

PROGETTO

**VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
P.L. ANGELI / VIA BOLDRINI - Comparto B**

PROPONENTI

Cavicchioli/Rinaldi
FUTUREDIL MANTOVA S.r.l.
Capelli/Morgantini



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI MANTOVA
COMUNE DI MANTOVA



CONTENUTO
RELAZIONE AMBIENTALE

INDIRIZZO	COMUNE	PROVINCIA
Via Cesare Boldrini	Mantova	Mantova
DATA EDIZIONE	DATA ULT. AGG.	ALLEGATO D
10/01/2022	MAGGIO 2023	
PROT.		
317/2020		

PROGETTAZIONE

ARCHITETTO PAOLO VINCENZI
Corso Vittorio Emanuele II, 33 - 46100 Mantova
0376 224380 - pmvinc@tin.it

B.6 _ Relazione ambientale

Introduzione

Il presente documento rappresenta la relazione ambientale finalizzata a valutare i potenziali effetti derivanti dall'attuazione del Piano ed ad individuare gli aspetti ed i criteri di sostenibilità relativi alla pianificazione urbanistica per lo sviluppo dell'area denominata P.L. Boldrini _comparto B.

Il progetto pianificatorio, propedeutico ad una successiva fase operativa, nasce nel 2008 quando fu approvato il piano Attuativo e venne stipulata la Convenzione urbanistica.

La variante al Piano di Lottizzazione si sviluppa secondo le indicazioni originarie lungo l'asse viario di Via Cesare Boldrini e completa, in conformità alle previsioni del Piano del governo del Territorio un ambito consolidato nel tessuto urbano a vocazione residenziale della frazione Angeli .

La 'variante' in oggetto prevede la revisione dell'impianto distributivo del comparto proponendo un migliore posizionamento delle opere pubbliche previste che riguarda la realizzazione di un parcheggio ora collocato lungo via Boldrini a favore di una migliore fruibilità da parte di tutti i residenti.

B.6.1 _ Il Quadro della Pianificazione Territoriale, Urbanistica, Ambientale e Paesaggistica

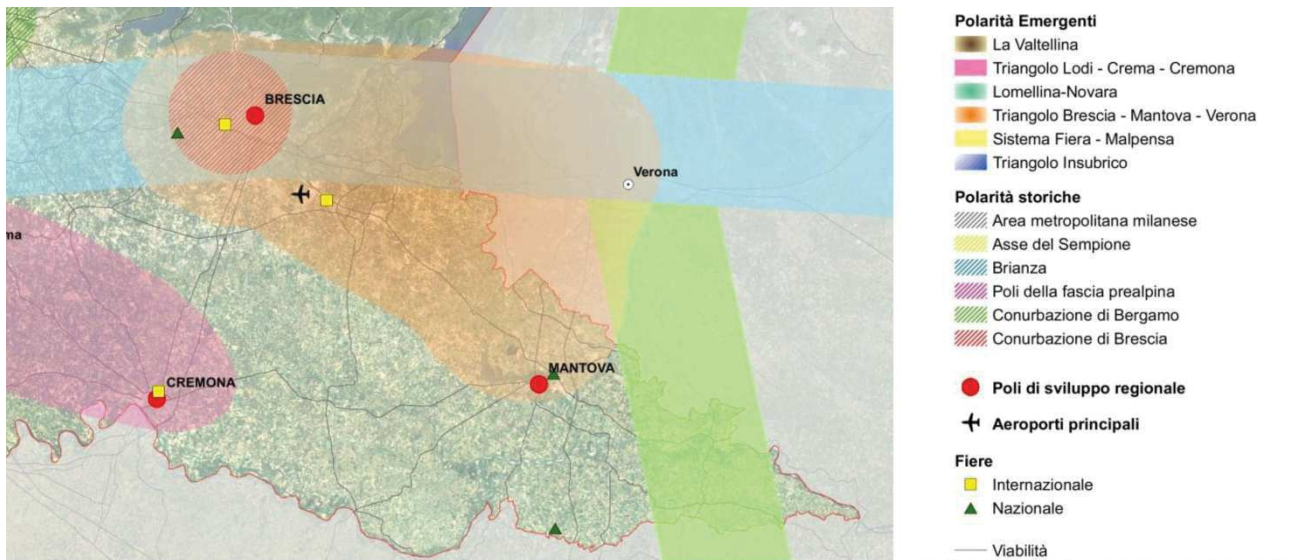
Il Piano Territoriale Regionale

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per la programmazione e la pianificazione a livello regionale, rappresentando l'atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché l'orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province.

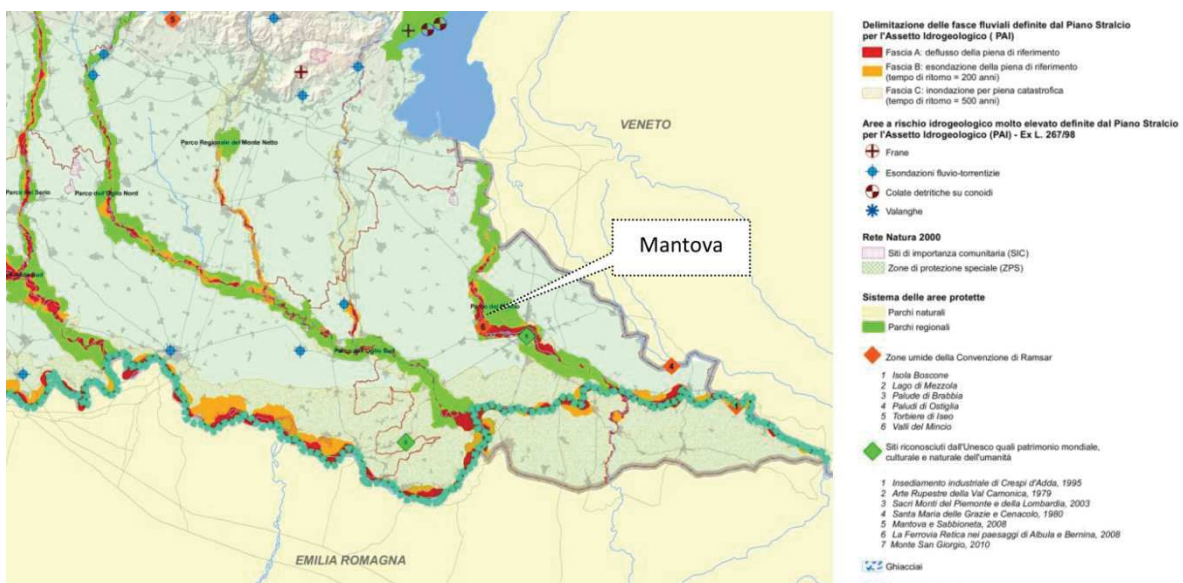
Indica gli elementi essenziali dell'assetto territoriale e definisce i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di province e comuni. Esso ha inoltre natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs n. 42 del 2004).

Il PTR della Regione Lombardia è stato adottato con D.C.R. Del 30 Luglio 2009, n. 874 ed approvato con D.C.R. Del 19 gennaio 2010, n. 951 ed è stato aggiornato nel 2015 con D.C.R. Del 24 Novembre 2015 n. 897. Recentemente il PTR è stato oggetto di ulteriori aggiornamenti oggetto della D.C.R. n. 1443/2020.

Il PTR individua la città di Mantova come Polo di sviluppo regionale all'interno della Polarità emergente del Triangolo Brescia-Cremona-Mantova, ovvero nodo su cui catalizzare le azioni regionali per la competitività ed il riequilibrio della Regione.



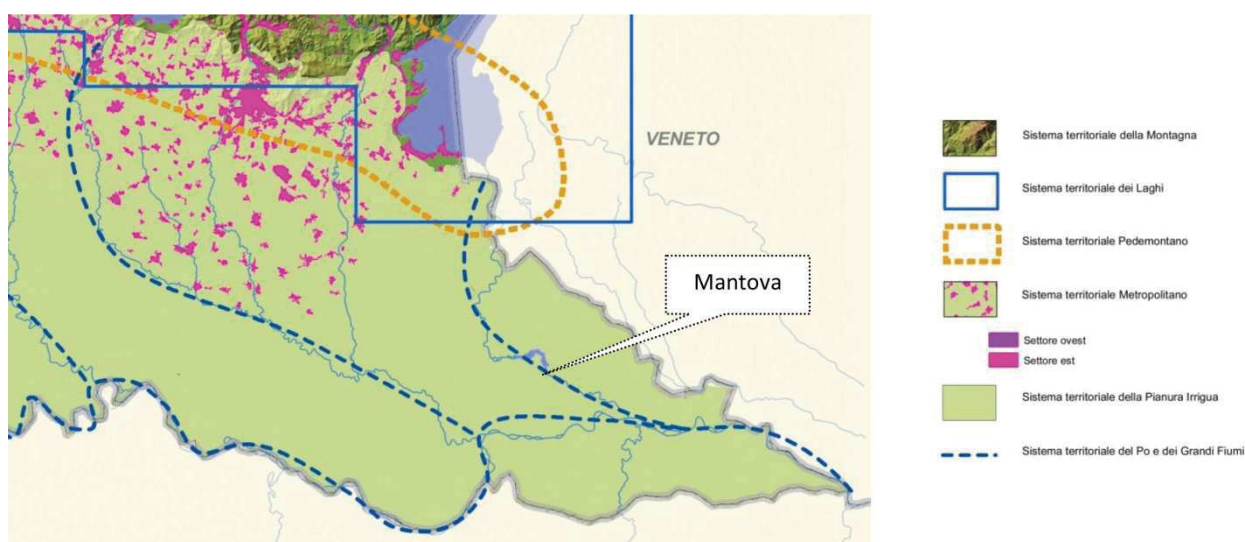
La presenza di beni ambientali costituisce una risorsa naturalistica, turistica e fruitiva per tutta la Regione, che il PTR prevede di salvaguardare nei confronti soprattutto della pressione esercitata dalle attività agricole. A tal proposito sono segnalate le fasce fluviali, i parchi naturali, i SIC, le ZPS e le zone umide della convenzione di Ramsar, oltre ai siti riconosciuti come patrimonio dell'umanità dell'Unesco.



In linea generale il piano indica strategie finalizzate alla riduzione il consumo di suolo; nel caso in

esame si specifica che la previsione edificatoria, seppur non ancora attuata, risale a circa venti anni orsono avendo gli strumenti di pianificazione che sono succeduti preso ampiamente atto che si tratta di un comparto a vocazione residenziale con edificazione a bassa densità edilizia in un contesto piuttosto ridotto in termini di superficie che costituisce sostanzialmente il completamento del quartiere in cui è insrito. Gli interventi saranno inoltre attenti alle nuove tecnologie costruttive e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili che possono portare ad una considerevole diminuzione del fabbisogno energetico.

