

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA "GREEN PARK" in Località Dosso del Corso (MN)

PIANO ATTUATIVO



SEDE: Via G. Verdi n° 6, 46037 Roncoferraro (MN)
Tel. 0376663233 Fax 0376664067
E-mail: architettura@studionicchio.it



Ubicazione:  Regione: LOMBARDIA Provincia: MANTOVA Comune: MANTOVA Strada: Circovallazione Sud		Orientamento: 	Committente: GREEN PARK s.r.l. Sede Legale: Via Nenni - Mantova	
Codice Progetto	082-ONP-0067-Y09-AE20	Verificato da	Geom. Papotti Luca	Tipo di Progetto: <input type="checkbox"/> PROGETTO PRELIMINARE <input checked="" type="checkbox"/> PROGETTO DEFINITIVO <input type="checkbox"/> PROGETTO ESECUTIVO <input type="checkbox"/> PROGETTO DI VARIANTE
Disegnatori	Geom. Papotti Luca Nicchio Davide			
Progettista:		Direttore dei Lavori:		

Programma origine	AUTOCAD LT 2011	Nome file	2013-10-23_Tav __ - Planimetrie.dwg	Sostituisce file	
--------------------------	-----------------	------------------	-------------------------------------	-------------------------	--

Codice Elaborato	Data emissione	Oggetto della revisione
Pa08.p-R00	03 Settembre 2013	Emissione

Elaborato:

PIANO ATTUATIVO

DOCUMENTO DI SINTESI ESCLUSIONE DELLA VAS

Tavola

Pa07.g

Scale

SOMMARIO

1.INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	3
1.1.La VAS e la procedura di verifica di esclusione.....	3
1.2.Il recepimento della Direttiva sulla VAS a livello regionale.....	3
1.3.La procedura di verifica di esclusione dalla VAS.....	4
2.SINTESI DEL PIANO ATTUATIVO.....	7
2.1.Inquadramento territoriale.....	7
2.2.Rapporto con gli strumenti pianificatori sovraordinati.....	9
2.2.1.Piano Regolatore Generale del Comune di Mantova.....	9
2.2.2.Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	12
2.2.3.Coerenza del P.A. “Green Park” con gli strumenti di pianificazione sovraordinati....	18
2.3.Descrizione dell'intervento.....	18
2.3.1.Indici e parametri urbanistici.....	20
2.3.2.Destinazioni d'uso.....	22
2.3.3.Verifica degli standard.....	22
2.3.4.Descrizione sintetica delle opere di urbanizzazione primaria.....	22
2.4.Pertinenza del P.A. rispetto all'integrazione di considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.....	25
2.5.Problemi ambientali pertinenti al P.A. proposto	28
3.CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	29
3.1.Aria.....	29
3.1.1.La rete di monitoraggio della qualità dell'aria.....	30
3.1.2.Biomonitoraggio della qualità dell'aria.....	35
3.2. Suolo e sottosuolo.....	36
3.2.1. Premessa.....	36
3.2.2.Inquadramento geologico.....	37
3.2.3.Assetto litostratigrafico.....	38
3.3.Risorse idriche.....	41
3.3.1.Acque superficiali.....	41
3.3.2.Acque sotterranee.....	42
3.3.3.Ciclo integrato dell'acqua.....	45
3.4.Rumore.....	47
3.5.Biodiversità, aree protette e rete ecologica.....	52
3.6.Emergenze storiche, culturali ed architettoniche.....	55

3.7.Paesaggio.....	57
4.VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI.....	60
4.1.Incremento delle superfici coperte all'interno del Comparto.....	60
4.1.1.Esposizione della popolazione insediata a criticità ambientali.....	61
4.2.Emissioni in atmosfera.....	61
4.3.Rumore.....	62
4.4.Ciclo integrato dell'acqua.....	63
4.5.Biodiversità, aree protette e rete ecologica.....	64
4.6.Paesaggio.....	64
5.CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL P.A.....	67

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1. La VAS e la procedura di verifica di esclusione

La Direttiva 2001/42/CE che istituisce la VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA dei piani e programmi stabilisce che “(...) <<per valutazione ambientale>> s’intende l’elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell’iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni (...). E inoltre (...) La valutazione ambientale deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma e anteriormente alla sua adozione. Il piano o programma deve documentare attraverso il rapporto ambientale (...) gli effetti significativi che l’attuazione del piano o del programma potrebbero avere sull’ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o programma”.

La VAS è quindi un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali, ma anche economiche e sociali, di una proposta di piano/programma. Essa ha lo scopo di determinare il grado di trasformabilità del territorio e di indirizzare le scelte di piano verso il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità.

La VAS si applica ai piani o programmi (P/P) “(..) compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche: - che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo; - che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative (...)”.

1.2. Il recepimento della Direttiva sulla VAS a livello regionale

La L.R. 12/2005 sul governo del territorio disciplina l’applicazione della VAS all’articolo 4 “Valutazione ambientale dei piani”: “Sono sottoposti alla valutazione (...) il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d’area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, (...), nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale (...) è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma e anteriormente alla sua adozione o all’avvio della relativa procedura di approvazione”.

Con D.G.R. n. 6420/2007 relativa alla “Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS” la Regione Lombardia ha definito schemi metodologici generali e contenuti della Valutazione Ambientale Strategica per le diverse tipologie di piani e programmi settoriali, nonché la **procedura per la verifica di**

esclusione dalla VAS, coerentemente con le “Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica – VAS” pubblicate dal Ministero per l’Ambiente (1999) e con quanto stabilito dal D.Lgs. n. 152/2006.

Principale obiettivo dei costrutti normativi citati e quello di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente, contribuendo sia all’integrazione delle considerazioni ambientali sia alla promozione dello sviluppo sostenibile all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi. La Direttiva 2001/42/CE definisce gli ambiti di applicazione a piani e programmi previsti da disposizioni legislative, regolamentari, amministrative quali quelle elaborate e/o adottate da un’autorità a livello nazionale, regionale o locale. Dagli articoli si evince che è obbligatoria l’applicazione della valutazione ai piani e programmi che possono avere effetti significativi sull’ambiente e che definiscono il quadro di riferimento per i progetti sottoposti a VIA (allegati I e II) o a Valutazione di incidenza (direttiva Habitat). Circa l’ambito d’applicazione, la D.G.R. 2460/2007 esplicita i seguenti ambiti:

- Piani e progetti elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli;
- Piani e progetti aventi potenzialmente effetto su siti Natura 2000 (SIC e ZPS), per i quali è ritenuta necessaria la Valutazione d’incidenza prevista dagli art. 6 e 7 della Dir. 92/43/CE (Direttiva Habitat);
- Per quanto concerne la pianificazione territoriale, i piani (e loro varianti) individuati al comma 2, art. 4 della L.R. 12/2005, ossia: piano territoriale regionale, piani territoriali regionali d’area, piani territoriali di coordinamento provinciali, documento di piano del Piano di Governo del Territorio (PGT).

1.3. La procedura di verifica di esclusione dalla VAS

Il D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale” include la “verifica di assoggettabilità” (Art. 5, comma 1) come parte integrante del percorso generale di VAS, del quale costituisce la fase preliminare.

Lo stesso decreto definisce come segue la verifica di assoggettabilità (verifica di esclusione nella terminologia della D.G.R. 2460/2007): *“la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se piani, programmi o progetti possono avere un impatto significativo sull’ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione”*.

Ai sensi della normativa regionale, piani e programmi sono assoggettati alla verifica di esclusione dalla VAS, salvo che presentino i requisiti che determinano direttamente l'avvio del procedimento di VAS, ossia:

- Piani e programmi elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria e dell'ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati assoggettati a VIA o a Verifica di esclusione dalla VIA ai sensi del D.Lgs n. 4/2008;
- Piani e programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione di SIC e ZPS, si ritiene necessaria la Valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 357/1997.

Nel caso specifico, il Piano Attuativo (P.A.) è preliminarmente soggetto alla verifica di esclusione dalla VAS (D.G.R. 2460/2007, All. 1, comma 5), finalizzata alla verifica della significatività dei possibili effetti sull'ambiente connessi con l'attuazione del piano considerato, in forza dell'art. 6 comma 3 del D.Lgs. n. 4/2008, che stabilisce che *“per i piani e programmi di cui al comma 2 **che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che possano avere impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12”***.

Ancora in merito alla verifica di esclusione dalla VAS, il D.Lgs. 4/2008 definisce nell'Allegato 1 i criteri in base ai quali deve essere verificata l'assoggettabilità alla VAS del piano/programma, in relazione alle caratteristiche del piano e al suo ambito di influenza (ad es., in relazione agli effetti su altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati), alla tipologia di impatti prevedibili e alla natura dell'ambito territoriale di riferimento.

Per quanto detto, è evidente che nelle fasi preliminari della verifica di esclusione devono essere analizzate le possibili interazioni del piano con i siti Natura 2000 presenti nel territorio di riferimento, dal momento che l'assoggettamento a Valutazione di incidenza comporta automaticamente anche l'assoggettamento a VAS.

Riguardo all'iter procedurale della verifica di esclusione dalla VAS, questo è definito dalla D.G.R. 2460/2007 (All. 1, par. 5) che riporta il seguente schema generale per la verifica di esclusione:

Fase del P/P	Processo P/P	Verifica di esclusione dalla VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento del P/P P0. 2 Incarico per la stesura del P/P P0. 3 Esame proposte pervenute elaborazione del documento di sintesi preliminare della proposta di P/P	A0. 1 Incarico per la predisposizione del documento di sintesi A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del P/P	A1. 1 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 – Valutazione di incidenza (zps / sic)
	P1. 2 Definizione schema operativo P/P	A1. 2 Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti
		A1. 3 Documento di sintesi della proposta di P/P e determinazione degli effetti significativi – allegato II, Direttiva 2001/42/CE
	messa a disposizione e pubblicazione su web (trenta giorni) del documento di sintesi della proposta di P/P e determinazione dei possibili effetti significativi – (allegato II, Direttiva 2001/42/CE) dare notizia dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicare la messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati	
Conferenza di verifica	verbale conferenza in merito all'esclusione o meno del P/P dalla VAS	
Decisione	L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, assume la decisione di esclusione o non esclusione del P/P dalla valutazione ambientale. (entro 90 giorni dalla messa a disposizione)	
	Informazione circa la decisione e pubblicazione del provvedimento su web.	

Il presente documento di sintesi è quindi impostato in modo da rispondere al dettato del D.Lgs. 4/2008 e da permettere la verifica di eventuali effetti significativi sull'ambiente, sulla salute umana e sul patrimonio culturale ; il documento è quindi articolato in:

- *sintesi del piano*, nella quale sono illustrati obiettivi e caratteristiche quali-quantitative del piano, nonché la verifica della coerenza delle previsioni di piano rispetto alla pianificazione sovraordinata e con gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale delineati a livello Comunitario;
- analisi delle caratteristiche ambientali dell'area interessata dal piano;
- valutazione degli effetti ambientali significativi.

L'analisi dello stato dell'ambiente è stata circoscritta ai fattori potenzialmente impattati dall'applicazione del P.A. e il livello di approfondimento è stato quello necessario alla definizione degli eventuali effetti ambientali significativi.

2. SINTESI DEL PIANO ATTUATIVO

2.1. Inquadramento territoriale

L'area oggetto di intervento fa parte di un Comparto ubicato in una zona periferica ad ovest della città, a pochi chilometri dal centro urbano, in località Dosso del Corso.

Il Comparto in essere denominato "ex – ONP" è racchiuso all'interno di alcuni importanti assi urbanistici e precisamente confina a nord con la ferrovia "Mantova-Cremona", a est con la Strada Provinciale N° 28 "Cerese-Angeli", a sud con la Strada Statale N° 420 "Sabbionetana".

Nel Comparto sono stati realizzati fabbricati in epoche diverse, con scopi e funzioni non omogenee, parte sono quelli storicamente realizzati e adibiti originariamente ad ospedale psichiatrico, parte sono stati costruiti al servizio dell'attività agricola e poi trasformati ed adattati ad altri usi, altri più recenti con usi differenziati, risultano essere completamente estranei all'impianto storico.

L'area interessata dal Piano Attuativo ha una superficie di 72.741,00 mq. e per la sua identificazione catastale si rimanda alla tavola di progetto di seguito allegata.



Planimetria catastale

La parte del complesso originario, oggetto del presente progetto, è caratterizzata da ampi spazi scoperti, dovuti in parte, come anzidetto, al mancato completamento del progetto originario, ed in parte, perché molto decentrate, quindi marginali rispetto agli edifici storici principali.

Sull'area sono presenti quattro edifici, uno in discrete condizioni che conserva l'architettura originaria (mappale n° 4), uno diroccato (mappale n° 3), e gli altri (mappali 5 e 212) realizzati/ristrutturati a cavallo degli anni 60/70 che hanno un linguaggio proprio e contemporaneo, sia per quanto concerne l'uso delle architetture e delle tipologie costruttive nonché dei materiali impiegati, che non si basano su alcun rapporto con le architetture originarie.

L'ampia area scoperta in fregio alla Strada Comunale N° 28 "Cerese-Angeli", fino all'incrocio con la Statale "Sabbionetana", oltre ad essere libera da costruzioni, non ha destinazioni particolari, è stata utilizzata fino a pochi anni fa per usi agricoli, oggi su di essa insiste un campo da calcio amatoriale.

Il parco ed i viali alberati stessi, purtroppo non hanno goduto negli anni di interventi importanti di manutenzione e di rinnovo. Ci si è limitati a qualche sfalcio occasionale e alla rimozione delle ramaglie cadute che ostruivano i viali.

Per il recupero del parco è stato predisposto un apposito studio agronomico e botanico, con relativo progetto di gestione del verde, che ha già ottenuto l'autorizzazione all'intervento da parte del "Corpo Forestale" e della "Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici" (Prot. N° 7675, class. 34.19.04 Fascicolo 448 Mantova, del 11 aprile 2011).

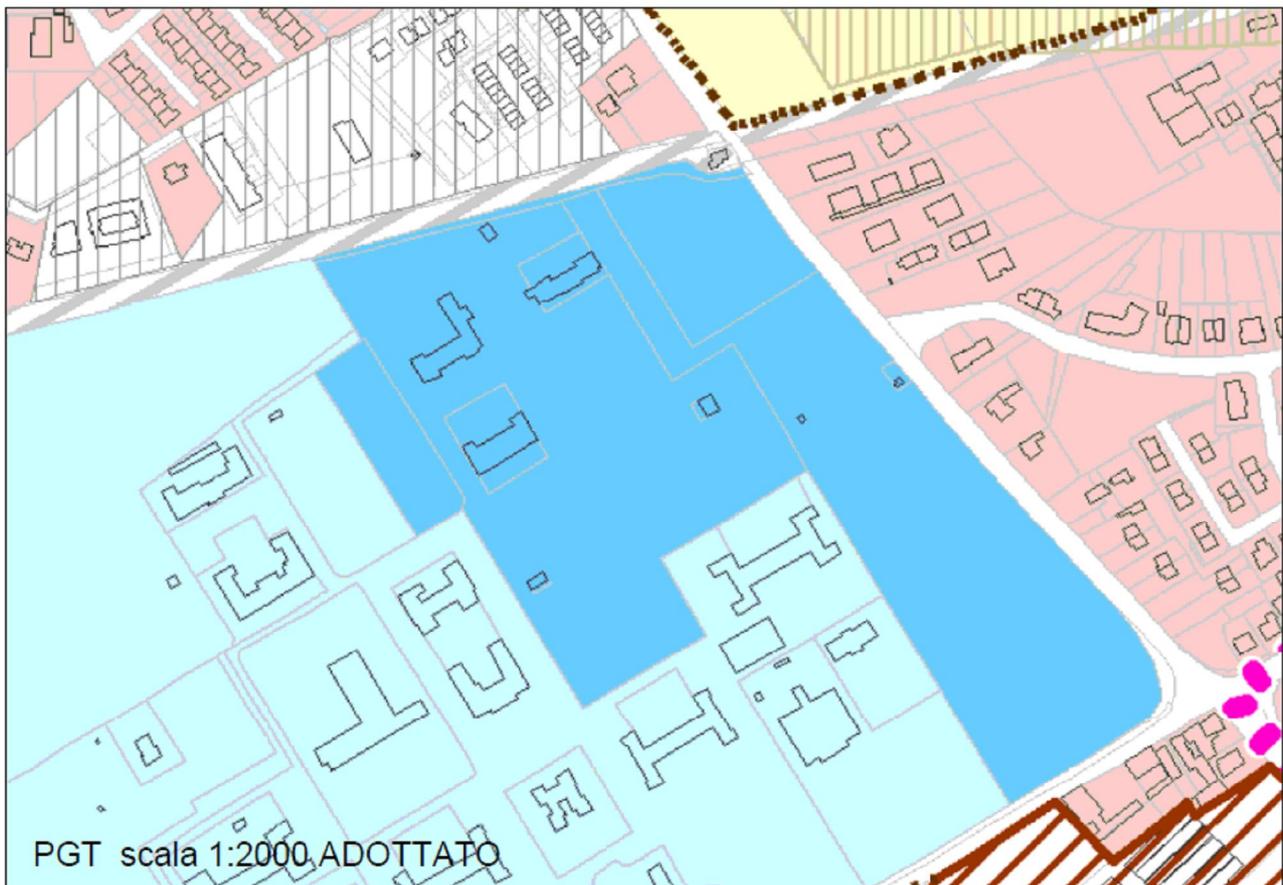


Inquadramento territoriale dell'area oggetto del Piano Attuativo

2.2. Rapporto con gli strumenti pianificatori sovraordinati

2.2.1. Piano del Governo del Territorio del Comune di Mantova

Nel vigente Piano del Governo del Territorio del Comune di Mantova l'area è azionata come "Zona F2: zona per attrezzature private di interesse pubblico", normata dall'art. 7.2 del Piano dei Servizi. Si riporta l'estratto del PGT del Comune di Mantova :



SISTEMA INSEDIATIVO CONSOLIDATO

 Perimetro del tessuto urbano consolidato

Nucleo di antica formazione e relative aree di continuità

 Perimetri dei nuclei di antica formazione

A1 : "Civitas Vetus" città della prima cerchia (XI-XII sec.)

A2 : Suburbio della prima (XIII – XIV sec.) e seconda cerchia (XV-XIX sec.)

