

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale
Consorzio di Bonifica Territori del Mincio

DOCUMENTO PRELIMINARE DI SCOPING

ORIENTAMENTI INIZIALI DI PIANO, IMPOSTAZIONE VAS E PRIME VALUTAZIONI

Marzo 2017



CONSORZIO DI BONIFICA TERRITORI DEL MINCIO
Via Principe Amedeo, 29 - 46100 MANTOVA



PERCORSI SOSTENIBILI
Studio Associato dott.sse Stefania Anghinelli e Sara Lodrini
Via Volterra, 9 – 20146 MILANO

INDICE

Premessa	pag 3
CAPITOLO 1 - Orientamenti iniziali del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale e ambito di influenza	pag 5
1.1 Consorzio di bonifica Territori del Mincio: breve inquadramento	pag 5
1.2 Individuazione obiettivi generali del Piano di Bonifica	pag 8
1.3 Definizione dell'ambito di influenza	pag 13
CAPITOLO 2 - Analisi di sostenibilità iniziale	pag 15
CAPITOLO 3 - Percorso metodologico procedurale per la VAS	pag 23
3.1 Fasi del percorso	pag 23
3.2 Attività previste	pag 25
3.3 Struttura del Rapporto Ambientale	pag 27
3.4 Metodologia di valutazione dei potenziali impatti	pag 27
3.5 Modalità di informazione e partecipazione del pubblico e diffusione pubblicizzazione delle informazioni	pag 28
CAPITOLO 4 - Inquadramento territoriale e ambientale	pag 29
4.1 Contesto di riferimento	pag 29
4.2 Aria ed energia	pag 38
4.3 Acqua	pag 50
4.4 Suolo	pag 60
4.5 Rifiuti	pag 66
4.6 Natura, biodiversità e paesaggio	pag 68
4.7 Agenti fisici	pag 75
4.8 Mobilità e trasporti	pag 79
4.9 Prima valutazione di rilevanza per tema ambientale	pag 80
CAPITOLO 5 - Verifica interferenze con i Siti Rete Natura 2000	pag 81

Premessa

Il presente documento ha la finalità di definire il quadro di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale (di seguito Piano di Bonifica) del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce, ai sensi delle vigenti disposizioni normative, parte integrante del procedimento di formazione ed attuazione del Piano di Bonifica.

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo introdotto dalla Direttiva Europea 2001/42/CE relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, quindi non riguarda le opere, come la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), e assume per questo caratteristiche più generali, da qui la denominazione di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La VAS è definibile come: “un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte - politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi - ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale”.

La VAS, nata concettualmente alla fine degli anni '80, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare la loro completa inclusione a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

La VAS “permea” il piano e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

I principali riferimenti legislativi in materia di VAS sono la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e il D. Lgs. n. 152 del 03.04.2006 (oggi modificato e integrato dal D.Lgs. n. 4/2008).

A livello regionale, invece, si riscontra la vigenza di differenti atti deliberativi, volti a regolare il processo di VAS:

- la DGR VII/1563 del 22 dicembre 2005 – Allegato A – (recante “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi”);
- la DCR VIII/351 del 13 marzo 2007 (“Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi – art. 4, comma 1, LR 12/2005”);
- la DGR VIII/6420 del 27 dicembre 2007 (“recante: Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi – Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'art. 4 della LR 11 marzo 2005, n. 12, ‘Legge per il governo del territorio’ e degli ‘Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei Piani e Programmi’, approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, atti n. VIII/0351);

- DGR n. VIII/8950 del 11 febbraio 2009 (“Modalità per la valutazione ambientale dei Piani comprensoriali di tutela del territorio rurale e di riordino irriguo” che nell’allegato 1p riporta il “Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi - Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale”);
- la DGR VIII/10971 del 30 dicembre 2009 (“Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”);
- la DGR IX/761 del 10 novembre 2010 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; DCR n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle DDGR 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971

Il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio ha avviato la stesura del Piano di Bonifica e relativa VAS con provvedimento del Consiglio di Amministrazione n. 035 del 02.08.2016.

Conseguentemente il presente Documento di Scoping, in conformità a quanto disposto dalla legislazione e della normativa vigente in materia, costituisce il primo atto di definizione del quadro di riferimento per la VAS del Piano di Bonifica, avente la finalità di assicurare il coinvolgimento degli territorialmente interessati, dei soggetti aventi competenze ambientali e del pubblico, garantendo, in modo compiuto, la possibilità di intervenire nel relativo processo, esprimendo osservazioni, suggerimenti e/o proposte di integrazione.

CAPITOLO 1

Orientamenti iniziali del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale e ambito di influenza

1.1 Consorzio di bonifica Territori del Mincio: breve inquadramento

Il Consorzio di bonifica Territori del Mincio è stato costituito con Decreto del Presidente della Regione Lombardia n. 7169 del 6 agosto 2012 e deriva dalla fusione dei preesistenti Consorzi di bonifica Fossa di Pozzolo e Sud Ovest Mantova.