Negli stralci degli elaborati che seguono si riportano, oltre all'elenco degli obiettivi tematici e degli obiettivi riferiti al Sistema territoriale della pianura irrigua ed al Sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi, i sistemi territoriali dei quali il territorio mantovano fa parte.



In riferimento al quadro complessivo del Piano Territoriale Regionale si ritiene che lo sviluppo urbano dell'area rappresenta un intervento del tutto in linea con gli obiettivi e le strategie di sviluppo regionale.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

Il PTPR si applica sull'intero territorio regionale e opera come disciplina paesistica là dove non intervengano atti a specifica valenza paesistica di maggior dettaglio, definendo gli indirizzi e le strategie per i piani sotto ordinati. Il Piano inoltre fornisce disposizioni immediatamente efficaci su ambiti territoriali regionali considerati di particolare rilevanza paesistica ed ambientale.

La regione Lombardia ha definitivamente approvato il Piano Territoriale Paesistico Regionale nel

2001; successivamente il PTR, in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, che conferisce a quest'ultimo natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico così come previsto dal D.Lgs. 42/2004, ha recepito consolidato ed aggiornato il Piano territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001.

Il PTR contiene quindi una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla giunta regionale nel corso del 2008. Il Piano paesistico regionale è oggi sezione specifica del PTR.

Le nuove misure di indirizzo e di prescrizione paesistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità e gli obiettivi messi a sistema dal Piano territoriale regionale, con specifica attenzione ai temi della riqualificazione paesaggistica e del contenimento dei fenomeni di degrado. Alla base delle azioni del PTPR vi è il perseguimento delle finalità di tutela esplicitate dall'art. 1 della normativa del Piano:

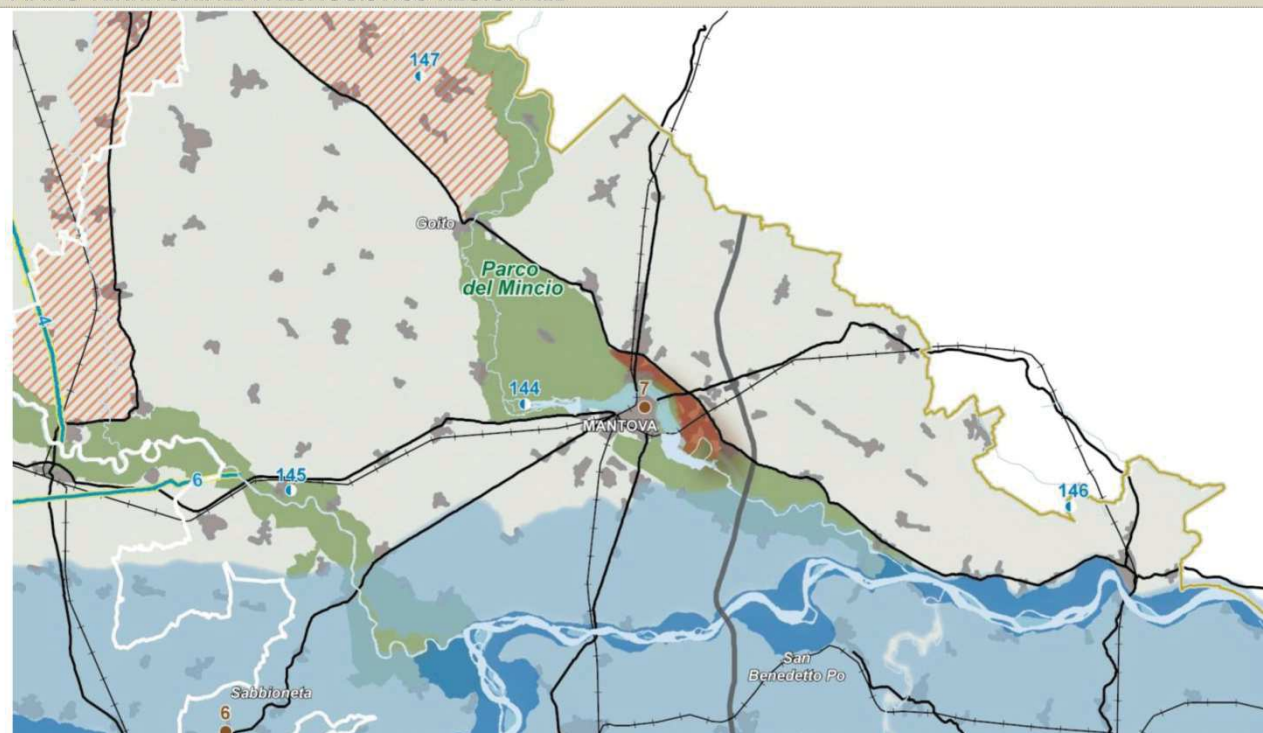
- _ conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela di preesistenze e relativi contesti;
- _ miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del paesaggio;
- _ diffusione della consapevolezza dei valori del paesaggio e la loro funzione da parte dei cittadini.

Secondo il PTPR il Comune di Mantova ricade nell'ambito del mantovano, ovvero di quella parte del territorio regionale posta ad oriente del Chiese e dell'Oglio che corrisponde in larga misura all'antico ducato gonzaghese di cui rispecchia certi connotati unitari, specie nell'organizzazione agricola del territorio. Tale ambito è fortemente connotato da una attività agricola estensiva e monocolturale ed è segnato dall'ultima fase delle bonifiche e dalle arginature dei grandi fiumi.

La normativa paesaggistica regionale espressa nel Piano, con riferimento all'area urbana di Mantova, prescrive le modalità di tutela e valorizzazione dei laghi e del contesto paesaggistico del sito UNESCO. Il Piano prescrive inoltre gli indirizzi di tutela per il territorio regionale, tra i quali troviamo le indicazioni per la riqualificazione delle zone industriali dismesse.

Lo sviluppo del comparto oggetto della Variante al P.L. Boldrini risulta essere un intervento compatibile con la normativa del Piano Paesaggistico regionale.

PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE



Legenda

- Confini provinciali
- Confini regionali
- Bacini idrografici interni
- Idrografia superficiale
- Ferrovie
- Strade statali
- Autostrade e tangenziali
- Ambiti urbanizzati
- Parco nazionale dello Stelvio
- Parchi regionali istituiti

AREE DI PARTICOLARE INTERESSE AMBIENTALE-PAESISTICO

- Ambiti di elevata naturalità - [art. 17]
- Ambito di specifico valore storico ambientale - [art. 18]
- Ambito di salvaguardia e riqualificazione dei laghi di Mantova [art. 19, comma 2]
- Laghi insubrici. Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale [art. 19, comma 4 - vedi anche Tavole D1a - D1b - D1c - D1d]
- Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po - [art. 20, comma 8]
- Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po [art. 20, comma 9]
- Naviglio Grande e Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3]

- Naviglio Martesana - [art. 21, comma 4]
- Canali e navigli di rilevanza paesaggistica regionale - [art. 21, comma 5]
- Geositi di interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico, idrogeologico, sedimentologico - [art. 22, comma 3]
- Geositi di interesse geologico-stratigrafico, geominerario, geologico-strutturale, petrografico e vulcanologico - [art. 22, comma 4]
- Geositi di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico - [art. 22, comma 5]
- Oltrepò pavese - ambito di tutela - [art. 22, comma 7]
- Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'Umanità - [art. 23]
- Ambiti di criticità - [Indirizzi di tutela - Parte III]

Il Piano Territoriale di coordinamento Provinciale

La Provincia di Mantova ha approvato il Ptcp nel 2003 secondo le direttive contenute nelle leggi regionali 18/1997 e 1/2000 (Ptcp 2003). Successivamente la legge regionale n. 12/2005 ha modificato le norme per la pianificazione territoriale, ridefinendo ruolo, contenuti e prescrittività dei diversi strumenti di governo del territorio e rendendo necessario l'adeguamento del Ptcp. La Variante al piano del 2003 è attualmente vigente: è stata approvata dal Consiglio Provinciale l'8 febbraio 2010 ed ha acquisito efficacia con la pubblicazione sul Burl n. 14 del 7 aprile 2010 (Variante Ptcp 2010).

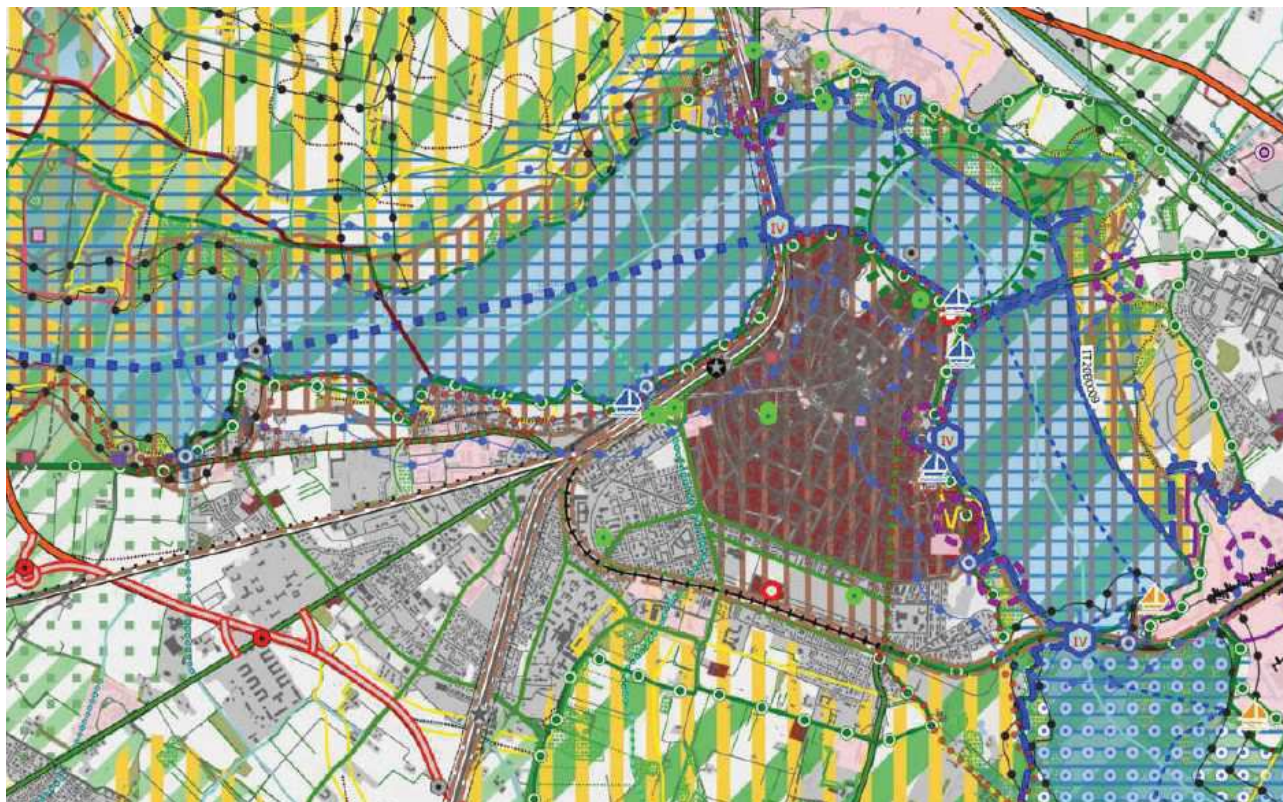
Il processo di adeguamento ha comportato l'integrazione di contenuti ambientali nel piano attraverso:

- _ Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per valutare le conseguenze del percorso decisionale sull'ambiente e supportare le scelte più sostenibili;
- _ Valutazione d'incidenza Ambientale (VINCA) per verificare gli eventuali impatti sui siti Natura

2000 e individuare le conseguenti misure di mitigazione e compensazione.