A3 : Aree con caratteristiche di continuità con l'area Unesco

A4 : Borgo Angeli

 Tessuti prevalentemente residenziali dei nuclei di antica formazione

Tessuto consolidato a prevalente uso residenziale

 A5: Quartieri di Valletta Paiolo, Valletta Valsecchi e Viale Risorgimento

 Aree sature e di completamento esterne alla città storica

Tessuto consolidato a prevalente uso per attività economiche

 Aree per attività economiche

 Aree per attività economiche di tipo produttivo e artigianale

Trasformazioni del tessuto consolidato

 Comparti assoggettati a strumento attuativo approvato e convenzionato o a titolo edilizio convenzionato

Comparti da assoggettare a pianificazione attuativa :

 Piani di completamento in ambito urbano

 Ambiti dismessi o degradati da assoggettare a recupero e riqualificazione

 Piano a destinazione produttiva prevalente

Immobili da assoggettare a titolo edilizio convenzionato :

 Edifici produttivi da riconvertire

Porto di Valdarò

 Aree logistiche e portuali a gestione pubblica

 Aree logistiche e portuali soggette a pianificazione attuativa

 Conca di navigazione

 Aree produttive private a servizio del porto

 Centro intermodale di Valdarò

TERRITORIO AGRICOLO

 Aree agricole di valenza paesaggistica

Aree agricole di valenza produttiva

 Aree agricole di interazione

 Aree agricole soggette a trasformazione

AREE DI NON TRASFORMAZIONE

 Laghi di Mantova e principali corsi d'acqua

 Habitat naturali e seminaturali

 Verde di mitigazione ambientale

 Punti di approdo turistici

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

Aree per la viabilità

 Infrastrutture ferroviarie

 Distributori di carburante

SISTEMA DEI SERVIZI E DEL VERDE DIFFUSO

 Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale

 Attrezzature private di interesse pubblico

TUTELE PAESAGGISTICHE SOVRAORDINATE

 Zona di tutela Unesco

 Buffer zone Unesco

 Ambito di salvaguardia e riqualificazione dei laghi di Mantova PTR art. 19 comma 2

 Parco regionale del Mincio

 Zone di protezione speciale

 Siti di interesse comunitario

ALTRE TUTELE

 Fascia di rispetto del depuratore

 Fascia di rispetto del cimitero

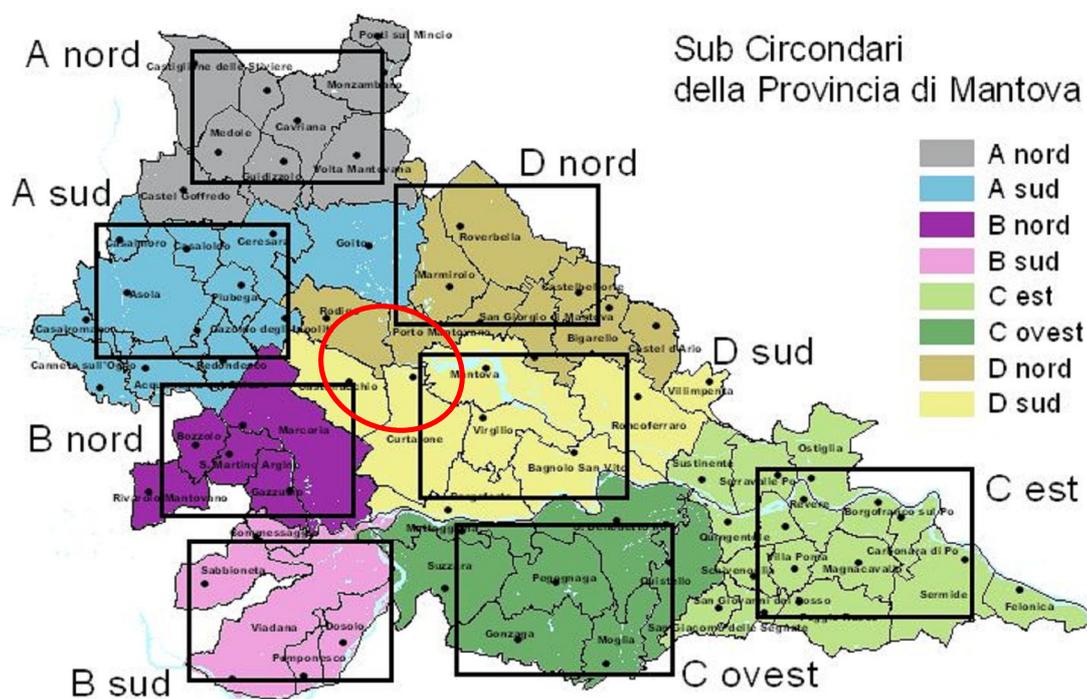
La specifica normativa applicabile al comparto in oggetto è dettata dall' art. 7.2 che di seguito si riporta:

7.2 - In tali aree possono essere insediate tutte le funzioni di interesse pubblico o generale assimilabili all'elenco che segue:

- servizi per l'assistenza all'infanzia e l'istruzione obbligatoria;*
- servizi per l'istruzione superiore, universitaria e la ricerca scientifica, ivi compresi centri di ricerca, sviluppo, formazione, innovazione e creazione di nuova impresa;*
- mercati di quartiere su area pubblica;*
- presidi per la sicurezza pubblica;*
- servizi pubblici o di interesse generale quali uffici e altre strutture da destinare a enti pubblici e parapubblici;*
- servizi per lo sport, gli spettacoli, la cultura, la persona e il tempo libero;*
- servizi per l'alloggio e l'ospitalità per categorie bisognose;*
- verde pubblico naturale e attrezzato;*
- parcheggi pubblici o di uso pubblico;*
- servizi per la salute e attrezzature sanitarie;*
- cimiteri.*

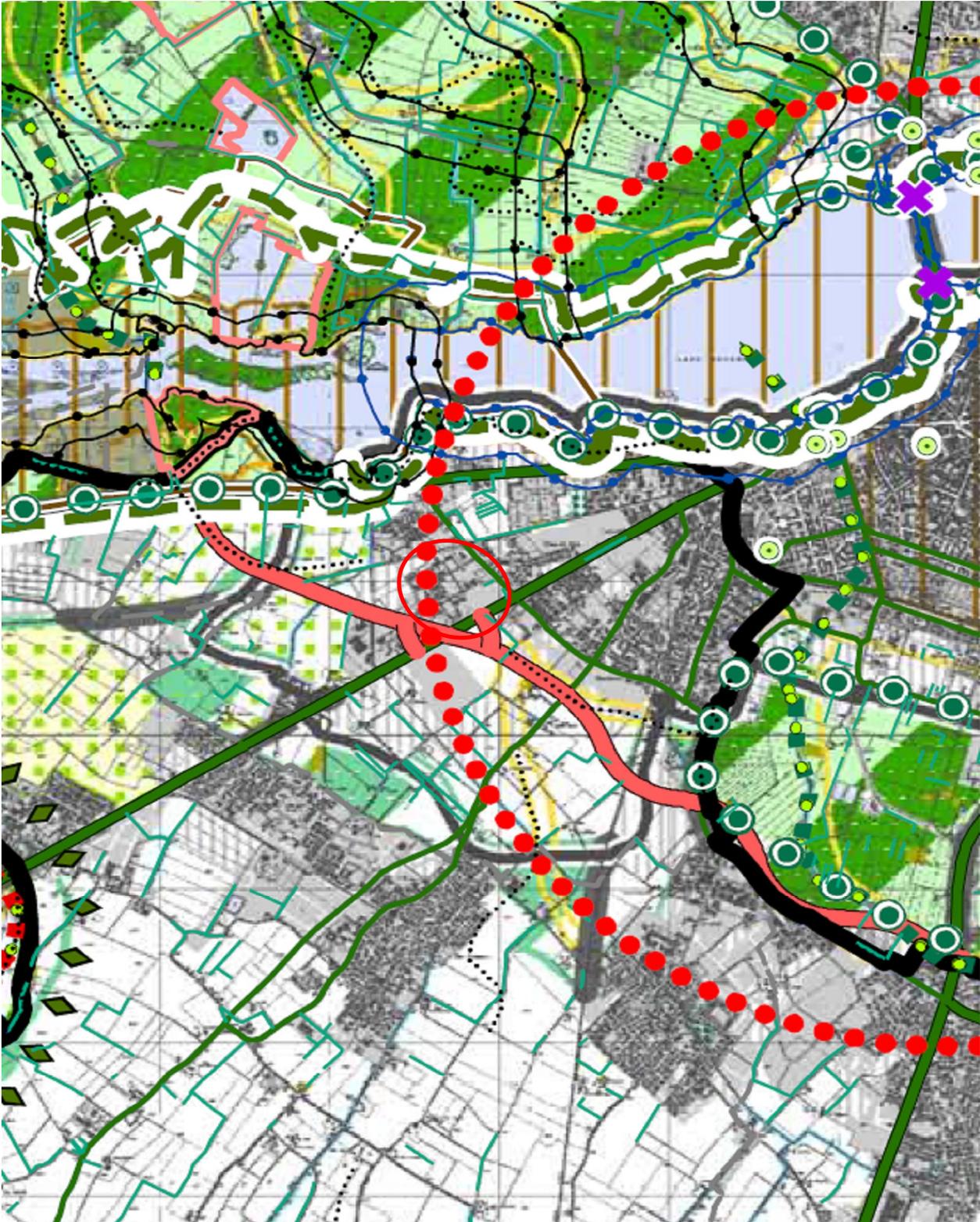
E' tassativamente escluso l'insediamento sulle presenti aree di strutture, attrezzature e/o servizi che non rivestano funzione pubblica, di interesse pubblico o generale.

2.2.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale



Per quanto concerne il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), la variante al PTCP (approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 61 del 28/11/2002) disposta in adeguamento alla L.R. 12/2005 e stata approvata con D.C.P. n. 3 dell'8 febbraio 2010. Per l'inquadramento dell'area interessata dal Piano Attuativo Green Park, si fa riferimento in particolare alle Tavole in scala 1:25.000 / 1:75.000 che sintetizzano i contenuti delle Tavole di Piano in scala 1:75.000, e in particolare: 1) alla Tavola 1, che comprende le indicazioni riportate nella Tavola 1a *Sistema paesaggistico - valore fisico e naturale* (sintesi delle conoscenze sugli elementi caratterizzanti il sistema fisico-naturale), nella Tavola 1b *Sistema paesaggistico – Valore storico e culturale*, nella Tavola 3 - *Sistema del rischio, degrado e compromissione paesaggistica* (che riguarda i fattori di disturbo e degrado ambientale dovuti all'intervento umano); 2) alla Tavola 2, che riporta i contenuti della Tavola 2 *Sistema insediativo e produttivo*, della Tavola 4 *Sistema della mobilità e trasporti* e della Tavola 5 *Sistema agricolo e rurale*. Il PTCP delinea inoltre il quadro di sintesi della pianificazione sovraordinata (Piano Territoriale Regionale della Lombardia, Piani Territoriali di Coordinamento dei Parchi Naturali, Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, ecc.);. Riguardo alla pianificazione sovraordinata, il PTCP ne ha assunto le indicazioni, con particolare riferimento a scelte e prescrizioni di carattere ambientale e ai contenuti paesistici prescritti nel PTR. Pertanto, le indicazioni del PTCP possono essere

assunte come con buona approssimazione anche come base descrittiva dei piani sovraordinati.



Estratto della Tav. 1 del PTCP in scala 1:75.000 (Tav. 1 – Circondario D Sud)

SISTEMA PAESAGGISTICO- valore fisico e naturale		
RICOGNIZIONE DELLE AREE ASSOGGETTATE A SPECIFICA TUTELA		
Aree assoggettate a specifica tutela D.Lgs. 42/2004		Art. 16
	Bellezze d'insieme (art. 136, comma 1, lettere c e d) ex1497	Art. 16.1
	Bellezze individuali (art. 136, comma 1, lettere a e b) ex1497	Art. 16.1
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde (art. 142, comma 1 lettera c) ex 431	Art. 16.1
	Territori contorni al laghi (art. 142 comma 1 lettera b) ex 431	Art. 16.1
Rete dei Siti Natura 2000		Art. 16.2
	Siti di interesse comunitario (SIC)	Art. 16.2
	Zone a protezione speciale (ZPS)	Art. 16.2
Sistema delle aree naturali protette		Art. 16.3
	Riserve naturali	Art. 16.3
	Parchi regionali	Art. 16.3
	Parchi naturali regionali	Art. 16.3
	Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS)	Art. 16.3
	Parchi locali di interesse sovracomunale proposti (PLIS)	Art. 16.3
AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PROVINCIALE- VALORE FISICO E NATURALE		
Sistema idrico		Art. 19
	Canali di rilevante valore naturalistico- ambientale	Art. 19.1
	Fontanili	Art. 19.2
Zone umide		Art. 20
	Zone umide	Art. 20
	Bugni	Art. 20
	Laghetti di cava rinaturalizzati o da rinaturalizzare	Art. 20
Emergenze vegetazionali		Art. 21
	Boschi	Art. 21.1
	Aree a vegetazione naturale rilevante	Art. 21.2
	Sistemi verdi lineari	Art. 21.3
	Alberi proposti come monumentali	Art. 21.4
Aree golenali		Art. 22
	Aree golenali aperte	Art. 22
	Aree golenali protette	Art. 22
Elementi geomorfologici		Art. 23
	Rilievi isolati in pianura	Art. 23.1
	Elementi geomorfologici dell'Anfiteatro del Garda	Art. 23.2
	Elementi geomorfologici della pianura	Art. 23.2
	Elementi geomorfologici delle valli fluviali	Art. 23.2
	Elementi geomorfologici lineari	Art. 23.3
	Arginature	Art. 23.4

IL PROGETTO DI RETE VERDE PROVINCIALE (RVP)		
Primo livello della rete- corridoi ambientali sovrasistemici		Art. 33.1
	Corridoi e gangli primari	
Secondo livello della rete - aree di protezione dei valori ambientali		Art. 33.2
	Corridoi verdi secondari	
	Nodi potenziali secondari della rete di valore naturale	
	Nodi potenziali secondari della rete di valore storico-culturale	
Terzo livello della rete- aree di conservazione o ripristino dei valori naturali dei territori agricoli		Art. 33.3
	Aree di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli	
Interferenze ed altri elementi nel progetto di rete		Art. 33.4 Art. 33.5
	Ambiti insediativi di interferenza	
	Barriere infrastrutturali	
	Zone di ripopolamento e cattura	
SISTEMA PAESAGGISTICO- valore storico e culturale		
AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PROVINCIALE- VALORE STORICO E CULTURALE		
Siti archeologici		Art. 24
	Siti di valore archeologico D.lgs. 42/2004	Art. 24
	Altri siti archeologici	Art. 24
Sistema insediativo di matrice storica		Art. 25
	Nuclei di antica formazione	Art. 25.1
	Beni di rilevante valore storico culturale: borghi fortificati	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: luoghi della religione	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: luoghi dell'abitare	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: luoghi della produzione	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: spazi ed elementi di interesse civico	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: corti rurali e cascine	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: segni minori	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: parchi e giardini	Art. 25.2
	Beni di rilevante valore storico culturale: quartieri isolati	Art. 25.2
Sistema della mobilità di matrice storica		Art. 26
	Viabilità storica	Art. 26.1
	Ferrovia storica	Art. 26.2
	Stazioni ferroviarie	Art. 26.2
	Ponti storici	Art. 26.3
Sistema irriguo di matrice storica		Art. 27
	Canali di matrice storica	Art. 27.1
	Manufatti idraulici di rilevante interesse storico	Art. 27.2
Sistemi dell'organizzazione del paesaggio agrario		Art. 28
	Ambiti rurali di pregio	Art. 28.1
	Altri canali del reticolo idrico	Art. 28.2

SISTEMA DELLA MOBILITA' E DEI TRASPORTI				
ELEMENTI DELLA RETE PER LA MOBILITA'				
Rete viabilistica esistente e in progetto				Art. 56 Art. 57
	Esistente	Progetto	Alternative	da riqualificare
RN Autostrada				
RR Asse Interurbano e tangenziale Nord				
RR Strada Statale				
RR Ex Strada Statale				
RP Strada Provinciale				
Superstrade (extraprovinciale)				
Rete ferroviaria esistente e in progetto				Art. 58 Art. 59
	Esistente	Progetto	Da riqualificare	Alta capacità
Internazionale				
Nazionale				
Regionale				
Altro (extraprovinciale)				
Raccordi				
Rete idroviaria				Art. 58 Art. 59
	Esistente	Progetto		
Rete idroviaria				
NODI VIABILISTICI				
Caselli autostradali				Art. 56 Art. 57
	Esistente	Progetto	In attuazione	
Caselli autostradali				

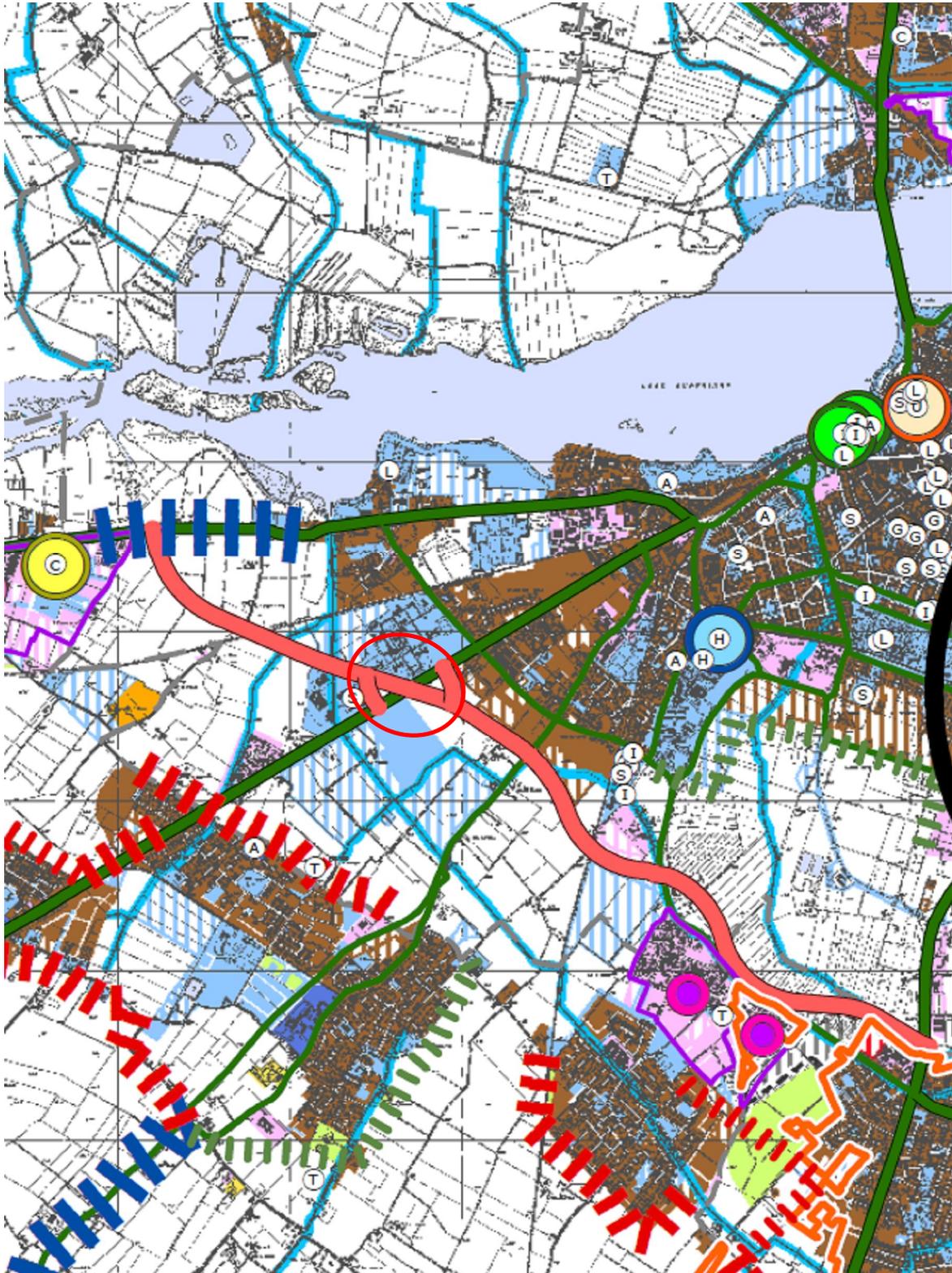
AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PROVINCIALE- VALORE SIMBOLICO E SOCIALE, FRUITIVO E PERCETTIVO		
Luoghi della percezione e della memoria		
	Rilevanza paesaggistica	Art. 29
	Rilevanza storica	Art. 29
	Visuali sensibili	Art. 29
Percorsi paesaggistici		
	Percorsi paesaggistici	Art. 31.1./2./3

Porti			Art. 61
	Esistente	Progetto	
Turistico			
Commerciale			
Conca di navigazione			
Areoporti			
	Esistente	Progetto	
Areoporto (extraprovinciale)			
Centri intermodali			
	Esistente	Progetto	
Valdaro			

SISTEMA DEL RISCHIO, DEGRADO E COMPROMISSIONE PAESAGGISTICA		
TUTELA DELLE MATRICI AMBIENTALI, IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE		
Dissesti del territorio provinciale		
	Rischio idrogeologico molto elevato	Art. 49.1
	Rischio idraulico	Art. 49.2
Rischio idraulico delle aste principali		
	Fascia A e B del PAI	Art. 50.1
	Fascia B di progetto	Art. 50.1
Vulnerabilità degli acquiferi		
	Aree ad alta vulnerabilità degli acquiferi	Art. 51.1
	Aree di ricarica dell'acquifero profondo	Art. 51.2
Criticità ambientali		
	Canali che presentano elementi di criticità	Art. 52.1
	Siti contaminati	Art. 52.2
	Impianti a rischio di incidente rilevante	Art. 52.3
ALTRE INFORMAZIONI RAPPRESENTATE		
Limiti amministrativi		
	Comunali	
	Provinciali	
	Regionali	
Aree idriche		
	Aree idriche	
Urbanizzato		
	Consolidato	
	Disponibile	

Dalla Tav. 1 risulta come l'area non sia interessata da nessun livello della Rete Verde Provinciale (Aree di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei terreni agricoli).

Nella Tavola 2 l'area del P.A. è individuata come area disponibile per destinazioni d'uso a servizi pubblici di livello comunale



Estratto della Tav. 2 del PTCP in scala 1:75.000 (Tav. 2 – Circondario D Sud)

CARATTERI ED ELEMENTI DI RILEVANZA SOVRALocale		
Poli attrattori Art. 37		
	Primo livello (Mantova)	Art. 37
	Secondo livello	Art. 37
	Terzo livello	Art. 37
CARATTERI ED ELEMENTI DI RILEVANZA SOVRALocale		
Poli insediativi Art. 38		
	Sanitari	Art. 38
	Universitari	Art. 38
	Commerciali	Art. 38
	Fieristici	Art. 38
	Intermodali	Art. 38
Servizi ed insediamenti di rilevanza sovrallocale Art. 39		
	Sanitari	Art. 39
	Socio-assistenziali	Art. 39
	Università	Art. 39
	Istruzione superiore	Art. 39
	Culturali	Art. 39
	Amministrazione della giustizia	Art. 39
	Terziario- commerciali	Art. 39
	Terziario- fieristici	Art. 39
	Servizi tecnologici	Art. 39
	Infrastrutturali	Art. 39
DESTINAZIONI D'USO PREVALENTI E STATO DI ATTUAZIONE		
Residenza		
	Consolidato	
	Disponibile/ aree agricole già soggette a trasformazione	Art. 68.4
	Verde privato residenziale- consolidato	
Produttivo		
	Industriali / artigianali - consolidato	
	Industriali / artigianali - disponibile/ aree agricole già soggette a trasformazione	Art. 68.4
	Commerciali / direzionali / terziario - consolidato	
	Commerciali / direzionali / terziario - disponibile/ aree agricole già soggette a trasformazione	
Servizi		
	Livello comunale - consolidato	
	Livello comunale - disponibile/ aree agricole già soggette a trasformazione	Art. 68.4
	Livello sovracomunale - consolidato	
	Livello sovracomunale - disponibile/ aree agricole già soggette a trasformazione	Art. 68.4

ALTRE INFORMAZIONI RAPPRESENTATE		
Limiti amministrativi		
	Comunali	
	Provinciali	
	Regionali	
Aree idriche		
	Aree idriche	
Viabilità esistente		
	Autostrade/ Superstrade	
	Strade Statali	
	Ex Strade Statali	
	Strade Provinciali	
Urbanizzato		
	Consolidato	
INDIVIDUAZIONE E TRASFORMABILITA' DEI POLI PRODUTTIVI E COMMERCIALI		
Ambiti specializzati per attività produttive Art. 40		
	Ambiti produttivi di rilievo provinciale o superiore	Art. 41
	Ambiti produttivi di rilievo sovrallocale	Art. 42
	Ambiti produttivi di rilievo comunale	Art. 43
	Altri insediamenti produttivi	Art. 44
INDIRIZZI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' DELLE PREVISIONI INSEDIATIVE		
Criteri localizzativi Art. 46		
	Margini urbani a bassa permeabilità	Art. 46.1
	Margini urbani a media permeabilità	Art. 46.2
	Margini di salvaguardia dei valori ambientali	Art. 46.3
	Ambiti di ricomposizione insediativa	Art. 46.4
	Nuclei urbani caratterizzati da processi di conurbazione arteriale	Art. 46.5
Agricolo		
	Residenza in area agricola - consolidato	
	Aree destinate ad insediamenti agricoli - consolidato	
	Aree destinate ad insediamenti agricoli - disponibile	
Principali indicazioni dei Piani di Governo del Territorio		
	Tessuto urbano consolidato	
	Ambiti di trasformazione	

2.2.3. Coerenza del P.A. "Green Park" con gli strumenti di pianificazione sovraordinati

Il precedente inquadramento del P.A. rispetto agli strumenti sovraordinati di pianificazione territoriale consente di affermare la complessiva coerenza del piano in oggetto rispetto alle previsioni in essi contenute.