Il territorio posto in sinistra del fiume Mincio è stato storicamente individuato come Consorzio di bonifica Fossa di Pozzolo originatosi nel 1889 dalla riunione di preesistenti "Digagne", forme associative di utenti che provvedevano alla gestione e manutenzione dei canali che utilizzavano le acque della Digagna madre: Fossa di Pozzolo, alimentata direttamente dal fiume Mincio. Con D.M. del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste n. 1533 del 16 maggio 1940 viene riconosciuta all'Ente la figura giuridica di Consorzio di bonifica. Ventiquattro anni dopo viene annesso al territorio il Consorzio Naviglio di Goito a seguito del decreto di scioglimento avvenuto in data 14 agosto 1964 con D.P.R. n. 2320. Nel 1984 la Regione Lombardia impone una prima ripermimetrazione dei comprensori consortili e con provvedimento n. IV/213 del 26/03/1986 e successive modificazioni nasce il nuovo Consorzio di bonifica "Fossa di Pozzolo", costituito dalla fusione dei tre Consorzi minori disciolti: Roverella e Uniti, Isolo di Goito e Fossa di Pozzo. Infine si ricorda l'annessione dei consorzi di Miglioramento Fondiario Roncoferraro, Campomale, Fisseretto, Dugale di Governolo, Zona Ostigliese sciolti nel 1991 in forza della legge regionale sopracitata. Il territorio posto in destra del fiume Mincio e delimitato dai fiumi Oglio e Po, prima della legge regionale di ripermimetrazione dei consorzi n.59/1984, era suddiviso in due Consorzi di bonifica minori (Roncocorrente, Territori a Sud) e in quattro Consorzi di miglioramento fondiario (Boccadiganda, Boscone Montata Arrigona, Cesole Canicossa Campitello e Maldinaro). È importante ricordare la costituzione del Consorzio di bonifica dei Territori a Sud di Mantova che avvenne in data 26 febbraio 1920 con la fusione dei Consorzi di scolo Paiolo, Fossegone, Bolognina, Fossato Gherardo e Virgiliana (i nomi derivano dai rispettivi canali di bonifica). In seguito con il passaggio delle funzioni della bonifica dallo Stato alle Regioni, la Regione Lombardia con propria legge n. 59/1984, impose una prima ripermimetrazione dei comprensori, accorpendo territori in precedenza appartenenti ad altrettanti Consorzi di bonifica e sopprimendo alcuni Consorzi di miglioramento fondiario che operavano all'interno dei territori consortili. A fronte di ciò venne costituito il Consorzio di bonifica Sud Ovest Mantova con DPGR n. 23473 del 9 novembre 1988, integrato con successivo DPGR n. 11122 del 6 giugno del 1989, e venne fissato il 1 gennaio 1991 come data di inizio del pieno esercizio delle funzioni attribuitegli dal suddetto decreto. Da ultimo, con legge n. 25/2011 la Regione Lombardia ha disposto una seconda ripermimetrazione dei comprensori di bonifica disponendo la fusione dei preesistenti Consorzi Fossa di Pozzolo e Sud Ovest Mantova nel nuovo Consorzio di bonifica Territori del Mincio.

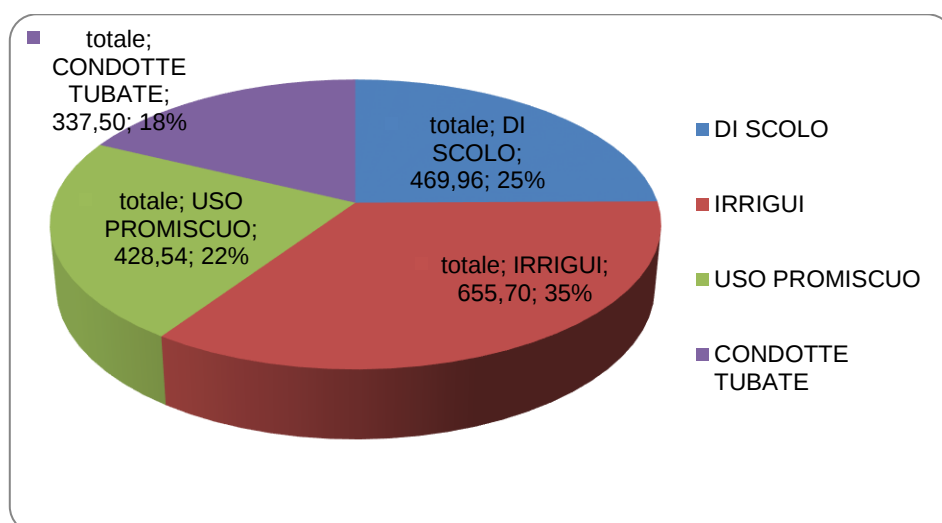
Il Consorzio gestisce un reticolo di canali di scolo, irrigui, promiscui e condotte tubate che si estende per quasi 1900 km (cfr tabella 1.1.1, figura 1.1.2 e 1.1.3).

Tabella 1.1.1 Canali consortili principali e derivati (2016) (dati in km)

	LOMBARDIA	VENETO
DI SCOLO	456,54	13,42
IRRIGUI	610,79	44,91
USO PROMISCUO	426,34	2,21
CONDOTTE TUBATE	337,50	—
TOTALE	1831,17	60,53

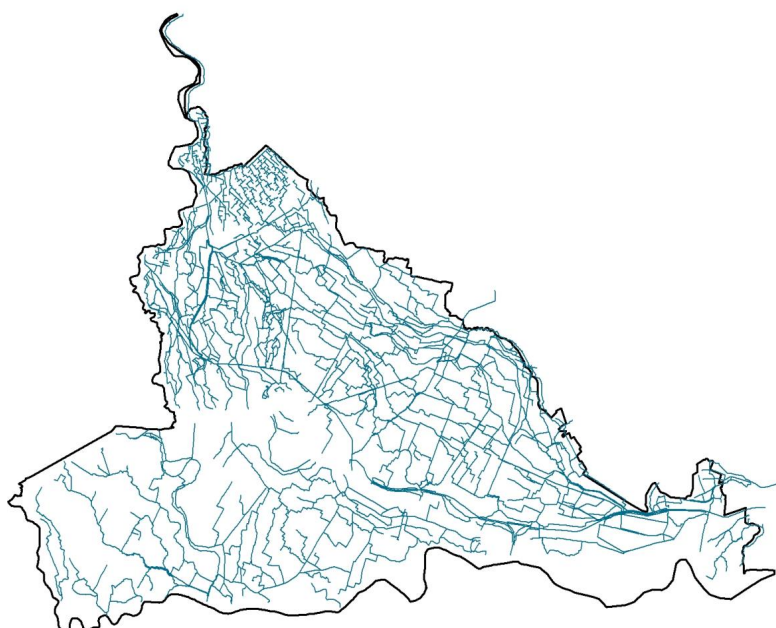
Fonte: Consorzio

Figura 1.1.2 Articolazione per tipologia di canale (2016)