Nel seguito si riportano gli stralci delle tavole di Piani Stralci per l'area oggetto di intervento:

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI MANTOVA



(Delibera di Consiglio Provinciale n° 33 del 29/07/2021)

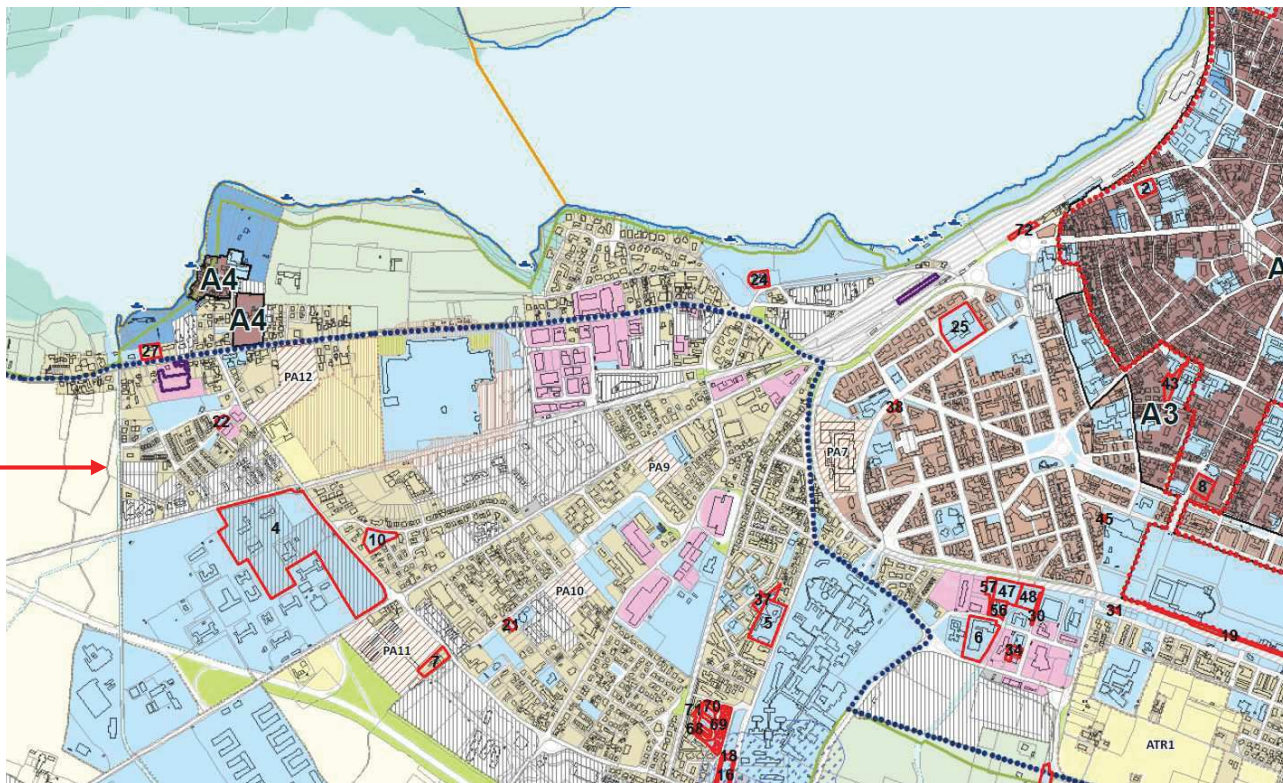
Il Piano del governo del Territorio (PGT)

Il Piano del Governo del Territorio, approvato dal Comune di Mantova con D.C.C. n° 60 del 21.11.2012 regola e disciplina l'assetto e l'utilizzo dell'intero territorio comunale nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento comunitario, statale e regionale, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche locali. Il PGT è coerente con gli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale – urbanistica di livello regionale e provinciale e ne costituisce la disciplina di maggior dettaglio.

In particolare il PGT, attraverso il Piano delle Regole, recepisce e attua, secondo i disposti della normativa vigente, le disposizioni degli strumenti di pianificazione territoriale di rango sovraordinato, con particolare riferimento a:

- _ Piano Territoriale Regionale (PTR);
- _ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);

- _ Piano Territoriale di Coordinamento del Parco del Mincio (PTC del Parco);
- _ Piani di gestione dei Siti Rete Natura 2000;
- _ Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI).



Per l'area oggetto del Piano attuativo, in particolare, le NTA del Piano delle Regole del PGT detta le seguenti prescrizioni:

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.) (artt. D13, D14)

A2 : Suburbio della prima (XIII – XIV sec.) e seconda cerchia (XV-XIX sec.) (artt. D13, D15)

A3 : Aree con caratteristiche di continuità con l'area Unesco (artt. D13, D16)

A4 : Borgo Angeli (artt. D13, D17)

Tessuti residenziali dei nuclei di antica formazione

Tessuti consolidati esterni ai nuclei di antica formazione

Aree residenziali di Valletta Paiolo, Valletta Valsecchi e Viale Risorgimento (art. D18)

Aree residenziali (art. D19)

Aree per attività economiche (art. D20)

Aree per attività economiche di tipo produttivo e artigianale (art. D21)

Trasformazioni del tessuto consolidato

Strumenti attuativi adottati/approvati o titoli edilizi convenzionati rilasciati (Art. D23)

Comparti da assoggettare a pianificazione attuativa :

Piani di completamento in ambito urbano (art. D24 e all. 4 PR)

Ambiti dismessi o degradati da assoggettare a recupero e riqualificazione (art. D24 e all. 4 PR)

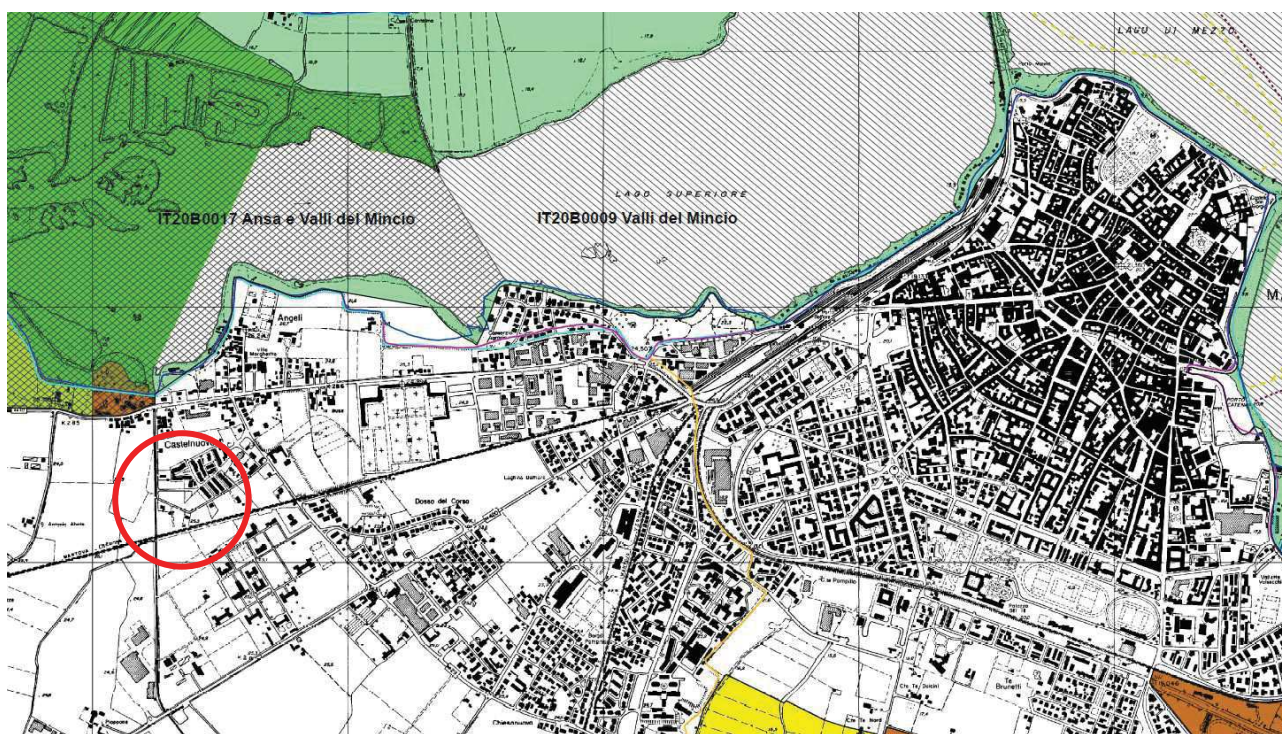
Piano a destinazione produttiva prevalente (art. D24 e all. 4 PR)

Immobili da assoggettare a titolo edilizio convenzionato :

Edifici produttivi da riconvertire (art. D25)

Il Piano territoriale di coordinamento del parco del Mincio

Il Parco del Mincio è stato istituito dalla L.R. 47/1984 ed è gestito dal Consorzio parco del Mincio. Lo strumento che tutela le interferenze con l'area protetta è il PTC del Parco, il quale ha effetti di Piano paesistico coordinato con i contenuti paesistici del PTCP della provincia di Mantova. Il PTC del Parco è stato approvato con D.G.R. n. 7/193 del 28 Giugno 2000. Le previsioni urbanistiche del PTC sono vincolanti e vengono recepite negli strumenti urbanistici generali comunali, sostituendo eventuali previsioni difformi. Il PTC del Parco del Mincio individua sei differenti zone alle quali fanno riferimento specifiche norme di tutela e salvaguardia: l'area di progetto si trova in prossimità della "zona di riequilibrio e tampone ecologico", che individua tali aree al fine della conservazione attiva dei valori naturalistici e scientifici, del risanamento del degrado e delle criticità nelle zone di elevato valore o vulnerabilità ambientale, del collegamento degli ecosistemi, della riduzione degli effetti negativi di pressioni esterne sulle zone di importanza ecologica.



Nel PTC del parco non esistono particolari prescrizioni per l'area oggetto della variante al P.L. Boldrini – comparto B - in quanto è situata esternamente all'area del Parco.