Tale verifica permette inoltre di affermare che il piano non comporta influenze su altri Piani e Programmi.

Infine, la ricognizione della pianificazione sovraordinata ha evidenziato come l'area oggetto del Piano non sia soggetta a vincoli di natura ambientale, paesaggistica o storico-culturale.

2.3. Descrizione dell'intervento

L'attuale ipotesi progettuale è finalizzata al realizzo delle opere di urbanizzazione nonché della riqualificazione del verde, al fine di consentire l'utilizzo a scopo edificatorio per servizi ed attrezzature di interesse pubblico a livello territoriale dell'intero Comparto, con esclusione della porzione già interessata da permesso di costruire convenzionato.

Il nuovo insediamento prevede in sostanza la realizzazione di diversi corpi di edifici con destinazione servizi sanitari nonché la ristrutturazione edilizia dei fabbricati esistenti così come evidenziati nell'allegato planivolumetrico ed ampiamente descritti nella relazione illustrativa del progetto architettonico.

Le nuove destinazioni d'uso richiedono il realizzo di una rotatoria sulla Strada Circonvallazione Sud per agevolare la viabilità in ingresso ed in uscita.

La rotatoria è stata oggetto di apposito studio della componente traffico che si basa su rilevazioni recenti (settembre – ottobre 2013) da cui si evince la necessità della tipologia di intersezione e la coerenza con le geometrie progettuale.

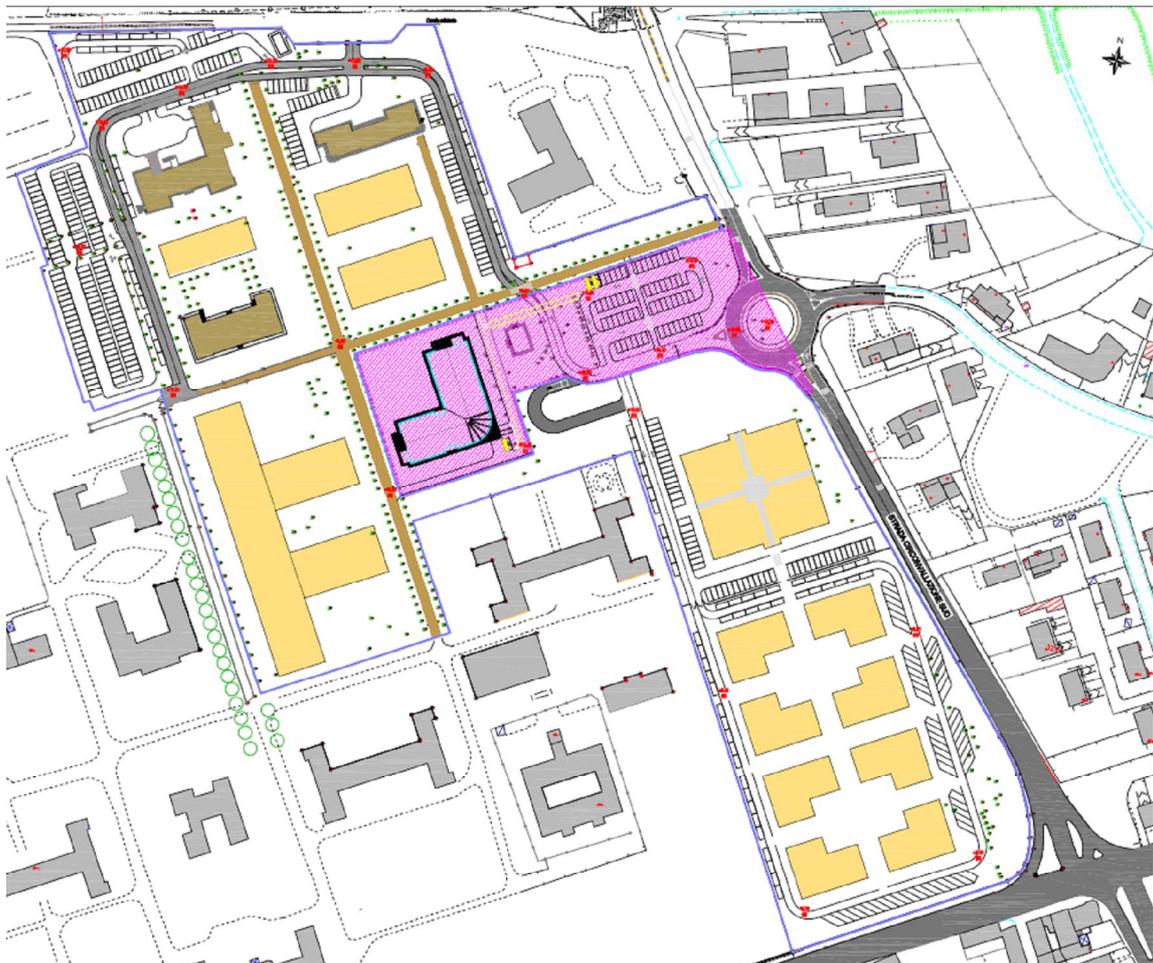
E' prevista in prossimità dell'ingresso una viabilità dedicata per l'autobus delle linee pubbliche con relativa zona di sosta e ristoro (da realizzare in fase successiva).

La nuova viabilità principale interna è stata collocata ai margini del comparto in modo da servire i due ampi parcheggi posti all'ingresso del parco e alla sua estremità ovest, in prossimità dei servizi generali. Ogni corpo di fabbrica di nuova edificazione o ristrutturazione verrà dotato di una serie di parcheggi anche in prossimità delle sedi stradali in modo da sviluppare comode aree di sosta pertinenti alla funzionalità dei singoli edifici.

Tale scelta è motivata dall'intento di non creare interferenze con la viabilità pedonale garantendo il rispetto dei viali esistenti e consentendo agli ospiti di fruire dell'ampio parco

attrezzato in sicurezza.

Tutta la viabilità esistente ed in particolare i viali alberati, verranno riqualificati ed insieme ad altri nuovi di completamento, saranno destinati unicamente alla viabilità ciclo-pedonale. Saranno attrezzati con panchine per la sosta e da colonnine di ricarica per i mezzi elettrici, in quanto sarà predisposto in loco un idoneo servizio per facilitare gli spostamenti e i collegamenti con gli edifici più defilati. Particolare cura verrà dedicata per tutti i percorsi pedonali, che saranno caratterizzati da cordoli a raso e pavimentazione realizzata con emulsioni trasparenti ecologiche di color argilla ottenuto sfruttando la colorazione degli inerti. Tutti i parcheggi saranno realizzati con materiali a basso impatto ambientale e drenanti, trattati a verde. Le opere di mitigazione dei parcheggi consistiranno in una leggera baulatura delle aree a verde rivolte verso gli assi viari principali, l'inserimento di macchie di cespugli di piccola taglia, e la messa a dimora di essenze autoctone quali tigli e pioppi con funzione ombreggiante e di mitigazione del paesaggio. Il loro inserimento in modo più graduato, più spaziato, funge da cerniera tra il sistema più ordinato e rigido dei viali esistenti e la realtà delle aree a verde naturale o giardino attrezzato del borgo abitato esistente



Estratto della tavola planivolumetrica di progetto

Trattandosi di un'area completamente a servizi privati di interesse pubblico il P.A. non prevede cessione di aree standard e viabilità (ad esclusione del rondò di accesso su via Circonvallazione sud).

Le aree a verde, la viabilità pedonale e carraia verranno pertanto gestite e mantenute dall'attuatore privato – Società Green Park – che le realizzerà secondo le caratteristiche costruttive in uso per la viabilità comunale e per quanto attiene le strutture a verde, secondo il progetto organico già approvato dalla Sovrintendenza come sopra specificato. Ai fini edificatori, il PGT ammette in questa zona un rapporto massimo di copertura di 0,5 mq/mq. Il P.A. ha mirato a contenere significativamente l'edificabilità attestando l'indice di copertura sotto il livello minimo previsto dal PGT e pari a 0,24 – 0,25 mq/mq.

Le altezze dei nuovi edifici sono state desunte, come prevede il PGT, dalla media degli edifici contermini avendo tuttavia l'avvertenza di renderli compatibili con i profili architettonici già approvati dalla Sovrintendenza ai Beni Culturali di Brescia.

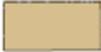
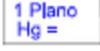
Gli edifici di maggiore dimensione sono stati ubicati nella zona più interna mentre gli edifici più bassi e radi a ridosso della via Circonvallazione Sud con l'intento di ricucire le maglie con gli abitati residenziali della frazione Dosso del Corso

2.3.1. Indici e parametri urbanistici

Il Piano Attuativo "Green Park" ha una superficie territoriale (St) desunta dalle visure catastali di 72.741,00 m2. La Superficie territoriale (St) risulta azionata come segue:

AREA	ZONIZZAZIONE	Rapporto di Copertura	SUPERFICIE
"A"	Area edificabile	Rc = 30%	mq. 27.384
"B"	Area edificabile	Rc = 40%	mq. 11.125
"C"	Area edificabile	Rc = 30%	mq. 7.714
"D"	Area edificabile	Rc = 30%	mq. 8.846
	Viabilità principale		mq. 2.720
	Percorsi pedonali esistenti		mq. 1.841
	Aree a parcheggio		mq. 4.947
	Aree a prato		mq. 8.464
Sommano			mq. 72.741

LEGENDA

	EDIFICI ESISTENTI		PERCORSI PEDONALI ESISTENTI
	EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE		NUOVI PERCORSI PEDONALI
	VIABILITA' PRINCIPALE STRADA CIRCONVALLAZIONE SUD		AREA OGGETTO DI TITOLO EDILIZIO CONVENZIONATO PdC n.54/2013 Prat.n. 34048/2012
	VIABILITA' PRINCIPALE DI COMPARTO		PARCHEGGI
	VIABILITA' SECONDARIA		LIMITE PIANO ATTUATIVO
	NUMERO DI PIANI ED ALTEZZA SOTTO GRONDA EDIFICI ESISTENTI MISURATA DAL MARCIAPIEDE		NUMERO DI PIANI ED ALTEZZA SOTTO GRONDA NUOVI EDIFICI MISURATA DAL MARCIAPIEDE

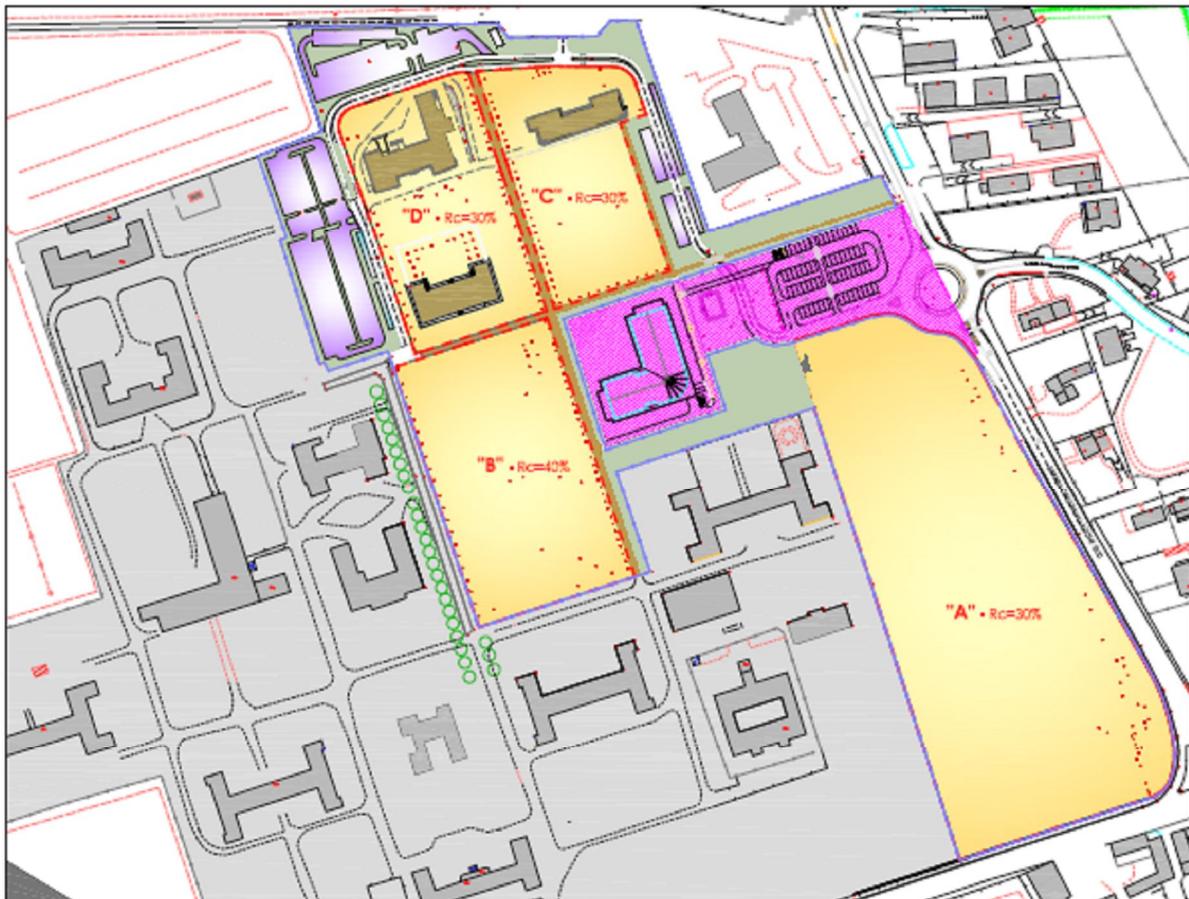


Tavola azzonamento

2.3.2. Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso previste nelle Norme Tecniche del Piano Attuativo sono tutte quelle riportate all'art. c.7 paragrafo 7.2 del Piano dei Servizi del Comune di Mantova ad esclusione della funzione "Cimiteri"

2.3.3. Verifica degli standard

Ai fini della verifica degli standard è stato previsto che la superficie coperta del Piano sia pari a 0,25 mq/mq di gran lunga inferiore alla superficie coperta ammissibile pari a 0,5 mq/mq.

Per quanto attiene la superficie a parcheggio calcolata su un volume virtuale di mc. 120.040,2 si è considerato di individuare una superficie complessiva di mq. 12.034,03 superiore alle previsioni di 1mq/10mc di progetto.

Il Piano Attuativo non prevede cessione di area a standards.

2.3.4. Descrizione sintetica delle opere di urbanizzazione primaria

Le caratteristiche tecniche e le modalità di costruzione delle opere di urbanizzazione primaria vengono di seguito descritte:

STRADE INTERNE IN PROPRIETÀ' PRIVATA

La rete stradale di progetto è così prevista:

Strade a doppio senso di marcia collocate sui margini esterni del Comparto (sez. A-A) con larghezza carreggiate utili 6,00 ml. e cordolo di contenimento in cls 12x25;

Strade con viabilità a senso unico (sez. B-B) con carreggiata 4,50 ml. e/o 3,00 ml. utili;

I parcheggi a fianco delle strade saranno realizzati con stesso tipo di massicciata, ma con finitura superiore drenante tipo "GREEN BLOCK". Tra parcheggi e carreggiata stradale sono posti in opera cordoli in cls prefabbricati 10/20 completamente a raso.

Tutte le zone carrabili avranno sottofondo in materiale riciclato certificato (conforme alla vigente normativa in materia e di idonea tenuta) e/o massicciata in ghiaia mista naturale, avente spessore complessivo minimo di cm. 40 compattati, con sovrastante stabilizzato dello spessore compreso cm. 5, manto di conglomerato bituminoso (binder) dello spessore di cm. 10 compattato e manto d'usura dello spessore di cm. 3 con macinato di porfido (vedi sez. Tav. Pa08.d).

I vialetti pedonali avranno pavimentazione in emulsioni trasparenti ecologiche color argilla a basso impatto ambientale (tipo "colorbit" o similari) su spessore in ghiaia mista naturale e/o materiale riciclato.

La cordolatura delle carreggiate verrà eseguita in elementi prefabbricati di cemento vibrato delle dimensioni in sezione di cm. 15x25 con bordi smussati e sporgenti dalla quota stradale finita di cm. 12.

Le aree destinate a parcheggio avranno lo stesso tipo di massicciata delle aree stradali con finitura in grigliato erboso.

ROTATORIA STRADALE

Il rondò sulla Strada Comunale Via Circonvallazione Sud verrà realizzato, come da disegni allegati (Tav. Pa03.a – Pa03.b - Pa03.c) ed in particolare con apposita massicciata che prevede oltre ad uno strato inerte anche la posa in opera di mistocementato ed idonea stratificazione in conglomerato bituminoso con binder e tappeto d'usura.

L'area all'interno della rotatoria sarà dotata di irrigazione automatica con alimentazione dal Comparto privato che ne curerà completamente la gestione. La rotatoria sarà piantumata dalla committenza con alberi ornamentali (carpini diametro 16-18 – h. 3,50) a formare una corona giratoria alla distanza di 4,00 ml. dai cordoli e zona interna con roseto a strisce. Le parti scoperte saranno lavorate con terriccio e pacciamatura.

FOGNATURE

La rete di fognatura per la raccolta delle acque meteoriche e di rifiuto servirà l'intera rete stradale di progetto e sarà costituita da tubazioni in cemento autoportanti per le acque bianche ed in PVC EN 1401/1 SN8 per le acque nere, queste ultime aventi adeguata pendenza pari allo 0,3% .

Le tubazioni in cemento autoportante, con giunto a bicchiere e guarnizioni di tenuta in gomma, verranno posate su letto di calcestruzzo dello spessore di cm. 10 con pendenza pari a 0,10% o 0,20% e diametri Ø315 – Ø400 PVC, Ø50 e Ø100 in CLS.

Le acque bianche (delle sole aree stradali) saranno recapitate in Via Paolo Sadun previo sottopasso della ferrovia Mantova – Milano con tubo autoportante armata Ø 800 previa esecuzione di pozzetto con bocca tarata.

Le tubazioni come si evince dalla relazione idraulica sono state calcolate per il volume necessario ad un vaso massimo in caso di eventi meteorici.

Le acque meteoriche scaricate dai fabbricati saranno invece collettate in pozzi perdenti le cui caratteristiche sono descritte nella relazione idraulica.

Le tubazioni in PVC per acque nere tipo UN 1401/1 SN8 saranno annegate in un letto di sabbia dello spessore pari a 2 volte il diametro della condotta stessa.

Le fognature nere saranno intercalate da pozzetti prefabbricati aventi dimensioni interne da mm. Ø1000 tipo "ILCEV" a tenuta idraulica, le fognature per acque bianche e meteoriche avranno pozzetti lungo la condotta principale variabili da cm. 150x150 a cm. 80x80, mentre le caditoie laterali saranno da cm. 50x50 interni.

Le ghise saranno di tipo sferoidale e lamellare nella classe corrispondente alle Norme EN 124 (D400 su strada, C250 su banchina, B125 su marciapiede).

Tutti i pozzetti di raccolta delle acque bianche saranno realizzati con muretti e platea in calcestruzzo dello spessore di cm. 15, soletta superiore armata e carrabile avente spessore minimo di cm. 18 anche di tipo prefabbricato. Le solette devono garantire il passaggio di traffico stradale di 1ª categoria. I pozzetti di raccolta avranno il fondo a -30 cm. dallo scorrimento tubazioni per garantire la pulizia delle condotte.

I pozzetti per le acque bianche saranno disposti ad una distanza di ml. 20,00 circa ed avranno superiormente griglia sifonata con caditoia a otto fori.