Fonte: Consorzio

Figura 1.1.3 - Reticolo irriguo consortile



Fonte Consorzio

Complessivamente la superficie servita da opere di scolo delle acque ammonta a poco più di 78.000 ettari. Le opere di difesa nel 2016 constano di 8 impianti idrovori e un sistema di fiumi e canali che si estende per quasi 900 km (cfr tabella 1.1.4).

La superficie servita da opere di irrigazione nel 2016 ammonta a poco più di 47.000 ettari. le principali opere di irrigazione sono 26 impianti di sollevamento (di cui 24 in Lombardia e 2 in Veneto) e 9 concessioni (cfr tabella 1.1.5).

Tabella 1.1.4 Superficie servita da opere di scolo e opere di difesa (2016)

		LOMBARDIA	VENETO
SUPERFICIE SERVITA DA OPERE DI SCOLO DELLE ACQUE (HA)	A CADUTA NATURALE	47.253,49	986,91
	A SOLLEVAMENTO MECCANICO	28.685,29	-
	TOTALE	75.938,78	986,91
OPERE DI DIFESA	ARGINI A FIUME O A MARE (Km)	-	-
	BRIGLIE E SBARRAMENTI - LAMINAZIONE PIENE(N)	-	-
	IMPIANTI IDROVORI	n.	8
		mc/s	60,70
		kW	4.490,00
	SISTEMA DI FIUMI E CANALI (km)	882,88	15,628
	FORESTAZIONE (ha)	-	-

Fonte Consorzio

Tabella 1.1.5 Superficie servita da opere di irrigazione (2016)

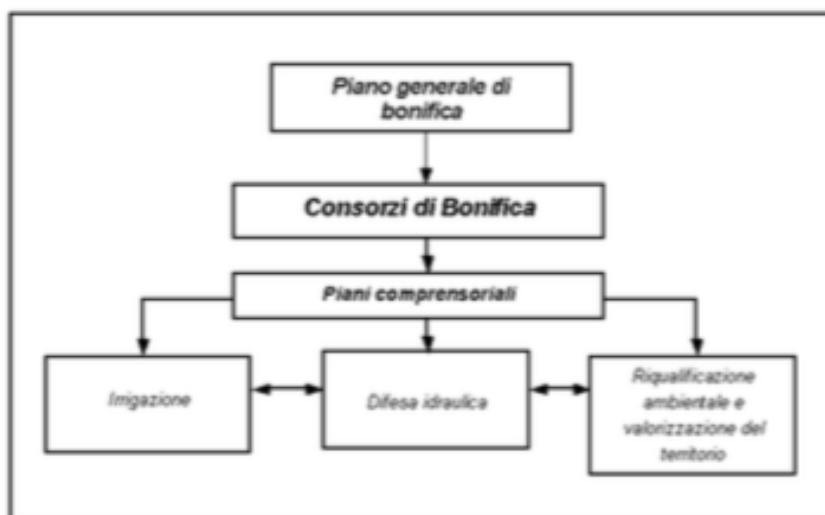
		LOMBARDIA	VENETO
SUPERFICIE SERVITA DA OPERE DI IRRIGAZIONE(HA)	CONSEGNA A CIELO APERTO	42.750,90	924,59
	CONSEGNA A PRESSIONE	3.427,80	-
	TOTALE	46.178,70	924,59
OPERE DI IRRIGAZIONE	TRAVERSE FLUVIALI	n.	-
	SOLLEVAMENTI	n.	24
		mc/s	26,38
		kW	5.998,00
	POZZI	n.	-
		mc/s	-
	CONCESSIONI	n.	9
		mc/s	57,85

Fonte Consorzio

1.2 Individuazione obiettivi generali del Piano di Bonifica

I piani comprensoriali di irrigazione e tutela del territorio elaborati dai consorzi di bonifica sono l'articolazione territoriale del "Piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale ai sensi dell'art. 12 della L.R. 16 giugno 2003 n. 7 (Norme in materia di bonifica e irrigazione)" approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 16 febbraio n. VII/1179, da cui discendono e con cui sono coerenti.

Lo schema di riferimento è molto sinteticamente riportato nella seguente figura.



La normativa nazionale che regola l'attività di **bonifica e irrigazione** è costituita dai seguenti riferimenti:

- r.d. n. 368 del 8 maggio 1904 - Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi"
- r.d. n. 215 del 13 febbraio 1933 - Nuove norme per la bonifica integrale
- r.d. n.1775 del 11 dicembre 1933 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici
- d.lgs. n.152 del 13 aprile 2006 - Norme in materia ambientale

La normativa regionale di riferimento sui **Consorzi di bonifica e irrigazione** è definita nei seguenti atti:

- L.R. 31/08 - Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale;
- R.R. 3/10 - Regolamento di polizia idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008;
- L.R. 25/11 - Modifiche alla Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008 e disposizioni in materia di riordino dei consorzi di bonifica;
- L.R. 4/16 - "Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua

I principi fondamentali dell'attività di bonifica e irrigazione di competenza del Consorzio di bonifica Territori del Mincio sono, in particolare, individuati dalla L.R. 5 dicembre 2008, n.31, art. 76 e 77, di seguito riportati:

Art. 76

(Finalità e ambito di applicazione)

