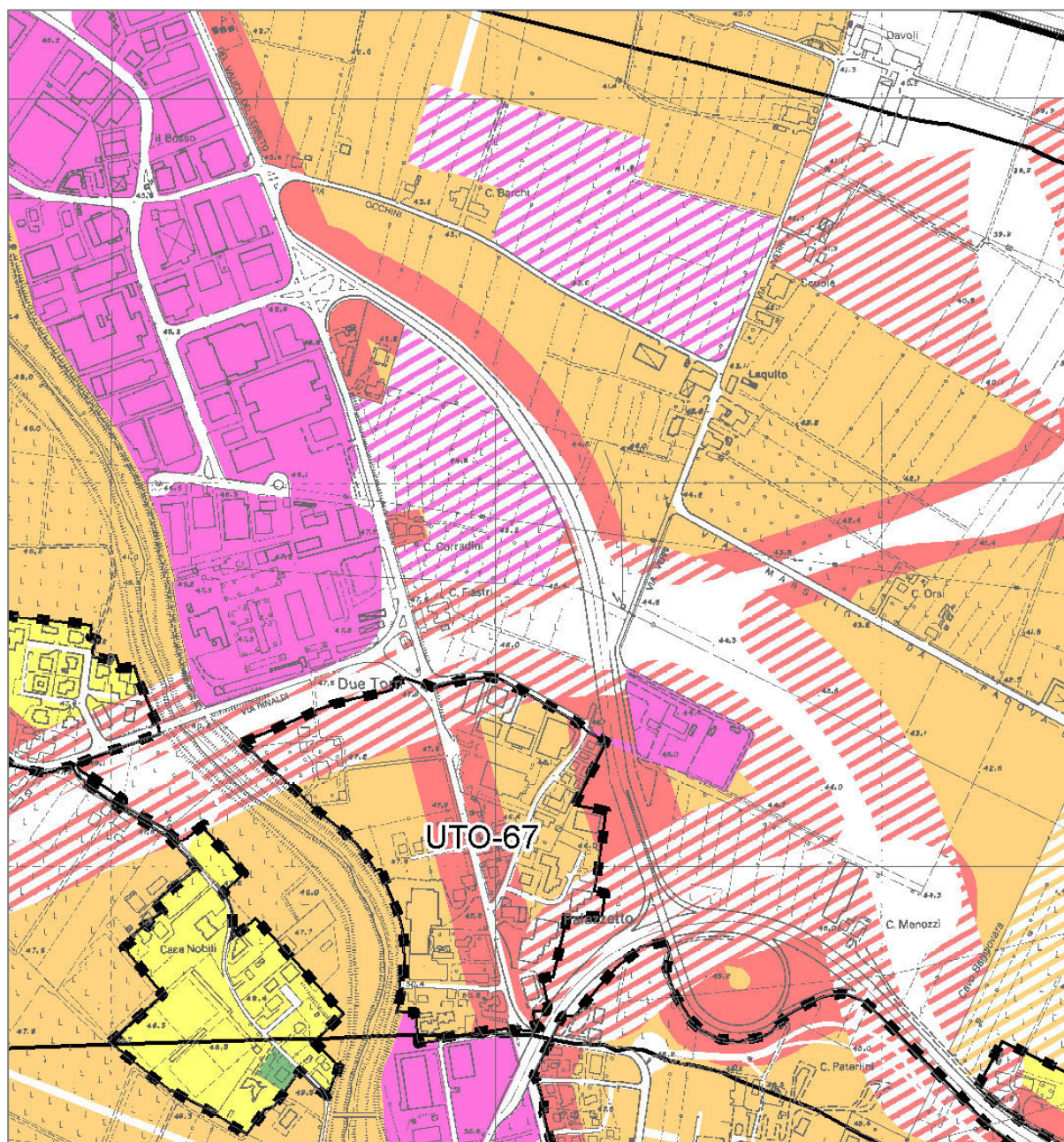
Nella fascia bioraria presa in esame la velocità media nelle diverse tratte va da 35 a 50 Km/h, con velocità minime non inferiori a 25 km/h. L'analisi contenuta nel pum conclude dunque, per il circuito in esame, che: “pur essendo un tratto mediamente carico dunque non si rilevano situazioni rilevanti di congestione tali da precludere il buon funzionamento delle arterie viabilistiche”.

2.2.2 rumore

In base a quanto stabilito dalla classificazione acustica territoriale, l'area in cui ricade il lotto in esame rientra in classe V – Area esclusivamente industriali, i cui limiti di accettabilità risultano essere di 70 dBA per il periodo diurno e di 70 dBA per quello notturno.

Di seguito si riporta la carta di zonizzazione con la relativa legenda.

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA

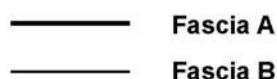




Legenda



FASCE DI RISPETTO FERROVIARIO



STATO DI FATTO



PROGETTO



LIMITI MASSIMI

	Diurno	Notturmo
CLASSE I	50 dB(A)	40 dB(A)
CLASSE II	55 dB(A)	45 dB(A)
CLASSE III	60 dB(A)	50 dB(A)
CLASSE IV	65 dB(A)	55 dB(A)
CLASSE V	70 dB(A)	60 dB(A)
CLASSE VI	70 dB(A)	70 dB(A)

Fig.16: Cartografia di zonizzazione acustica



Nella giornata di lunedì 25/05/2009, dalle ore 11:00 alle 11:30 del giorno successivo, ed in quella di mercoledì 07/11/2007, dalle 09:30 alle 12:00 del giorno successivo, sono stati effettuati alcuni sopralluoghi per eseguire una serie di misure fonometriche, al fine di valutare i livelli di rumorosità *ante operam* in prossimità dell'area, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile nella zona. La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalla Legge, in una giornata rappresentativa della normale condizione acustica riscontrabile nell'area, i cui risultati sono riportati dettagliatamente nella *relazione di clima acustico* allegata al presente documento.

Si è proceduto all'acquisizione dei livelli di *Rumore Ambientale*, mediante campionamenti continui, all'interno dei periodi di osservazione. La catena di misura è stata calibrata all'inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali: le misure sono state eseguite in prossimità dell'insediamento in esame, come di seguito indicato; in questo modo si è ottenuta una condizione significativa dei valori di rumorosità riscontrabili nella zona abitualmente.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità all'esterno e in ambito di ambiente abitativi.

File	misura 25-05-2009			
Periodo	1h			
Inizio	25/05/09 12.00.03			
Fine	25/05/09 22.00.03			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
25/05/09 12.00.03	50,6	45,6	57,5	46,5
25/05/09 13.00.03	48,7	44,4	53,7	46,0
25/05/09 14.00.03	49,1	45,1	53,1	46,7
25/05/09 15.00.03	49,2	43,4	55,6	44,5
25/05/09 16.00.03	48,3	44,2	56,6	45,0
25/05/09 17.00.03	48,1	45,0	53,0	46,1
25/05/09 18.00.03	52,6	45,9	68,0	46,9
25/05/09 19.00.03	50,2	47,1	55,9	47,8
25/05/09 20.00.03	50,8	46,2	60,3	47,5
25/05/09 21.00.03	49,3	46,6	52,8	47,1
Globali	49,9	43,4	68,0	46,3

risultati fonometrici (periodo diurno 25/05/2009)

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



File	misura 25-05-2009			
Periodo	1h			
Inizio	25/05/09 22.00.03			
Fine	26/05/09 06.00.03			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
25/05/09 22.00.03	49,7	46,9	56,5	47,4
25/05/09 23.00.03	49,4	46,8	57,0	47,2
26/05/09 00.00.03	49,6	46,6	54,3	48,0
26/05/09 01.00.03	49,7	46,8	53,6	47,8
26/05/09 02.00.03	49,4	46,8	51,6	47,2
26/05/09 03.00.03	51,9	48,2	54,2	49,8
26/05/09 04.00.03	49,2	45,9	52,9	46,8
26/05/09 05.00.03	51,7	49,5	53,7	50,5
Globali	50,2	45,9	57,0	47,4

nlle vi fo no me tric i
(pe rio do no ttumo 25-26/05/2009)

File	misura 25-05-2009			
Periodo	1h			
Inizio	26/05/09 06.00.03			
Fine	26/05/09 12.00.03			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
26/05/09 06.00.03	53,5	49,5	58,7	50,4
26/05/09 07.00.03	53,3	51,6	58,4	51,9
26/05/09 08.00.03	52,7	49,2	57,8	50,3
26/05/09 09.00.03	50,8	47,7	55,4	48,6
26/05/09 10.00.03	48,9	42,9	55,8	45,8
26/05/09 11.00.03	49,6	43,8	59,2	45,5
Globali	51,8	42,9	59,2	46,8

nlle vi fo no me tric i
(pe rio do di umo 26/05/2009)

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



File	misura 07-11-2007			
Periodo	1h			
Inizio	07/11/07 10.00.04			
Fine	07/11/07 22.00.04			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
07/11/07 10.00.04	56,4	47,4	60,7	49,0
07/11/07 11.00.04	57,3	46,5	69,3	49,6
07/11/07 12.00.04	57,4	44,5	65,6	51,1
07/11/07 13.00.04	58,2	44,7	71,6	49,0
07/11/07 14.00.04	56,4	48,0	66,9	49,4
07/11/07 15.00.04	55,1	44,7	65,6	46,8
07/11/07 16.00.04	59,6	48,0	69,9	51,5
07/11/07 17.00.04	59,6	53,1	66,9	55,8
07/11/07 18.00.04	58,2	51,7	62,4	54,6
07/11/07 19.00.04	57,6	51,0	64,6	52,2
07/11/07 20.00.04	56,2	50,4	60,5	52,8
07/11/07 21.00.04	54,1	50,7	58,7	50,9
Globali	57,5	44,5	71,6	50,9

ndie vi fo no me tric i (pe rio do di umo 07/11/2007)

File	misura 07-11-2007			
Periodo	1h			
Inizio	07/11/07 22.00.04			
Fine	08/11/07 06.00.04			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
07/11/07 22.00.04	54,7	51,3	58,6	52,1
07/11/07 23.00.04	52,7	48,9	59,3	49,6
08/11/07 00.00.04	53,2	48,7	61,0	49,5
08/11/07 01.00.04	54,4	49,4	59,8	51,5
08/11/07 02.00.04	49,6	45,1	57,6	47,1
08/11/07 03.00.04	50,0	47,1	52,6	48,3
08/11/07 04.00.04	52,2	48,8	56,5	50,5
08/11/07 05.00.04	56,2	53,0	60,4	53,3
Globali	53,4	45,1	61,0	48,8

ndie vi fo no me tric i
(pe rio do no ttumo 07-08/11/2007)



File	misura 07-11-2007			
Periodo	1h			
Inizio	08/11/07 06.00.04			
Fine	08/11/07 12.00.04			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
08/11/07 06.00.04	58,1	54,2	70,1	54,9
08/11/07 07.00.04	60,4	56,0	68,6	56,9
08/11/07 08.00.04	59,1	51,7	64,4	55,7
08/11/07 09.00.04	55,2	44,3	63,6	46,5
08/11/07 10.00.04	55,4	43,2	65,1	47,0
08/11/07 11.00.04	54,7	44,7	62,7	47,2
Globali	57,9	43,2	70,1	49,5

rilievi fonometrici
(periodo diurno 08/11/2007)

Con riferimento a viale Città di Cutro, individuata come principale sorgente di rumorosità nell'area oggetto di studio i valori limite di immissione stabiliti dal decreto sono di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni (strada extraurbana principale, in relazione alla fascia di pertinenza A). La distanza tra la sede stradale di viale Città di Cutro e la posizione di misura A (cfr. Relazione di clima acustico, p.22, fig.7) risulta di circa 170 metri; si valuta, pertanto, un incremento della rumorosità, dovuto alla minore distanza dell'intervento in esame rispetto alla sede stradale, pari a:

$$A_{div} = 10 \log (170/30) = 7,5 \text{ dB}$$

Si ottiene, infine:

lotto in esame Leq UNI9884 (classe VI)

LAeq, DIURNO : Leq 58,2 dBA < 70 dBA

LAeq, NOTTURNO: Leq 57,7 dBA < 70 dBA

lotto in esame Leq D.P.R. n. 142/2004

LAeq, DIURNO: Leq 58,2 dBA < 70 dBA

LAeq, NOTTURNO Leq 57,7 dBA < 60 dBA



I valori calcolati risultano inferiori ai limiti associati alla classe VI – Aree esclusivamente industriali, di 70 dBA per il periodo diurno e per quello notturno.