Le fognature nere in PVC UNI EN 1401-1 SN8 Ø315 dall'impianto di sollevamento privato si immetteranno nel pozzetto stradale sull'incrocio tra Via Circonvallazione Sud e Via Di Vittorio che resta posizionato all'interno del rondò di progetto come già approvato nel precedente permesso di costruire.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'impianto di illuminazione sarà di Classe "2" e verrà installato su tutta la rete stradale e sul rondò nel rispetto di quanto stabilito dalla L.R. n. 17/2000 e n. 38/2004 (Tav. Pa08.j – Pa08.k).

Le caratteristiche dell'impianto sono descritte nell'allegata "relazione illuminotecnica".

La rotatoria da cedere all'Amministrazione Comunale sarà illuminata da impianto con propria utenza di cui si allega progetto esecutivo.

RETI ELETTRICHE, TELEFONICHE E FIBRE OTTICHE

Dovranno essere posate idonee condotte sotterranee a servizio dei singoli fabbricati.

Le condotte dovranno essere realizzate con tubazioni in PVC del diametro interno di mm. 160 per la rete energia elettrica e mm. 125 per la rete telefonica, annegate in calcestruzzo

magro e verranno posate sotto il piano di calpestio possibilmente in sede stradale ad una profondità di cm. 100/120 dallo stesso, le opere dovranno comunque essere eseguite in conformità alle direttive degli Enti interessati.

Nella tavola descrittiva delle linee telefoniche è visualizzato il percorso delle fibre ottiche derivate da via Circonvallazione Sud che sostanzialmente seguono il percorso dei cavidotti telefonici e sono costituiti da tubazioni in polietilene (tritubo).

Le posizioni delle cabine di trasformazione ENEL sono individuate in fabbricati esistenti come da Tav. Pa08.g – Pa08.f.

ACQUEDOTTO E GASDOTTO

Le condotte sotterranee gas ed acqua a servizio dei singoli fabbricati saranno realizzate come da progetto (Tav. Pa08.h – Pa08.i), secondo modalità costruttive e di posa Gestore “TEA Acque” – “TEA Sei”.

Per quanto attiene le linee gas-acqua sono già stati realizzati gli spostamenti e potenziamenti delle linee dorsali principali in servitù con le aziende gestori del servizio nonché risulta realizzata la cabina gas di trasformazione idonea per l'intero comparto. Al fine di erogare un corretto servizio a tutto gli edifici, le reti risultano anellate ed in particolare la rete gas verrà realizzata in media pressione.

2.4. Pertinenza del P.A. rispetto all'integrazione di considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile

L'area oggetto di intervento fa parte di un Comparto ubicato in una zona periferica ad ovest della città, a pochi chilometri dal centro urbano, in località Dosso del Corso.

Il Comparto in essere denominato “ex – ONP” è racchiuso all'interno di alcuni importanti assi urbanistici e precisamente confina a nord con la ferrovia “Mantova-Cremona”, a est con la Strada Provinciale N° 28 “Cerese-Angeli”, a sud con la Strada Statale N° 420 “Sabbionetana”.

Il P.A. determinerà l'espansione dell'attuale area integrandosi nel tessuto urbano consolidato del Comparto, destinato dal PGT vigente all'espansione per aree a servi della collettività.

La localizzazione della zona di espansione, pur contribuendo a un certo consumo di suolo agricolo (l'area e però sotto il profilo strettamente urbanistico da considerare come trasformata), non comporta particolari criticità ambientali ne effetti potenzialmente dannosi

sulla salute umana, trovandosi a diretto contatto con aree servite dalla rete di distribuzione dell'acqua potabile e dal servizio di collettamento e depurazione delle acque reflue. La zona è altresì collegata al capoluogo dal servizio di trasporto pubblico, con le linee APAM. Per quanto concerne il rispetto di principi generali di sostenibilità ambientale, l'Art. 10 delle N.T.A. del P.A. (*Prescrizioni in materia di sostenibilità ambientale*) fornisce le seguenti indicazioni vincolanti:

1. La progettazione delle opere di urbanizzazione primaria e degli interventi edilizi dovrà uniformarsi ai seguenti indirizzi da ritenersi vincolanti:

- Uso razionale delle materie prime

I sottofondi stradali saranno realizzati integralmente con materiali riciclati.

- Contenimento dei consumi di acqua potabile

L'acqua piovana proveniente dai tetti dei fabbricati verrà raccolta in cisterne di accumulo e utilizzata per reintegrare il fabbisogno dell'impianto idrico antincendio e per l'irrigazione dei giardini e per il lavaggio delle auto.

La localizzazione dei bacini di raccolta delle acque piovane ed il calcolo del volume di acqua presumibilmente riciclabile nel corso di un anno verrà prodotto in sede di richiesta del titolo abilitativo per la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria.

L'acqua meteorica proveniente dai tetti in esubero verrà recapitata in pozzi perdenti allo scopo di provvedere al ravvenamento delle falde e limitando le portate di pioggia verso corpi idrici superficiali.

- Riduzione delle superfici impermeabilizzate e del volume delle acque da depurare

Al fine di garantire il ravvenamento delle falde acquifere e contemporaneamente ridurre la velocità di deflusso delle precipitazioni atmosferiche verso i corsi d'acqua superficiali, o verso i sistemi di raccolta artificiali, gli stalli dei parcheggi pertinenziali scoperti devono essere realizzati in materiale drenante tipo green block.

La dimostrazione grafica che individua le zone non impermeabilizzate, completa dei calcoli relativi alla percentuale raggiunta, e della documentazione dei sistemi migliorativi introdotti verrà prodotto in sede di richiesta del titolo abilitativo per la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria.

- Contenimento dei consumi energetici

Al fine di contenere i consumi di energia elettrica, i nuovi impianti di illuminazione pubblica verranno progettati nell'ottica del contenimento dei consumi energetici; per tale scopo si prevederanno, nei progetti esecutivi delle opere di urbanizzazione primaria: l'uso di lampade ad alta efficienza; dispositivi automatici per la regolazione e lo spegnimento dei corpi illuminanti in relazione all'orario di utilizzo degli spazi aperti, con particolare attenzione per l'illuminazione degli spazi destinati ad usi saltuari.

- Protezione dalle emissioni di gas climalteranti

Considerando la capacità della vegetazione arborea di mitigare gli sbalzi termici e aumentare l'assorbimento di gas nocivi, oltre che contribuire all'abbattimento delle micropolveri, è previsto che le aree a verde ed i parcheggi di uso pubblico vengano opportunamente attrezzati con alberi ad alto e medio fusto. Tale prescrizione trova ulteriore necessità se consideriamo le prescrizioni della soprintendenza che mira a completare l'esistente sistema arboreo dei filari di piante lungo la viabilità ciclopedonale e la necessità di porre in opera adeguata protezione arborea in fregio alla strada via Circonvallazione Sud, ex S.S. 420 e ferrovia Mantova-Cremonaa.

- Controllo dell'inquinamento acustico

L'intervento è posto in zona priva di fonti acusticamente inquinanti ad esclusione dei fabbricati con prospetto sulle strade Via Circonvallazione Sud ed ex S.S. 420. In sede di progettazione degli edifici dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti passivi per abbattere la rumorosità proveniente da queste fonti esterne, individuate nella apposita relazione acustica e dovrà essere realizzato apposta barriera arborea con alberi di alto fusto.

- Controllo dell'inquinamento luminoso

In sede di progettazione esecutiva degli impianti di illuminazione pubblica è previsto l'impiego di apparecchi illuminanti che non consentano la dispersione dei flussi luminosi verso l'alto e verrà controllato che l'illuminazione non risulti orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

L'impianto luminoso verrà limitato ai soli spazi in cui risulti necessaria l'irradiazione luminosa (strade e parcheggi) avendo cura di prevedere la riduzione dell'intensità luminosa del 50% nelle ore notturne.

Anche la rotatoria su strada circonvallazione sud, opera da cedere all'Amministrazione comunale sarà dotata di un proprio contatore d'utenza e regolatore di flusso luminoso che permetterà all'amministrazione di controllare l'inquinamento luminoso in funzione delle necessità viabilistiche dettate dalla categoria dell'asse stradale.

- Protezione dall'inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza

Al fine di ridurre al minimo l'esposizione degli esseri viventi alla presenza di campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50Hz) le reti a media tensione presenti nel comparto devono essere interrato ad una distanza non inferiore a 3 mt dai fabbricati e le nuove cabine devono essere separate dagli edifici in cui sia prevista la permanenza di persone per una durata superiore a 4 ore consecutive.

2.5. Problemi ambientali pertinenti al P.A. proposto

Non si segnalano problemi ambientali pertinenti al P.A. in esame, come risulta dalla trattazione del contesto ambientale locale nel successivo capitolo 3.

3. CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

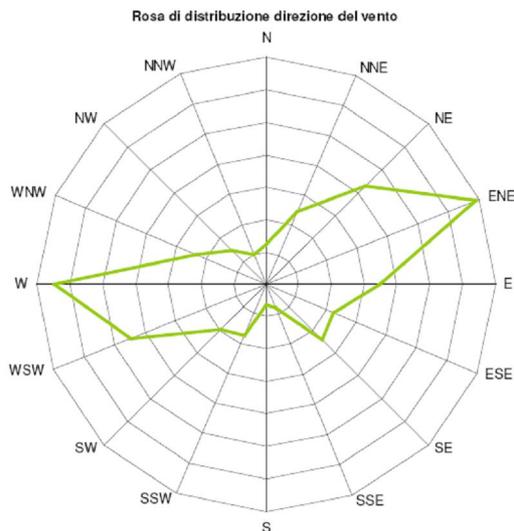
A seguito della sintesi del Piano esaminata nel capitolo precedente, l'indagine del contesto ambientale è stata circoscritta ai fattori necessari e sufficienti per la valutazione degli effetti ambientali del piano stesso, e in particolare:

1. aria;
2. ciclo integrato dell'acqua (acque superficiali, acque sotterranee, scarichi idrici e depurazione);
3. suolo e sottosuolo;
4. rumore;
5. uso del suolo e paesaggio;
6. biodiversità, aree protette e rete ecologica.

Il livello di approfondimento nella descrizione di ciascun fattore ambientale è stato funzionale alle finalità del percorso di verifica di esclusione del P.A..

3.1. Aria

Per quanto concerne la qualità dell'aria e le emissioni in atmosfera, l'indagine è condotta non a scala di sito di intervento ma a scala comunale; si sottolinea come il comparto oggetto del piano, posto in una zona periferica ad ovest della città, a pochi chilometri dal centro urbano, in località Dosso del Corso e denominato "ex – ONP" è racchiuso all'interno di alcuni importanti assi urbanistici e precisamente confina a nord con la ferrovia "Mantova-Cremona", a est con la Strada Provinciale N° 28 "Cerese-Angeli", a sud con la Strada Statale N° 420 "Sabbionetana". Il Comparto non risulta localizzato in prossimità del polo produttivo mantovano nè sulla direzione dominante dei venti, disposta da ovest-sud-ovest a nord-est-est-nord-est, tra Mantova ed Ostiglia.



Distribuzione di frequenza dei venti prodotta dai dati della stazione di Mantova – Oss. La Specola.

3.1.1. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La presenza nell'aria dei principali inquinanti è monitorata dal sistema di rilevamento giornaliero di cui si serve ARPA Lombardia per valutare l'entità e la diffusione dell'inquinamento atmosferico. La rete ARPA di monitoraggio della qualità dell'aria in Provincia di Mantova è costituita da 8 stazioni fisse di cui 5 nel capoluogo e 3 in provincia (Viadana, Porto Mantovano, Marmirolo), nonché da 2 stazioni mobili e 5 campionatori gravimetrici per il PM10. Nel corso degli ultimi anni le reti di monitoraggio afferenti alle centrali termoelettriche presenti sul territorio provinciale sono state fatte oggetto, sulla base dei disposti dei rispettivi decreti autorizzativi per la trasformazione in turbogas, di importanti opere di ristrutturazione ed aggiornamento, con successiva presa in carico da parte di ARPA, che le gestisce secondo le stesse procedure di qualità stabilite per le postazioni della rete pubblica. La rete pubblica è perciò integrata da 2 stazioni fisse di proprietà EniPower (nel Comune di Mantova, rispettivamente nelle località S. Agnese e Tridolino.), 3 stazioni fisse di proprietà A2A (Ponti sul Mincio, Monzambano e Salionze) e 8 stazioni fisse Edipower/E.ON (Ostiglia, Pieve di Coriano, Borgofranco Schivenoglia, Magnacavallo, Sermide, Melara e Ceneselli).

Gli inquinanti possono essere divisi in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari. I primi vengono emessi nell'atmosfera per effetto di determinate attività antropiche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche. Gli inquinanti primari sono:

- Biossido di Zolfo (SO₂), le cui principali sorgenti emissive sono impianti di riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili);
- Biossido di Azoto (NO₂), le cui principali sorgenti emissive sono impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici);
- Monossido di Carbonio (CO), la cui principale sorgente emissiva è il traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili).

Gli inquinanti secondari sono:

- Ozono (O₃) per il quale non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera.
- PM_{2.5} e PM₁₀, cioè l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 2,5 e 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento.
- Idrocarburi non Metanici (IPA, Benzene): traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali.

I dati sono consultabili sul sito web di ARPA Lombardia www.arpalombardia.it, al quale rimandiamo, mentre le considerazioni di sintesi sulle condizioni generali che contribuiscono a determinare la qualità dell'aria in Provincia di Mantova sono oggetto del Rapporto sulla qualità dell'aria di Mantova e provincia anno 2006.

I dati a livello provinciale confermano un trend di miglioramento generalizzato della qualità dell'aria che trova per altro conferma a scala regionale (Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Lombardia – Anno 2007).

Il miglioramento, riferibile a precise tipologie di inquinanti, è connesso a una serie di aspetti:

- la trasformazione degli impianti termici civili,
- la trasformazione del ciclo produttivo delle centrali termoelettriche a turbogas (ben 3 in provincia di Mantova),
- la riduzione del contenuto di zolfo nei combustibili.

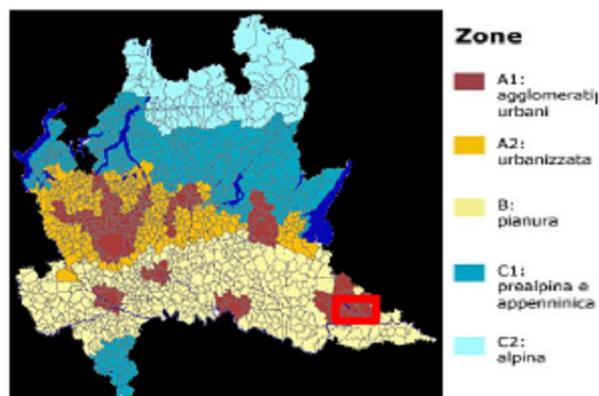
Mentre la riduzione dei livelli di NO₂, CO e benzene sembra essere strettamente collegata all'evoluzione del parco veicolare e all'introduzione della marmitta catalitica. Permangono tuttavia aree in cui non vengono rispettati i nuovi limiti di qualità dell'aria per PM₁₀, NO₂ e, limitatamente al periodo estivo, O₃. Viene di contro preso atto dell'importanza di alcune

tipologie di inquinanti, specie per quanto riguarda il particolato sospeso, e del contributo dei fenomeni meteo-dispersivi su vasta scala specie in un bacino aerologico chiuso come quello padano.

Con riferimento alla DGR 5290/2007 che suddivide il territorio regionale in zone per l'attuazione di misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria, il Comune di Mantova risulta compreso in zona A1 (agglomerati urbani), così caratterizzata:

- concentrazioni elevate di PM10, in particolare di origine primaria, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche ;
- alta densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV ;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico .

Il territorio in esame dal punto di vista della qualità dell'aria, esaminata a scala regionale, pare pertanto particolarmente sensibile ai seguenti inquinanti: PM10, NOX, O3.



Ripartizione del territorio regionale in zone ai sensi del DGR 5290/2007

Per una stima delle emissioni a livello locale degli inquinanti e possibile prendere in considerazione i dati dell'inventario delle emissioni INEMAR (INventario EMissioni ARia) progettato per inventariare le emissioni in atmosfera. Sono state prese in considerazione le emissioni dei macrosettori (cioè l'insieme di determinate attività umane secondo la classificazione SNAP 97) nel territorio comunale, evidenziando le differenti attività che contribuiscono alla formazione di ciascun inquinante nonché la loro incidenza percentuale sul totale.

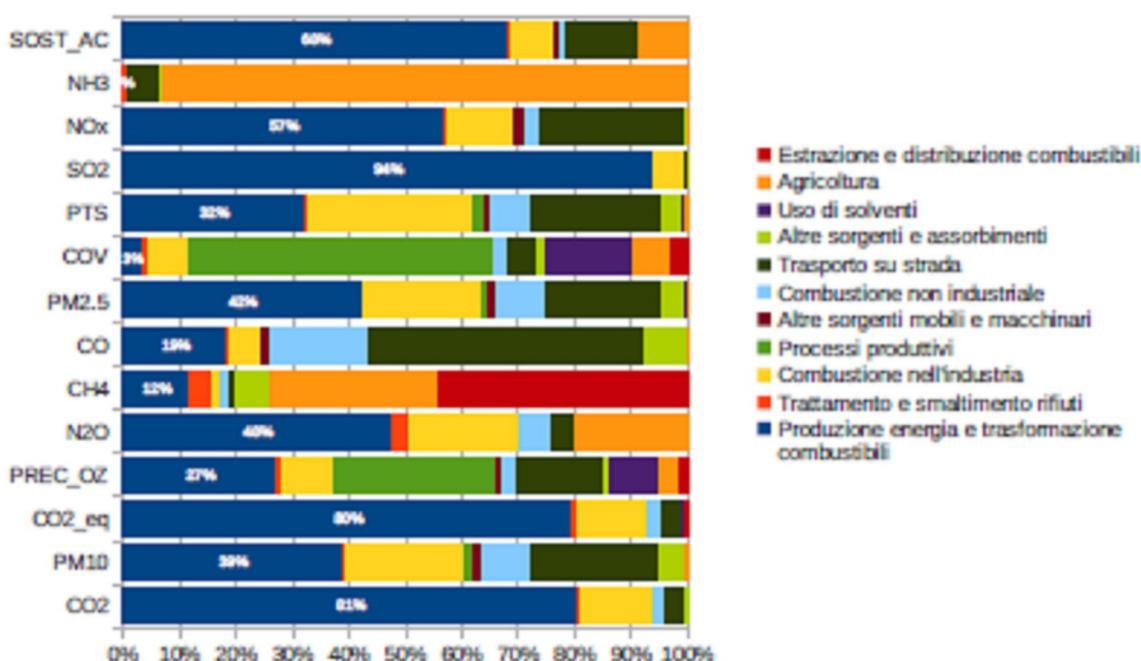
Per quanto riguarda gli inquinanti indagati si ricava che:

SO₂ – biossido di zolfo: nella Provincia di Mantova il contributo maggiore (73%) è dato dalla produzione di energia e dalla trasformazione dei combustibili, mentre per il 19% proviene dalla combustione industriale.

Nel comune di Mantova il contributo del settore produzione energetica è ancora maggiore (94%), mentre la combustione industriale contribuisce per il 5% circa.

NO_x – ossidi di azoto: nella Provincia di Mantova le principali fonti di emissione sono riconducibili al trasporto su strada (27%), alla produzione di energia e trasformazione dei combustibili (27%) ed alle altre sorgenti mobili e macchinari (24%). Nel territorio del comune di Mantova la principale sorgente di ossidi di azoto è la produzione di energia e la trasformazione dei combustibili, seguita dal trasporto su strada (26%) e dalla combustione nell'industria (12%).

COV – composti organici volatili: nella Provincia di Mantova l'uso di solventi contribuisce per il 33% al totale delle emissioni. Un ulteriore, significativo apporto è dovuto al trasporto su strada (18%). A Mantova il contributo più significativo è invece correlato ai processi produttivi, con il 54%, seguito dall'uso di solventi (16%).



Contributi percentuali delle fonti emissive per i diversi inquinanti nell'area del comune di Mantova – Dati INEMAR

CH₄ – metano: per questo parametro le emissioni più significative nella Provincia di Mantova sono dovute all'agricoltura (74%) e a processi di estrazione e distribuzione dei combustibili (17%). Nel Comune di Mantova le proporzioni sono invertite, con il 44% delle

emissioni da parte dei processi di estrazione e distribuzione dei combustibili e il 30% dovuto all'agricoltura.

CO – monossido di carbonio: nella Provincia di Mantova il maggior apporto (41%) è dato dal trasporto su strada, seguito dalla combustione non industriale (35%). A Mantova la situazione è analoga, con il 49% delle emissioni derivanti dal trasporto su strada e il 18% dai processi di combustione non industriale.

CO2 – anidride carbonica: nella Provincia di Mantova il contributo principale (75%) è riconducibile al settore di produzione energia e trasformazione combustibili, così come anche nel Comune di Mantova (81%), con la combustione nell'industria che contribuisce per un ulteriore 13%.

N2O – protossido di azoto: nella Provincia di Mantova il maggior contributo percentuale è dovuto all'agricoltura (85%). Nel comune di Mantova la situazione è completamente diversa, essendo i contributi più rilevanti dovuti a produzione energia e trasformazione combustibili (48%) e alla combustione industriale (19%).