1. La Regione promuove e organizza l'attività di bonifica e di irrigazione quale strumento essenziale e permanente finalizzato a garantire:
 - a) la sicurezza idraulica del territorio;
 - b) l'uso plurimo e la razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche;
 - c) la provvista, la regimazione e la tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue;
 - d) il risparmio idrico, l'attitudine alla produzione agricola del suolo e lo sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali;
 - e) la conservazione e la difesa del suolo, la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, nonché la costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta;
 - e bis) la manutenzione diffusa del territorio.
2. L'attività di bonifica e irrigazione ha rilevanza pubblica. Tale attività è svolta in base al piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, ai programmi triennali dell'attività di bonifica, ai piani comprensoriali di bonifica e irrigazione e di tutela del territorio rurale, ai piani di riordino irriguo in modo coordinato con gli obiettivi, le procedure e le azioni previste nel piano di bacino di cui all'articolo 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e negli strumenti di programmazione e pianificazione della Regione e degli enti locali. Per il conseguimento delle finalità di cui al comma 1 la Regione, tramite gli enti di cui al presente titolo, realizza le necessarie azioni e attività di carattere conoscitivo, di programmazione, di progettazione, l'esecuzione delle opere e gli interventi di informazione e di divulgazione relativi all'attività di bonifica e irrigazione.
3. Il presente titolo disciplina altresì le modalità dell'intervento pubblico per la bonifica e l'irrigazione che si realizza tenendo conto degli obiettivi e delle linee generali della programmazione economica comunitaria, nazionale e regionale, secondo i principi di collaborazione e sussidiarietà in modo di assicurare il coordinamento delle attività di bonifica e di irrigazione con le altre azioni per la gestione delle risorse idriche, nonché con le azioni previste nel piano di bacino e negli strumenti di programmazione e di pianificazione della Regione.

Art. 77

(Opere pubbliche di bonifica e di irrigazione)

1. Ai fini del presente titolo, nei comprensori di bonifica e irrigazione, sono considerate opere pubbliche di competenza regionale:
 - a) la sistemazione e l'adeguamento della rete scolante, le opere di raccolta, di approvvigionamento, utilizzazione e distribuzione di acque superficiali o anche di falda a uso irriguo e altri usi produttivi, nonché la sistemazione degli impianti e dei manufatti di regolazione dei canali di bonifica e irrigazione;
 - b) le opere e gli impianti di difesa idraulica e idrogeologica;
 - c) gli impianti di sollevamento e di derivazione delle acque;
 - d) le opere di cui all'articolo 166, comma 1, del d.lgs. 152/2006;
 - e) le opere per la sistemazione idraulico-agraria e di bonifica idraulica;
 - f) le opere finalizzate al mantenimento e al ripristino della funzionalità idraulica che, per la loro importanza idraulica, paesaggistica e ambientale, costituiscono componente di salvaguardia e di valorizzazione del territorio;
 - g) le infrastrutture di supporto per la realizzazione e la gestione delle opere di cui alle lettere da a) a f);
 - h) le opere finalizzate alla manutenzione e al ripristino ambientale e di protezione dalle calamità

naturali rientranti nell'ambito dei comprensori di bonifica e secondo quanto previsto dalle norme vigenti;

i) le alzaie e gli argini, anche utilizzati come percorsi pedonali, ciclabili o equestri, con salvaguardia della relativa funzionalità ai fini della manutenzione del reticolo idrico.

2. All'esecuzione delle opere di cui al comma 1 la Regione provvede, di norma, tramite concessione ai consorzi di bonifica.

3. La manutenzione e l'esercizio delle opere e degli impianti consortili esistenti, nonché, a decorrere dalla data di compimento di ciascun lotto utilmente funzionante, la manutenzione e l'esercizio delle opere di cui al comma 1, eseguite in attuazione dell'attività programmatica prevista dal presente titolo spettano, per quanto di competenza, ai consorzi di cui al comma 2. I relativi oneri, unitamente alle spese di funzionamento degli enti, sono posti a carico dei soggetti consorziati.

4. In considerazione delle finalità di pubblico interesse perseguite dai consorzi di bonifica, la Giunta regionale, in presenza di situazioni eccezionali, può concorrere alla spesa relativa al sollevamento delle acque irrigue e di colò eccedenti il costo ordinario.

Secondo tali indicazioni, nella redazione del Piano Comprensoriale di Bonifica ai sensi della D.G.R. 4110/2015, il Consorzio di bonifica Territori del Mincio individua sei temi principali articolati in obiettivi generali (Delibera CdA n.072 del 12/12/2016):

1. Sicurezza idraulica del territorio:

- a. conservazione, ripristino e miglioramento della funzionalità idraulica della rete di bonifica e degli impianti di sollevamento per il controllo delle piene e degli eventi alluvionali
- b. protezione dei territori e dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate
- c. controllo e prevenzione dell'aumento delle portate immesse in rete di bonifica a seguito delle modifiche dell'uso del suolo, e in particolare delle trasformazioni urbanistiche
- d. razionalizzazione delle interconnessioni tra reti di fognatura e rete di bonifica
- e. risoluzione di criticità della rete promiscua e di colò, dovute a sezioni di deflusso insufficienti, quote arginali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde
- f. conservazione e realizzazione di opere finalizzate ad una più semplice e razionale attività di gestione e manutenzione della rete idraulica, quali ad esempio impianti di sollevamento, manufatti di regolazione, strumenti di telemisura, telecomando e telecontrollo, strade di accesso ai collettori e alle opere idrauliche

2. Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche ed energetiche:

- a. trasformazione irrigua in funzione delle future disponibilità idriche nonché delle emergenti scelte colturali