Inoltre, tali valori risultano inferiori a quanto previsto dal D.P.R. n. 142/2004 in relazione alla tipologia di strada ed alla fascia di pertinenza.

L'area in cui si colloca l'intervento edilizio in esame ricade, secondo quanto indicato nell'articolo 5 del D.P.R. n. 142 del 30/03/2004, per il caso di strade esistenti ed assimilabili, nella fascia di pertinenza A per strade di tipo B (extraurbane principali), i cui limiti di immissione sono di 70 dBA per il periodo diurno e di 60 dBA per quello notturno.

La Relazione di Clima acustico conclude dunque che: “il clima acustico dell'intervento edilizio oggetto di studio è conforme, in previsione, alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 e succ. modifiche, Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 e Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.”

2.2.3 suolo, sotto suolo, paesaggio

2.2.3.1 ANALISI DEL TESSUTO URBANO E DELL'AMBITO PRODUTTIVO

Come già accennato nelle pagine precedenti, l'area oggetto di intervento ha un'estensione complessiva di oltre 5 ettari ed è posta lungo il tratto comunale della Strada Statale 63 denominato Via dei Gonzaga, delimitata a nord-est dalla tangenziale direzione Sesso-Cadelbosco di Sopra, e confinante a sud con un'area destinata a verde di ambientazione stradale e ferroviaria. Attualmente l'area è ineditata, ma circondata da insediamenti prevalentemente di tipo industriale-artigianale, e in minima parte residenziale.

Si tratta dell'ambito produttivo identificato nel Quadro Conoscitivo del PSC come ambito 5 – Villaggio del Crostolo, facente parte del settore a nord del capoluogo, area urbana fortemente influenzata dalla presenza del casello autostradale. Non è casuale in fatto che sulle strade che conducono verso il nucleo compatto del capoluogo si insedino alcune funzioni di rango territoriale: da centri per uffici, a centri commerciali per la grande distribuzione, ad attrezzature per servizi urbani.

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



La facilità d'accesso di questi assi stradali, veri e propri attrattori di attività, rende appetibile aree che vi si affacciano con dotazioni di ampi spazi a parcheggio e dimensionamento delle strade adeguato ai flussi di traffico che li attraversano.



Fig.17: Analisi del tessuto edificato; il tratteggio interno indica la presenza di un lotto per attività produttive, oltre ad attrezzature di interesse temitoriale e locale (azzurro)

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Fig.18: Analisi degli ambiti produttivi. L'area ricade in ambito 5, *Villaggio del Crostolo*, e si caratterizza per la compresenza di un'area di PUA approvato attuato (in viola con perimetro rosso), con zone terziarie-servizio (azzurro). Tutto l'ambito, perimetrato in viola scuro puntinato in chiaro, si identifica come *Ambito specializzato per attività produttive*. Si evidenzia anche la presenza della rete stradale primaria di transito e scorporamento (grigio) con i relativi nodi di interconnessione (cerchio grigio).



2.2.3.2 PAESAGGIO

"Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni"

Convenzione europea del paesaggio - Firenze, 20 ottobre 2000

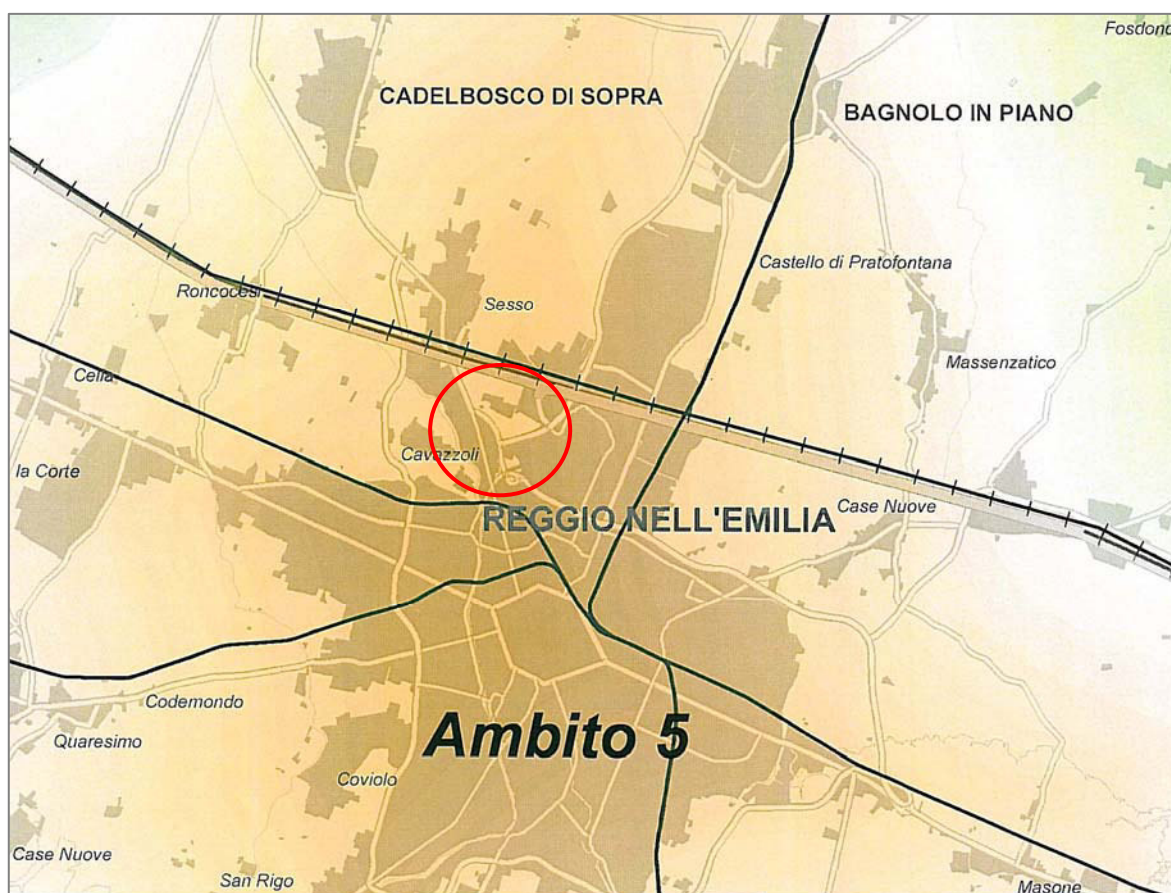


Fig.19: Stralcio di PTCP con individuazione (cerchio rosso) dell'area in oggetto

Il PTCP individua l'area in oggetto nell'ambito paesaggistico centrale n.5. La strategia per tale ambito è sostanzialmente incentrata sul ruolo della città, che, come descritto nella relazione di piano, costituisce "nodo del sistema città/territorio sull'asse Pr-Mo, e sulla necessità di attivare politiche territoriali coordinate a scala sovra locale nell'ottica della competitività internazionale del sistema mediopadano, di cui Reggio Emilia è il baricentro. La scommessa dell'efficienza di sistema si gioca su due piani: da un lato la polarizzazione delle funzioni di eccellenza nel campo della cultura, del sapere, del sistema direzionale,



dei servizi e della produzione di punta, dall'altro il rafforzamento del sistema dei collegamenti, sia merci che passeggeri. A tale fine occorrerà incrementare la vocazione direzionale, culturale e commerciale della città di Reggio Emilia, integrando paesaggio e territorio, a partire dalla rivitalizzazione della città storica verso la zona nord (paesaggio contemporaneo), e verso la zona sud (paesaggio storico). E' dunque evidente che l'area APP10-13 ricade entro il sistema dei *paesaggi contemporanei* in costruzione, connessi alla realizzazione del baricentro medio padano dell'alta velocità; la progettazione dell'area in oggetto costituisce l'occasione per la costruzione di un *nuovo paesaggio*, e per conferire allo spazio urbano una nuova identità.

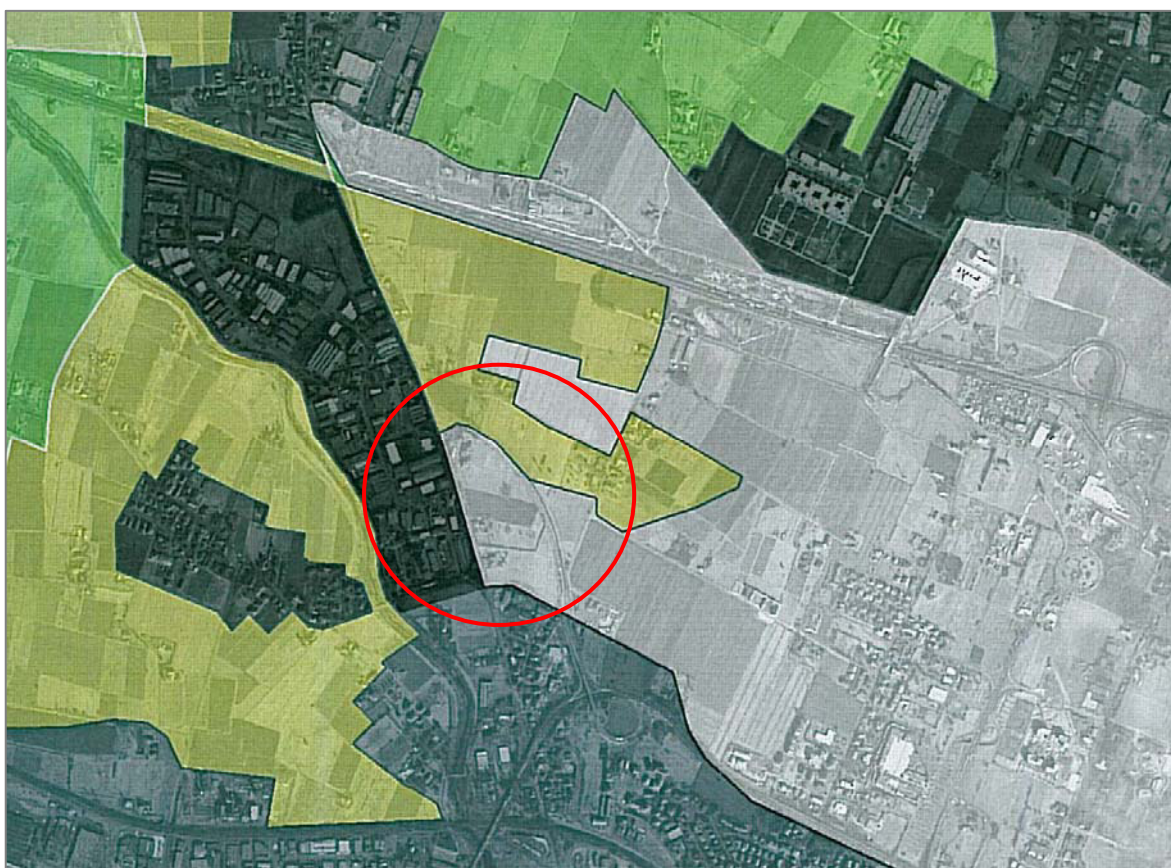


Fig.20: Ambiti di paesaggio definiti dal Quadro Conoscitivo

Non a caso infatti il Quadro Conoscitivo di Reggio Emilia individua l'area in oggetto come *ambito di territorio urbano della città polifunzionale in fieri*, ovvero porzione di città eterogenea, a prevalente funzione terziaria, in cui sono in fatto dinamiche di trasformazione del paesaggio.

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Si tratta di un ambito caratterizzato da una struttura urbana consolidata ma estremamente eterogenea, al cui interno si trovano aree di trasformazione come quella in oggetto, oltre a nuclei storici, insediamenti industriali, tessuto eterogeneo destrutturato e lacerti di campagna; le funzioni urbane ospitate nell'ambito sono diversificate tra loro (terziario, residenziale, industriale, oltre a edifici in abbandono), e non esiste una matrice omogenea riconoscibile. Spiccano tuttavia elementi di eccellenza, come gli interventi di Calatrava, e zone di trasformazione potenzialmente qualificanti per l'intero ambito (come quella in oggetto). Come descritto nel Quadro Conoscitivo comunale infatti: *“L'ambito territoriale infatti presenta uno scarso valore storico, culturale e paesaggistico, caratterizzato da un territorio destrutturato con matrice paesaggistica disarticolata e caotica data dalla sovrapposizione di ambiti e linguaggi differenti”*.