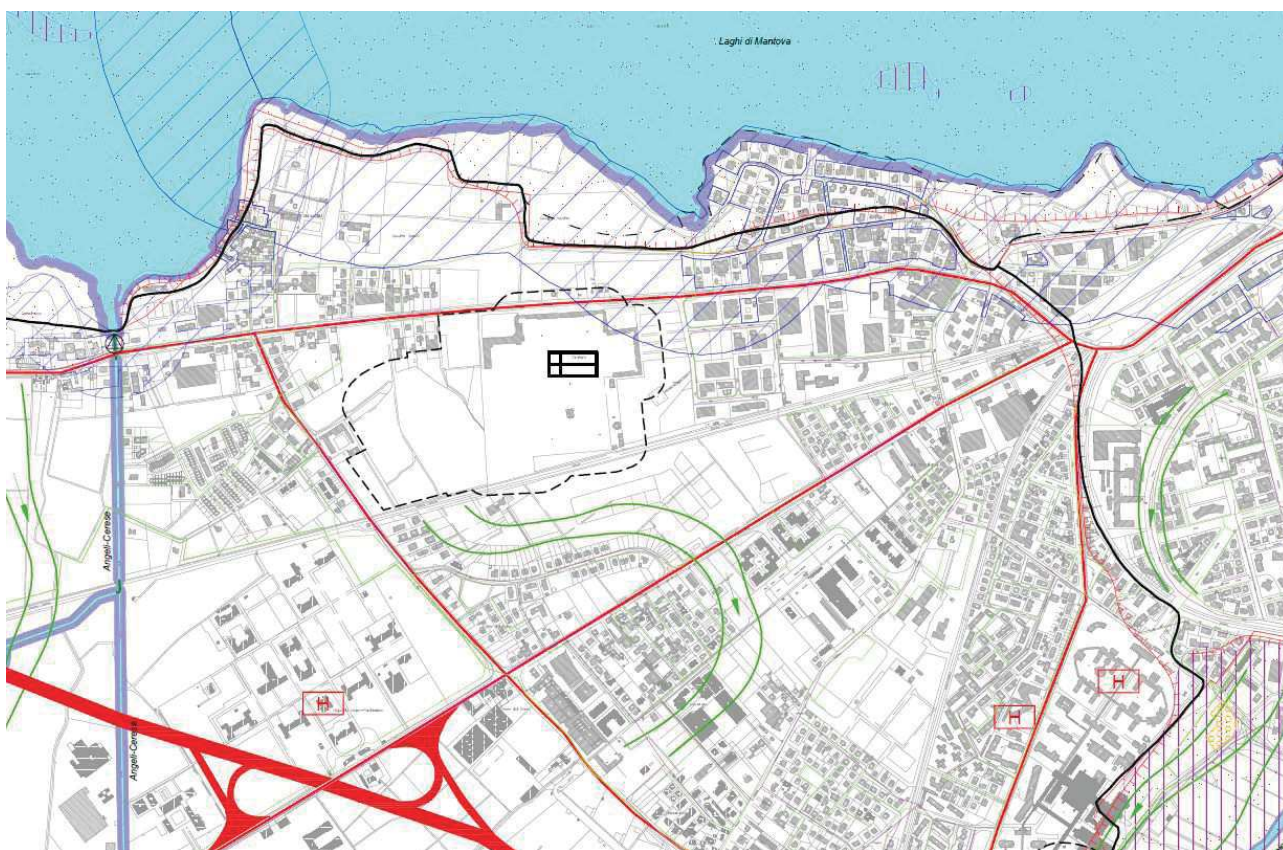
Il Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima

Il Comune di Mantova in materia di fonti energetiche rinnovabili, così come espresso negli obiettivi

dell'UE, con D.C.C. n. 24/2020 si è dotato di uno strumento teso a mitigare la CO2, riduzione delle emissioni di almeno il 40% con particolare attenzione al settore civile, forte ricorso alle FER, in forma distributiva e promozione di sistemi di mobilità sostenibile a impatto 'zero' e per l'adattamento ai cambiamenti climatici, creazione di una vera rete di monitoraggio meteo-climatica sul territorio che sia in grado di ricostruire e seguire l'andamento delle principali variabili (temperatura, ventosità, piovosità), sia integrata ai sistemi regionali e al controllo di altri fattori di rischio ambientale (dissesto idrogeologico, siccità) e sia in grado di fornire elementi previsionali in caso di allarme dovuta ad eventi meteo di particolare rilevanza, nonché portare a coerenza i diversi progetti ed interventi previsti sull'assetto idrogeologico e ciclo delle acque dei territori coinvolti (Piano per le Opere Pubbliche Regionale, Autorità di Bacino, parco del Mincio, LLPP dei singoli comuni sulla rete fognaria e dell'acquedotto, Piani di Forestazione e rimboschimento urbano).

Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

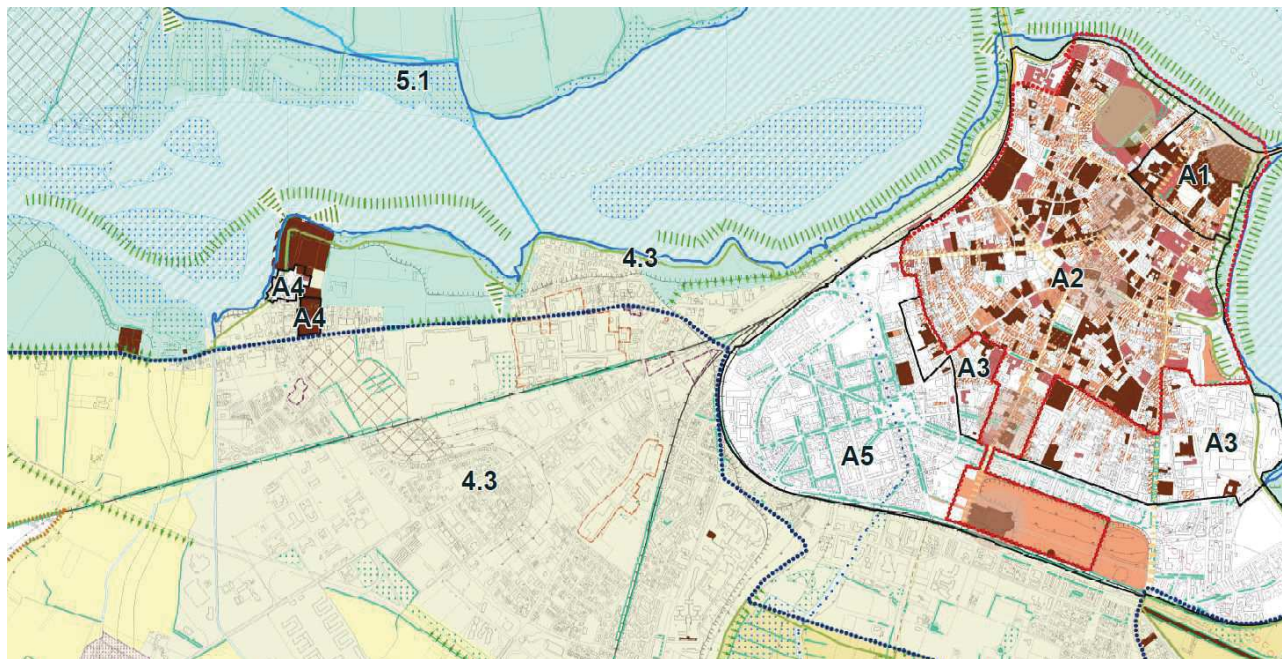
L'ambito in oggetto ricade nel bacino del Fiume Mincio, soggetto al vincolo idrogeologico del piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), in particolare:



L'area di progetto non è soggetta a particolari indicazioni e limiti.

B.6.1.1 Individuazione dei vincoli esistenti

L'area non ricade in ambito vincolato come evidenziato nella successiva immagine:



Ambiti a sensibilità paesaggistica molto alta

5.1 : Sistema verde del Mincio e dei laghi

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

5.2 : Ambiti agricoli interni al Parco del Mincio

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

5.3: Ambiti di interazione visuale con la città storica

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

Ambiti a sensibilità paesaggistica alta

4.1: Trincerone e Valle del Paiolo

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

4.2: Ambiti agricoli di continuità

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

4.3: Ambiti consolidati di sud-ovest della città con destinazioni e tipologie miste

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

Ambiti a sensibilità paesaggistica media

3.1: Cittadella e frazioni a nord

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

3.2: Aggregati minori

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

3.3: Edificato isolato in contesto produttivo

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

3.4: Polo produttivo

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

3.5: Aree agricole intercluse

(Artt. D43, D44, D45 e scheda)

B.6.1.2 Valutazione di incidenza rispetto a SIC/ZPS

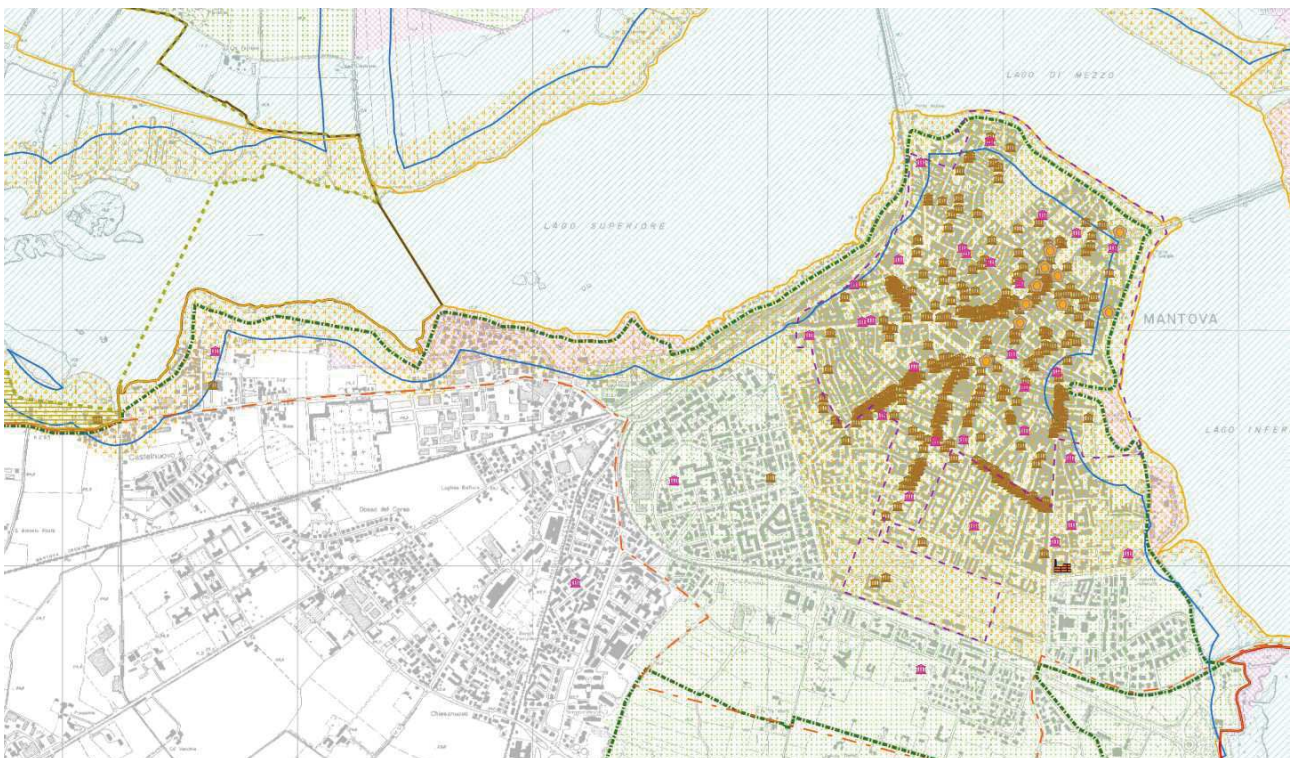
Il Piano di gestione del SIC “Ansa e Valli del Mincio” (IT20B0017) e ZPS “valli del Mincio”