- b. razionalizzazione dei comizi irrigui locali e ricerca di possibili ulteriori interconnessioni tra sistemi irrigui differenti
- c. coordinamento consorzi irrigui privati e di miglioramento fondiario ricadenti all'interno del comprensorio consortile e comunque disciplinati attraverso apposite convenzioni (p.e. Consorzio Irriguo Prevaldesca)
- d. valutazione di possibili utilizzi idroelettrici di piccoli salti idraulici nella rete consortile
- e. ricerca e sfruttamento di fonti di risorsa idrica derivanti dal riutilizzo di acque reflue depurate o scarichi di altre acque idonee all'irrigazione in rete consortile
- f. ottimizzazione della distribuzione idrica nella zona delle canalette posta a nord ovest del comprensorio
- g. efficientamento energetico degli impianti di sollevamento

3. Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue:

- a. adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare captazione delle acque irrigue
- b. ricerca di nuove fonti di alimentazione irrigua per i territori posti ad est del canale Acque Alte
- c. sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo e qualitativo della risorsa irrigua immessa in rete
- d. miglioramento della qualità delle acque irrigue attraverso possibili azioni di mitigazione delle cause di inquinamento, di diversificazione delle fonti o di trattamento delle acque di scarsa qualità attraverso appositi Accordi di Programma con le istituzioni competenti in materia

4. Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali:

- a. fornitura e gestione coordinata e condivisa di strumenti per una migliore distribuzione dell'acqua irrigua
- b. incentivazione di best management practices finalizzate al risparmio idrico o allo sviluppo di produzioni agricole o forestali innovative, anche attraverso azioni coordinate di ricerca di finanziamenti mirati o politiche di riduzione dei costi o dei contributi consortili

5. Conservazione e difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta:

- a. adeguamento alle norme di sicurezza di porzioni di rete che possano generare pericolo
- b. ripristino o manutenzione di edifici o manufatti di interesse storico, culturale o paesaggistico, anche finalizzato alla creazione di spazi per uso sociale e/o didattico – museale – divulgativo
- c. realizzazione o manutenzione di opere per la fruizione del paesaggio e della rete idraulica, quali ad esempio ponti, passerelle, percorsi ciclopedonali
- d. valorizzazione delle funzionalità ambientali delle opere di bonifica e irrigazione, finalizzate al mantenimento o al miglioramento della biodiversità e alla conservazione della connettività degli ambienti acquatici e degli ecotoni
- e. tutela e valorizzazione dei fontanili, risorgive e marcite

6. Manutenzione diffusa del territorio

- a. supporto agli Enti Locali e alle strutture operative della Regione Lombardia per interventi straordinari di manutenzione della rete idrografica principale o del reticolo minore
- b. attività di coordinamento, promozione e sensibilizzazione per la gestione e la tutela delle reti idrauliche, anche mediante accordi di programma e strumenti partecipativi quali i Contratti di Fiume
- c. accordi con altri Consorzi di Bonifica finalizzati ad una maggiore tutela dei territori di confine.

1.3 Definizione dell'ambito di influenza

La definizione dell'ambito di influenza comporta una preliminare valutazione della portata territoriale dei potenziali impatti ambientali derivanti dal Piano di Bonifica oggetto di VAS.

Il territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio si estende su una superficie territoriale complessiva di 764 km² e comprende 26 comuni (23 nella provincia di Mantova, 3 nella provincia di Verona).

Figura 1.3.1 – Confini del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio



Figura 1.3.2 – Comuni appartenenti al Consorzio di Bonifica Territori del Mincio



L'ambito di influenza del Piano di Bonifica coinvolge direttamente il territorio di competenza del Consorzio e, dato l'andamento prevalentemente nord/ovest - sud/est dei principali corsi d'acqua presenti al suo interno (ad eccezione del Fiume Po che ne segna il confine meridionale), si estende lungo le aste dei principali corsi d'acqua a monte e a valle del territorio del consorzio stesso. È ragionevole ipotizzare che l'ambito di influenza si estenda, anche se meno significativamente, anche in direzione est ovest, in particolare, in relazione alla gestione dei corsi d'acqua di confine.

CAPITOLO 2

Analisi di sostenibilità iniziale

Il capitolo è dedicato ad una prima analisi di sostenibilità degli obiettivi generali del Piano di Bonifica, così come enunciati nel precedente capitolo, rispetto agli obiettivi di protezione ambientale vigenti a livello internazionale e rappresentati nello specifico dai dieci criteri di sostenibilità ambientale stabiliti dall'Unione Europea.

Il confronto è stato realizzato mediante una matrice, riportata nelle pagine seguenti.

Matrice di confronto principi di sostenibilità e Obiettivi Piano di Bonifica

Principi di sostenibilità	Sicurezza idraulica del territorio					
	conservazione, ripristino e miglioramento della funzionalità idraulica della rete di bonifica e degli impianti di sollevamento per il controllo delle piene e degli eventi alluvionali	protezione dei territori e dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate	controllo e prevenzione dell'aumento delle portate immesse in rete di bonifica a seguito delle modifiche dell'uso del suolo, e in particolare delle trasformazioni urbanistiche	razionalizzazione delle interconnessioni tra reti di fognatura e rete di bonifica	risoluzione di criticità della rete promiscua e di colo, dovute a sezioni di deflusso insufficienti, quote arginali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde	conservazione e realizzazione di opere finalizzate ad una più semplice e razionale attività di gestione e manutenzione della rete idraulica impianti di sollevamento, manufatti di regolazione, strumenti di telemisura, telecomando e telecontrollo, strade di accesso ai collettori e alle opere idrauliche
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Usare e gestire in modo corretto le sostanze e i rifiuti pericolosi / inquinanti	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	+	+	+	+	+	+
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	NR	+	NR	NR	NR	NR
Protezione dell'atmosfera	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	NR	NR	NR	NR	NR	NR