Fig.21: Ambiti di contesto urbano – individuazione delle risorse naturali in Quadro Conoscitivo. L'area in oggetto viene identificata come *area di trasformazione a risorsa potenziale*.



2.2.3.2 SUOLO E SOTTO SUOLO

L'ambito territoriale in cui è inserita l'area in oggetto si caratterizza per la presenza di depositi di media pianura a dominanza limoso argillosa, con un sistema idrografico rettificato e fortemente artificializzato.

Si tratta di una porzione territoriale di morfologia pianeggiante, posta altimetricamente ad un livello inferiore rispetto a via dei Gonzaga ed alla bretella della tangenziale.

Come già accennato in precedenza, occorre considerare che il piano campagna esistente ed il suo aspetto sono stati morfologicamente segnati dal rilievo realizzato a sostegno del piano viabile di viale Città di Cutro, che di fatto ha dovuto confrontarsi con la necessità di un raccordo su via Gonzaga, arteria viabilistica storica (cfr. PSC tav.7.2) che nel tempo ha subito una lenta ma inesorabile stratificazione.

Analizzando le planimetrie del rilievo infatti, si osserva già un significativo salto di quota (circa 1.60 m) tra il livello di Via Gonzaga e l'area di comparto.

Il *continuum* della pianura agraria è stato sostanzialmente spezzato da due argini, ad Ovest da quello di Via Gonzaga, e ad Est dal nuovo asse Viale Città di Cutro; essi di fatto hanno determinato la presenza di una sorta di *catino* al quale sono stati solo assicurati i passaggi delle acque sia di adduzione che di scolo. Non è un caso dunque che tutte le recenti antropizzazioni (viale città di Cutro, gli edifici residenziali a Nord per esempio) di questa porzione di suolo siano già state innalzate rispetto alle quote esistenti.

Come si evince dalla cartografia successiva, dal punto di vista geomorfologico, l'area si caratterizza per la compresenza dei seguenti elementi:

- elementi antropici: arterie stradali, territorio edificato sul tutto il fronte Ovest,
- geomorfologia: unità dell'alta pianura
- idrografia: presenza di paleoalveo tangente all'area sul lato Ovest.

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA

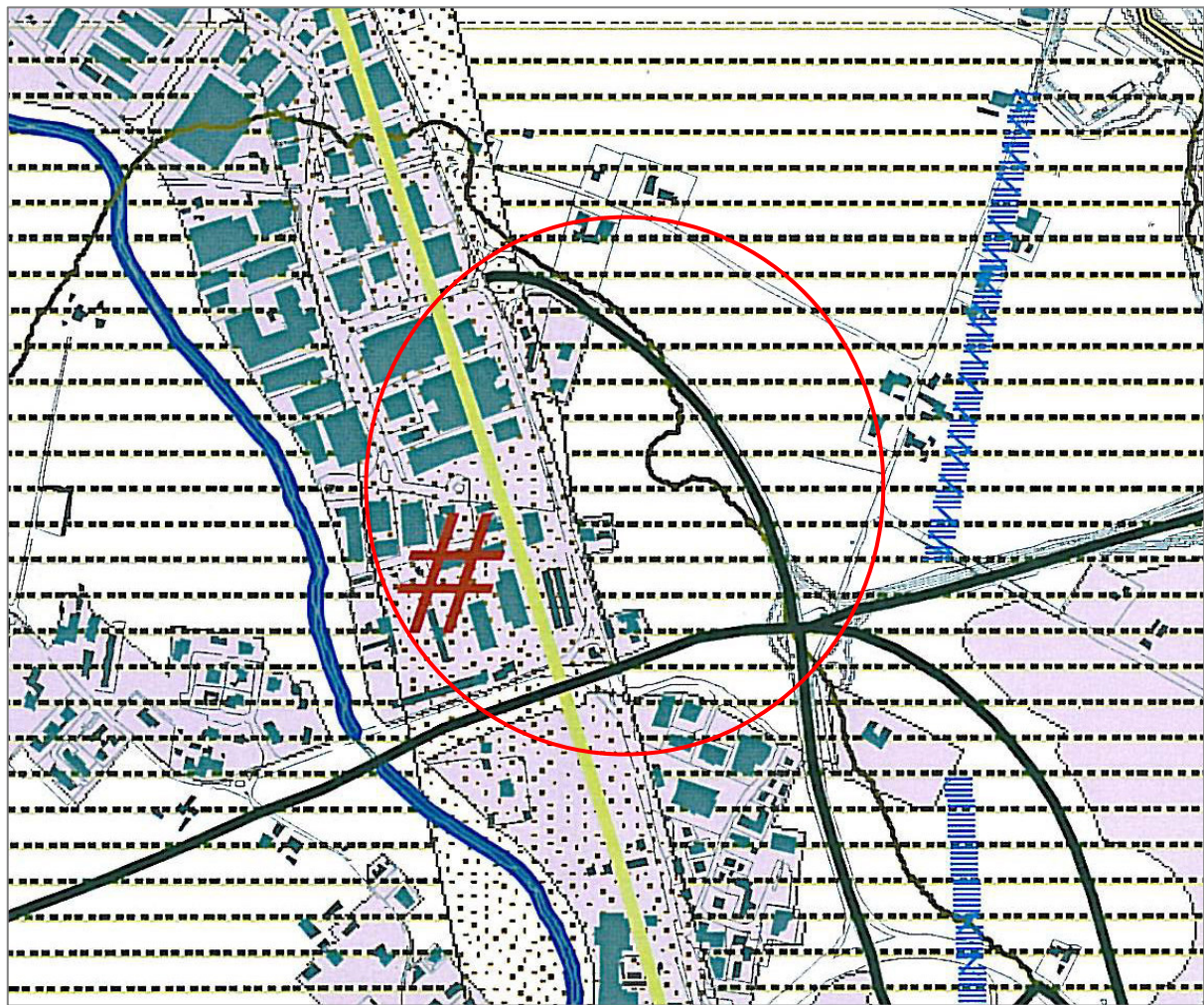


Fig.22: Carta della geomorfologia territoriale, con evidenziata l'area in oggetto

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Fig.23: Carta della geolito logia 0,0-10,0 m; l'area si caratterizza per la compresenza di terreni alluvionali a dominante argillosa della Bassa Pianura (Olocene), in verde, e in terreni alluvionali a dominante limo-argillosa con intercalazioni sabbiose irregolari (Olocene), in giallo.

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



Fig.24: Carta della vulnerabilità degli acquiferi. La zona si presenta con una porzione, in giallo, a vulnerabilità media (terreni prevalentemente sabbiosi), e una, in verde, a vulnerabilità bassa (terreni prevalentemente limo-argillosi).

2.2.4 risorse idriche

ADDUZIONE DI ACQUA POTABILE

Come già riportato nella planimetria di p.10, lungo via Gonzaga sono presenti le dorsali di acqua e gas.

SMALTIMENTO ACQUE BIANCHE E NERE

Per quanto riguarda le acque nere, è attualmente presente un collettore lungo via Verdi. Per quanto riguarda il sistema delle acque bianche invece, il terreno ha uno scolo naturale in aderenza a Viale Città di Cutro, con ricettore finale in Canale Aquito ed infine alla Fossetta Matta.



Nella relazione geologica si rileva la presenza di una falda lenticolare. Vale la pena di approfondire in modo non superficiale e dettagliato il capitolo "*Idrogeologia*" riportato sia nella relazione del 2003 che in quella del 2009.

In esso (relazione aprile 2003) è nominata la presenza d'acqua da -0.30 a -0,80 cm dal piano campagna (CPT da uno a quattro), come evidenziato nelle prove eseguite 11/04/2003. Per chiarezza terminologica, si preferisce la dizione "*presenza d'acqua*" a quella di "*falda lenticolare*", poiché ci si trova in presenza di un fenomeno superficiale dovuto all'uso agricolo dei terreni attualmente ancora in funzione. Lo stesso capitolo "*idrogeologia*" (relazione aprile 2009) nomina la presenza d'acqua da 0,70 a 0.80 cm. dal piano campagna con allegato le prove del 15/04/2009.

Queste affermazioni sono riferite ed una falda lenticolare generata dalla tipologia dei terreni di tipo irriguo (irrigazione a scorrimento).

La lenticola è infatti confinata dalle strade di via Città di Cutro e via Gonzaga, è interrotta dallo scavo dei cassonetti dei piani viabili ed è alimentata dalle piogge e dalle irrigazioni (prove eseguite nel mese di aprile).

E' dunque ovvio che l'effetto d'imbibizione dei terreni superficiali soggetti alle arature dipende sia dalle condizioni meteorologiche che dalle azioni antropiche connesse all'utilizzazione del suolo (la profondità dell'aratura di "scasso" è appunto di cm.-80). Non ci si dilunga sulla tecnologia agraria riguardante le arature (Ossigenazione dei terreni, aratura leggera, aratura da scasso, colto vomere, volta orecchio ecc).

Si riportano comunque di seguito le risultanze delle prove; esse vanno lette con competenza ed attenzione perché il dato dell'acqua superficiale è influenzabile dal tipo di terreno (Argille, argille limose, argille limoso sabbiose, sabbie, sabbie limose ecc.) e dal tempo reale (periodo siccitoso o meno) in cui si è eseguita la prova. Dalle schede delle CPT si evince che la presenza dei livelli sabbioso-limosi, livelli ritenuti - portatori d'acqua si trovano:

- a) -1,00 metri sulla CPT1 del 2003 lato via Gonzaga;
- b) -3,00 m. sulla CPT2 del 2003 lato via Città di Cutro;
- c) -3,00 m. sulla CPT3 del 2003 lato via Città di Cutro;



- d) -3,00 m..sulla CPT2 del 2003 intermedio campo;
- e) - 1,50m. e -3,00 sulla CPT1 del 2009, intermedio campo;
- f) - 1,50m. e -3,50 sulla CPT2 del 2009, lato via Città di Cutro;
- g) -1,50 sulla CPT3 , lato via Città di Cutro;

Questa variabilità di quote della presenza d'acqua nei livelli superficiali non deve, come accennato nelle righe precedenti, sorprendere per le caratteristiche stesse dei terreni e dei fattori che influenzano la presenza o meno dell'acqua stessa. Si conclude riportando la dichiarazione del geologo che specifica la quota della falda principale in questa zona riportando lo stralcio della carta degli Acquiferi.

Melli dott. Paolo – Geologo – Studio via Petrolini, 12/E – 42100 Reggio E. – Tel/Fax. 0522 391736 –

STUDIO DI GEOLOGIA E GEOTECNICA
Dott. Geol. Paolo Melli
Via Petrolini, 12/E
42100 Reggio Emilia

Spett.le Società Immobiliare dei Teatri srl
Via Battaglione Toscano, 1
42100 Reggio Emilia

C.a. Ing. Piero Gasparini

Oggetto: Valutazioni sulle acque riscontrate nel corso delle prove del 15.04.09

La "Carta della Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento" relativa all'alta pianura reggiana tra T. Crostolo e F. Secchia, redatta dal C.N.R. nel 1992, indica in zona l'isopieza 30 m s.l.m.

Poiché la quota del terreno è prossima a 46 m s.l.m., la soggiacenza di falda risulterebbe essere di **16 m circa dal p.c.**

Nei fori di prova è stata rilevata, mediante freatimetro, presenza di acqua a 0.80 m di profondità.

Non si tratta di una vera e propria falda ma di livelli di acque sospese impostati nei sottili livelli sabbiosi presenti nel secondo metro.

Lo dimostra il fatto che, come risulta dalle valutazioni litologiche dei certificati allegati alle prove, "Litologia Begemann e Litologia Schmertmann", i due sottili livelli di sabbie argillose limose (spessore di circa 20 cm) sono confinati da argille organiche e argille consistenti impermeabili sino a 16 metri di profondità.

E' evidente che nelle argille, in quanto sedimenti fini impermeabili non si può impostare una falda.

Ne consegue che le acque riscontrate in superficie sono di provenienza piovana o irrigua e comunque superficiale e formano ristagni nei livelli più porosi.