La ZPS Valli del Mincio è stata istituita ai sensi della direttiva 79/409/CE con il Decreto del Ministero dell'Ambiente 3 Aprile 2000. Il SIC Ansa e Valli del Mincio è stato istituito ai sensi della Direttiva 92/43/CEE con D.G.R. n. 14106 dell'8 Agosto 2003, ed è stato riconosciuto SIC con decisione della Commissione Europea 2004/798/CE del 7 Dicembre 2004.

La loro gestione è stata affidata al Parco del Mincio con la D.G.R. n. 14106 dell'8 Agosto 2003 (pSIC) e D.G.R. n. 18453 del 30 luglio 2004 (ZPS).

Il "Piano di gestione della ZPS valli del Mincio e del SIC Ansa e valli del Mincio" è stato approvato con delibera dell'assemblea Consortile del Consorzio Parco naturale del Mincio n. 10 del 16 marzo 2011.

Il Piano prevede all'art. 36 del regolamento che siano sottoposti a i piani, interventi o progetti, interni o esterni ai siti Natura 2000, direttamente o indirettamente incidenti su di essi, in conformità al D.P.R. 120/2003. L'art. 37 comma 6 in particolare prevede che siano sottoposti a procedura semplificata di valutazione di incidenza i piani urbanistici attuativi per zone destinazione d'uso residenziale, produttivo e/o per servizi situati oltre 1 Km dal perimetro dei siti. L'Ente gestore si riserva in ogni caso la possibilità di sottoporre gli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione e già positivamente sottoposti a Valutazione d'incidenza, alla procedura citata richiedendo la redazione di uno studio di incidenza, anche nel corso della realizzazione dell'intervento, qualora si verifichi la possibilità di incidenze significative sul sito (art. 37 comma 7).



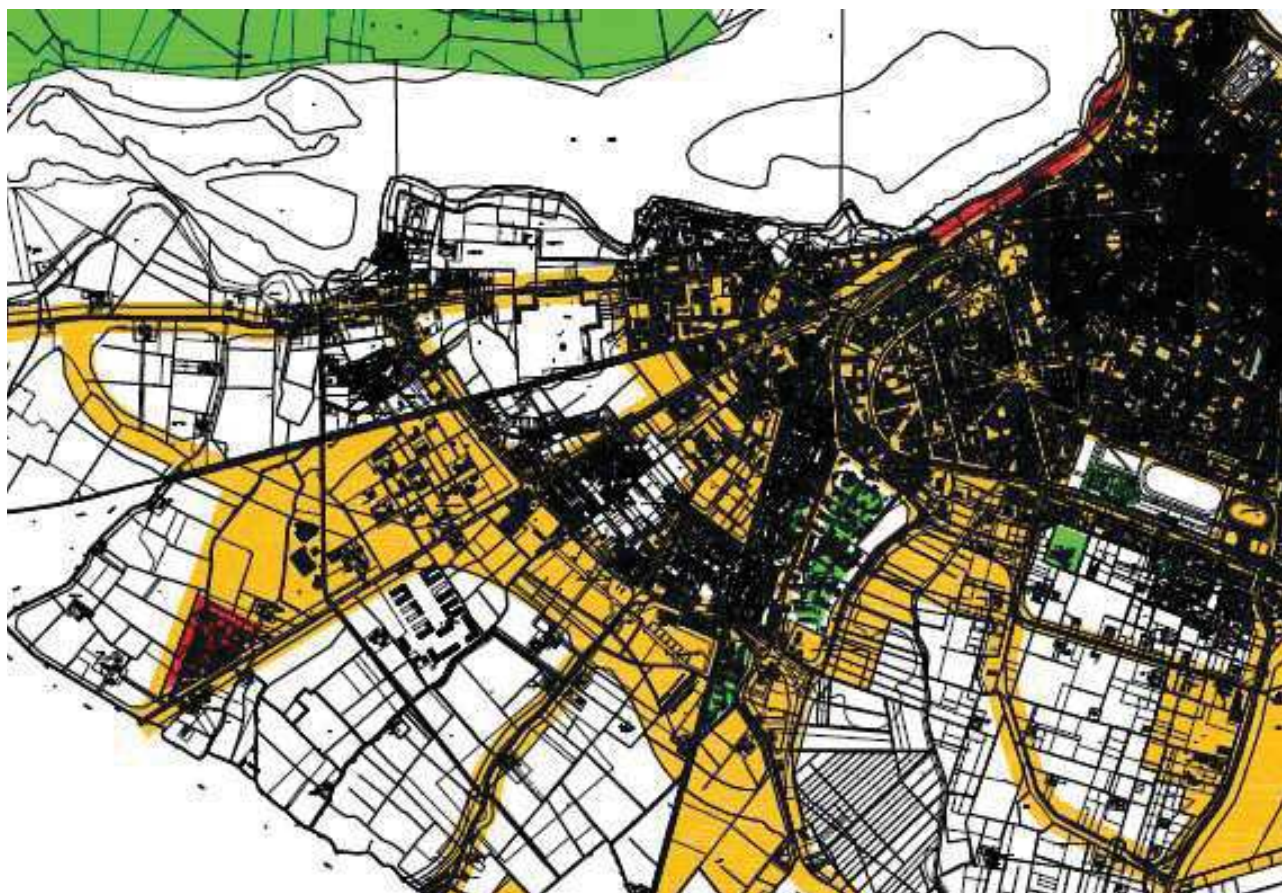
<p>LEGENDA</p> <p>ZPS IT20B0009 - "Valli del Mincio"</p> <p>SIC IT20B0017 - "Ansa e Valli del Mincio"</p> <p>SIC/ZPS IT20B0011 - "Bosco Fontana"</p> <p>SIC/ZPS IT20B0010 - "Vallazza"</p> <p>AREE PROTETTE</p> <p>Parco Regionale del Mincio (ex L.R. Lombardia 8 settembre 1984, n.47)</p> <p>Riserva Naturale "Valli del Mincio" (d.C.R. 11 ottobre 1984 n. 1739)</p> <p>Area di rispetto della Riserva</p> <p>Art. 17 - Riserva Naturale "Valli del Mincio" (in salvaguardia)</p> <p>Art. 17 - Area di rispetto Riserva Naturale "Valli del Mincio" (in salvaguardia)</p> <p>Riserva Naturale "Bosco Fontana" (d.M.A.F. 9 marzo 1972 e 10 aprile 1976)</p> <p>Riserva Naturale "Vallazza" (d.C.R. 24 gennaio 1991, n.V/102)</p> <p>VINCOLI PAESAGGISTICI</p> <p>Vincolo L.42/04 (ex legge 8 agosto 1985, n.431)</p> <p>Vincolo L.42/04 (ex legge 29 giugno 1939, n.1497)</p> <p>FASCE PAI</p> <p>di tipo A</p> <p>di tipo B</p> <p>di tipo C</p> <p>BENI ARCHEOLOGICI</p> <p>Necropoli</p> <p>Architetture fortificate</p> <p>Architetture rurali</p> <p>BENI STORICO-ARCHITETTONICI</p> <p>Architetture rurali: cascine</p> <p>Architetture religiose: chiese</p> <p>Architetture civili: villa e corte "La Virgiliana"</p> <p>Architetture industriali: fornace</p> <p>SITO UNESCO</p> <p>Sito "Mantova-Sabbioneta"</p> <p>Fascia tampone</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali PSR 2007-2013 Direzione Generale Agricoltura</p>  <p>PARCO DEL MINCIO</p> </div> <p>PIANO DI GESTIONE DEL SIC IT20B0017 "ANSA E VALLI DEL MINCIO" E DELLA ZPS IT20B0009 "VALLI DEL MINCIO"</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>progettazione</p>  <p>StudioSilva S.r.l. sede legale: via Mazzini 9/2 - 40137 Bologna Tel. 051 6380417 Fax 051 6380481</p> </td> <td> <p>coordinamento</p> <p>Dott. For. Paolo Rigoni</p> </td> </tr> <tr> <td>  <p>Riserve e Siti Rete Natura 2000 - L. 42 PARCO DEL MINCIO</p> </td> <td> <p>collaborazione</p> <p>Dott. Sc. Nat. Giovanni Giovagnoli</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>codice lavoro</p> <p>2009/029</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>file</p> <p>TS_vallimincio_vincoli.mxd</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>formato</p> <p>A0</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>emissione</p> <p>Luglio 2010</p> </td> </tr> </table> <p>Tav. 8 - Carta dei vincoli</p> <p>scala 1:10.000</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>revisione</th> <th>oggetto</th> <th>data</th> <th>controllato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>settembre 2010</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>febbraio 2011</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>giugno 2013</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<p>progettazione</p>  <p>StudioSilva S.r.l. sede legale: via Mazzini 9/2 - 40137 Bologna Tel. 051 6380417 Fax 051 6380481</p>	<p>coordinamento</p> <p>Dott. For. Paolo Rigoni</p>	 <p>Riserve e Siti Rete Natura 2000 - L. 42 PARCO DEL MINCIO</p>	<p>collaborazione</p> <p>Dott. Sc. Nat. Giovanni Giovagnoli</p>	<p>codice lavoro</p> <p>2009/029</p>		<p>file</p> <p>TS_vallimincio_vincoli.mxd</p>		<p>formato</p> <p>A0</p>		<p>emissione</p> <p>Luglio 2010</p>		revisione	oggetto	data	controllato	1		settembre 2010		2		febbraio 2011		3		giugno 2013		4			
<p>progettazione</p>  <p>StudioSilva S.r.l. sede legale: via Mazzini 9/2 - 40137 Bologna Tel. 051 6380417 Fax 051 6380481</p>	<p>coordinamento</p> <p>Dott. For. Paolo Rigoni</p>																																
 <p>Riserve e Siti Rete Natura 2000 - L. 42 PARCO DEL MINCIO</p>	<p>collaborazione</p> <p>Dott. Sc. Nat. Giovanni Giovagnoli</p>																																
<p>codice lavoro</p> <p>2009/029</p>																																	
<p>file</p> <p>TS_vallimincio_vincoli.mxd</p>																																	
<p>formato</p> <p>A0</p>																																	
<p>emissione</p> <p>Luglio 2010</p>																																	
revisione	oggetto	data	controllato																														
1		settembre 2010																															
2		febbraio 2011																															
3		giugno 2013																															
4																																	

B.6.2 – Inquadramento ambientale allo stato attuale

Descrizione del clima acustico

Il Comune di Mantova è dotato di Piano di Zonizzazione acustica, adottato con D.C.C. N 7 del 4 Febbraio 2005 ed approvato con D.C.C. n. 58 del 22 Novembre 2010. L'area in oggetto si trova all'interno della Classe IV, "Aree di intensa attività umana".