NH3 – ammoniacca: sia nella Provincia di Mantova sia nel territorio comunale, le emissioni di questo inquinante sono dovute quasi esclusivamente all'agricoltura (99% in provincia e 91% nel territorio comunale).

PM2.5 , PM10 e PTS – polveri con diametro inferiore ai 2.5 mm, polveri con diametro inferiore ai 10 mm, polveri totali sospese: nella Provincia di Mantova le polveri, sia grossolane, che fini ed ultrafini sono emesse principalmente da altre sorgenti mobili e macchinari (29% per il PM10); la combustione industriale contribuisce per il 18%, mentre il trasporto su strada e le combustioni non industriali contribuiscono ciascuno per un ulteriore 17%. All'interno di questo settore la quasi totalità del contributo è dovuta alla combustione di legna in impianti civili. Nel comune di Mantova, invece, il macrosettore che più contribuisce alle emissioni di polveri è ancora quello della produzione energia e trasformazione combustibili (39% del PM10, 42% del PM2,5 e 32% delle PTS), seguito con percentuali simili e comprese tra il 23% e il 30% per le diverse frazioni dal trasporto su strada e dalla combustione nell'industria.

CO2 eq – totale emissioni di gas serra in termine di CO2 equivalente: nella Provincia di Mantova i contributi principali (64%) sono dovuti a produzione di energia e trasformazione di combustibili, alle combustioni (14%), e all'agricoltura (11%). A Mantova è assolutamente preponderante il contributo del settore energetico, responsabile per l'80% delle emissioni.

Precursori O3 – precursori dell'ozono: nella Provincia di Mantova le principali fonti di emissione sono il trasporto su strada (24%), la produzione di energia e trasformazione di

combustibili (16%), le altre sorgenti mobili (15%), l'uso di solventi (13%) e, con il 10% ciascuna, le combustioni industriali e non. A Mantova il contributo principale si deve ai processi produttivi (29%), ed è maggiore rispetto alla media provinciale anche il contributo del settore produzione di energia e trasformazione di combustibili (27%).

Sostanze Acidificanti – totale sostanze acidificanti: nella Provincia di Mantova la principale fonte emissiva è l'agricoltura (73%), mentre a Mantova il contributo più significativo viene ancora dalla produzione di energia e trasformazione di combustibili (68%).

Dai dati INEMAR è evidenziato come, per molti inquinanti, il settore economico della produzione di energia e i processi di trasformazione dei combustibili sia la fonte primaria di emissione, mentre le combustioni non industriali incidono, in termini percentuali, in modo complessivamente poco significativo eccetto che nel caso del monossido di carbonio.

3.1.2. Biomonitoraggio della qualità dell'aria

A partire dal 1995 la Provincia di Mantova ha avviato un programma di biomonitoraggio della qualità dell'aria mediante licheni epifiti. A partire dal 1996, sono state effettuate campagne di ricerca nelle zone a maggior rischio per la presenza di centrali termoelettriche dove, in assenza di flora lichenica spontanea, sono stati trapiantati i licheni raccolti in aree alpine non contaminate. La carta lichenica per la zona di Mantova prodotta all'epoca rilevava i più alti livelli di alterazione nel centro urbano di Mantova, che ricadeva quasi interamente nelle peggiori fasce qualitative. Le stazioni più degradate erano localizzate entro o nei pressi del centro storico con condizioni progressivamente migliori, secondo fasce concentriche, verso le aree periferiche.

Nel 2004 la Provincia di Mantova ha pubblicato i risultati di una seconda campagna di biomonitoraggio

della qualità dell'aria, basata sull'applicazione dell'indice di biodiversità lichenica (I.B.L.); nel corso della campagna 2003-2004 sono stati ripetuti anche i rilievi nell'area di Mantova e hinterland mantovano, per la quale è dunque possibile una valutazione diacronica delle condizioni di qualità ambientale. L'indagine ha verificato una tendenza generalizzata verso un miglioramento delle condizioni qualitative, ma con miglioramenti assai meno marcati per la zona di Mantova, dove il valore medio dell'indice I.B.L. è lievemente aumentato rispetto alla campagna del 1996, passando da 54,20 a 62,00.

Delle 11 stazioni rilevate a Mantova e dintorni 8, pur in presenza di un lieve aumento dell'indice I.B.L., sono rimaste nella stessa classe di qualità, e solo in 3 stazioni si è

registrato il passaggio dalla classe B2 (alterazione mediobassa) alla classe C1 (naturalità medio-bassa). L'area oggetto di intervento si colloca nella fascia C1 di naturalità medio-bassa (peraltro coincidente con il migliore livello qualitativo per l'hinterland mantovano), con valori di I.B.L. compresi fra 64 (stazione 137 – Borgo Virgiliano) e 80 (stazione 134 – Barbassolo).

3.2. Suolo e sottosuolo

3.2.1 Premessa

Il geologo Dott. Rosario Spagnolo ha condotto uno studio geologico-tecnico di massima atto a valutare le caratteristiche geomeccaniche del terreno di fondazione, mediante l'esecuzione di prove penetrometriche statiche in situ per definire le scelte fondazionali più opportune e compatibili con l'assetto litostratigrafico del sottosuolo.

Lo studio è stato pertanto articolato nella seguente maniera:

- analisi delle principali caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e geologiche dell'area;
- determinazione del coefficiente di permeabilità;
- caratterizzazione geotecnica del terreno;
- verifica alla liquefazione dei terreni di fondazione;
- determinazione del coefficiente di winkler;
- verifica agli stati limiti.

Il sito in oggetto è ubicato a sud dell'abitato di Mantova in Strada Circonvallazione sud (fig.1).

Allo scopo di verificare le caratteristiche meccaniche dei terreni in esame sono state realizzate 10 prove penetrometriche statiche e realizzato una prova masw per la definizione della categoria di suolo di fondazione.

Il lavoro è stato eseguito in conformità con la vigente normativa, D.M. 14 gennaio 2008, il d.m. prevede che gli studi geologici e la caratterizzazione geotecnica devono essere estesi a tutta la zona di possibile influenza degli interventi previsti.

Le indagini geognostiche hanno ricostruito la situazione stratigrafica del primo sottosuolo e parametrizzato le litozone individuate, fornendo un quadro complessivo del lotto di terreno interessato al progetto, individuando la categoria di suolo.

3.2.2 Inquadramento geologico

La porzione della pianura padana su cui insiste il territorio di Mantova è caratterizzata da un'evoluzione, ora piuttosto chiara grazie anche ai dati geofisici e ai risultati delle perforazioni per la ricerca di idrocarburi, che è il risultato dell'interazione tra la geodinamica appenninica e alpina.

L'evoluzione geologica di quest'area, collegata allo sviluppo delle Avolfosse Alpina ed Appenninica, può essere definita, uno dei più grandi bacini subsidenti pliocenico-quadernari.

Questo grande bacino, che durante il Pliocene e parte del Pleistocene risulta corrispondere ad un golfo occupato da acque marine, ha subito una sedimentazione a carattere regressivo, con alla base sabbie e peliti torbiditiche seguite da un prisma fluvio-deltizio, progradante, che presenta a tetto depositi continentali. La successione si presenta con un profilo asimmetrico rispetto al suo asse, con uno spessore dei sedimenti che supera i 7.000 m. Dall'inizio del Pleistocene la Pianura Padana emerge dalle acque marine ed inizia a subire le evoluzioni morfodinamiche di tipo continentale; i fenomeni legati agli eventi climatici hanno impresso il segno più evidente sul terreno.

Vengono riconosciuti cinque periodi glaciali: Donau, Gunz, Mindel, Riss e Würm che hanno avuto fine all'inizio dell'Olocene.

Durante i periodi glaciali e interglaciali si sono avuti processi fisico-chimici che hanno rimodellato l'opera geomorfologica operata dai ghiacciai.

Nella fase postglaciale i depositi fluvioglaciali e fluviali riempiono le aree esterne agli apparati morenici.

L'area in oggetto appartiene alla media pianura mantovana dove, dal punto di vista stratigrafico, almeno per le prime decine di metri di profondità si rilevano alternanze di strati con granulometrie comprese tra le sabbie fini e medie e le argille.

3.2.3 Assetto litostratigrafico

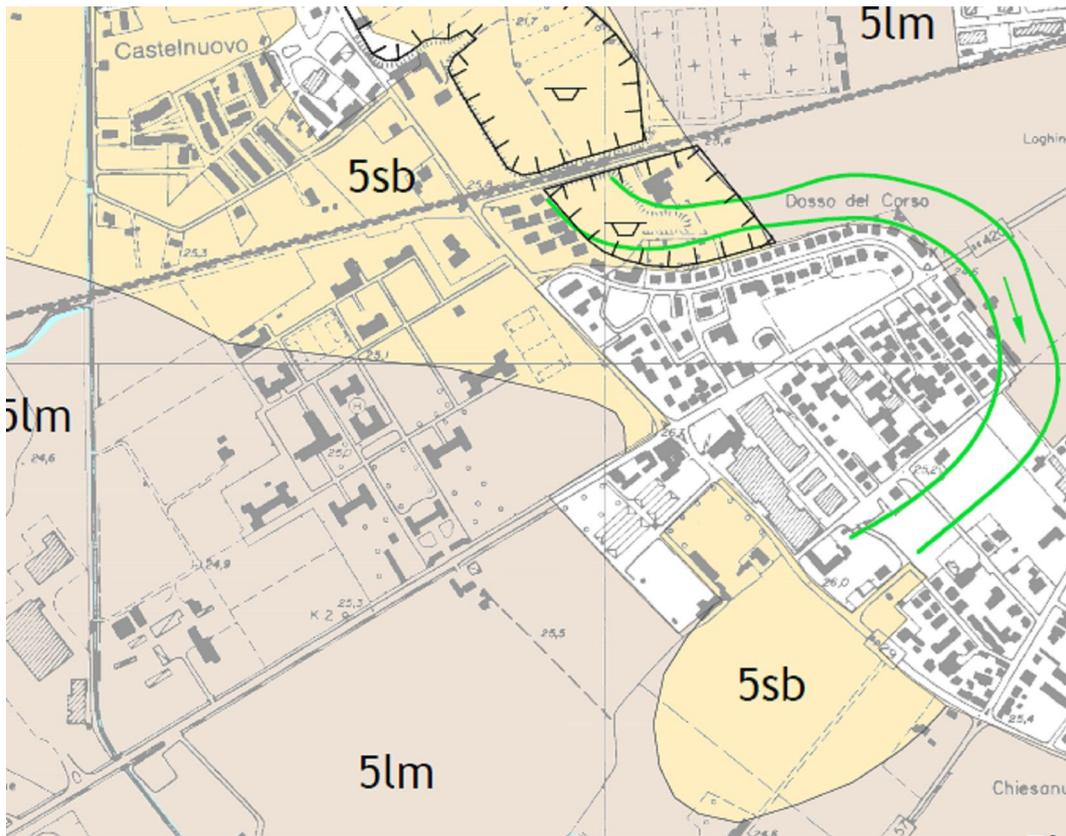
L'ossatura litostratigrafica del sottosuolo, dove è previsto l'intervento in oggetto, è nota in linea di massima grazie alla letteratura geologica presente, ma al fine di valutare la natura e proprietà geomeccaniche dei terreni di fondazione sono state condotte indagini geognostiche. Lo studio di dettaglio è consistito nell'esecuzione di n° 10 prove penetrometriche statiche alla profondità di 10.00 metri di profondità e una prova alla profondità di 30 m.

L'elaborazione dei dati così ottenuti, in base a formule di correlazione contenute nell'ampia bibliografia geotecnica, permette di avere conoscenze circa la natura e composizione tessiturale del sottosuolo e le caratteristiche geomeccaniche dei litotipi che lo compongono, estrapolando così i principali parametri geotecnici indispensabili ai fini di una corretta scelta della tipologia fondazionale per le strutture previste.

L'areale oggetto di studio è caratterizzato dalla presenza di terreni alquanto omogenei, all'interno dei quali si possono distinguere strati a differente tessitura e proprietà geomeccaniche.

La situazione litostratigrafica del sottosuolo può essere così schematizzata in linea di massima:

- da 0 m a una profondità variabile a seconda della prova compresa tra 3.8 e 4 m dall'attuale piano calpestio, si rinviene un deposito limo-argilloso debolmente sabbioso ben compattato;
- da 4 m a 5.6 da p.c. depositi limosi con media resistenza alla punta;
- da 5.8 m a fondo prova depositi sabbiosi-limosi con medi parametri geotecnici.

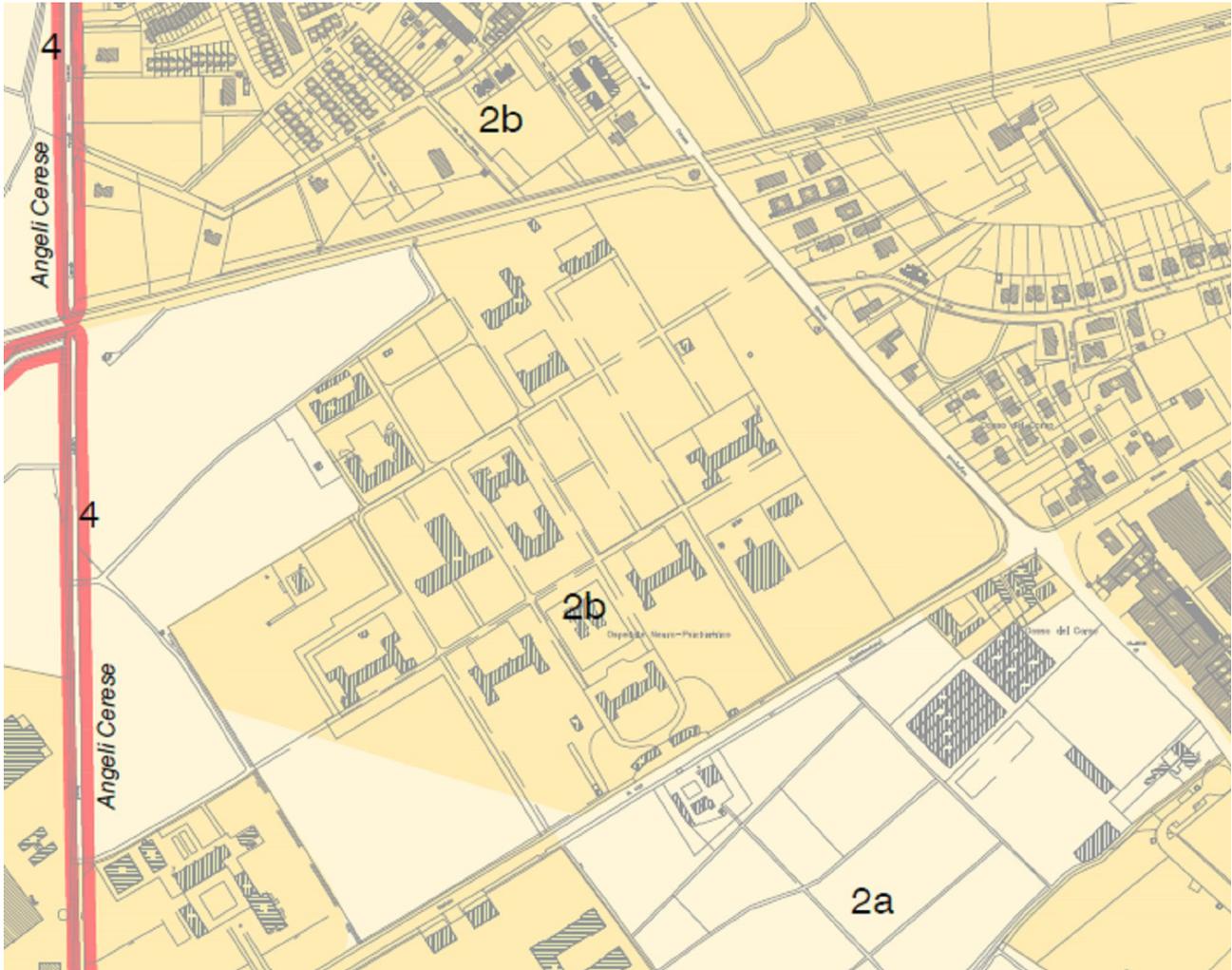


Estratto della Carta della Litologia Superficiale

LEGENDA

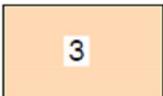
LITOLOGIA DI SUPERFICIE	ELEMENTI GEOPEDOLOGICI
<p>5gh Depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi</p>	<p>Suoli moderatamente profondi, limitati dal substrato ghiaioso e sabbioso incoerente e molto calcareo, a tessitura moderatamente grossolana, da subcalcini ad alcalini, calcarei e a drenaggio rapido. La falda è presente intorno al metro di profondità.</p>
<p>5sb Depositi prevalentemente sabbiosi</p>	<p>Suoli da molto sottili a profondi, limitati dal substrato sabbioso incoerente, a tessitura media o moderatamente fine, da subcalcini ad alcalini, calcarei e a drenaggio buono o moderatamente rapido. La falda è periodicamente presente all'interno del profilo.</p>
<p>5lm Depositi prevalentemente limosi</p>	<p>Suoli moderatamente profondi, limitati dal substrato limoso molto calcareo, a tessitura moderatamente fine e moderatamente calcarei in superficie, da moderatamente grossolani a medi e calcarei a media profondità, alcalini e a drenaggio da mediocre a buono.</p>
<p>5ag Depositi prevalentemente argillosi</p>	<p>Suoli da moderatamente profondi a profondi, a substrato limoso-argilloso molto compatto e calcareo, a tessitura fine, subcalcini o alcalini, calcarei e a drenaggio molto lento. La falda è presente intorno al metro di profondità e oscilla all'interno del profilo.</p>
<p>8trb Depositi prevalentemente torbosi</p>	<p>Suoli da sottili a moderatamente profondi, limitati da strati torbosi al di sotto dei quali, talvolta, si trovano orizzonti sabbiosi incoerenti, e dalla falda permanente; sono a tessitura media, subcalcini, da calcarei a molto calcarei, a drenaggio da impedito a molto lento.</p>
<p>5lcs Depositi paludosi</p>	<p>Suoli organici sottili, limitati dalla falda permanente e da strati torbosi, a reazione subacida, non calcarei e a drenaggio impedito.</p>
<p>□ Aree urbanizzate</p>	

La carta della fattibilità geologica per le azioni di piano (Tav. 6 dello Studio Geologico-Tecnico) pone quest'area nella classe di fattibilità 2a "Fattibilità con modeste limitazioni", per la quale lo stesso studio pone come unica prescrizione l'esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per strutture non assimilabili a costruzioni di modesto rilievo (D.M. LL.PP. 11 marzo 1988).



Estratto della Carta della Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano

LEGENDA

CLASSE 2		FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI
		FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI
CLASSE 3		FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI
CLASSE 4		FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI
CLASSE 4		FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI (FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA)
<hr/>		
		Limite esterno della Fascia A del PAI
		Limite esterno della Fascia B del PAI
		Limite esterno della Fascia C del PAI
		Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C del PAI

3.3. Risorse idriche

3.3.1. Acque superficiali

In prossimità del Comparto non si rileva la presenza di corsi idrici principali né canali di scolo o di bonifica ad esclusione del fosso di scolo in fregio al manufatto ferroviario Mantova – Cremona per il quale non sono presenti informazioni sullo stato ecologico dello stesso né analisi sulle caratteristiche morfologiche, vegetazione acquatica e ripariale, macrofauna bentonica.

3.3.2. Acque sotterranee

Come precedentemente evidenziato, il territorio in oggetto non presenta grandi peculiarità dal punto di vista geologico essendo essenzialmente interessato dall'attività deposizionale dei corsi d'acqua: i terreni che ne costituiscono in sottosuolo consistono, infatti, in depositi clastici di origine alluvionale fine.

A causa del particolare ambiente deposizionale tali litotipi sono costituiti da un'alternanza di orizzonti sabbiosi e localmente ghiaiosi fini (ma sempre associati ad abbondante frazione sabbiosa e limosa) permeabili e di livelli o lenti limoso-argillose e argillose da poco permeabili ad impermeabili. Ne risulta un modello idrogeologico interdigitato secondo schemi indifferenziati, relativamente semplice nel quale può essere individuata una serie di corpi a diversa litologia, tra loro connessi stratigraficamente con debolissimo gradiente di pendenza (0.02 – 0.04%) a prevalente sviluppo longitudinale in senso W-E o ENE-WSW conformemente all'andamento attuale e antico dei corsi d'acqua.

Nel complesso i corpi sabbiosi appaiono prevalenti e tra loro intercomunicanti; i livelli a bassa permeabilità (argille e limi argillosi) sono discontinui e di spessore ridotto e molto spesso eteropici a limi e sabbie fini. Il particolare tipo di deposizione lenticolare dei sedimenti fluviali determina infatti soluzioni di continuità tra depositi permeabili e depositi poco permeabili o impermeabili dando luogo ad un sistema di falde sovrapposte che, tuttavia, può essere ricondotto ad un unico sistema acquifero di tipo monostrato compartimentato.