Reggio Emilia, luglio 2010



Dichiarazione del
geologo in merito alla
soggiacenza della
falda

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA

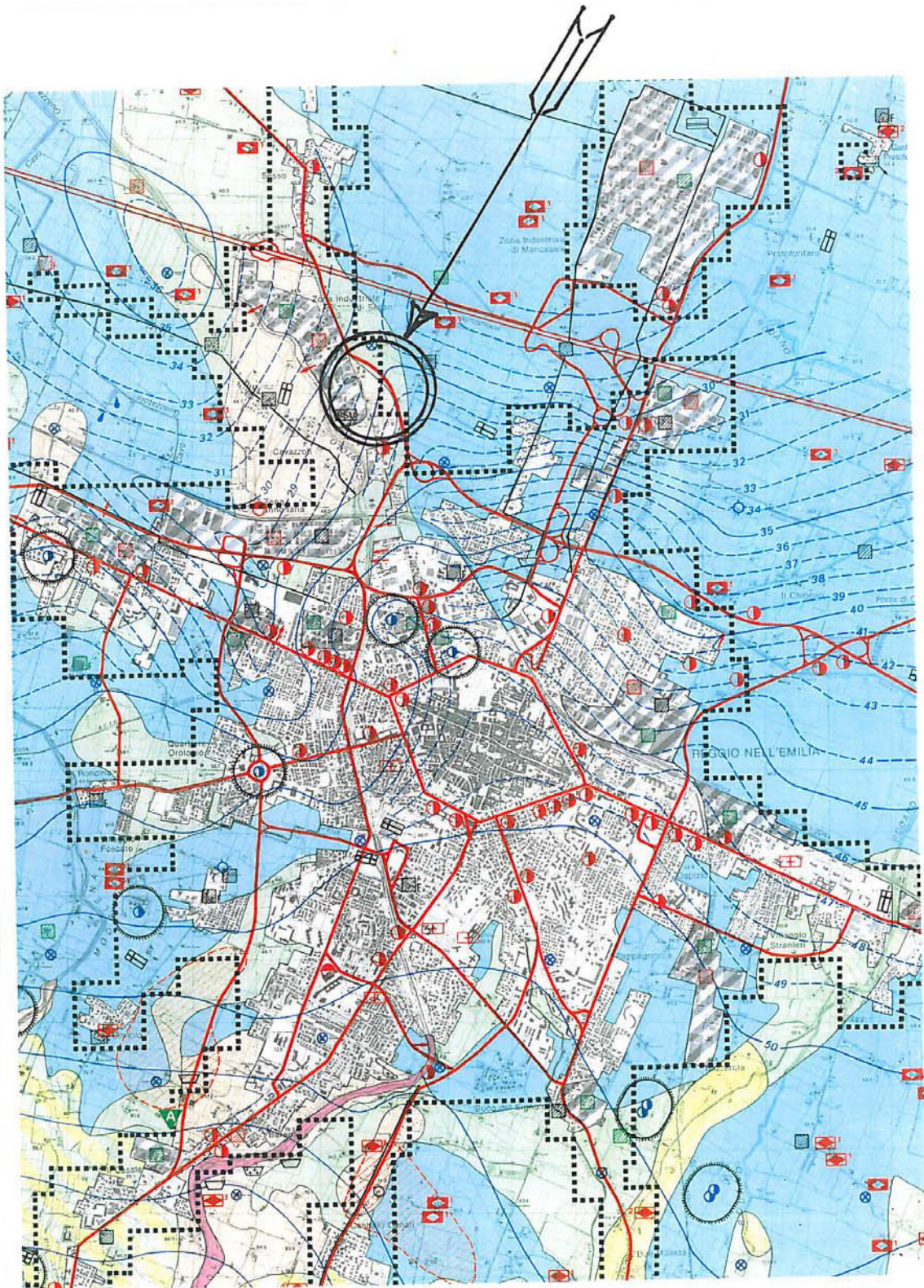


Fig.25: Carta degli acquiferi (fonte IREN)

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA

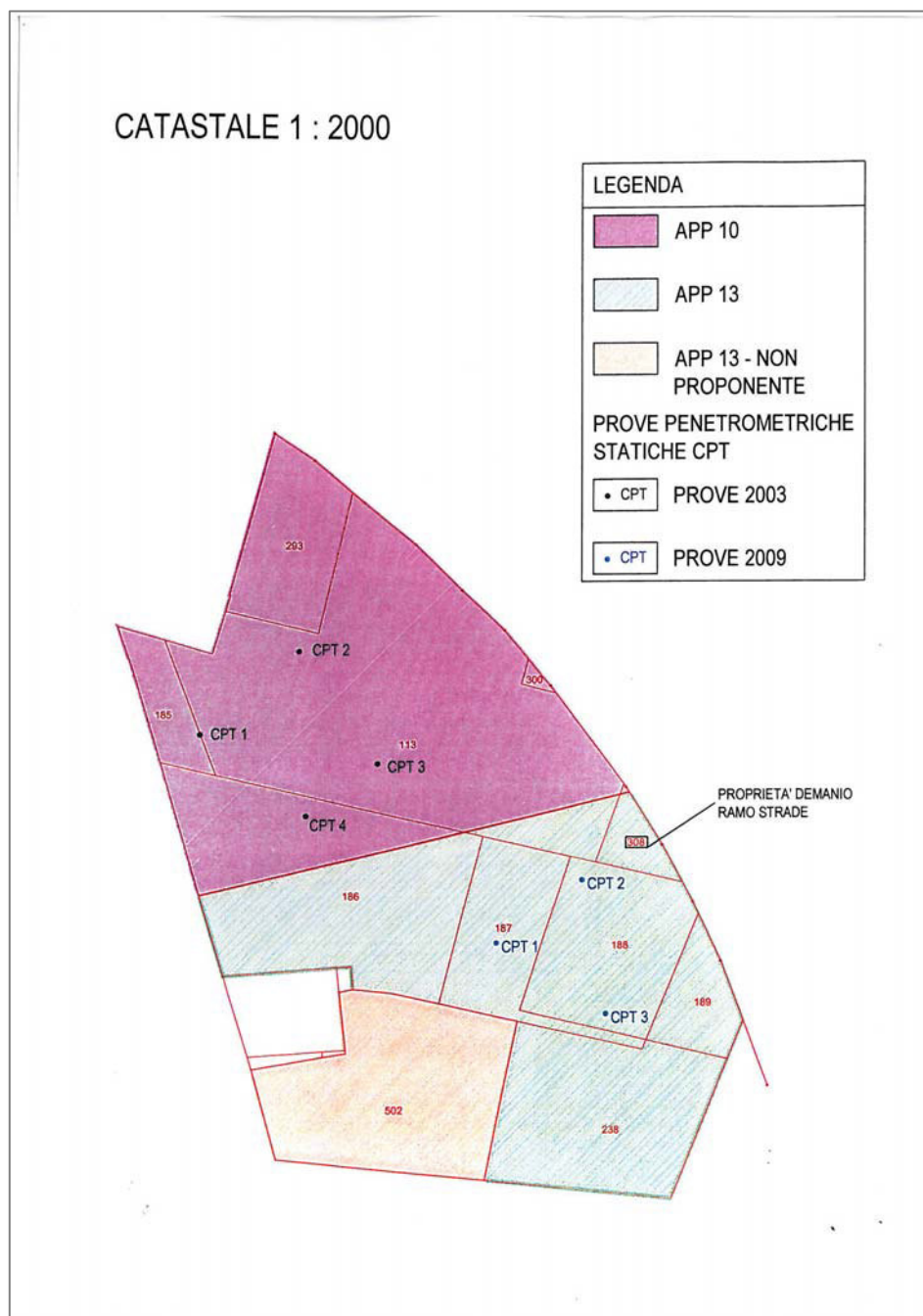


Fig.26: Planimetria indicativa con la localizzazione delle prove penetrometriche

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



LOGNOSTICA ITALIANA S.r.l.

lagini Geognostiche
/A 0221730359

Certificato: 03-04

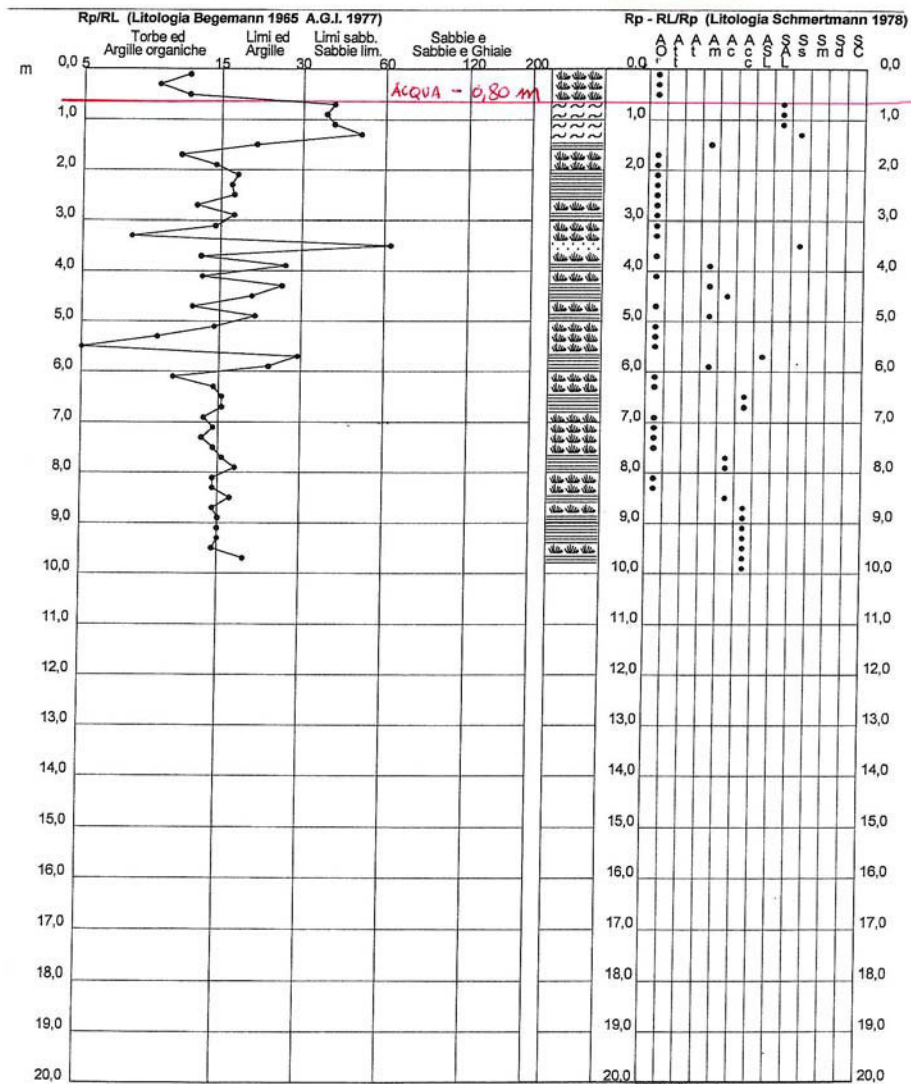
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 1

3.010496-121

- committente: dott. Melli
- lavoro:
- località: Via Gonzaga, Reggio Emilia
- resp. cantiere:
- assist. cantiere:

- data prova : 06/04/2003
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 0,80 m da quota inizio
- scala vert. : 1 : 100
- data emiss. : 11/04/2003



Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

Via Provinciale, 24/F - 42030 Viano (RE) - Tel. & Fax (0522) 988217 - e-mail: geomsforacchi@libero.it

Fig.27: Analisi prove penetrometriche anno 2003

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



GNOSTICA ITALIANA s.r.l.