VALORI LIMITE MASSIMI DEL LIVELLO SONORO ESPRESSI DAL DPCM 14/11/97	
Valori limite di emissione validi in regime definitivo	Periodo diurno 60 dB(A) Periodo notturno 50 dB(A)
Valori limite di immissione validi in regime definitivo	Periodo diurno 65 dB(A) Periodo notturno 55 dB(A)
Valori limite di qualità validi in regime definitivo	Periodo diurno 62 dB(A) Periodo notturno 52 dB(A)



LEGENDA
SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

- CLASSE I = AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
- CLASSE II = AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
- CLASSE III = AREE DI TIPO MISTO
- CLASSE IV = AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
- CLASSE V = AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI
- CLASSE VI = AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

VALORI LIMITE MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE (LeqA)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODI DI RIFERIMENTO	
	diurno (06.00 - 22.00)	notturno (22.00 - 06.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	55	45
III AREE DI TIPO MISTO	60	50
IV AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	65	55
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	60
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

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

Per l'area in esame le uniche sorgenti di rumore di una certa rilevanza attualmente presenti sono

costituite essenzialmente dalla ferrovia Mantova/Milano e dalla S.S. n° 10 Padana Inferiore di carattere sovra comunale e con notevoli volumi di traffico.

_ Descrizione degli aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici

In riferimento agli aspetti del presente paragrafo di seguito vengono riportati stralci dell' INDAGINE GEOLOGICA IDROGEOLOGICA GEOTECNICA redatta dal Dott. Geologo Rosario Spagnolo nel gennaio 2022.

...

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La genesi geologica del territorio comunale è riferibile alle numerose avanzate glaciali che nel Quaternario hanno interessato l'area alpina e padana, con il protendersi dei ghiacciai fino alle zone di pianura, deponendovi sedimenti che rimangono a testimonianza degli eventi che li hanno generati.

La porzione della pianura padana su cui insiste il territorio in esame 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.

Il modello deposizionale della Pianura Padana è costituito da un riempimento della depressione avvenuto mediante una serie di cicli sedimentari (fasi di oscillazione relativa del livello marino e della linea di costa) di natura inizialmente marina e successivamente caratterizzati da tendenza regressiva, con la presenza sempre più importante di sedimentazione di tipo continentale sino ai cicli più recenti dominati dalle fluttuazioni glacio-eustatiche quaternarie.

I litotipi presenti sono costituiti da un insieme di orizzonti lentiformi che sfumano più o meno gradualmente tra loro e che evidenziano una distribuzione non omogenea, ma legata alle passate evoluzioni idrografiche dei fiumi e corsi d'acqua che hanno generato il territorio.

I depositi prevalenti, per l'area in esame, sono costituiti da terreni quaternari continentali: si tratta di depositi alluvionali a granulometria assai variabile sia in senso areale che verticale, dovuti alla deposizione dei corsi d'acqua appenninici e dal fiume Mincio. Si tratta in generale di alluvioni argillose-limose-sabbiose-ghiaiose, con andamento lenticolare.

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

L'area oggetto di studio fa parte della Media Pianura mantovana, complesso di terreni medio-fini che raccorda l'alta pianura ghiaiosa alla riva sinistra del Po.

Si tratta di un territorio caratterizzato da una debole pendenza (valori dell'ordine dell'1,3 ‰), generalmente orientata da nord-nord-ovest verso sud-sud-est.

La città di Mantova, in particolare, sorge in posizione rilevata sulla sponda destra del Fiume

Mincio, là dove il letto di questo si amplia dando luogo ai Laghi Superiore, di Mezzo e Inferiore.

Le massime quote topografiche osservate in corrispondenza del livello fondamentale della pianura sono di 28,29 m s.l.m., mentre presso il centro storico del capoluogo esse si attestano intorno ai 21,22 m s.l.m..

Il principale elemento di interesse morfologico è rappresentato dalla valle del Mincio, entro cui si riscontano quote minime prossime ai 14 m s.l.m., e dal sistema di terrazzi fluviali che la delimitano. Il terrazzo principale è individuato da una scarpata alta 6,7 m, la cui genesi è da mettere in relazione con l'attività erosiva della pianura fluvio-glaciale da parte del fiume, conseguente alla deviazione del suo corso in direzione Ovest-Est avvenuta verso l'VIII secolo a.C. presso Grazie di Curtatone.

In origine il ciglio del terrazzo presentava un andamento sinuoso ed era facilmente riconoscibile lungo tutta la sponda fluviale; ora invece, localmente, appare profondamente alterato dall'attività antropica.

A seguito della citata deviazione il Mincio abbandonò l'originario percorso che, passando alcuni chilometri ad Ovest del territorio in studio, andava a confluire a Sud nell'Oglio – Scolo Zara (il Fiume Po scorreva allora più a meridione rispetto ad oggi): l'alveo preesistente, ormai interessato da modeste portate, si impaludò sino a ridursi all'odierna Fossa Viva.

La diversione sarebbe avvenuta in parte per “versamento” del Mincio stesso che incontrava difficoltà a scorrere, dopo Grazie, lungo la Fossa Viva, e in parte per “erosione regressiva” di un antico affluente di Po. Secondo CASTALDINI D. & PANIZZA M. (1988), tale diversione sarebbe da connettere all'attività di un elemento tettonico sepolto che ricalca l'andamento dei Laghi di Mantova (Faglia dei Laghi di Mantova o Linea di Mantova).

Il Po durante le piene ostacolava però il deflusso delle acque del Mincio, che ampliò così il suo letto nei pressi di Mantova creando aree paludose.

Per rendere permanente la presenza delle acque intorno alla città, l'ingegnere idraulico A. PITENTINO progettò nel 1190 la formazione di laghi tali da isolarla completamente in caso di assedio.

La creazione di questi fu effettuata in diverse fasi nel corso del XIII secolo costruendo dighe, argini e chiuse. Successivamente ai Laghi Superiore, di Mezzo e Inferiore fu realizzato anche un quarto lago (Lago Paiolo) che, sfruttando la situazione morfologica esistente, cingeva la città sul lato meridionale, come documentato dalle numerose carte storiche di Mantova riprodotte in FERRARI D. (1985).

Il Lago Paiolo venne però bonificato alla fine del XVIII secolo poiché il Fiume Mincio, per diminuzione di portata, non era più in grado di assicurare un sufficiente ricambio d'acqua.

Del Lago Paiolo non rimane oggi che un fosso recante lo stesso nome (Fosso Paiolo Basso), il quale drena le acque superficiali grazie anche ad una rete di collettori trasversali che in esso

recapitano. Il fosso, che si origina dal Lago Superiore, scorre tombinato in corrispondenza della città e ne riemerge a Sud, onde fluire verso Est lungo la Valle dei Topi e successivamente nella Vallazza e nel Mincio. L'osservazione delle foto aeree consente di delineare alcuni paleoalvei del corso d'acqua, sovradimensionati rispetto al tracciato attuale. Parzialmente sotterraneo è anche il percorso del Rio di Mantova, che attraversa il capoluogo da Nord-Ovest verso Sud-Est ponendo in diretto collegamento Lago Superiore e Lago Inferiore.

In corrispondenza di Mantova è nota inoltre l'esistenza di un ulteriore corso d'acqua completamente tombinato, denominato Fossa Magistrale.

Esternamente alla città si annoverano numerosi altri corsi idrici con funzione irrigua e di scolo.

Se ne può desumere che la rete di drenaggio, oggi profondamente antropizzata, fosse un tempo caratterizzata da un regime idraulico di ben altre proporzioni, progressivamente ridottosi a seguito dello scioglimento dei ghiacciai pleistocenici. A tratti, gli antichi alvei sono ancora riconoscibili in campagna: nella maggior parte dei casi, invece, essi sono rilevabili esclusivamente con la fotointerpretazione.

Nel contesto del reticolo idrico si distinguono due importanti corsi d'acqua, entrambi completamente artificiali e situati in sinistra Mincio: il Colatore Diversivo Mincio ed il Canal Bianco.

Il Diversivo Mincio si sviluppa in direzione nord-ovest – sud-est e venne realizzato al fine di salvaguardare la città dalle periodiche inondazioni cui era sottoposta sino a qualche decennio fa: esso raccoglie parte delle acque del fiume omonimo a valle di Goito e gliele riconferisce a Sud di Mantova presso Formigosa.

I deflussi dei Laghi di Mantova e del Mincio sono regolati inoltre da alcuni manufatti idraulici collocati in particolari punti strategici: presso il luogo di distacco del Fosso Paiolo Basso dal Lago Superiore, al Ponte dei Mulini, a Porto Catena, in Valletta Valsecchi, a Diga Masetti ed a Formigosa.

In tal modo il livello idrico viene mantenuto a quote prestabilite: 17,20,17,30 m s.l.m. in corrispondenza del Lago Superiore, con escursione di +20 cm in caso di piena, e 14,30,14,50 m s.l.m. sino a Governolo, con possibilità di risalita fino alla quota di 16,50 m s.l.m. qualora si verificino stati di piena del Po e conseguente rigurgito delle acque verso monte.

A valle dei Laghi di Mantova, la difesa della pianura nei confronti delle esondazioni del Mincio è assicurata da opere di arginatura artificiale: sino alla foce in Po, infatti, il suo corso meandriforme risulta pensile rispetto al piano campagna circostante.

Ancora in località Formigosa, il Canal Bianco si diparte dal Mincio scorrendovi subparallelo poco a Nord: allestito allo scopo di costituire uno sbocco navigabile verso il Mare Adriatico, è divenuto pienamente operativo solo da qualche anno, contemporaneamente all'attivazione del Porto di Valdaro.

I dintorni di Mantova hanno una connotazione prevalentemente industriale-artigianale, il cui

elemento più notevole è costituito dal polo petrolchimico di Frassino-Borgo Virgiliana; nei settori più marginali del territorio comunale permangono altresì appezzamenti a destinazione agricola.