A scala locale, comunque, le falde possono essere considerate sostanzialmente confinate. La falda che ha sede nei depositi affioranti nell'area d'indagine è una falda libera, ovvero delimitata solo inferiormente da un substrato impermeabile, mentre il limite superiore (superficie piezometrica) è variabile in funzione dell'alimentazione.

Come risulta evidente dall'analisi delle fonti di letteratura e dai rilievi diretti eseguito in sito, si può affermare che la prima falda (che rappresenta l'orizzonte acquifero interessante il letto dei profili coinvolti dal presente studio) è, contenuta nell'orizzonte di sabbie medio-fini, di colore da grigio a bruno.

Altre fonti di letteratura confermano la presenza nell'area in esame di una prima falda ospitata in un livello di sabbie medio-fini, talora grossolane, con intercalazioni di livelletti (subordinati) ghiaiosi fini e con circolazione idrica abbondante. Tale acquifero che si estende sino a 15 – 20 m di profondità, appoggia su un orizzonte piuttosto continuo di argille compatte, grigio-verdi e grigio scure, dello spessore di circa 20 m.

Queste costituiscono il tetto di una seconda falda, di tipo confinato, che ha sede in un livello di sabbie fini e medie di colore per lo più chiaro. Lo spessore di questo acquifero aumenta sensibilmente procedendo da N verso S; nello stesso senso si manifesta, inoltre, un aumento della granulometria dei depositi con passaggio delle sabbie fini e medie a quelle medio-grossolane.

La falda è stata intercettata alla profondità di 6.2 m dal piano campagna.



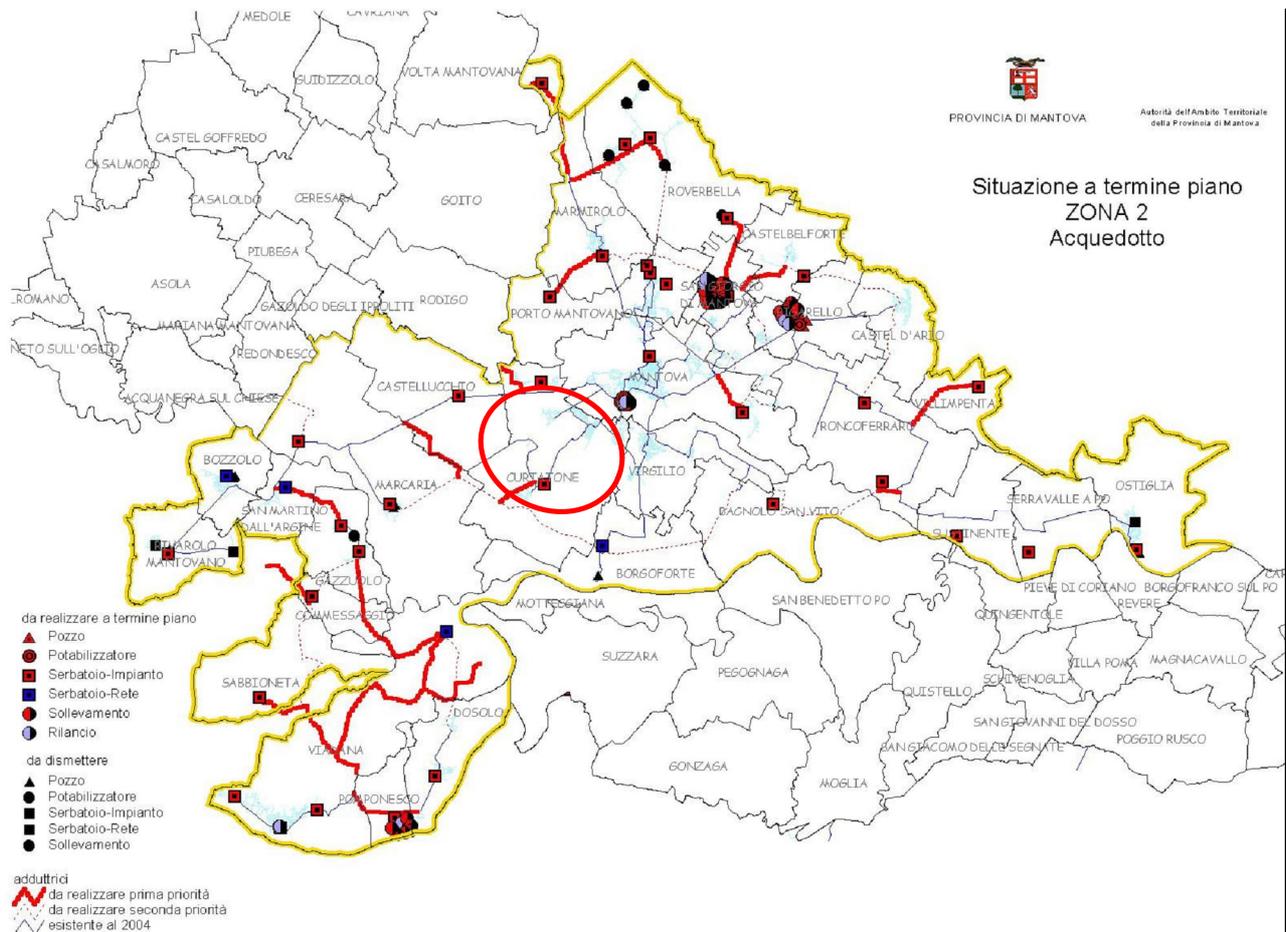
GRADO DI VULNERABILITÀ						LITOLOGIA DI SUPERFICIE	PROFONDITÀ TETTO GHIAIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO
Ee	E	A	M	B	Bb			
						Argilla Limo-argilla Sabbia	< 10 m > 10 m > 10 m	Falda a pelo libero o in pressione Falda in pressione Falda in pressione con soggiacenza >5 m
						Limo Sabbia	< 10 m > 10 m	Falda a pelo libero o in pressione Falda a pelo libero o in pressione con soggiacenza >5 m
						Sabbia e Ghiaia	< 10 m	Falda in pressione
						Sabbia e Ghiaia	< 10 m	Falda a pelo libero
						Ghiaia	0 m	Alvei fluviali e bacini lacustri disperdenti

Ee = Estremamente elevato E = Elevato A = Alto M = Medio B = Basso Bb = Bassissimo

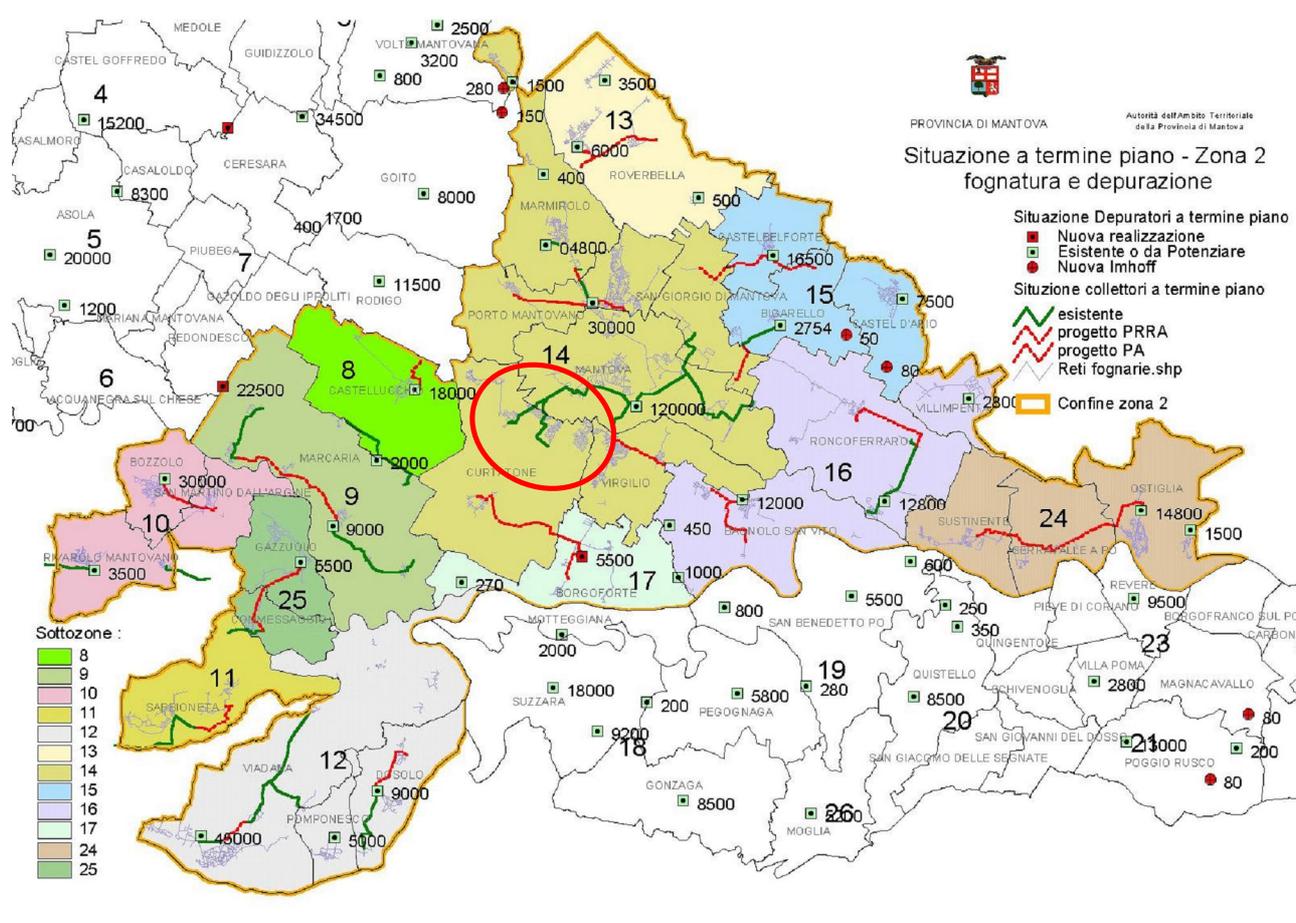
Estratto della Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi

3.3.3. Ciclo integrato dell'acqua

Il servizio idrico integrato nell'area indagata e gestito integralmente da TEA spa, sia per quanto concerne la gestione dell'acquedotto sia la gestione della rete fognaria e del servizio di depurazione. Mantova e compresa nella zona omogenea 2 – medio mantovano e viadanese, così come individuata dal Piano d'Ambito dell'Autorità dell'ATO di Mantova.



Interventi previsti dal Piano d'Ambito dell'ATO per la zona omogenea 2 – medio mantovano e viadanese



Interventi previsti dal Piano d'Ambito dell'ATO per la zona omogenea 2 – medio mantovano e viadanese

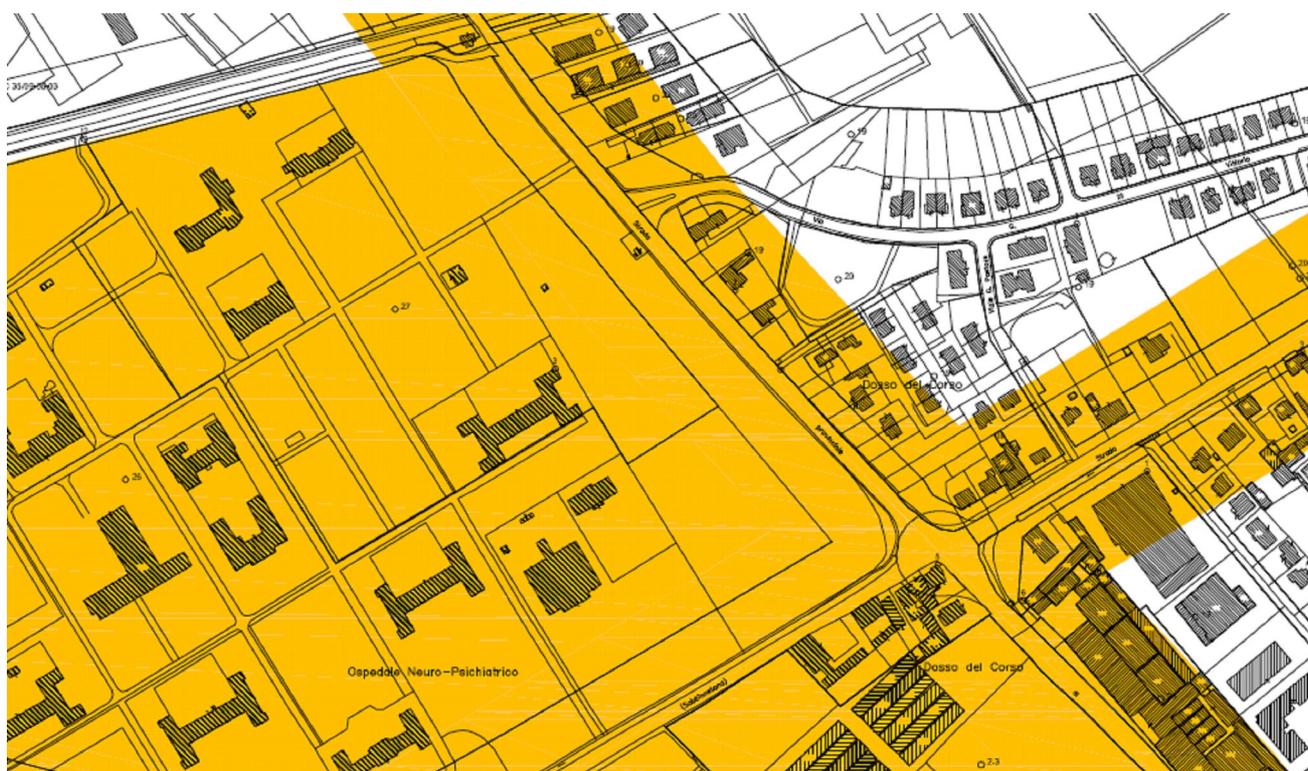
Per quanto concerne il Comparto in oggetto, lo stesso è attualmente già servito dalla rete di distribuzione idrica; (una dorsale principale in ghisa del DN 400 attraversa in servitù in parallelo alla strada Via Circonvallazione Sud).

Per quel che riguarda le acque reflue, con precedente permesso di costruire convenzionato è già stato approvato il collettamento dei reflui attraverso apposito impianto di sollevamento nella rete fognaria di via di Vittorio incrocio via Circonvallazione Sud. Come si desume dalla relazione idraulica del permesso di costruire convenzionato e del Piano Attuativo, l'impianto di sollevamento e la condotta in pressione alla fognatura comunale sono già state dimensionate per l'intero sviluppo del comparto. Le acque reflue sono quindi coltate al depuratore di Mantova.

3.4. Rumore

Il Comune di Mantova è dotato di Piano di Zonizzazione acustica, approvato con D.C.C. n. 58 del 22/11/2010. La classificazione del territorio comunale comporta la suddivisione dello stesso in zone omogenee corrispondenti alle sei classi individuate dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", e ridefinite dalla DGR 7/9776 del 2002, delle quali si riportano i rispettivi valori limite del Livello Equivalente di pressione sonora Leq A.

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Valori limiti massimi leq A	
		Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	65	55
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70



Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Mantova per l'area oggetto di intervento

CLASSI	RETINATURA	GRAFICA	
		CCLORI	TRATTEGGIO
I		GRIGIO	Pieno
II		VERDE	Pieno
III		BIANCO	Pieno
IV		ARANCIONE	Pieno
V		ROSSO	Pieno
VI		BLU	Pieno

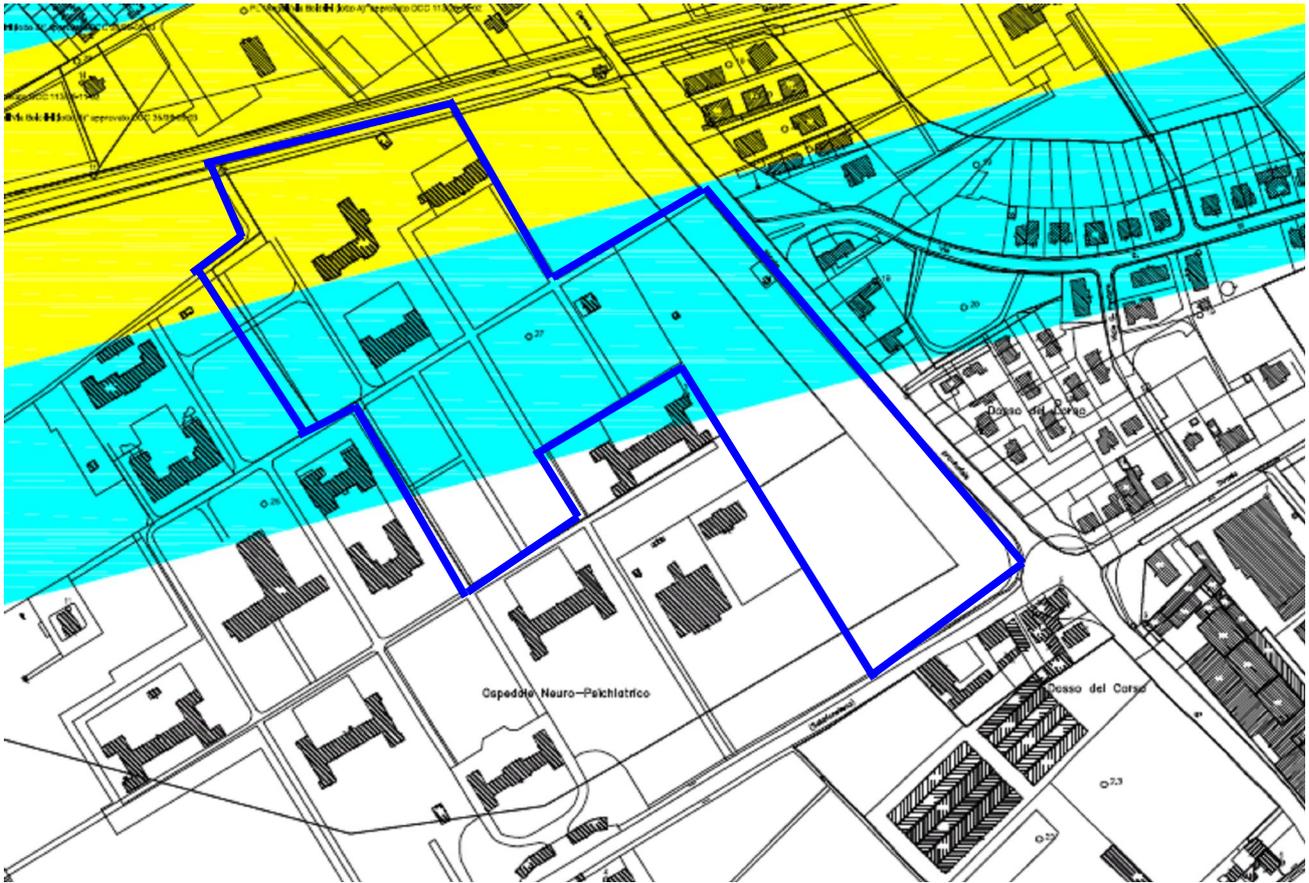
La zona oggetto di studio rientra tuttavia, sia nella fascia di rispetto stradale che nella fascia di rispetto ferroviaria (come si può evincere dagli estratti riportati a seguito).

In particolare per le infrastrutture ferroviarie la fascia territoriale di pertinenza acustica (ai sensi dell'art.3 del DPR n.459 del 18/11/1998), nel caso di infrastrutture esistenti, è pari a 250 metri, suddivisa in due parti: la prima più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri, denominata fascia A, la seconda più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 metri denominata fascia B.