i Geognostiche
21730359

Certificato: 03-04

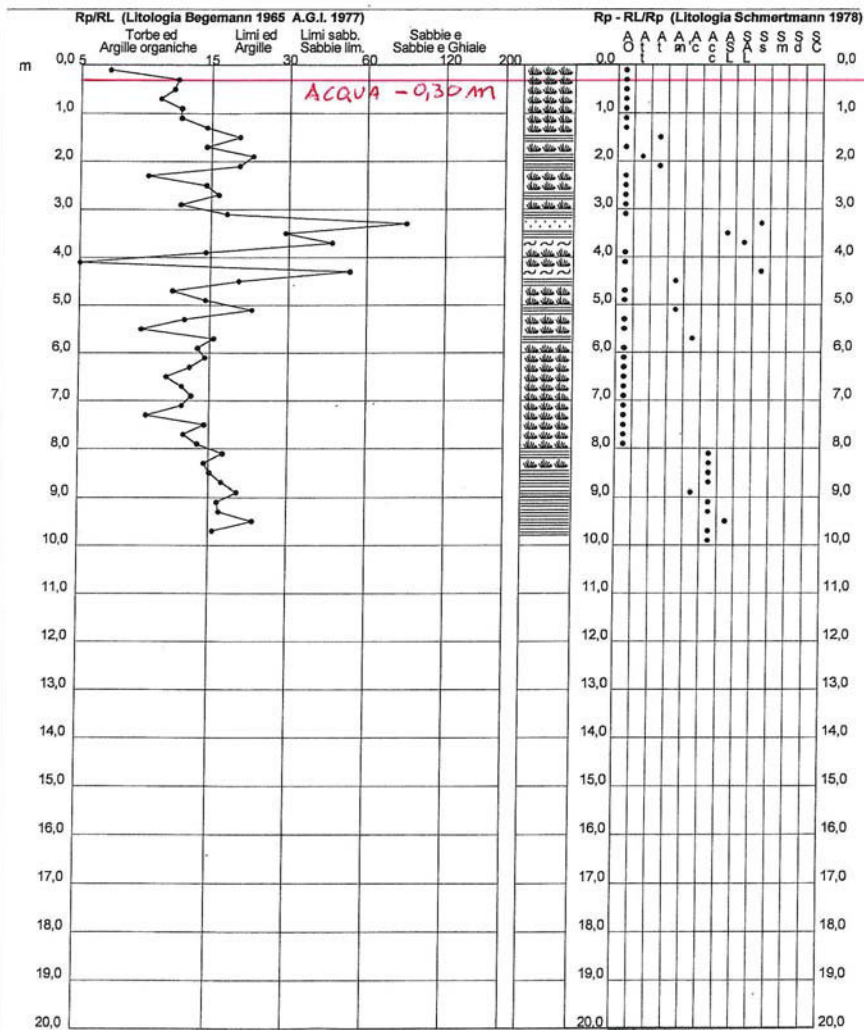
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 2

3.010498-121

- committente: dott. Melli
- lavoro: Via Gonzaga, Reggio Emilia
- località:
- resp. cantiere:
- assist. cantiere:

- data prova : 06/04/2003
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 0,30 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100
- data emiss. : 11/04/2003



software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

Via Provinciale, 24/F - 42030 Viano (RE) - Tel. & Fax (0522) 988217 - e-mail: geomforacchi@libero.it

Fig.28: Ana lisi prove pe ne tro me tric he anno 2003

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



GNOSTICA ITALIANA s.r.l.

gini Geognostiche
A 0221730359

Certificato: 03-04

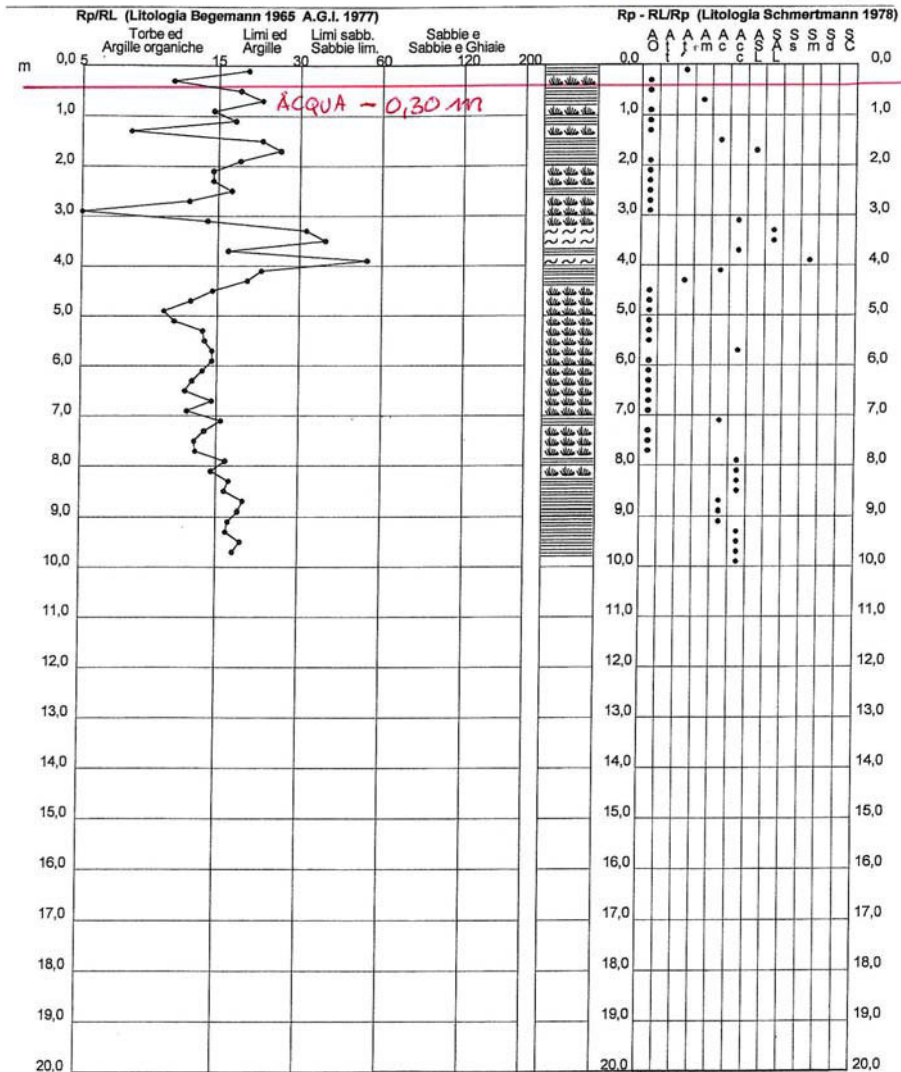
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 4

3.010496-121

- committente: dott. Melli
- lavoro:
- località: Via Gonzaga, Reggio Emilia
- resp. cantiere:
- assist. cantiere:

- data prova : 06/04/2003
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 0,30 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100
- data emiss.: 11/04/2003



Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

Via Provinciale, 24/F - 42030 Viano (RE) - Tel. & Fax (0522) 988217 - e-mail: geomsforacchi@libero.it

Fig.30: Ana lisi prove pe ne tr o me tr ic he anno 2003

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



GEOGNOSTICA ITALIANA s.r.l.

Indagini Geognostiche
P.IVA 0221730359

Certificato: 150409

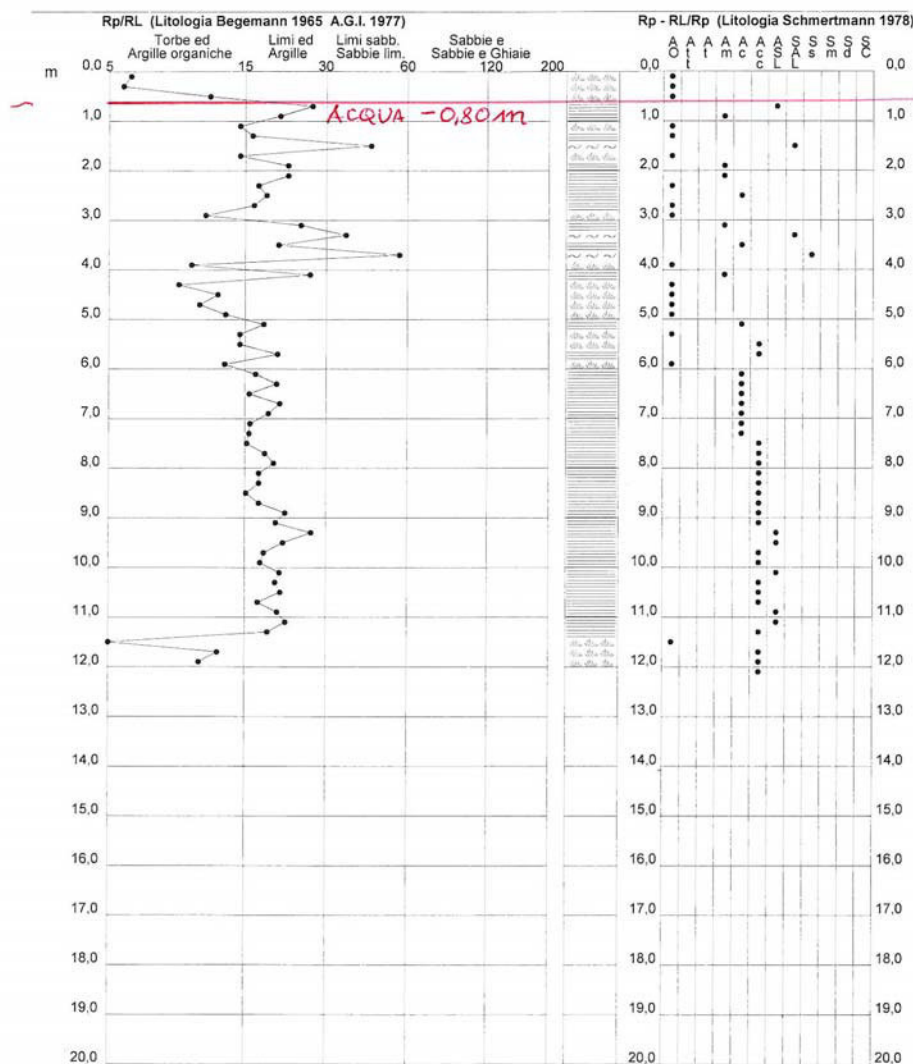
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

3.010496-121

- committente: DOTT. GEOL. MELLI PAOLO
- lavoro: PROVE PENETROMETRICHE STATICHE
- località: VIA GONZAGA - SESSO (RE)
- resp. cantiere:
- assist. cantiere:

- data prova : 15/04/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 0,80 m da quota inizio
- scala vert. : 1 : 100
- data emiss. : 15/04/2009



Software by Dr D Merlin - 0425/840820

Via Provinciale, 24/F - 42030 Viano (RE) - Tel. & Fax (0522) 988217 - e-mail: geomsforacchi@libero.it

Fig.31: Ana lisi p ro ve p en et ro m et ric he a nno 2009

RAPPORTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A CURA DELLO STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA GASPARINI
VIA PETROLINI, 14 - 42122 REGGIO EMILIA



GNOSTICA ITALIANA s.r.l.

Geognostiche
21730359

Certificato: 03-04

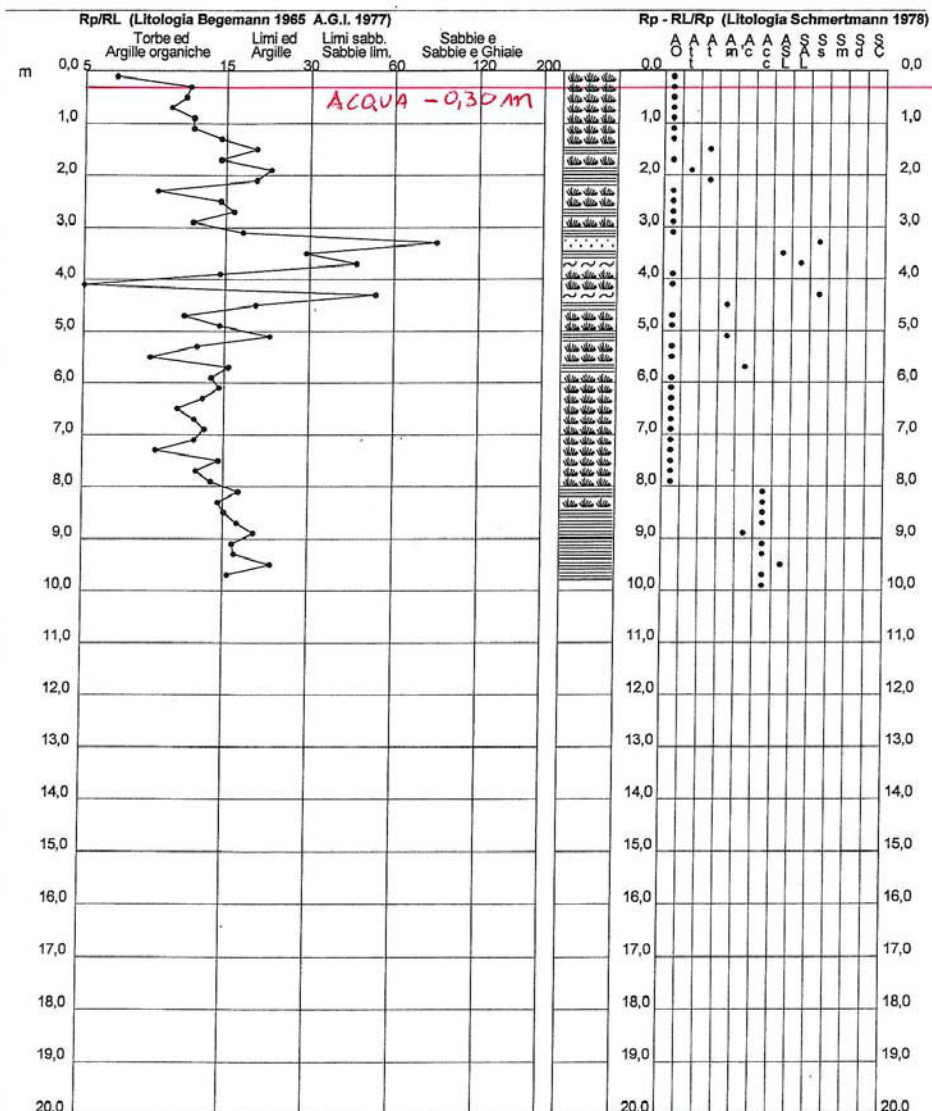
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 2

3.010496-121

- committente: dott. Meli
- lavoro: Via Gonzaga, Reggio Emilia
- località:
- resp. cantiere:
- assist. cantiere:

- data prova : 06/04/2003
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 0,30 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100
- data emiss. : 11/04/2003



software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

Via Provinciale, 24/F - 42030 Viano (RE) - Tel. & Fax (0522) 988217 - e-mail: geomsforacchi@libero.it

Fig.32: Ana lisi p ro ve p e ne tr o me tr ic he a nno 2009



2.2.5 Altre reti infrastrutturali significative

Lungo via Gonzaga è presente la linea di rete Telecom.