CARATTERISTICHE LITOLOGICHE

Il territorio di Mantova è caratterizzato da alluvioni pleistoceniche ed oloceniche, la cui genesi è in prevalenza riconducibile all'attività degli scaricatori fluvioglaciali alimentati dal ghiacciaio gardesano, il cui ultimo fronte si attestava in corrispondenza delle attuali Colline Moreniche dell'Alto Mantovano.

I suddetti scaricatori hanno contribuito alla costruzione di un sistema di depositi preferenzialmente allineati secondo le direzioni Nord-Sud e Nord/Nord/Ovest-Sud/Sud/Est.

In dettaglio, l'area è caratterizzata da terreni continentali sabbiosi, limosi e cretosi, che dal punto di vista stratigrafico sono ricompresi in un intervallo di tempo che va dall'Interglaciale Mindel-Riss al Postglaciale Würm.

In Tavola 1 è riportata una carta esemplificativa delle caratteristiche geolitologiche del territorio circostante Mantova, per la cui elaborazione si è tenuto conto anche delle informazioni contenute nella Carta Geologica delle Tre Venezie di COZZAGLIO A. (1933, 1934).

Malgrado risalga ormai a oltre 70 anni fa, la pubblicazione del COZZAGLIO offre tra l'altro importanti indicazioni relativamente alla costituzione dei terreni dell'area urbana, oggi in gran parte edificati e dunque inaccessibili.

Si descrivono di seguito le unità litologiche rappresentate in Tavola 1; per le annotazioni di carattere pedologico si veda E.R.S.A.L. & AMM. PROV. DI MANTOVA (1997):

- Depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi: si tratta del cosiddetto "Terrazzo di Marmiolo" che si spinge, nella sua parte più meridionale, fino alle aree urbanizzate di Gambarara, Cittadella e Ponte Rosso.

Tali depositi sono caratterizzati da ghiaie medio-fini in percentuale variabile dal 55 al 71%, accompagnate da sabbie medie e grossolane con una presenza del 28÷38%.

I suoli reperibili in corrispondenza dei depositi descritti sono moderatamente profondi, limitati dal substrato ghiaioso e sabbioso incoerente e molto calcareo, a tessitura moderatamente grossolana, da subalcalini ad alcalini, calcarei e a drenaggio rapido. La falda è presente intorno al metro di profondità.

- Depositi prevalentemente sabbiosi: costituiscono la maggior parte dei depositi rinvenibili nelle aree più prossime alla città e ai Laghi di Mantova.

Questi terreni sono costituiti da sabbie medio-fini siliceo-calcaree, spesso ferrettizzate, presenti in percentuale variabile dal 46 all'89%, accompagnate da una frazione limosa (10÷39%) e in misura

minore anche da una frazione argillosa (1÷18%).

Tra le diverse zone si possono notare alcune differenze: i depositi presenti fra Porto Mantovano e S. Giorgio presentano le maggiori percentuali di sabbie, quelli posti a Sud della città di Mantova sono costituiti da sabbie granulometricamente più fini, mentre i terreni sabbiosi situati all'interno dell'area valliva lungo le sponde dei laghi sono accompagnati anche da argille organiche.

I relativi suoli sono da molto sottili a profondi, limitati dal substrato sabbioso incoerente, a tessitura media o moderatamente fine, da subalcalini ad alcalini, calcarei e a drenaggio buono o moderatamente rapido. La falda è periodicamente presente all'interno del profilo.

- Depositi prevalentemente limosi: questi litotipi, unitamente ai depositi prevalentemente sabbiosi, contraddistinguono il livello fondamentale della pianura.

Variamente distribuiti nei dintorni di Mantova, essi caratterizzano di preferenza le zone poste a lato dei corsi d'acqua attuali ed estinti ove, in relazione alle ridotte capacità di trasporto, venivano depositati solo gli elementi più fini.

Nell'area studiata si ritrovano per lo più a Sud-Ovest della città e verso Sud all'esterno dell'area valliva; altri affioramenti più limitati sono ubicati a Nord-Est del Diversivo Mincio.

Si tratta di limi argilloso-sabbiosi, tenaci, con frequenti concrezioni calcaree (bambole) che, laddove più numerose, si agglomerano dando luogo ad un vero e proprio orizzonte molto compatto comunemente denominato castracan; la frazione limosa varia dal 41 al 60%, mentre le argille e le sabbie sono mediamente comprese tra l'8 e il 45%.

I suoli corrispondenti sono 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.

- Depositi prevalentemente argillosi: essi caratterizzano abitualmente quei settori ove, in conseguenza del ridotto gradiente morfologico e della maggiore distanza dai corsi d'acqua superficiali, si sono avuti eventi deposizionali lenti.

In ambito comunale affiorano poco a Sud di Borgo Chiesanuova e, più estesamente, nella piana compresa fra Mincio e Canal Bianco a Sud-Est di Formigosa.

La frazione argillosa varia dal 44 al 70%, accompagnata da limi (dal 27 al 46%) e da percentuali più modeste di sabbia fine (dal 3 al 16%).

I suoli impostati su questo tipo di depositi sono da moderatamente profondi a profondi, a substrato limoso-argilloso molto compatto e calcareo, a tessitura fine, subalcalini o alcalini, calcarei e a drenaggio molto lento. La falda è presente intorno al metro di profondità e oscilla all'interno del profilo.

- Depositi prevalentemente torbosi: tali depositi si rinvencono in sponda sinistra del Lago Superiore di Mantova, anche se la loro estensione va sempre più riducendosi per l'intervento antropico; qui raggiungono spessori variabili da 30 a 100 centimetri circa, ricoprendo depositi prevalentemente

ghiaiosi e sabbiosi.

Depositi torbosi affiorano anche a Sud della città di Mantova lungo il corso del Fosso Paiolo Basso, il colatore rimasto a testimoniare l'antico lago interrato artificialmente nel corso del XVIII secolo.

Si distinguono 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, subalcalini, da calcarei a molto calcarei, a drenaggio da impedito a molto lento.

- Depositi paludosi: sono costituiti da residui vegetali frammisti a frazioni variabili di limo e argilla.

Si ritrovano in aree limitate sul Lago Superiore e lungo le sponde del Fiume Mincio a Sud della Diga Masetti (Vallazza).

I suoli associati a detti sedimenti sono organici sottili, limitati dalla falda permanente e da strati torbosi, a reazione subacida, non calcarei e a drenaggio impedito.

In corrispondenza della città di Mantova, infine, al di sotto di un orizzonte costituito da materiali di riporto avente spessore di alcuni metri, sono rinvenibili terreni prevalentemente sabbiosi. Secondo BARALDI F., CANTONI A. & NOVELLINI G. (1990) è possibile schematizzare quattro diverse zone così contrassegnate:

- a) la sponda destra del Lago Superiore caratterizzata dall'alternanza di depositi sabbiosi e limosi;
- b) il centro storico in cui prevalgono materiali sabbiosi e ghiaiosi;
- c) la sponda destra del Lago Inferiore con torbe ed argille;
- d) l'ex Lago Paiolo, ove al di sotto di alcuni metri di depositi torbosi (spessore anche superiore a 3 m), si rinvenivano sabbie e ghiaie.

CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

L'indagine idrogeologica ha tenuto conto della bibliografia disponibile, dei dati relativi alle colonne stratigrafiche e dei livelli dei pozzi più prossimi all'area di studio.

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.

Altre fonti di letteratura (Falde Acquifere della Provincia di Mantova) confermano la presenza nell'area in esame di una prima falda (A) è di tipo semiconfinato per la presenza di una copertura limosa-argillosa, la cui potenza media di una decina di metri raggiunge, in taluni casi, i 15 m; detta coltre è certamente in grado di proteggere le acque sotterranee da potenziali fenomeni di inquinamento.

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.

Sulla base delle correlazioni delle stratigrafie è possibile osservare nel sottosuolo indagato la presenza di un tipico acquifero compartimentato, di tipo multi-strato, contraddistinto dalla presenza di alternanze di orizzonti sabbiosi a permeabilità media e di livelli a prevalente componente argillosa-limosa dotati di ampia estensione areale.

L'assetto piezometrico locale del primo acquifero (desunto da misure effettuate su pozzi con profondità inferiore a 100 m) è contraddistinto da un senso di deflusso verso il settore meridionale.

La variazione annua del livello piezometrico è da mettere in relazione alle oscillazioni del Lago Superiore.

La soggiacenza della falda è stata rilevata alla profondità di 3.50 m da p.c., questa è soggetta a fluttuazioni stagionali rispetto all'attuale piano campagna.

...

_ Descrizione del sistema idrico superficiale

L'area posta lungo Via Boldrini, caratterizzata da un andamento pianeggiante è distante circa 400 metri dalla sponda del Lago Superiore; in adiacenza alla strada è posto un canale irriguo.

_ Descrizione della vegetazione, fauna ed ecosistemi

L'ambito in oggetto non presenta elementi naturali da segnalare; in particolare trattasi di area incolta, da tempo destinata all'edificazione', circondata da terreni già edificati. Verso ovest il territorio confinante con l'area è caratterizzato da attività agricola intensiva.

_ Descrizione del paesaggio e patrimonio storico culturale

L'area oggetto della proposta di pianificazione non ha caratteristiche particolari e da evidenziare per quanto riguarda gli aspetti legati al paesaggio in quanto interessata da un territorio sostanzialmente urbanizzato ; anche dal punto di vista storico-culturale non vi sono elementi che caratterizzano l'area la cui trasformazione deriva dall'espansione urbana avvenuta tra gli anni settanta e ottanta dello scorso secolo.

B.6.3 _ Criteri di sostenibilità del Piano

Premesso che la Variante al P.L. Boldrini 'B' è conforme e coerente al P.G.T. del Comune di

Mantova ed alle varie pianificazioni che interessano questioni di carattere ambientale e paesaggistico (P.T.R., P.T.P.R., P.T.C.P., PARCO DEL MINCIO, P.A.I., ecc.) al fine di limitare gli effetti sull'ambiente delle previsioni urbanistiche sono previste strategie per lo sviluppo edilizio per la realizzazione di progetti attenti ad un approccio integrato nel quale siano presenti le componenti di inserimento paesaggistico ricorrendo anche alle tematiche ambientali facendo ricorso a tecnologie costruttive ed impiantistiche che possano limitare quanto più possibile gli inquinamenti.

_ Protezione e valorizzazione della rete idrica : 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, verranno limitate le superfici 'impermeabili' a favore di soluzioni che prevedano il drenaggio nel terreno delle acque. Inoltre si ipotizza l'utilizzo di vasche di raccolta di una parte delle acque meteoriche da riutilizzare per l'irrigazione delle superfici sistemate a verde previste in progetto. Lo sviluppo del comparto sarà conforme alla vigente disciplina in materia di Invarianza Idraulica.