Nel caso in esame, l'area oggetto di intervento rientra in piccola parte nella fascia A e in parte nella fascia B, pertanto i limiti assoluti di immissione da non superare saranno quelli di cui all'art. 5, comma 1 lettera c) del D.P.R. n.459 del 18/11/1998:

Fascia di rispetto A di 100 metri		
Limite ASSOLUTO di immissione diurno	(tra le 06,00 e le 22,00)	70 dB(A)
Limite ASSOLUTO di immissione notturno	(tra le 22,00 e le 06,00)	60 dB(A)

Fascia di rispetto B di 150 metri		
Limite ASSOLUTO di immissione diurno	(tra le 06,00 e le 22,00)	65 dB(A)
Limite ASSOLUTO di immissione notturno	(tra le 22,00 e le 06,00)	55 dB(A)



LEGENDA

SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

FASCIA "A" = Mt.100

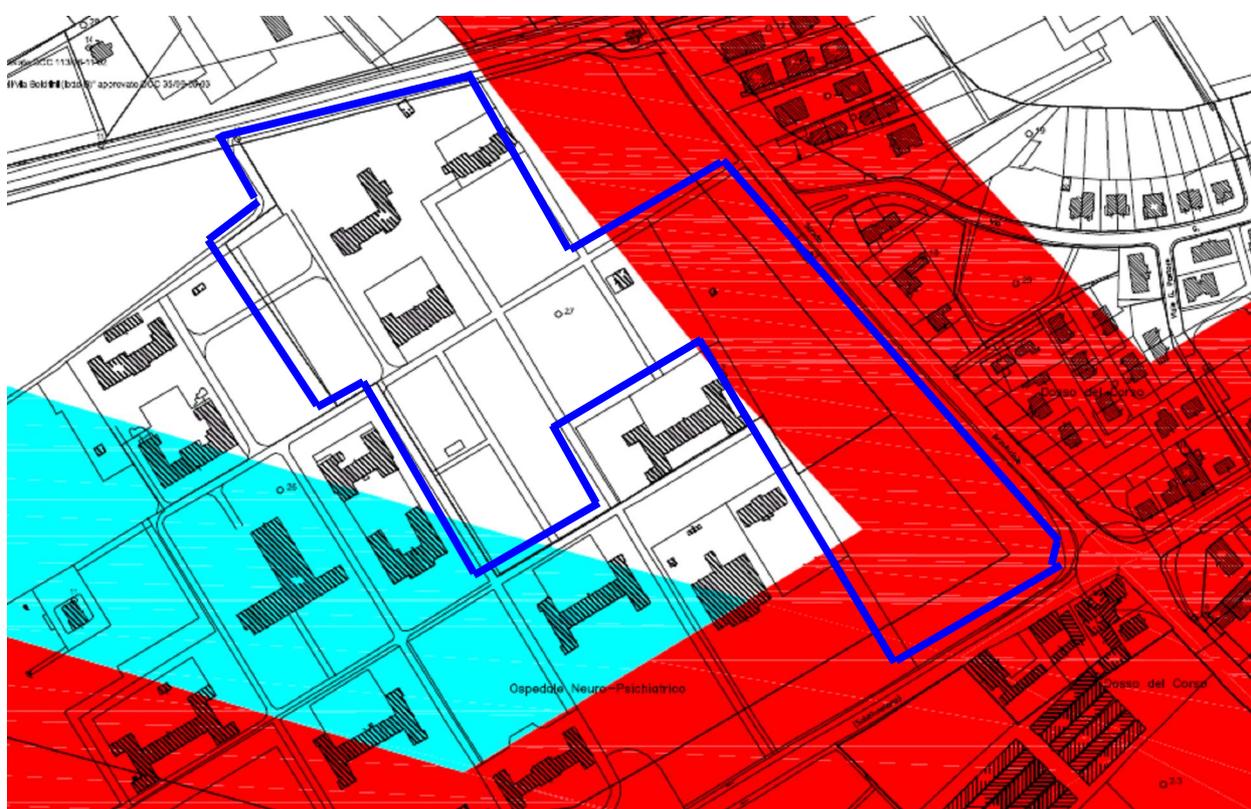
FASCIA "B" = Mt.150

FASCE DI RISPETTO	PERIODO DIURNO (dbA)	PERIODO NOTTURNO (dbA)
Fascla "A"	70	60
Fascla "B"	65	55

FASCE	RETINATURA	GRAFICA	
		COLORI	TRATTEGGIO
A		GIALLO	Pieno
B		BLU	Pieno

Infine l'area ricade nella fascia delle infrastrutture stradali della zona, essendo le infrastrutture ivi presenti classificabili come strade extra-urbane principali (via Circonvallazione Sud e la S.S. n.420 Strada Dosso del Corso sono di tipo Da, come definito nella Relazione della Zonizzazione Acustica del Comune di Mantova). In base alla classificazione del DPR 19/03/2004, esse risultano essere caratterizzate da una fascia territoriale di pertinenza acustica di 100 metri all'interno della quale valgono i limiti previsti dall'allegato 1. tabella 1 di seguito riportati.

Fascia di rispetto di 100 metri da bordo strada	
Limite ASSOLUTO di immissione diurno (tra le 06,00 e le 22,00)	70 dB(A)
Limite ASSOLUTO di immissione notturno (tra le 22,00 e le 06,00)	60 dB(A)



Pertanto quasi tutto il comparto, eccetto per una piccola porzione centrale rientra nelle fasce di rispetto delle infrastrutture stradali per le quali valgono i limiti assoluti di immissione di **70 dB(A)** nel periodo di riferimento diurno e **60 dB(A)** in quello notturno.

A questo proposito, si riporta quanto disposto dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Zonizzazione Acustica per quanto concerne le trasformazioni del territorio (Art. 9) e la redazione di Piani Attuativi (Art. 10):

Art. 9 - Modifiche del territorio

9.1 Tutte le trasformazioni edilizie e urbanistiche devono ottemperare a generali principi di tutela dall'inquinamento acustico inteso come apporto di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

9.2 La disciplina delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie nonché gli usi consentiti del patrimonio edilizio di nuova costruzione o esistente, devono garantire il rispetto dei limiti massimi di esposizione al rumore definiti con la zonizzazione acustica del territorio comunale.

Art. 10 - Formazione dei piani urbanistici attuativi

[...]

10.2 In sede di formazione dei piani urbanistici attuativi dovrà essere garantito:

10.2.1 Il rispetto dei limiti previsti della zonizzazione acustica sulla base della destinazione d'uso del territorio ("limite di zona" diurno e notturno) all'interno del perimetro dell'area.

10.2.2 Il rispetto dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica nelle zone limitrofe influenzate dai rumori prodotti all'interno del perimetro dell'area di intervento così come definiti dal DPCM 14/11/97

[...]

10.4 Qualora invece il limite di zona entro l'area di intervento risulti superato a causa di rumore proveniente da sorgenti sonore esterne a tale area e preesistenti, l'intervento stesso dovrà prevedere le adeguate opere di mitigazione acustica, idonee alla difesa antirumore dell'area di intervento, e conseguentemente al rispetto del limite di zona entro tale area.

10.5 Nella formazione di piani urbanistici attuativi nonché nella progettazione delle infrastrutture di trasporto si dovrà tenere conto delle due seguenti fondamentali categorie:

10.5.1 Attività o destinazioni d'uso che rappresentano sorgenti sonore fisse o sorgenti sonore mobili, così come definite dai commi c) e d) dell'art. 2 della legge 26.10.1995 n. 447.

10.5.2 Attività o destinazioni d'uso che costituiscono potenziali ricettori dell'inquinamento acustico e che necessitano di particolari misure di tutela (ospedali o assimilabili, scuole o assimilabili, aree di svago, residenza, ecc.).

10.6 La realizzazione di nuovi insediamenti residenziali, alberghieri, scolastici, o comunque sede di attività umane dovrà rispettare i limiti e le prescrizioni previste dal presente piano di zonizzazione acustica .

10.7 Al fine di rientrare all'interno dei suddetti limiti e prescrizioni potranno essere previsti dal piano attuativo e realizzate dal soggetto attuatore opere di mitigazione o di risanamento acustico.

[...]

Inoltre, per quanto concerne i nuovi insediamenti socio-sanitari, l'art. 13, comma 1, prevede che:

13.1 A corredo dei piani urbanistici attuativi che prevedano l'insediamento di scuole ed asili nido, ospedali, case di riposo e di cura, parchi pubblici e nuovi insediamenti residenziali, andrà predisposta la

documentazione di Valutazione previsionale o valutazione di clima acustico redatta ai sensi della Legge n°447/95 .

Il successivo Art.14, comma 5, stabilisce che la valutazione del clima acustico deve fornire anche specifiche indicazioni progettuali:

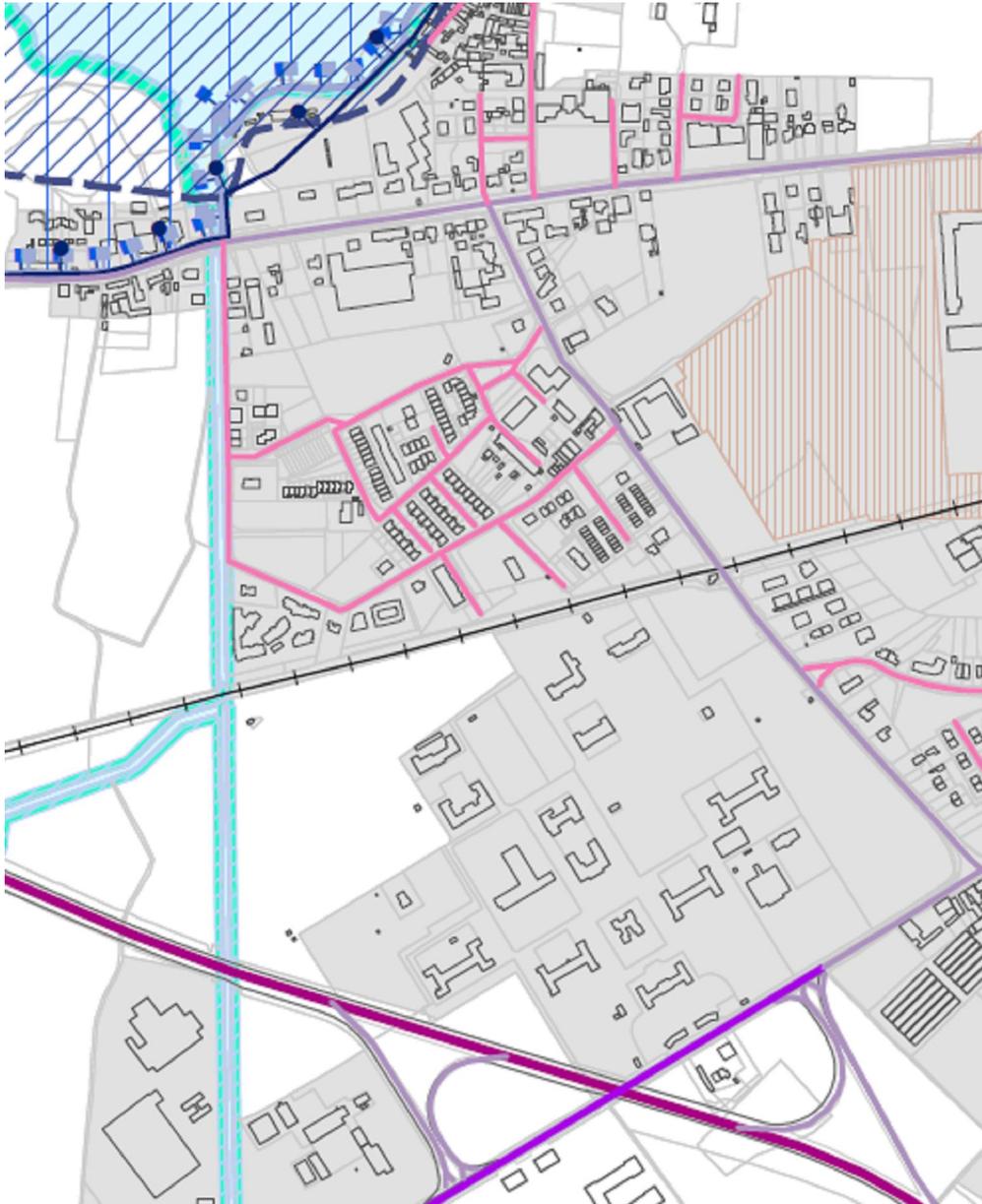
14.5 Qualora i livelli di rumore previsti superino i valori limite di immissione ed emissione sonora stabiliti dalla zonizzazione acustica ai sensi dei limiti definiti dal DPCM 14/11/97, la documentazione di cui ai commi precedenti deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dalle attività e/o dagli impianti.

Pertanto, occorre precisare che il piano dovrà garantire il rispetto dei limiti previsti della zonizzazione acustica sulla base della destinazione d'uso del territorio ("limite di zona" diurno e notturno) all'interno del perimetro dell'area, con particolare riferimento ai livelli di esposizione sonora derivanti dalla vicinanza dei due assi viari via Circonvallazione Sud ed ex S.S. 420, ed il rispetto dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica nelle zone limitrofe influenzate dai rumori prodotti all'interno del perimetro dell'area di intervento così come definiti dal DPCM 14/11/97.

3.5. Biodiversità, aree protette e rete ecologica

L'area interessata dal Piano è localizzata in un ambito già antropizzato per la presenza di diversi edifici a servizio della collettività inseriti in un ampio contesto di aree verdi e viali alberati caratteristici dell'intero comparto.

L'area non è compresa né risulta adiacente ad aree protette né a siti della Rete Natura 2000. A questo proposito, si precisa che il sito Natura 2000 più vicino, la ZPS IT20B0009 "VALLI DEL MINCIO" si trova a poco meno di 1 km di distanza dall'area di intervento, cui risultano interposte la strada statale10, la ferrovia Mantova – Cremona e quartieri residenziali completamente edificati. L'area non è altresì compresa in elementi della Rete Ecologica Regionale, individuati con D.G.R. n. 8515 del 26/11/2008 "Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali".



RETE NATURA 2000

 Zone di protezione speciale (ZPS)

 Siti di interesse comunitario (SIC)

SUOLO E TUTELA IDROGEOLOGICA

Piano di assetto idrogeologico (PAI)

 Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

 Fascia di esondazione (Fascia B)

 Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)

 Limite di progetto della Fascia fluviale B

PTC del Parco del Mincio

 Aree assoggettate a tutela idrogeologica

Siti contaminati (ex titolo V parte IV D.Lgs 152/2006)

 Sito di interesse nazionale - Laghi di Mantova e Polo chimico

 Sito contaminato ex DM 471/1999

 Sito bonificato o con procedimento concluso a seguito di Analisi di Rischio

Per quanto attiene il sistema di connessioni ecologiche, il vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (2003) individuava la Rete Ecologica Provinciale, la cui struttura è riportata nella Tav. 2 – “*Attenzioni ed indicazioni di piano - Sistema fisico-naturale e valorizzazione ambientale*”; tale struttura è stata parzialmente modificata (ma si tratta in prevalenza di integrazioni) nel corso del processo di adeguamento del PTCP ai nuovi disposti della legge regionale n. 12/2005; nella variante al PTCP disposta in adeguamento alla L.R. 12/2005 (approvata con D.C.P. n. 3 dell'8 febbraio 2010), la struttura della rete ecologica (adesso chiamata *Rete Verde Provinciale – RVP*) è riportata nella Tav. 1a - “*Sistema paesaggistico – Valore fisico e naturale*”. L'area oggetto del Piano non risulta inclusa, in un'area di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli (III livello della RVP, art. 33.3).

Come risulta dall'estratto della Tav 1a, l'area di progetto non risulta compresa nell'area assoggettata alla disciplina dell'art. 33.3 degli indirizzi normativi del PTCP, di seguito riportati:

Art. 33.3 Terzo livello della rete -Aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli

1. Sono aree che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio.

2. Tali risorse e attività si differenziano rispetto sia alle componenti della RVP, sia alle grandi categorie di paesaggio precedentemente individuate; si è quindi ritenuto necessario articolare gli indirizzi in modo da sottrarsi al rischio di una omogeneizzazione dei caratteri naturalistici e paesaggistici del territorio e al contempo evitare inutili rigidità nei confronti delle attività agricole esistenti.

3. Il PTCP per queste aree si riferisce a due differenti obiettivi:

a) tutela dei fattori produttivi dell'attività agricola, quali il suolo e le infrastrutture agricole;

b) tutela e valorizzazione del paesaggio agricolo: comporta una maggiore attenzione alla localizzazione e realizzazione dei manufatti di supporto all'attività agricola, anche in funzione del contesto ambientale e paesaggistico in cui vengono insediate.

Per quanto concerne la presenza nell'area di elementi di qualità ecologica diffusa o di biotopi minori, attualmente il sito risulta occupato solo da aree a prato ma comprende importanti formazioni lineari costituite da filari di tigli di cui si è già prevista in accordo con la Sovrintendenza, la realizzazione di opere di completamento (inserimento elementi mancanti) ed adeguamento (riordino e pulizia delle chiome arboree).



.Ortofoto dell'area di progetto e aree limitrofe

3.6. Emergenze storiche, culturali ed architettoniche

3.6.1 Cenni storici

Nei primi anni del Novecento, l'Amministrazione Provinciale di Mantova si trova nella necessità di dover costruire un ospedale psichiatrico ed individua quale luogo idoneo (“ben asciutto, ventilato, immune da casi di malaria”) il fondo “Bigattera” di ben 49 Ettari.

Il progetto originario si ispirò a modelli tedeschi, adottando criteri di spazialità ariosità e razionalità. Obiettivo primario era pure la necessità di dare al complesso psichiatrico una immagine il più possibile simile alle case di civile abitazione, rinnegando il profilo monumentale dell'opera, soprattutto in riferimento alla fattibilità economica.

Il progetto frutto di prolungati confronti fra noti psichiatri, architetti e tecnici del settore, proponeva la realizzazione di padiglioni separati per sessi, disposti simmetricamente rispetto all'asse principale dei servizi; secondo uno schema assai diffuso tra tutto l'ottocento ed i primi del novecento per organismi di natura ospedaliera: ossia quello a padiglione e a villaggio con strutture molto semplici caratteristiche della pianura padana.

All'interno del complesso un sistema di viali, tra di loro ortogonali, mette in relazione i vari edifici generando un sistema di assi che rappresentano ancor oggi l'elemento dominante del progetto originario.

I viali alberati, le ampie zone a giardino sono stati realizzati con l'intenzione di conferire all'ospedale un aspetto quieto e riposante ove fosse prevalente il verde, la presenza, quindi, di un paesaggio familiare rassicurante, lontano dai rumori.

Il parco conta quasi 500 soggetti arborei posizionati almeno per il 50% dei casi nei viali storici. Per quanto riguarda le conifere, sono presenti molti cedrus del tipo Atlantica perché originari del Marocco e caratterizzati da forma piramidale con cima eretta. In maniera isolata sono presenti esemplari di abete rosso, abete bianco, anche se la pianura padana non è il loro habitat naturale.

Nel parco sono presenti molte specie di latifoglie, soprattutto tigli, che caratterizzano i viali principali, mentre per realizzare i viali trasversali è stata usata la resistente robinia utilizzata per ricavarne legna da ardere e manici per gli attrezzi agricoli.

Il progetto originario prevedeva, altresì, una colonia agricola che, oltre a contribuire al sostentamento degli ospiti, avrebbe avuto lo scopo terapeutico di integrarli nelle attività sociali di recupero.

E' fondamentale evidenziare che rispetto al progetto originale, quello realizzato, oltre ad essere notevolmente ridimensionato, è stato ulteriormente compromesso negli anni 60/70, con l'inserimento di nuovi edifici che hanno modificato lo schema originale andando ad ostruire e spesso a nascondere i padiglioni.

Il linguaggio architettonico dei nuovi edifici, ma soprattutto la loro collocazione, non stabiliscono alcuna relazione con quanto originariamente costruito.

La percezione dell'omogeneità del complesso è del tutto compromessa e con essa, il segno territoriale delle architetture.

Il P. A. si prefigge di rivalorizzare i viali pedonali alberati, il recupero degli edifici esistenti con l'integrale ristrutturazione delle facciate e decori d'epoca, la demolizione di piccoli fabbricati (superfettazioni) costruite nel tempo accorpando all'interno dei nuovi fabbricati – ove possibile – anche i necessari spazi per le funzioni tecnologiche del comparto.

I valori storici e culturali del territorio sono riportati nella Tav. 1b "*Sistema paesaggistico – Valore storico e culturale*" del PTCP (variante approvata con D.C.P. n. 3 dell'8 febbraio 2010). A Dosso del Corso non risultano presenti edifici o siti elencati nel *Repertorio dei beni storico culturali* (All. C1 del PTCP) né nel *Repertorio dei siti archeologici* (All. C2 del PTCP).

3.7. Paesaggio

L'inquadramento paesistico è stato impostato in modo tale da restituire una valutazione complessiva degli elementi paesistici significativi, così come previsto dalla normativa vigente in materia di beni paesistici e culturali. In particolare, nel presente paragrafo l'inquadramento del piano nel contesto paesaggistico viene affrontato tenendo conto dei caratteri necessari per la valutazione della sensibilità paesaggistica così come proposta nelle *"Linee guida per l'esame paesistico dei progetti"* (DGR 7/11045 del 8/11/2002), richiamate anche dal documento *"Modalità per la pianificazione comunale"* (L.R. 12/2005 Art. 7).

Preso atto che per la valutazione di un paesaggio non è proponibile l'applicazione di una metodologia rigida e *"oggettiva"*, a causa della molteplicità dei fattori coinvolti nella valutazione e della loro multidimensionalità, la DGR 7/11045 propone una cornice metodologica che pone particolare enfasi attraverso tre fondamentali chiavi di lettura, sui caratteri identitari del paesaggio, ossia quegli elementi, risultato dell'interazione fra fattori naturali e opere dell'uomo, che permettono una chiara identificazione del paesaggio e lo rendono, in definitiva, leggibile. La stessa DGR riporta un passaggio chiave da Turi (1979) che esemplifica il concetto di identità del paesaggio, laddove si afferma che la peculiarità del paesaggio è frutto della *"ripetitività degli elementi antropici, in senso stilistico e funzionale, fossero architetture, trame viarie, uso dello spazio coltivabile, utilizzazione della vegetazione ecc."*.

In prima approssimazione, dunque, si può affermare che il paesaggio sarà tanto più sensibile quanto più mantiene traccia di caratteri identitari storicamente consolidati. A questo riguardo, la DGR 7/11045 propone tre chiavi di lettura, complementari l'una all'altra, facenti riferimento rispettivamente a elementi di natura *morfologico-strutturale, vedutistica e simbolica*. Il primo criterio di valutazione concerne l'analisi dei sistemi che contribuiscono a strutturare il territorio, quali sistemi geomorfologici, elementi di rilevanza ambientale, organizzazione del paesaggio agrario, struttura insediativa storica ecc.