Come già indicato in precedenza, all'interno dell'area è presente una linea di alta tensione.

L'area oggetto del presente PUA non è a tutt'oggi servita dalla rete del teleseguimento.

CAP.3_ANALISI PREVISIONALE

_elementi di valutazione in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale del Piano – linee guida

_definizione delle componenti ambientali e dei possibili impatti e sistemi di mitigazione

_scheda di valutazione di sostenibilità dell'intervento

_monitoraggio degli effetti



3.1 elementi di valutazione in ordine

alla sostenibilità ambientale e territoriale di piano – linee guida

Il presente capitolo, dedicato all'analisi previsionale, e quindi alla valutazione dei principali effetti che l'urbanizzazione dell'area provocherà all'interno del tessuto urbano esistente, si articola anzitutto andando a definire le componenti ambientali interessate dagli interventi di antropizzazione e i possibili impatti, per poi stabilire quali sistemi di mitigazione possono essere adottati ai fini della sostenibilità dell'intervento. La presente sezione del Rapporto Ambientale assolve dunque alle seguenti finalità:

- _ descrizione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente determinati dall'attuazione del piano urbanistico;
- _ sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate;
- _ individuazione degli obiettivi di protezione ambientale pertinenti al piano urbanistico in esame, e descrizione del modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.

In particolare vengono definiti in questa sezione una serie di **OBIETTIVI DI QUALITÀ**, coerenti con le strategie di sostenibilità ambientale, sociale ed economica perseguiti nell'intervento.

3.2 analisi delle componenti ambientali, dei possibili impatti,

dei sistemi di mitigazione

Al fine di predisporre una illustrazione esaustiva delle misure di mitigazione proposte, delle possibili alternative e degli obiettivi di qualità da perseguire, sono stati trattati nel dettaglio i seguenti differenti tematismi:

- _ aria
- _ mobilità
- _ rumore
- _ suolo, sotto suolo, paesaggio
- _ risorse idriche
- _ energia e inquinamento elettromagnetico
- _ rifiuti.



3.2.1 aria

L'impatto sulla qualità dell'aria del futuro insediamento sarà principalmente influenzato dall'aumento del traffico veicolare generato dall'insediamento delle nuove funzioni e dall'inquinamento causato dalle emissioni da riscaldamento.

E' pertanto prioritario programmare azioni di mitigazione specifiche al fine di promuovere una mobilità maggiormente sostenibile, quali ad esempio:

- _ il completamento del sistema infrastrutturale di collegamento diretto con Viale Città di Cutro, che potrebbe consentire una riduzione di traffico indotto in area grazie ad una *cucitura della maglia viaria* più efficace;
- _ il potenziamento del servizio di trasporto pubblico locale, con la realizzazione della fermata AUTOBUS lungo Via Gonzaga, in adiacenza all'area in oggetto. Si ricordano i dati riportati in PUM e relativi all'esiguità della presenza di veicoli per il trasporto pubblico;
- _ l'ottimizzazione ed ulteriore messa a sistema della rete ciclo-pedonale. Anche in questo caso, si ricorda che le rilevazioni riportate nel PUM per la zona in oggetto hanno evidenziato, in ora di punta, la sola presenza di 20 biciclette di passaggio su Via Gonzaga.

Queste ed altre azioni, approfondite nel capitolo dedicato alla mobilità, potranno contribuire a ridurre e rendere più efficienti i transiti di veicoli sulle strade e di conseguenza, a contenere l'inquinamento atmosferico da essi indotto.

Ulteriori azioni che possono essere promosse nell'ottica di un miglioramento della qualità dell'aria sono:

- _ il potenziamento del patrimonio arboreo ed arbustivo grazie alla realizzazione di quote verde pubblico e privato interne al comparto;
- _ le politiche energetiche di innalzamento dell'efficienza negli usi finali e nella produzione di energia, nonché nella diffusione delle fonti rinnovabili e assimilate;
- _ l'utilizzazione di materiali costruttivi in grado di reagire ai gas inquinanti abbattendo i livelli di polveri in aria.



L'impiego di autobloccanti per la pavimentazione dei percorsi pedonali e ciclopedonali, delle terrazze etc, capaci di processi fotocatalitici di purificazione dell'aria per esempio, possono contribuire ad un miglioramento qualitativo dell'aria. Il biossido di titanio contenuto all'interno del materiale infatti conteste di attivare un processo di ossidazione dei gas inquinanti (monossido e biossido di azoto prevalentemente).

3.2.2 mobilità

Alla luce di quanto emerso dalle analisi di impatto contenute nel PUM, si deve anzitutto considerare che l'area in oggetto costituisce l'ambito n.85.3, ovvero Zona Cavazzoli, villaggio Crostolo, area App10-13.

La *Polinomia srl* ha redatto un interessante modello di calibrazione ipotizzando lo sviluppo del comparto, confrontando i valori di flusso rilevato (riportati peraltro nel capitolo precedente) e i flussi stimati.

Sono stati calibrati i carichi urbanistici prevedibili nel medio periodo nel comparto, al fine di valutare l'impatto del nuovo insediamento sull'assetto di viabilità e traffico. Per l'area App10-13 sono stimati i seguenti dati:

Descrizione		Zona	SU				
		(modello di simulazione)	totale	% destinata a residenza	% destinata ad attività produttive	% destinata ad attività terziarie/commerc.	% destinata a scuole/servizi sociali
App 22	Area Brevini Nuova previsione PSC	85/4 Brevini	33.000 mq	0%	100%	0%	0%
App 10-13	Villaggio Crostolo - Via dei Gonzaga	85/3 Villaggio Crostolo	22.000 mq	0%	5%	95%	0%
Area Casello	Area Casello	85/6 Casello	35.700 mq	0%	0%	100%	0%
		85/5 Scambiatore	8.000 mq	0%	0%	100%	0%
App-11	Max Mara	87/2 Nobel	43.790 mq	0%	100%	0%	0%
Ta-35	Via Samoggia	84/2 Samoggia Nord	4.627 mq	90%	0%	10%	0%
Ta-34	Via Samoggia	84/2 Samoggia Nord	5.200 mq	100%	0%	0%	0%
		84/2 Samoggia Nord	578 mq	0%	0%	100%	0%
Ta-32	Via Samoggia	84/1 Samoggia Sud	10.282 mq	90%	0%	10%	0%
Ti 2-47	Via Samoggia	84/2 Samoggia Nord	20.000 mq	100%	0%	0%	0%
		84/3 Morandi Nord	14.500 mq	0%	0%	100%	0%
		84/2 Samoggia Nord	5.000 mq	0%	0%	0%	100%
Tu 2	zona rotonda di accesso all'autostrada	74/3 Gramsci Nord	18.106 mq	80%	0%	20%	0%
Ti 2-42	zona giglio	74/6 Giglio Nord	15.668 mq	90%	0%	10%	0%
App-5	area vecchio casello	74/4 Danubio	15.000 mq	0%	70%	30%	0%
Pua-1	Polo funzionale	80/2 Filangieri	75.000 mq	0%	0%	100%	0%
MP	Stazione AV	79/2 Stazione AV	-	-	-	-	-

tab.13: di sintesi degli scenari individuati dal PUM

La stima non si discosta dai dati di progetto, prevedendo, per una superficie di circa 22.000 mq, un 5% di attività produttive e un 95% di attività terziarie e commerciali.



I valori stimati per ogni tipologia di attività sono i seguenti:

_ n. addetti per attività produttive: 17167 mq/su

_ n. addetti per attività terziarie e commerciali: 1760 mq/su

Per l'area App 10-13 dunque:

_ totale addetti attività produttive: 7

_ totale addetti attività terziarie e commerciali: 348

La valutazione di impatto relativo al traffico generato dal nuovo insediamento utilizza un modello che considera gli spostamenti nella fascia di punta mattutina (7.30-9.30), suddivisi per:

_ motivi di spostamento

Lavoro/università

Studio superiore

Altri motivi

_ mezzo di trasporto privato

Auto o furgone

Veicoli commerciali pesanti

Vengono inoltre considerati, ai fini della previsione, dei coefficienti di concentrazione orarie per i tre motivi di spostamento, e coefficienti di omogeneizzazione per le due categorie di veicoli sopra indicate.

Per l'area in oggetto i dati previsti (n. auto) sono i seguenti:

Partenze dall'interno dell'area in orario di punta: 0

Arrivi dall'esterno dell'area in orario di punta: 245 per lavoro

85 per altri motivi

Ripartenze dall'interno dell'area in orario di punta: 15 per lavoro

34 per altri motivi

Si ipotizza dunque un'attrazione di volume di traffico generato dall'urbanizzazione dell'area massimo di circa 380 veicoli in orario di punta; si tratta di una situazione che va a sommarsi ad un flusso già consistente presente su Via Gonzaga.



Il comparto infatti è servito da un unico accesso ubicato su via dei Gonzaga, attraverso la realizzazione della nuova rotatoria. La seconda eventuale uscita attraverso la rete viabilistica di comparto, con possibile innesto diretto su Viale Città di Cutro, potrà consentire un utile completamento della maglia viaria e una distribuzione più omogenea dei flussi di traffico.

Anche la realizzazione dell'eventuale raccordo di via dei Gonzaga con la viabilità dell'area *Scambiatore* collegata al casello (utilizzando in parte la prevista strada di accesso all'area Brevini, che di fatto costituirà un itinerario est-ovest in prossimità dell'autostrada e consentirà di scaricare anche ad ovest in via dei Gonzaga, il traffico generato dalle aree *Scambiatore e Casello*), connesso ad una buona rete di percorso ciclo-pedonale, potrà consentire una riduzione dei flussi di traffico veicolare in area.

Il potenziamento della rete ciclopedonale è da ritenersi prioritario, poiché, come si evince dal Quadro conoscitivo illustrato nel precedente capitolo, nella zona si registra un flusso estremamente esiguo di biciclette, e ciò a svantaggio della qualità dell'aria e della fluidità dei percorsi veicolari. Il piano prevede dunque la realizzazione di una maglia viaria ciclabile, che dovrà essere connessa ad arterie dedicate su Via dei Gonzaga, al fine di mettere in comunicazione e collegamento il comparto con l'ambito territoriale in cui è inserito.

Anche la realizzazione della fermata dell'autobus, prevista in adiacenza al PUA, permetterà di avvalersi del mezzo pubblico per accedere alla nuova urbanizzazione con una conseguente riduzione di traffico veicolare.

La stima sui flussi di traffico indotti dal futuro intervento calcolata considerando i dati effettivi di progetto poco si discosta dalle previsioni del PUM.

Il parametro di riferimento utilizzato stima 2,3 addetti ogni 100 mq di superficie utile destinata a terziario in genere.

A tale valore si associa 1 veicolo per addetto (parametro massimo, senz'altro riducibile dall'utilizzo di mezzi alternativi), per il calcolo del traffico circolante nell'ora di punta.