_ Uso razionale delle materie prime: per la realizzazione delle parti esterne alle costruzioni dove vi sia la necessità di realizzare sottofondi per pavimentazioni carrabili e pedonali si prevederà l'utilizzo di materiali riciclati. Il terreno vegetale risultante dalle fasi di scotico superficiale e degli scavi necessari per realizzare gli interventi previsti sarà accatastato in loco e successivamente riutilizzato per la realizzazione delle aiuole che compongono la sistemazione esterna del complesso.

_ Contenimento dei consumi dell'acqua potabile: trattandosi di un'area pressoché urbanizzata il ciclo delle acque è completo; l'approvvigionamento idrico sarà garantito dalla rete dell'acquedotto e le acque reflue saranno convogliate in fognatura comunale. L'acqua proveniente dai tetti dei fabbricati potrebbe essere raccolta in cisterne di accumulo ed utilizzata per l'irrigazione dei giardini limitando quindi l'utilizzo di acqua potabile. Inoltre negli edifici non potranno essere utilizzati sistemi continui per gli scarichi dei wc (flussometri) ma sarà previsto l'utilizzo di cassette di scarico con doppia possibilità di scarico secondo l'esigenza.

_ Contenimento dei consumi energetici: in riferimento alle problematiche ambientali i fattori riguardanti il condizionamento degli ambienti e la loro illuminazione sono quelli di maggior sensibilità e per i quali saranno previste specifiche scelte progettuali. A tal proposito si specifica che in riferimento alle classi energetiche si prevede che tutti gli edifici siano dotati di soluzione costruttive che utilizzano adeguate tecnologie per la realizzazione degli isolamento dell'involucro (murature, coperture e parti finestrate). Si prevede inoltre che gli edifici possano essere dotati di ricambio dell'aria negli ambienti attuato tramite un sistema di ventilazione meccanica con recupero di calore che riduce sensibilmente i consumi rispetto all'apertura delle finestre. Ai fini del risparmio energetico gli edifici saranno studiati in funzione al passaggio della luce naturale diffusa in maniera prolungata e penetrante. La predisposizione di sensori di dimmeraggio consentirà l'ottimizzazione

dell'illuminazione artificiale in modo da garantire in ogni momento le migliori condizioni di illuminamento ed un contestuale risparmio energetico. Il sistema, molto flessibile, sarà completamente controllato da software che gestirà i corpi illuminanti. Questi, normalmente regolati on-off, saranno previsti dimmerabili in funzione dell'andamento della luce naturale.

_ Controllo dell'inquinamento atmosferico: per quanto concerne la fase di esercizio di quanto previsto nel piano attuativo si precisa che il concept del sistema degli impianti al servizio degli edifici da progettare dovrà essere studiato con particolare attenzione all'incremento dell'efficienza, alla razionalizzazione energetica, alla riduzione dei consumi, all'impiego di fonti rinnovabili (teleriscaldamento) ed al controllo del microclima. L'attenzione posta al tema ambientale avrà come effetto una notevole riduzione degli inquinanti in atmosfera. Per quanto riguarda il possibile incremento dei fattori inquinanti dovuti al traffico veicolare si ritiene che, rispetto al contesto di traffico già presente, non vi siano condizioni di particolare aggravio.

_ Protezione dall'inquinamento atmosferico e controllo delle emissioni di gas climalteranti: considerando la capacità della vegetazione arborea di mitigare gli sbalzi termici limitando le cosiddette 'isole di calore' ed aumentare l'assorbimento di gas nocivi, oltre che contribuire all'abbattimento delle micro polveri, si prevede che le aree verdi private vengano attrezzate con la messa a dimora di alberi ad alto e medio fusto di speci autoctone e possibilmente che non necessitino di frequente irrigazione.

_ Contenimento dell'inquinamento acustico: l'intervento è posto in zona priva di fonti acusticamente rilevanti; le fonti di rumore attualmente sono riferibili unicamente al traffico veicolare che ha rilevanza di tipo urbano. In sede di progettazione degli edifici, sia per quelli esistenti che quelli di nuova edificazione, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti passivi per abbattere la rumorosità proveniente da fonti esterne, individuate nella apposita relazione acustica.

_ Contenimento dell'inquinamento luminoso: in sede di progettazione esecutiva degli impianti di illuminazione esterna sarà previsto l'impiego di apparecchi illuminanti che non consentano la dispersione dei flussi luminosi verso l'alto avendo inoltre cura di controllare che l'illuminazione non risulti orientata al di sopra della linea dell'orizzonte. L'impianto luminoso verrà limitato ai soli spazi esterni in cui risulti necessaria l'irradiazione luminosa (percorsi pedonali ed accessi carrai) avendo cura di prevedere la riduzione dell'intensità luminosa durante le ore di notte fonda.

_ Raccolta differenziata dei rifiuti: in fase di progettazione esecutiva degli interventi previsti dal Piano ed in particolare per le sistemazione esterne dovranno essere previsti idonei spazi all'aperto dove accogliere i cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani secondo la regolamentazione vigente del gestore del sistema di raccolta (TEA Ambiente).

B.6.4 _ Descrizione degli effetti attesi su ciascuna componente ambientale

_ Clima e atmosfera

Potenzialmente gli effetti di maggior rilievo indotti all'ambiente dall'intervento previsto con la pianificazione urbanistica in oggetto sono quelli derivanti dall'attività di cantiere; il sollevamento delle polveri generato dal transito dei mezzi di cantiere e le emissioni di inquinanti dei motori degli stessi, pur trattandosi di impatti di tipo reversibile e mitigabile, andranno analizzati e per quanto possibile minimizzati attraverso un'attenta gestione delle varie fasi di cantierizzazione che dovranno prevedere, attraverso i documenti di gestione della sicurezza in fase di progetto ed in fase esecutiva, tutte le condizioni possibili al fine di ridurne al minimo gli effetti.

Non si ritiene invece che vi siano condizioni di criticità in fase di esercizio del complesso previsto dalla pianificazione; infatti le indicazioni espresse circa la necessità di sviluppare progetti attenti alle tematiche ambientali ispirate a principi di efficienza sia degli impianti tecnologici che degli involucri avrà come conseguenza la riduzione delle emissioni in atmosfera.

_ Ambiente acustico

Per quanto riguarda le tematiche relative al rumore, in considerazione delle condizioni di sviluppo della progettazione che daranno indicazioni precise e prescrittive circa i materiali e gli accorgimenti passivi per abbattere la rumorosità dalle fonti esterne, si ritiene che non vi sarà aggravio delle condizioni evidenziante nel Piano di Zonizzazione Acustica.

Nella fase di cantierizzazione delle opere previste dal Piano dovranno invece essere attuati, secondo quanto previsto dalla documentazione relativa alla salute e sicurezza dei luoghi di lavoro, adeguati accorgimenti finalizzati a minimizzare gli effetti rumorosi derivanti da tale attività.

_ Suolo e sottosuolo

I potenziali impatti riscontrabili a carico della componente suolo saranno quelli della fase di cantiere, riassumibili come segue:

- sottrazione ed occupazione permanente di suolo;
- decorticazione superficiale;
- alterazione della permeabilità del substrato;
- rischio di inquinamento della risorsa suolo.

L'area attualmente risulta già urbanizzata ed infrastrutturata, non si riscontrano le prime tre tipologie di impatto. Per quanto riguarda il rischio di inquinamento della risorsa suolo, attraverso misure di gestione e controllo delle attività di cantiere sarà possibile ridurre l'entità di tale rischio.

_ Sistema idrico superficiale

Come già illustrato nella fase di analisi del sito si specifica che l'intervento di pianificazione proposto non ha alcuna interferenza con il sistema idrico superficiale rappresentato dal lago Superiore che dista circa quattrocento metri dal confine nord del comparto.

_ Vegetazione, fauna ed ecosistemi

L'ambito di trasformazione urbanistica è sostanzialmente composto da una delle aree libere di oggetto di pianificazione negli ultimi 20 anni per cui non sussistono componenti naturalistiche rilevanti sotto l'aspetto della fauna e degli ecosistemi.

Nel programma di sviluppo urbanistico è prevista la piantumazione delle aree private sistemate a verde; nella progettazione delle aree verdi sarà posta particolare attenzione nella scelta delle specie arboree ed arbustive autoctone.

_ Paesaggio e patrimonio storico-culturale

L'area di intervento, ai limiti della Città, non vede la presenza di immobili storici o di particolare pregio ed è posta ai limiti di ampie zone coltivate agricole.

_ Inquinamento luminoso

La realizzazione del nuovo comparto sfrutterà il sistema di illuminazione esistente in Via Boldrini e le strade private interne utilizzeranno dei sistemi di illuminazione che prevedano di evitare qualsiasi fonte di inquinamento luminoso.

_ Consumo energetico

Per quanto riguarda il consumo di energia per produrre il calore all'interno degli edifici si prevede l'allacciamento alla rete pubblica di teleriscaldamento che consente di limitare i consumi. Compatibilmente con le condizioni ambientali ed ai vincoli imposti sull'area in fase esecutiva potranno essere valutati altri sistemi alternativi per la produzione dell'energia necessaria all'esercizio del complesso.

_ Consumo dell'acqua

Le previsioni di incremento demografico del comparto non determinano particolari criticità in relazione all'approvvigionamento idrico dato che vi sarà l'allacciamento all'acquedotto pubblico.

Nell'ottica di contenimento dei consumi di acqua potabile si prevede inoltre la possibilità di raccolta in cisterne di accumulo delle acque piovane da utilizzare a fini non domestici.

B.6.5 _ Misure di mitigazione

Con riferimento alle indicazioni del PAESC del Comune di Mantova, di cui alla D.C.C. n. 24/2020

Ed in particolare rispetto all'accelerazione nell'efficientamento degli edifici residenziali – edifici NZEB (Nearly Zero Energy Building) che prevede la riduzione del 65% delle emissioni di CO₂ entro il 2030 si specifica quanto segue:

_ Atmosfera : ricorso ad energie alternative e rinnovabili; al fine di ridurre gli effetti degli inquinanti in atmosfera andrà disincentivato l'utilizzo dei mezzi privati favorendo , ad esempio, l'integrazione degli spazi aperti con i percorsi ciclopedonali presenti e di progetto che interessano l'area.

_ Ambiente idrico : accorgimenti tecnologici per evitare gli sprechi di acqua quali utilizzo delle acque meteoriche per l'irrigazione e l'uso di scarichi a cassetta per i WC e rubinetti a diffusione aria/acqua (stesso effetto a minor quantità di acqua erogata).

_ Rumore : localizzazione e scelta degli impianti in modo da minimizzare il rumore verso l'ambiente esterno. Progettazione acustica ed utilizzo di materiali idonei. Inoltre per ridurre al minimo il rumore prodotto dal traffico veicolare dovrà essere posta particolare attenzione a progettare un adeguato numero di posti auto privati.