+ coerente; +/- parzialmente coerente; - incoerente; NR non rilevante

	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche ed energetiche						
	trasformazione irrigua in funzione delle future disponibilità idriche nonché delle emergenti scelte colturali	razionalizzazione dei comizi irrigui locali e ricerca di possibili ulteriori interconnessioni tra sistemi irrigui differenti	coordinamento consorzi irrigui privati e di miglioramento fondiario ricadenti all'interno del comprensorio consortile e comunque disciplinati attraverso apposite convezioni (p.e. Consorzio Irriguo Prevaldesca)	valutazione di possibili utilizzi idroelettrici di piccoli salti idraulici nella rete consortile	ricerca e sfruttamento di fonti di risorsa idrica derivanti dal riutilizzo di acque reflue depurate o scarichi di altre acque idonee all'irrigazione in rete consortile	ottimizzazione della distribuzione idrica nella zona delle canalette posta a nord ovest del comprensorio	efficientamento energetico degli impianti di sollevamento
Principi di sostenibilità							
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	NR	NR	+	+	+	+	+
Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	+	+	+	+	+	+	+
Usare e gestire in modo corretto le sostanze e i rifiuti pericolosi / inquinanti	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	+	+	+	+	+	+	+
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Protezione dell'atmosfera	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR

+ coerente; +/- parzialmente coerente; - incoerente; NR non rilevante

	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue			
	adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare captazione delle acque irrigue, con particolare riferimento alle variazioni giornaliere e settimanali di portata sui fiumi Serio e Brembo	ricerca di nuove fonti di alimentazione irrigua per i territori posti ad est del canale Acque Alte	sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo e qualitativo della risorsa irrigua immessa in rete	miglioramento della qualità delle acque irrigue attraverso possibili azioni di mitigazione delle cause di inquinamento, di diversificazione delle fonti o di trattamento delle acque di scarsa qualità attraverso appositi Accordi di Programma con le istituzioni competenti in materia
Principi di sostenibilità				
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	NR	NR	NR	NR
Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	+	+	+	NR
Usare e gestire in modo corretto le sostanze e i rifiuti pericolosi / inquinanti	NR	NR	NR	+
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	+	+	+	+
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	NR	NR	NR	NR
Protezione dell'atmosfera	NR	NR	NR	NR
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	NR	NR	NR	NR
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	NR	NR	NR	NR

+ coerente; +/- parzialmente coerente; - incoerente; NR non rilevante

Principi di sostenibilità	Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali	
	fornitura e gestione coordinata e condivisa di strumenti per una migliore distribuzione dell'acqua irrigua	incentivazione di best management practices finalizzate al risparmio idrico o allo sviluppo di produzioni agricole o forestali innovative, anche attraverso azioni coordinate di ricerca di finanziamenti mirati o politiche di riduzione dei costi o dei contributi consortili
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	+	NR
Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	+	+
Usare e gestire in modo corretto le sostanze e i rifiuti pericolosi / inquinanti	NR	NR
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	+	+
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	NR	NR
Protezione dell'atmosfera	NR	NR
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	NR	NR
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	NR	NR

+ coerente; +/- parzialmente coerente; - incoerente; NR non rilevante

Principi di sostenibilità	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta				
	adeguamento alle norme di sicurezza di porzioni di rete che possano generare pericolo	ripristino o manutenzione di edifici o manufatti di interesse storico, culturale o paesaggistico, anche finalizzato alla creazione di spazi per uso sociale e/o didattico – museale – divulgativo	realizzazione o manutenzione di opere per la fruizione del paesaggio e della rete idraulica, quali ad esempio ponti, passerelle, percorsi ciclopedonali	valorizzazione delle funzionalità ambientali delle opere di bonifica e irrigazione, finalizzate al mantenimento o al miglioramento della biodiversità e alla conservazione della connettività degli ambienti acquatici e degli ecotoni	tutela e valorizzazione dei fontanili, risorgive e marcite
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	NR	NR	NR	NR	NR
Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	NR	NR	NR	NR	NR
Usare e gestire in modo corretto le sostanze e i rifiuti pericolosi / inquinanti	NR	NR	NR	NR	NR
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	NR	+	+	+	+
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	+	NR	NR	+	+
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	NR	+	+	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	+	NR	+	NR	NR
Protezione dell'atmosfera	NR	NR	NR	NR	NR
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	NR	NR	NR	NR	NR
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	NR	NR	NR	NR	NR

+ coerente; +/- parzialmente coerente; - incoerente; NR non rilevante

Principi di sostenibilità	Manutenzione diffusa del territorio		
	supporto agli Enti Locali e alle strutture operative della Regione Lombardia per interventi straordinari di manutenzione della rete idrografica principale o del reticolo minore	attività di coordinamento, promozione e sensibilizzazione per la gestione e la tutela delle reti idrauliche, anche mediante accordi di programma e strumenti partecipativi quali i Contratti di Fiume	accordi con altri Consorzi di Bonifica finalizzati ad una maggiore tutela dei territori di confine
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	NR	NR	NR
Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	NR	NR	NR
Usare e gestire in modo corretto le sostanze e i rifiuti pericolosi / inquinanti	NR	NR	NR
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	+	+	+
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	NR	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	NR	NR	NR
Protezione dell'atmosfera	NR	NR	NR
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	NR	+	NR
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	NR	+	NR

+ coerente; +/- parzialmente coerente; - incoerente; NR non rilevante

Dall'analisi della matrice non emergono potenziali elementi di incoerenza tra gli obiettivi generali del Piano di bonifica e i criteri di sostenibilità, stante gli aspetti trattati nel Piano:

- Sicurezza idraulica del territorio
- Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche ed energetiche
- Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue
- Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali
- Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta
- Manutenzione diffusa del territorio.