.Su App10-13	18.889,00mq
.2,3 addetti/ 100 mq Su	
.n. veicoli	434



Considerando il mix funzionale previsto, è ragionevole pensare ad una dilatazione dell'ora di punta in 120 min, raggiungendo quindi un valore di

.veicoli/ora	217
.veicoli/minuto	3,61
.1 veicolo ogni secondi	16,62

Quest'ultimo dato risulta indicativo dell'intensità con cui il flusso in uscita dal comparto si riversa presumibilmente nell'orario di punta serale su via dei Gonzaga. Si specifica come questa sia la situazione maggiormente sfavorevole, che tiene in considerazione un utilizzo totale di auto private con il solo guidatore ed una concentrazione di traffico che, in relazione alle funzioni insediate, presumibilmente non avrà le caratteristiche del traffico da "ora di punta".

3.2.3 rumore

Come si evince dalle conclusioni della relazione di Clima Acustico: *"i valori calcolati risultano inferiori ai limiti associati alla classe VI – Area esclusivamente industriali, di 70 dBA per il periodo diurno e per quello notturno. Inoltre, tali valori risultano inferiori a quanto previsto dal D.P.R. n. 142/2004 in relazione alla tipologia di strada e alla fascia di pertinenza. L'area in cui si colloca l'intervento edilizio in esame ricade, secondo quanto indicato nell'articolo 5 del D.P.R. n. 142 del 30/03/2004, per il caso di strade e sistemi assimilabili, nella fascia di pertinenza A per strade di tipo B (extraurbane principali), i cui limiti di immissione sono di 70 dBA per il periodo diurno e di 60 dBA per quello notturno. Tuttavia, occorre specificare che il presente studio di fattibilità necessiterebbe di un riscontro fonometrico pratico, eseguito sul posto a lavori ultimati. Tenuto conto di quanto finora esposto, possiamo concludere che, fermo restando le condizioni progettuali avanti e nunciate, il clima acustico dell'intervento edilizio oggetto di studio è conforme, in previsione, alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 e succ. modifiche, Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 e Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001."*

Per quanto riguarda la possibile problematica inerente la localizzazione delle aree di carico e scarico, si precisa che in contributo di rumorosità nei confronti dei ricettori sensibili è da ritenersi trascurabile, visto che si prevede un flusso di traffico



veicolare nelle aree stesse pari a una auto articolato/gg sia nel piazzale nord che in quello sud, e 2/3 veicoli/gg dimensionalmente più piccoli (tipo Ducato).

Una eventuale valutazione di impatto acustico attendibile e precisa potrà essere prodotta con la definizione delle destinazioni d'uso, la determinazione del quadro esigenziale ad esso connesso, nonché l'individuazione esatta delle tipologie di veicoli interessate agli interventi di carico e scarico e la durata delle operazioni stesse.

3.2.4 suolo, sotto suolo, paesaggio

L'intervento più significativo in questo ambito consiste nell'innalzamento del piano di campagna ai fini dell'urbanizzazione. Si tratta di un riporto di terra indispensabile per consentire i raccordi con gli ambiti già urbanizzati, per i motivi già accennati in precedenza. Il *continuum* della pianura agraria è stato sostanzialmente spezzato da due argini, ad Ovest da quello di Via Gonzaga, e ad Est dal nuovo asse Viale Città di Cutro; essi di fatto hanno determinato la presenza di una sorta di *catino* al quale sono stati solo assicurati i passaggi delle acque sia di adduzione che di scolo. Non è un caso dunque che tutte le recenti antropizzazioni (viale città di Cutro, gli edifici residenziali a Nord per esempio) di questa porzione di suolo siano già state innalzate rispetto alle quote esistenti.

La volontà degli attuatori è dunque quella di elevarsi rispetto al piano campagna attuale, in quanto l'area si trova in posizione depressa rispetto alla quota delle due strade di corona, via Gonzaga e via Città di Cutro.

L'elevazione, e quindi i riporti di terra in fase di costruzione delle opere, deve però confrontarsi necessariamente con i vincoli presenti sul territorio: dal punto di vista tecnico-operativo infatti, è necessario rispettare la quota del piano campagna nel punto di scolo al limite di via città di Cutro (limite EST); essa infatti è depressa di oltre centimetri 181 rispetto alla quota del piano viabile, ed attualmente lo scolo delle acque piovane della strada avviene al piano campagna. Si evidenzia che la quota degli attraversamenti è al Piano campagna, e, in progetto, è previsto un "*comidoio*" di *salvaguardia* di larghezza di circa m. 3,00.



E' stato predisposto un elaborato grafico (Tav.4.d), che visualizza gli sterri ed i riporti previsti.

A partire dagli obiettivi di qualità degli strumenti di pianificazione sovraordinati e dalla valutazione effettuata delle potenziali interferenze dell'intervento sul contesto, considerando inoltre che esso deve diventare un'occasione di riqualificazione d'ambito e di costruzione di un *nuovo paesaggio contemporaneo*, si ritiene infatti necessario definire i seguenti obiettivi generali di qualità paesaggistica ed ecologica:

- _ **QUALITA' PERCETTIVA:** attraverso la progettazione dell'architettura, degli spazi aperti, dei sistemi di mitigazione;
- _ **QUALITA' ECOLOGICA:** attraverso il potenziamento degli elementi di connettività ecologica presenti all'interno dell'area e l'integrazione del progetto del verde tra aree pubbliche e aree private, in modo da avere un sistema continuo all'interno del comparto.

Il raggiungimento degli obiettivi di qualità sarà garantito attraverso una modalità di progettazione capace di considerare gli aspetti del paesaggio e della qualità ecologica e ambientale come parte integrante del progetto architettonico.

Ai fini della *qualità percettiva*, per minimizzare l'impatto sul paesaggio dei muri di contenimento dei riporti di terra, sono previste alcune tipologie di intervento, che possono essere sintetizzate come segue:

- _ realizzazione di una *scarpata verde* posta in adiacenza al muro di contenimento, al fine di annullare l'impatto visivo del muro stesso e consentire una naturalizzazione della fascia urbanizzata;
- _ piantumazione di siepi sempreverdi ad essenza autoctona (es. photina, lauro, alloro), con esemplari di altezza non inferiore a quella del muro. La piantumazione avverrà in cortina e in prossimità del muro. In sede di progettazione definitiva/esecutiva, si potrà valutare inoltre l'inserimento di reti aggrappanti direttamente sul muro per lo sviluppo di piante rampicanti, di cordolini di contenimento in materiale lapideo, acciaio corten etc.



Il verde di mitigazione del Piano è stato progettato recependo le linee guida del progetto di *“riqualificazione e riconnessione territoriale nelle aree inerenti l’alta velocità”* redatto dall’U.d.P. Alta Velocità del Comune di Reggio Emilia, che evidenzia come *“i macroelementi lineari del paesaggio quali il Crostolo, il Rodano e la via Emilia evidenziano quali confini fisici differenti livelli di naturalità del territorio agricolo reggiano. Ed in questi sono evidenti sia il sistema lineare del verde che ricale in svariati punti l’orientamento della centuriazione, sia il tracciato dei canali che li affiancano”*.

Il verde di progetto riprende la giacitura della centuriazione romana e la piantumazione di essenze compatibili con quanto previsto dal progetto di *“riqualificazione e riconnessione territoriale nelle aree inerenti l’alta velocità”* (populus nigra italica).

La Normativa urbanistica prevede per l’intervento, la dotazione di n.260 alberi e n.400 arbusti, dotazione ampiamente soddisfatta dal progetto del verde presentato.



Ai fini della *qualità ecologica*, per la realizzazione dei parcheggi potranno essere impiegati materiali che garantiscano il massimo inserimento paesaggistico, quali pavimentazioni *“inerbite”* (prati strutturali tipo *“Vulcaplast”*, griglie plastiche a nido d’ape tipo *“green parking”*). Per le pavimentazioni degli spazi aperti potranno essere utilizzati sistemi con inerti a vista che richiamano le pavimentazioni tradizionali (tipo *levo cell chromofibra*), ponendo anche attenzione all’utilizzo di cromatismi idonei al contesto di inserimento.



3.2.5 risorse idriche

L'approvvigionamento idrico del comparto verrà interamente gestito tramite la rete di acquedotto: nel caso di insediamento di attività idroesigenti verranno studiate soluzioni ad hoc. Particolare attenzione si pone fin dalle prime analisi di fattibilità al tema dello smaltimento e depurazione delle acque.

Ai fini di offrire un migliore sfruttamento delle risorse ambientali, si valuterà in sede di progettazione definitiva la realizzazione di un impianto per il recupero dell'acqua piovana di comparto.

L'acqua piovana potrà essere impiegata, nel rispetto della normativa e delle direttive vigenti, senza alcun timore sia nel settore privato (ad uso domestico e nelle piccole imprese), sia in quello pubblico.

Tale impianto potrà garantire la perfetta funzionalità e la totale assenza di rischio igienico circa la raccolta dell'acqua piovana e il successivo riutilizzo.

L'acqua così recuperata potrà essere impiegata per scarichi di WC dell'intero comparto. L'impianto di recupero dell'acqua piovana sarà composto da una o più cisterne per la raccolta, opportunamente dimensionate, un filtro e l'impianto di pompaggio. Nel caso in cui la cisterna sia piena, l'alimentazione degli sciacquoni verrà garantita al 100% dal recupero delle acque meteoriche; qualora invece la cisterna fosse vuota, si attiverà direttamente la connessione alla rete acquedottistica, per evitare qualsiasi problema di disfunzione. La cisterna presenterà inoltre la predisposizione per il collegamento alla rete di irrigazione delle aree verdi.

Poiché la politica di gestione sostenibile delle risorse idriche si basa sulla conservazione dell'acqua, e quindi su un utilizzo razionale della risorsa per il sostentamento delle attività umane, si provvederà all'individuazione di una strategia progettuale mirata ad un risparmio nel tempo dell'acqua stessa. Un minore consumo di acqua infatti costituisce sia un risparmio economico nei costi di gestione delle strutture, sia un'occasione di controllo consapevole per la protezione dell'ambiente.



In quest'ottica dunque, oltre all'inserimento di sciacquoni WC costituiti da doppio tasto, che verranno comunque installati in tutti i bagni, si valuteranno interventi quali:

- l'installazione di tazze wc di dimensioni idonee ad assicurare il corretto ricambio di acqua e quindi consentire una buona pulizia delle stesse con il quantitativo minore possibile di acqua (3,5/4 litri al massimo, contro i 9/16 litri normalmente impiegati per i Wc degli adulti);
- l'installazione di rubinetti a leva che consentano di suddividere lo spazio di apertura della leva stessa in due distinte zone, una di economia, dove una lieve azione frenante ricorda che si è raggiunta un'erogazione pari a circa 5 l/min, e l'altra di pieno regime, che consente di usufruire della consueta erogazione d'acqua pari a circa 10 l/min.
- l'installazione, per i restanti rubinetti, di riduttori di flusso per l'erogazione di acqua potabile. Essi consentono di far erogare un getto laminare che a parità di comfort rispetto ad un getto standard, permette un notevole risparmio di acqua.

Data la superficie prevista da impermeabilizzare (nei limiti dello strumento urbanistico), si è valutata la portata in uscita dal comparto nella situazione attuale (non edificata) e la portata della situazione urbanizzata, con il conseguente incremento derivante dall'impermeabilizzazione del suolo: la differenza tra questi due valori di portata rappresenta l'impatto del nuovo intervento sulla rete meteorica esistente. Per minimizzare tale impatto, in accordo con l'Ente gestore (Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia) il canale riceettore finale si prevede la realizzazione di opportune vasche di laminazione in grado di regolamentare l'ingresso delle acque meteoriche nella rete estema in caso di precipitazione critica. Così facendo, risulta possibile utilizzare gli attraversamenti posti al di sotto di viale Città di Cutro ed allacciarsi alla rete di fossi esistenti che portano le acque al Canale Aquito ed infine alla Fossetta Matta.



Lo smaltimento delle acque nere è previsto mediante un collettore che in pressione raggiunge e si allaccia al collettore di via Verri: tale soluzione, resa possibile grazie ad un accordo ufficializzato con scrittura privata con i proprietari del lotto da attraversare con la tubazione, permette di evitare eventuali attraversamenti di via dei Gonzaga con le criticità del caso.

L'ubicazione della stazione di pompaggio è prevista in una zona facilmente accessibile ai mezzi di manutenzione.