Sotto questo profilo, il Comparto si identifica come completamento della più ampia area a servizi pubblici del vecchio Fondo *"Bigattiera"* di 49 ha di cui rimane l'unica porzione non completamente sviluppata. Il .P.A. mantiene l'originario assetto del complesso del sistema a viali, fra di loro ortogonali, i cui assi fanno da relazione tra i vari edifici e fungono da elemento dominante del progetto originario. Il Piano non altera quindi l'originario disegno urbanistico architettonico ma ne riprende e sviluppa l'identità paesistica. In particolare

sviluppa le quinte arboree lungo gli assi della strada Circonvallazione sud ed ex 420 oggi totalmente inesistenti.

Particolare attenzione è stata posta nell'utilizzo delle aree interne ove non appaiono comparti recitanti, in modo da permettere lo sviluppo e mantenimento della fauna presente che potrà spaziare su tutto il comparto sanitario dei 49ha dell'ex Bigattiera" e da qui verso le limitrofe zone agricole.



L'area del P.A. vista dal confine dell'attuale presidio ospedaliero ex ONP



Il secondo criterio prende in esame gli aspetti percettivi del paesaggio, laddove esistono elementi che, permettendo una particolare fruizione visiva del paesaggio, stabiliscono un

rapporto particolarmente significativo fra osservatore e territorio; tali elementi possono essere rappresentati da posizioni panoramiche, elementi geomorfologici emergenti, percorsi ciclabili e pedonali, ecc.

Nel presente P.A. vengono salvaguardati gli assi pedonali alberati ortogonali fra loro che costituiscono l'elemento caratterizzante del comparto.



Esempio di viale alberato interno al piano attuativo

Infine, il terzo criterio valuta, quando presenti, luoghi di particolare valore simbolico per la comunità locale, legato a eventi storici, tradizioni, culti popolari ecc. A questo proposito, la documentazione esistente (Repertorio dei luoghi della percezione e della memoria, All. C6 del PTCP) non individua in prossimità del sito luoghi di particolare valenza simbolica.

Il giudizio complessivo relativo all'incidenza paesaggistica del Piano dovrebbe tenere conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai tre criteri e alle chiavi di lettura considerate esprimendo in modo sintetico il risultato di una valutazione generale sulla sensibilità paesistica complessiva del sito, da definirsi non in modo deterministico ma in base alla rilevanza assegnata ai diversi fattori analizzati. Per tale analisi si rimanda allo specifico paragrafo del capitolo relativo agli effetti ambientali del Piano.

4. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

La Direttiva 42/2001/CE e le norme in materia di VAS vigenti su scala nazionale e regionale (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D.G.R. 2460/2007) prevedono che il Documento di Sintesi predisposto per la verifica di esclusione di un Piano/Programma dalla VAS, valuti e descriva i potenziali effetti significativi sull'ambiente, sulla salute umana e sul patrimonio culturale conseguenti all'attuazione del P.A. I criteri esplicitamente richiamati dalla D.G.R. 2460/2007 per la valutazione degli effetti significativi sull'ambiente sono quelli dell'All. II della Direttiva 42/2001/CE, ovvero:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti ;
- carattere cumulativo degli impatti ;
- natura transfrontaliera degli impatti ;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente ;
- entità ed estensione nello spazio degli impatti ;
- impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, Comunitario o internazionale.

Pertanto, nel presente capitolo sono analizzati nel dettaglio gli effetti ambientali connessi all'attuazione del P.A. L'analisi è stata effettuata in relazione alla natura e dal livello di approfondimento delle informazioni disponibili a scala locale, desunte da fonti istituzionali quali Piano Governo del Territorio vigente della città di Mantova, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, dati socioeconomici pubblicati dal servizio statistico della Provincia di Mantova, Basi Ambientali della Pianura, ecc., così come previsto dalla D.G.R. 2460/2007 (All. 1 , cap. 5), laddove si indica come quadro di riferimento conoscitivo ai fini della redazione del Documento di Sintesi della verifica di esclusione il Sistema Informativo Territoriale Integrato previsto dall'Art. 3 della L.R. 12/2005.

Nei paragrafi successivi sono quindi analizzati gli effetti dell'attuazione del P.A. sulle diverse componenti ambientali considerate, ivi inclusi gli effetti indotti dall'incremento dei volumi degli edifici a servizi pubblici che completano la più ampia area in località Dosso del Corso (ex ONP). Per ciascun effetto potenzialmente significativo sono infine riportati anche misure correttive o mitigative.

4.1. Incremento delle superfici coperte all'interno del Comparto

Dagli indici e parametri urbanistici riportati nella Relazione tecnico-illustrativa del P.A. è possibile stimare il potenziale incremento delle superfici coperte sulla superficie dei lotti

del comparto pari al 25% degli stessi, di gran lunga inferiori alla superficie coperta ammissibile pari al 50% dei lotti fabbricabili.

Dalle percentuali relativamente basse di nuove aree coperte si evidenzia l'assenza di significative ricadute ambientali sulla stessa tenuto conto che il numero di abitanti insediabili nel Comparto è legato alla funzionalità delle strutture sanitarie e variabile nel tempo.

4.1.1. Esposizione della popolazione insediata a criticità ambientali

Gli abitanti insediabili nel P.A. Green Park non risultano esposti a criticità ambientali foriere di effetti negativi sulla salute umana. Il P.A. non risulta, infatti, limitrofo a strade caratterizzate da intenso traffico veicolare tali da indurre effetti significativi per quanto concerne l'esposizione a inquinanti atmosferici e al rumore, con l'eccezione delle direttrici via Circonvallazione Sud, ex S.S. 420 e la ferrovia Mantova - Cremona che possono essere considerate le principali fonti emmissive di rumore e di inquinanti riconducibili al traffico veicolare a scala locale.

La popolazione insediabile nel P.A., per quanto concerne l'approvvigionamento idrico, sarà allacciata all'acquedotto comunale, che è già posto all'interno del Comparto come peraltro gli altri servizi energetici e telecomunicazioni.

Non necessiterà della esecuzione di nuovi pozzi se non per l'alimentazione secondaria delle vasche di accumulo per l'irrigazione.

Anche per quanto concerne gli scarichi idrici, il P.A. sarà allacciato alla rete fognaria che conferisce le acque reflue al depuratore di Mantova.

4.2. Emissioni in atmosfera

Per quanto concerne la qualità dell'aria, l'impatto potenzialmente derivante dall'attuazione del Piano, alla luce delle stime riportate sulla base dei dati INEMAR nel Cap. 3, è riconducibile essenzialmente all'incremento dei veicoli circolanti dovuto all'insediamento delle nuove strutture socio-sanitarie.

Il Comparto prevede in prossimità dell'ingresso a rotatoria un ampio parcheggio scambiatore per gli utenti e parcheggi diffusi per gli operatori che usualmente svolgono le loro mansioni su tre turni durante le 24 ore. E' previsto fin dal primo comparto in attuazione l'accesso alle strutture sanitarie e sociali con mezzi pubblici per i quali sarà stipulato apposito accordo con il gestore del servizio APAM S.p.A.

Essendo il comparto un completamento dei servizi alla persona a scala locale, non si presuppone di alterare l'equilibrio dei flussi di traffico del quartiere come sostenuto nella specifica relazione del traffico redatta dalla committenza.

Pertanto si suppone non vi siano impatti significativo sui principali inquinanti connessi al traffico veicolare; a scala locale, e tenuto conto che il traffico veicolare è prevalentemente esogeno e si localizza su direttrici come la ex S.S. 420 e l'asse interurbano che collega le S.S. Padana Inferiore e Sabbionetana.

Per quanto concerne le emissioni a scala locale per il riscaldamento degli edifici, si evidenzia che la Relazione tecnico-illustrativa del P.A. recepisce le disposizioni in materia di risparmio energetico prevedendo l'impiego di sistemi di cogenerazione e/o trigenerazione non potendo utilizzare pannelli fotovoltaici e termici, come da indicazioni della Soprintendenza.

Gli aspetti tecnici, in materia di risparmio energetico saranno demandati alla fase esecutiva del Piano.

4.3. Rumore

Considerazioni analoghe valgono per il rumore: il Piano di Zonizzazione Acustica evidenzia come i livelli equivalenti di rumore ambientale sono mantenuti ampiamente entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente.

La formazione dei livelli più elevati di rumore ambientale è connessa a fattori extralocali (il traffico veicolare pesante in transito sulla ex S.S. 420) e, periodicamente, al transito ferroviario lungo la Mantova-Cremona.

A livello locale, quindi, il principale fattore di impatto sul clima acustico correlato all'attuazione del P.A. sembra essere nuovamente l'incremento dei veicoli circolanti in relazione alle previsioni insediative, tale tuttavia, per quanto detto, da potersi ritenere ininfluenza sul clima acustico generale.

Per quanto concerne il rispetto dei limiti di zona diurno e notturno, nonché gli accorgimenti progettuali previsti per garantire il rispetto di tali limiti, si rimanda al documento di valutazione del clima acustico redatto in attuazione dell'art. 13 delle NTA del Piano di Zonizzazione Acustica, ai sensi della L. 447/95.

L'art. 10 delle N.T.A. del P.A. prescrive in ogni caso che in fase di progettazione degli edifici siano adottati tutti gli accorgimenti passivi per abbattere la rumorosità proveniente da fonti esterne nonché in modo precauzionale suggerisce una mitigazione mediante la

posa di una cortina sempreverde sui lati Sud- Est e Nord che vada a favorire l'abbattimento del rumore indotto dalle infrastrutture stradali e ferroviarie.

4.4. Ciclo integrato dell'acqua

Le previsioni di incremento demografico nel Comparto sopra illustrate non determinano criticità particolari in relazione all'approvvigionamento idrico, dato che il nuovo P.A. è già allacciato all'acquedotto comunale gestito da TEA spa su una dorsale principale.

In un'ottica di contenimento dei consumi di acqua potabile, inoltre, l'art. 10 delle N.T.A. prevede la raccolta in cisterne di accumulo delle acque piovane intercettate dai tetti dei fabbricati, e il loro utilizzo per reintegrare il fabbisogno dell'impianto idrico antincendio e per l'irrigazione dei giardini e per il lavaggio delle auto.

Per quanto concerne gli scarichi idrici, l'incremento demografico potenzialmente indotto dall'attuazione del P.A. è sostenibile nel quadro attuale del sistema di depurazione delle acque reflue per la zona di Mantova e conferisce gli scarichi idrici al depuratore di Mantova.

Al reticolo idrografico superficiale saranno pertanto conferite solamente le acque meteoriche, il cui scarico finale è previsto in una prima fase nel fossato in fregio alla ferrovia Mantova-Cremona e successivamente nel condotto di via Sedun previa bocca tarata calcolata nel rispetto della L.R. (20l/sec per ettaro) cfr Relazione Idraulica.

Particolare attenzione è stata posta nell'utilizzo delle acque meteoriche che per quanto attiene i tetti e le superfici coperte confluiscono nelle vasche di accumulo o in pozzi perdenti al fine del ravvenamento delle falde idriche, mentre le sole acque stradali vengono raccolte nei condotti stradali separati e avviate ai corpi idrici superficiali mantenendo l'invarianza idraulica prevista dalla L.R (20 l /sec per ettaro)

In questo senso, non solo l'attuazione del P.A. non comporta quindi effetti significativi sui corpi idrici superficiali, ma risulta coerente anche con il quadro normativo sulla tutela delle acque che comprende provvedimenti Comunitari come la Direttiva Quadro sulla Tutela delle Acque (Dir. 2000/60/CE) e regionali come la L.R. 26/2003 e il D.C.R. 1048/2004, i quali, in modo del tutto innovativo rispetto al recente passato, integrano gli aspetti qualitativi delle risorse idriche con aspetti ecologici e di salvaguardia della biodiversità.

4.5. Biodiversità, aree protette e rete ecologica

L'attuazione del P.A. comporta l'urbanizzazione di circa 8 ha di terreni già parzialmente antropizzati ed in parte attualmente incolti.

Le superfici interessate dal P.A. non risultano comprese in aree di III livello della Rete Verde Provinciale e quindi non si pongono particolari obiettivi di tutela.

A questo proposito, si sottolinea solo l'opportunità, nella progettazione esecutiva degli spazi verdi ad uso privato, di utilizzare specie arboree e arbustive autoctone, preferibilmente scelte fra quelle dell'allegato C del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Mantova. Dovranno essere invece tassativamente evitate le specie incluse nell'All. E "*Lista nera delle specie alloctone vegetali*" della L.R. 10/2008.

Considerate le molteplici funzioni ecologiche e paesaggistiche delle formazioni lineari, si prescrive inoltre la conservazione e manutenzione dei filari arborei presenti la loro implementazione sul confine del comparto verso gli assi viari e la ferrovia Mantova – Cremona.

Si rammenta infine che l'area del P.A. non ha alcun rapporto con siti della Rete Natura 2000, ne risulta compresa in aree individuate dalla D.G.R. n. 8515 del 26/11/2008 come ambiti della Rete Ecologica Regionale.

4.6. Paesaggio

Sulla scorta delle considerazioni riportate nel paragrafo relativo all'analisi del paesaggio locale, la sensibilità/vulnerabilità paesaggistica del sito rispetto all'attuazione del piano viene qui valutata in riferimento ai tre criteri proposti dalle "*Linee guida per l'esame paesistico dei progetti*". Per ciascun criterio sono stati presi in esame parametri rilevanti, valutati a scala sovralocale e a scala locale, valutati su una scala di 5 classi che esprimono l'incidenza/interferenza del progetto rispetto al criterio considerato; l'aggregazione, mediante un semplice modello additivo, dei valori dei parametri permette la classificazione della sensibilità del sito rispetto ciascuna chiave di lettura. Il valore mediano di sensibilità/vulnerabilità rispetto alle tre chiavi di lettura costituisce infine il giudizio sintetico di vulnerabilità del sito rispetto al piano proposto, secondo la suddivisione in classi prevista dalle "*Linee guida per l'esame paesistico dei progetti*", dalla classe 1 (sensibilità molto bassa) alla classe 5 (sensibilità molto elevata).

Per quanto riguarda il criterio morfologico-strutturale, è possibile esprimere le seguenti considerazioni:

- l'attuazione del piano non interferisce con elementi geomorfologici né a scala sovra-locale, né a scala locale, come risulta dalla *Carta litologica con elementi geomorfologici* del citato Studio geologico-tecnico del Comune di Mantova. L'area è distante da qualsiasi forma antropica sul territorio e da tracce di corsi fluviali estinti.

L'incidenza dell'opera rispetto al criterio può quindi essere considerata *molto bassa*;

- l'interferenza paesistica rispetto all'assetto del paesaggio agrario è molto limitata, a scala sovralocale. Il progetto si inserisce in un ambito già parzialmente antropizzato i cui caratteri di pregio paesistico sono dettati dall'esistente impianto urbanistico dei viali alberati e non trova connessioni dirette con il sistema agricolo esistente. Incidenza paesistica molto bassa.

La trasformazione dell'ambito (peraltro considerata già attuata dal punto di vista urbanistico) non comporta l'eliminazione di elementi naturali o semi-naturali di qualità ecologica diffusa; ma altresì la possibilità di ripristinare ed incrementare gli elementi naturali del comparto. L'incidenza dell'opera rispetto al criterio a scala locale di incidenza su elementi di qualità ecologica può quindi essere considerata *molto bassa*.

- per quanto concerne l'interferenza con elementi di connessione ecologica, si rileva come l'area non sia interessata da aree di qualsiasi livello della Rete Verde Provinciale individuata dal PTCP. L'incidenza del P.A. può quindi essere considerata *molto bassa*.

Per quanto concerne il criterio relativo agli aspetti percettivi del paesaggio, l'incidenza del progetto a scala sovra-locale viene valutata in relazione a punti di vista privilegiati che, permettendo una particolare fruizione visiva del paesaggio, stabiliscono un rapporto particolarmente significativo fra osservatore e territorio; in questo senso, per quanto concerne la possibile modificazione dei rapporti percettivi in seguito all'attuazione del Piano. Gli unici punti di vista privilegiati sono rappresentati dalla strada Via Circonvallazione Sud e la ex S.S 420.

Il Piano Attuativo prevede l'incremento delle alberature lungo gli assi viari ortogonali delle strade sopracitate al duplice scopo di rappresentare un efficace elemento di mitigazione visiva e di fungere da ulteriore abbattimento della componente rumore sul nuovo edificato. L'incidenza paesaggistica del P.A. a scala locale e sovra-locale può quindi essere considerata nel complesso *bassa*.

Si può quindi concludere che l'attuazione del P.A. non comporta l'alterazione di rapporti percettivi rilevanti a scala di paesaggio, né l'alterazione di visuali rilevanti rispetto a beni storico-architettonici. L'analisi permette tuttavia di mettere in evidenza il ruolo di mitigazione visiva svolto dalle formazioni lineari arboree poste sul confine dell'area del

P.A., che è quindi opportuno ripristinare e potenziare, come d'altronde già previsto dall'art. 10 “*Prescrizioni mitigative in materia paesaggistica*” delle N.T.A. del P.A.

Infine, rispetto al terzo criterio di valutazione (lettura simbolica del paesaggio), la documentazione disponibile (Repertorio dei luoghi della percezione e della memoria, All. C6 del PTCP) non individua in prossimità del sito luoghi di particolare valenza simbolica per cui l'interferenza con luoghi di particolare valore simbolico risulta molto bassa.

La tabella seguente riassume quanto sopra esposto, riportando il quadro sinottico dei giudizi sull'incidenza paesistica del P.A.

Chiave di lettura	SCALA SOVRALocale		SCALA LOCALE	
	Criteri di valutazione	Incidenza paesistica	Criteri di valutazione	Incidenza paesistica
<i>Morfologico-strutturale</i>	Incidenza sull'assetto geomorfologico	Molto bassa	Incidenza sull'assetto morfologico locale	Molto bassa
	Interferenza rispetto a sistemi di connessione ecologica	Bassa	Incidenza su elementi di qualità ecologica (habitat, fauna, flora, vegetazione)	Molto bassa
	Interferenza rispetto all'assetto del paesaggio agrario	Molto bassa	Interferenza con beni ambientali e/o culturali	Molto bassa
<i>Vedutistica</i>	Ingombro visivo	Bassa	Ingombro visivo	Bassa
	Alterazione di rapporti percettivi a scala di paesaggio	Bassa	Alterazione di rapporti percettivi a scala locale Alterazione di visuali rilevanti rispetto a beni storico-architettonici	Bassa Molto bassa
<i>Simbolica</i>	Interferenza con luoghi di particolare valore simbolico	Molto bassa	Interferenza con luoghi di particolare valore simbolico	Molto bassa
<i>Incidenza paesistica complessiva</i>		<i>Bassa</i>		<i>Molto bassa</i>
Giudizio complessivo circa la sensibilità del luogo			BASSA	

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL P.A.

In considerazione dei risultati dell'analisi di esclusione non si ravvisa la necessita di assoggettare il Piano di Lottizzazione "Green Park" alla Valutazione Ambientale Strategica di cui alla D.G.R. n. 2460/2007.

Il presente Documento di sintesi prende atto che il P.A. integra gia la dimensione ambientale all'interno del proprio documento prescrittivo (le Norme Tecniche Attuative del P.A.), che fornisce prescrizioni specifiche in materia di sostenibilit  ambientale e di mitigazione paesaggistica dell'intervento. In relazione a tali misure mitigative e agli accorgimenti previsti dai documenti costituenti il P.A. in merito alla sostenibilit  ambientale,   possibile escludere (allo stato attuale delle conoscenze e date le informazioni contenute nei documenti analizzati) che l'attuazione dello stesso possa avere significativi effetti negativi sull'ambiente.

Si riportano infine le misure previste per la mitigazione dell'intervento in relazione alle diverse componenti ambientali (cosi come individuate nel precedente Cap. 4):

1) Emissioni in atmosfera:

a) produzione di una quota dell'energia elettrica e dell'acqua calda sanitaria mediante sistemi di cogenerazione e trigenerazione, ai fini del contenimento delle emissioni inquinanti e/o climalteranti;

b) contenimento dei consumi energetici correlati all'illuminazione pubblica mediante gli accorgimenti prescritti dall'art. 10 delle N.T.A. (regolatori di flusso luminoso)

2) Rumore:

a) accorgimenti passivi da adottare in fase di progettazione degli edifici ai fini del contenimento della rumorosit  da fonti esterne (strade veicolari e ferrovia), secondo quanto prescritto dal documento di valutazione del clima acustico redatto ai sensi della L. 447/95 (art. 13 delle NTA del Piano di Zonizzazione Acustica).

3) Consumi e scarichi idrici:

a) contenimento dei consumi idrici mediante raccolta e riuso delle acque meteoriche, secondo le prescrizioni dell'art. 10 delle N.T.A.

4) Biodiversit :

a) conservazione e ripristino della continuit  dei sistemi agroforestali esistenti anche sul perimetro del P.A.;

b) obbligo di utilizzare nelle sistemazioni a verde interne al comparto specie arboree e arbustive autoctone, preferibilmente scelte fra quelle dell'allegato C del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Mantova.

c) divieto di utilizzare nelle sistemazioni a verde interne al comparto le specie incluse nell'All. E "*Lista nera delle specie alloctone vegetali*" della L.R. 10/2008.

5) Paesaggio:

a) conservazione e ripristino della continuità dei filari esistenti sul perimetro del P.A. e lungo gli assi ortogonali della viabilità ciclopedonale;

b) utilizzo di pavimentazioni a basso impatto ambientale.