Sono molti gli elementi positivi che si possono evidenziare legati per lo più alla tutela della risorsa idrica e dell'ambiente/territorio nel quale scorre. Particolare attenzione nella valutazione delle ricadute ambientali del Piano dovrà comunque essere prestata nel momento di individuazione delle azioni e degli interventi che discendono dagli obiettivi generali.

CAPITOLO 3

Percorso metodologico procedurale per la VAS

3.1 Fasi del percorso

L'impostazione metodologica proposta per lo svolgimento della VAS e della VIC del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale (Piano di Bonifica) è mutuata dalla legislazione vigente in materia, con particolare riferimento alle indicazioni regionali contenute nell'allegato 1p della DGR n. VIII/8950 del 11 febbraio 2009 "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi - Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale".

<i>Fase del Piano di bonifica</i>	<i>Processo di Piano di bonifica</i>	<i>Valutazione Ambientale VAS</i>
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0. 2 Incarico per la stesura del Piano di bonifica P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del Piano di bonifica P1. 2 Definizione schema operativo Piano di bonifica P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel Piano di bonifica A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1. 3 Verifica delle presenze di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2. 1 Determinazione obiettivi generali P2. 2 Costruzione scenario di riferimento, di Piano di bonifica P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2. 4 Proposta di Piano di bonifica	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2. 2 Analisi di coerenza esterna A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi costruzione e selezione degli indicatori A2. 4 Valutazione delle alternative di Piano di bonifica e scelta di quella più sostenibile A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di Incidenza delle scelte del Piano di bonifica sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica
	messa a disposizione e pubblicazione su web (sessanta giorni) della proposta di Piano di bonifica, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica comunicazione della notizia dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati invio Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS raccolta di osservazioni o pareri in merito al Piano di bonifica ed al rapporto ambientale formulati dai soggetti interessati (entro sessanta giorni dall'avviso di messa a disposizione)	
Conferenza di valutazione	Valutazione della proposta di Piano di bonifica e del Rapporto Ambientale <i>Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta</i>	
	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Approvazione	3. 1 Adozione da parte del Consorzio di bonifica di: - Piano di bonifica - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi finale 3. 2 Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione 3. 3 Trasmissione alla Giunta regionale, la quale sentita la competente commissione consiliare procede entro 120 alla sua approvazione	
Fase 4 Attuazione gestione	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione Piano di bonifica P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Rispetto a tale modello vi è però da precisare che i Piani comprensoriali di Bonifica ricadono nel caso previsto alla lettera b) comma 8 art.25bis della legge 86/83 che recita quanto segue “*La Regione esprime la valutazione di incidenza prima dell'approvazione del piano. Nella fase di adozione, la valutazione dell'Autorità competente per la VAS si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione di incidenza*”. Non è pertanto prevista l'acquisizione del Decreto di Valutazione di Incidenza in sede di conferenza VAS – seduta conclusiva, bensì post adozione.

3.2 Attività previste

L'applicazione del procedimento di VAS e VIC al Piano di Bonifica prevede le seguenti macroattività:

Fase 0 e fase 1 Preparazione e Orientamento

Attività principali:

- individuazione dell'autorità procedente e dell'autorità competente per la VAS;
- mappatura dei soggetti territorialmente e ambientalmente competenti, nonché delle componenti del pubblico interessato;
- stesura del documento di scoping;
- deposito del documento di scoping, comunicazione ai soggetti interessati (enti territorialmente competenti, autorità ambientali e pubblico interessato) dell'avvenuto deposito;
- convocazione della prima conferenza di valutazione (seduta introduttiva);
- gestione della conferenza di valutazione e stesura del relativo verbale.

Fase 2 Elaborazione e redazione

Attività principali:

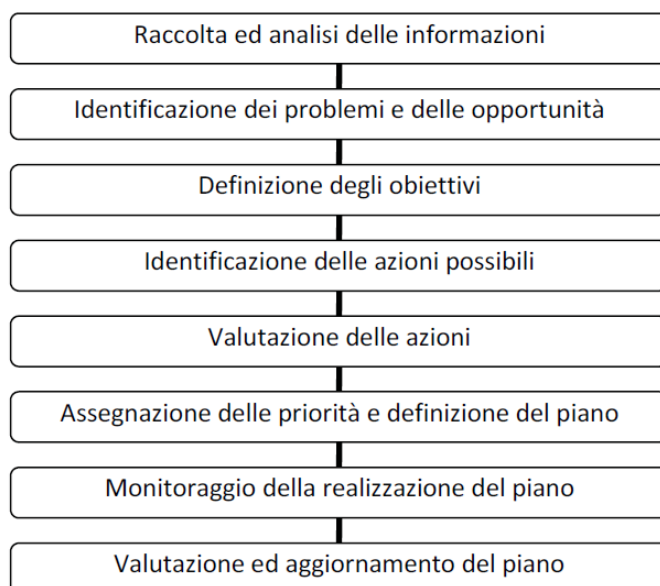
- redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica;
- redazione dello Studio di Incidenza in relazione alla presenza di Siti della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale;
- integrazione dei principali contenuti dello Studio di Incidenza nel Rapporto Ambientale;
- deposito del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica per osservazioni, comunicazione ai soggetti interessati (enti territorialmente competenti, autorità ambientale e pubblico interessato) dell'avvenuto deposito (60 giorni);
- invio dello Studio di Incidenza all'autorità competente per la VIC per l'espressione del parere obbligatorio e vincolante (entro 60 giorni dalla trasmissione dello Studio);
- convocazione della seconda conferenza di valutazione (seduta conclusiva);
- gestione della conferenza di valutazione e stesura del relativo verbale.