Si rimanda alla lettura della relazione idraulica per le valutazioni relative all'impatto dell'urbanizzazione sull'attuale area di campagna. Sono state sviluppate le verifiche per due condizioni di pioggia, sia per durata critica sotto l'ora, che per durate maggiori ed è stato considerato l'incremento del 30% indicato nel parere di IREN.

Le elaborazioni nelle due differenti condizioni di pioggia, descritte dalle due specifiche "Curve Indicatrici" di Possibilità Pluviometrica determinano due valori:

- 1) durata superiore all'ora Mc. 1.170,00;
- 2) durata sino all'ora Mc. 1.450,00
- 3) Si tratta di dimensionare un bacino di laminazione utile a contenere il volume più gravoso, ossia di mc. 1.450,00.

Per quanto riguarda le considerazioni riportate nel capitolo precedente, si specifica che la quota di svuoto delle acque piovane (Fondo Tubo depresso di cm 180,00 rispetto al piano viabile di Via città di Cutro) esistente sarà modificata nel PUA grazie alla realizzazione di un *corridoio verde* di cintura di larghezza pari a 3 m.

Si riportano in proposito due immagini ritenute efficaci:

- la prima foto (lato di via città di Cutro) riguarda la "proporzione" uomo/ tubo di svuoto. Si sottolinea che l'altezza della persona è di m. 1.85, quella della palina di m. 1.45. Lo scopo dell'immagine è quello di rendere esplicito che l'intervento futuro riguarderà il riporto d'idonei inerti e non interventi di scavo, proprio per rispettare la quota di scolo esistente



- la seconda ripresa (lato di via Gonzaga) riguarda l'immagine dello spigolo della recinzione dell'attuale fabbricato di Nord. Si sottolinea che l'altezza della palina è di m. 1.40 e questa è l'altezza del riporto del cortile della casa rispetto al piano campagna, quota anche di riferimento per il futuro insediamento.



Fig.34: Ripresa con focale da Ovest verso Est; sullo sfondo appare l'argine del rilevato stradale di via Città di Cutro



Fig.35: Ripresa con focale da Est verso Ovest; sullo sfondo appare il muretto di recinzione e di contenimento del piano del cortile della casetta eistente la cui quota è riferita a via Gonzaga.



3.2.6 energia e inquinamento elettromagnetico

Ogni previsione di urbanizzazione implica ovviamente un incremento dei consumi energetici: in ottemperanza alle più recenti normative di carattere nazionale e regionale, tale incremento deve risultare minimo e sostenibile.

In particolare la progettazione del comparto dovrà attenersi a quanto previsto dal piano energetico regionale in materia di risparmio ed efficienza energetica degli edifici.

La progettazione dell'intervento, già in fase di fattibilità, prevede sistemi ed azioni di promozione di risparmio delle risorse energetiche, così come l'utilizzo di energie alternative: gli stati successivi della progettazione tradurranno concretamente tali sistemi ed azioni.

Le stime sui rendimenti, sul livello di passività degli edifici, sui consumi, sarà eseguita nelle fasi di progettazione preliminare/definitiva degli involucri edilizi.

In funzione di quanto stabilito dalla vigente normativa in materia, verranno progettati sistemi volti allo sfruttamento delle risorse ambientali per la riduzione dei consumi energetici (pannelli fotovoltaici per la produzione di energia, pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria etc.).

L'area oggetto del presente PUA non è a tutt'oggi servita dalla rete del teleriscaldamento: l'intervento prevederà pertanto la dotazione di sistemi autonomi, opportunamente progettati e realizzati nel rispetto delle normative sopra riportate, in grado di produrre l'energia necessaria alla funzionalità del comparto.

L'opportunità di un futuro allaccio alla rete di teleriscaldamento verrà valutata qualora se ne presentasse la fattiva realizzabilità, ovvero venisse prolungata la rete del teleriscaldamento fino a servire il comparto, in accordo con gli obiettivi e modalità dell'Ente gestore.

Particolare attenzione sarà rivolta anche agli aspetti relativi alle sorgenti di inquinamento elettromagnetico. Sull'area insistono infatti due elettrodotti, gestiti rispettivamente da Enel e Ferrovie dello Stato.



Per quanto concerne la linea di media tensione gestita da Enel, è stata attivata richiesta di interrimento sui quali Enel ha espresso parere favorevole, parere che verrà formalizzato in fase di progetto definitivo.

La linea in gestione a Ferrovie dello Stato è in fase di dismissione: se in fase di cantiabilità tale linea non sarà ancora stata smantellata, si provvederà ad intervenire su di essa nei termini più appropriati.

3.2.7 rifiuti

Il tema dei rifiuti è strettamente correlato al sistema antropico, in questo caso relativo alle attività produttive che andranno ad insediarsi. Su scala provinciale si assiste ad una particolare attenzione alla differenziazione dei rifiuti, per cui i nuovi insediamenti dovranno contribuire alla promozione della medesima attraverso l'utilizzo di tecniche di raccolta differenziata, in ottemperanza alle norme vigenti e con modalità concordate con l'ente gestore.

Il Piano prevede la realizzazione di due aree di stoccaggio dei rifiuti, che saranno suddivisi per tipologia negli opportuni raccoglitori.

Per favorire le politiche di riduzione, recupero e riutilizzo dei rifiuti si punterà alla massima efficienza della raccolta differenziata e della selezione dei rifiuti non solo all'interno delle aree di stoccaggio, ma in tutto il comparto, anche mediante l'utilizzo di cestini porta rifiuti diversificati per tipologia di raccolta posti nelle aree pedonali.



3.3 scheda di valutazione di sostenibilità dell'intervento

A sintetizzare quanto illustrato nei capitoli precedenti, per ogni componente ambientale precedentemente descritta, si determinano:

gli obiettivi generali del Piano quali traguardo ultimo da raggiungere a piano attuato;

le politiche/azioni quali misure concrete da attuare per il raggiungimento dei prefissati obiettivi.

componente ambientale	obiettivo generale	politica/ azione
aria	riduzione dell'inquinamento atmosferico e miglioramento della qualità dell'aria	Incentivare l'adozione di tecnologie e fonti energetiche a basso inquinamento
		Ridurre le emissioni di CO2 e migliorare il bilancio del carbonio anche mediante interventi di estensione del patrimonio alberato.
		Favorire interventi di mitigazione paesistico ambientale che contribuiscano al miglioramento della qualità dell'aria
		Migliorare il sistema della maglia viaria al fine di ridurre i tempi di percorrenza per il raggiungimento del lotto, per esempio mediante il completamento del sistema infrastrutturale di collegamento diretto con Viale Città di Cutro.
		Potenziare il servizio di trasporto pubblico locale, con la realizzazione della fermata AUTOBUS lungo Via Gonzaga, in adiacenza all'area in oggetto.
		Mettere a sistema la rete ciclo-pedonale del comparto con quella prevista lungo via Gonzaga.
		Prevedere l'impiego di materiali costruttivi in grado di reagire ai gas inquinanti abbattendo i livelli di polveri in aria. L'impiego di autobloccanti per la pavimentazione dei percorsi pedonali e ciclopedonali, delle terrazze etc, capaci di processi fotocatalitici di purificazione dell'aria per esempio, possono contribuire ad un miglioramento qualitativo della stessa. Il biossido di titanio contenuto all'interno del materiale infatti conteste di attivare un processo di ossidazione dei gas inquinanti (monossido e biossido di azoto prevalentemente).



componente ambientale	obiettivo generale	politica/azione
rumore	riduzione delle emissioni dell'esposizione delle persone	Promuovere una corretta progettazione degli involucri edili, in ottemperanza a quanto stabilito dalla vigente normativa in materia acustica.
		Attuare interventi di mitigazione acustica sulla viabilità principale, mediante la realizzazione di sistemi arborei naturali di varia complessità con effetti filtro e tampone fra i punti di maggiore diffusione e le zone più sensibili.
		Potenziare il servizio di trasporto pubblico locale, con la realizzazione della fermata AUTOBUS lungo Via Gonzaga, in adiacenza all'area in oggetto, al fine di ridurre il traffico indotto e il conseguente rumore veicolare prodotto.
ciclo dell'acqua	garantire un corretto ed attento utilizzo delle risorse idriche	Utilizzare tecnologie di risparmio e riciclo delle acque meteoriche mediante raccolta in cisterne e realizzazione di sistemi connessi per l'irrigazione delle aree verdi e l'alimentazione degli scarichi Wc.
		Realizzare reti separate acque bianche/nere.
	garantire uno smaltimento delle acque compatibile con il sistema ricettivo	Garantire permeabilità di comparto, attraverso l'utilizzo di pavimentazioni drenanti.
		Progettare i sistemi di adduzione e scolo delle acque nel rispetto delle caratteristiche morfologiche dell'area.
paesaggio	garantire la sostenibilità ambientale e territoriale dello sviluppo insediativo, per giungere alla realizzazione di un nuovo paesaggio contemporaneo, occasione di riqualificazione complessiva dell'ambito paesaggistico	Controllare degli scarichi nel suolo e nelle acque superficiali.
		Valorizzare e connettere le risorse ambientali tramite lo sviluppo di reti ecologiche.
		Aumentare le dotazioni ecologiche.
		Progettare nel dettaglio gli elementi di recinto, di contomo, le porzioni poste in aderenza alla nuova viabilità, per evitare il generarsi di <i>non luoghi</i> in prossimità delle infrastrutture.
rifiuti	promuovere una corretta gestione dei rifiuti	Promuovere misure di mitigazione e compensazione degli impatti generati dall'intervento, con particolare riferimento ai sistemi di miglioramento della qualità percettiva delle barriere in cls realizzate a contenimento dei riporti di terra per l'innalzamento complessivo del piano di campagna.
		Prevedere la realizzazione di piazzole per la raccolta differenziata a servizio dell'insediamento.
		Promuovere ed incentivare programmi di raccolta differenziata all'interno del comparto.



componente ambientale	obiettivo generale	politica/azione
Energia ed inquinamento elettromagn.	riduzione delle emissioni, dei consumi energetici e di fonti non rinnovabili; riduzione dell'emissione di gas serra e delle onde elettromagnetiche	Ridurre i consumi elettrici per il riscaldamento ed il condizionamento, dei ponti termici, mediante l'utilizzo di energie rinnovabili e fonti alternative.
		Promuovere l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili per il riscaldamento e la produzione di energia elettrica.
		Procedere all'interamento della linea di alta tensione presente all'interno del comparto.
		Procedere allo smantellamento della linea Fs.
mobilità	migliorare l'efficienza delle reti infrastrutturali e dei collegamenti, per evitare il pericolo di congestionamenti e contestualmente ridurre i fenomeni di rumore ed emissione di polveri in aria	Migliorare il sistema della maglia viaria al fine di ridurre i tempi di percorrenza per il raggiungimento del lotto, per esempio mediante il completamento del sistema infrastrutturale di collegamento diretto con Viale Città di Cutro.
		Potenziare il servizio di trasporto pubblico locale, con la realizzazione della fermata AUTOBUS lungo Via Gonzaga, in adiacenza all'area in oggetto.
		Mettere a sistema la rete ciclo-pedonale del comparto con quella prevista lungo via Gonzaga.
		Valutare gli effetti che la realizzazione dell'eventuale raccordo di via dei Gonzaga con la viabilità dell'area Scambiatore collegata al casello, connesso alla realizzazione di una buona rete di percorso ciclo-pedonale, potrà avere per la riduzione dei flussi di traffico in area.

3.4 monitoraggio degli effetti

Il processo di valutazione si conclude con l'applicazione di un sistema di azioni volte ad effettuare e garantire un monitoraggio degli effetti dell'attuazione del Piano nel tempo, in grado di valutare la maggiore o minore coerenza tra gli obiettivi e le politiche/azioni da un lato ed i risultati dall'altro.

In occasione dell'approvazione del Piano e dei relativi Permessi di Costruire, l'Amministrazione Comunale individuerà opportuni strumenti di valutazione atti a comparare gli obiettivi di Piano e gli effetti risultanti conseguenti.



Vale la pena ricordare che è già attivo un sistema di monitoraggio continuativo per le emissioni dell'inceneritore di Cavazzoli, oltre a quello di arpa per la qualità dell'aria di tutto il comparto R3.

L'azione costante e puntuale di monitoraggio degli obiettivi consentirà di intervenire tempestivamente laddove si verificano eventuali imprevisti effetti negativi, o comunque siano disattesi i miglioramenti valutati preliminarmente.