Fase 3 Adozione / Approvazione

Attività principali:

- redazione del parere motivato a cura dell'autorità competente per la VAS (tenuto conto del parere obbligatorio sulla VIC);
- redazione della dichiarazione di sintesi finale a cura dell'autorità procedente.

Di seguito si riporta la figura del processo di pianificazione del Piano di Bonifica scomposto in otto fasi così come proposto dalla DGR n. X/4110 del 2 ottobre 2015.



Lo schema seguente riconduce ad ogni fase del Piano di Bonifica identificata le attività dei procedimenti VAS e VIC che si andranno ad integrare.

Attività Piano di Bonifica	VAS/VIC	
	Attività principali	Milestone
Raccolta ed analisi delle informazioni	Costruzione del contesto ambientale, territoriale e socio economico di riferimento Mappatura e caratterizzazione dei Siti Rete Natura 2000 interessati e della rete Ecologica Regionale coinvolta Analisi di sostenibilità iniziale del piano	Documento di scoping Prima conferenza di valutazione
Identificazione dei problemi e delle opportunità		
Definizione degli obiettivi		
Identificazione delle azioni possibili	Valutazione generale qualitativa dei potenziali impatti generati dalle azioni di piano	Rapporto Ambientale, Studio di incidenza Seconda conferenza di valutazione
Valutazione delle azioni	Analisi della coerenza interna ed esterna (verticale ed orizzontale) Valutazione approfondita quantitativa dei potenziali impatti generati dalle azioni di piano	
Assegnazione delle priorità e definizione del piano	Valutazione complessiva dello scenario di piano e degli eventuali scenari alternativi	
Monitoraggio della realizzazione del piano	Monitoraggio periodico delle ricadute ambientali dell'attuazione del piano	Valutazione in itinere Rapporti periodici di monitoraggio
Valutazione e aggiornamento del piano	Monitoraggio conclusivo delle ricadute ambientali alla scadenza del piano e indicazioni per un suo aggiornamento	Valutazione ex post Rapporto finale sull'attuazione del Piano e premessa per il suo aggiornamento

3.3 Struttura del Rapporto Ambientale

La struttura del Rapporto Ambientale proposta è la seguente:

Premessa

1. Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del Piano di Bonifica
2. Analisi della coerenza
3. Caratteristiche del sistema territoriale e ambientale interessato dal Piano di Bonifica
4. Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario, statale e regionale
5. Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel Piano di Bonifica
6. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano di Bonifica
7. Integrazione dei risultati della VAS nel Piano di Bonifica
8. Descrizioni delle eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni
9. Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione
10. Metodologia e strumenti per il monitoraggio

3.4 Metodologia di valutazione dei potenziali impatti

La valutazione dei potenziali impatti sull'ambiente generati dall'attuazione degli interventi contenuti nel piano di bonifica verrà effettuata in due passaggi.

Valutazione generale qualitativa

In una fase iniziale verrà svolta una prima valutazione degli obiettivi e delle azioni del piano di bonifica dal punto di vista delle ricadute ambientali attraverso l'uso di matrici di valutazione.

Si opererà dapprima costruendo una matrice di identificazione dei potenziali impatti ambientali positivi/negativi/incerti incrociando le tematiche ambientali importanti per il territorio oggetto di intervento in termini di sensibilità e criticità e i singoli obiettivi/azioni del piano di bonifica e, in seguito, si lavorerà per arricchire tale matrice individuando, per ogni impatto potenzialmente negativo, le sue caratteristiche principali (probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti).

Valutazione approfondita quantitativa

Nella seconda fase di valutazione si procederà, ove possibile, al calcolo di indicatori al fine di quantificare i principali possibili impatti generati dalle decisioni assunte nel piano di bonifica sul territorio e sull'ambiente circostante. Alle tematiche prettamente ambientali sono affiancate anche valutazioni relative ad aspetti come mobilità e trasporti, popolazione e salute umana e patrimonio culturale.

Nella valutazione saranno utilizzati molteplici strumenti:

- indicatori di contesto, di processo e di contributo/impatto;
- indici sintetici,
- scenari di impatto,

con l'obiettivo di valutare i possibili scenari di piano e selezionare l'alternativa maggiormente sostenibile.

3.5 Modalità di informazione e partecipazione del pubblico e diffusione pubblicizzazione delle informazioni

Durante tutto il percorso metodologico – procedurale verranno utilizzati i mezzi ritenuti più idonei per garantire la massima informazione, partecipazione, diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

In particolare:

- è stata data comunicazione dell'avvio del procedimento VAS agli enti territorialmente interessati, ai soggetti competenti in materia ambientale ed ai settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- è stato pubblicato un apposito avviso dell'avvenuto avvio del procedimento VAS sul sito internet del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio, all'Albo Pretorio e sul portale SIVAS della Regione Lombardia dedicato ai procedimenti di VAS.

In occasione delle Conferenze di valutazione oltre ad inviare specifici inviti ai soggetti interessati, si è provveduto e si provvederà a pubblicizzare sul sito internet Consorzio di Bonifica Territori del Mincio e all'Albo Pretorio la convocazione e la documentazione al momento disponibile.

Ogni documento significativo per il processo VAS è stato e verrà depositato presso gli uffici del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio e pubblicato sul sito internet Consorzio di Bonifica Territori del Mincio e sul portale regionale SIVAS.

E' possibile inoltrare contributi, pareri, osservazioni al Consorzio di Bonifica Territori del Mincio.

La conferenza di valutazione – seduta introduttiva si terrà nel mese di aprile 2017.

La conferenza di valutazione – seduta conclusiva è prevista nel primo semestre del 2018.

CAPITOLO 4

Inquadramento territoriale e ambientale

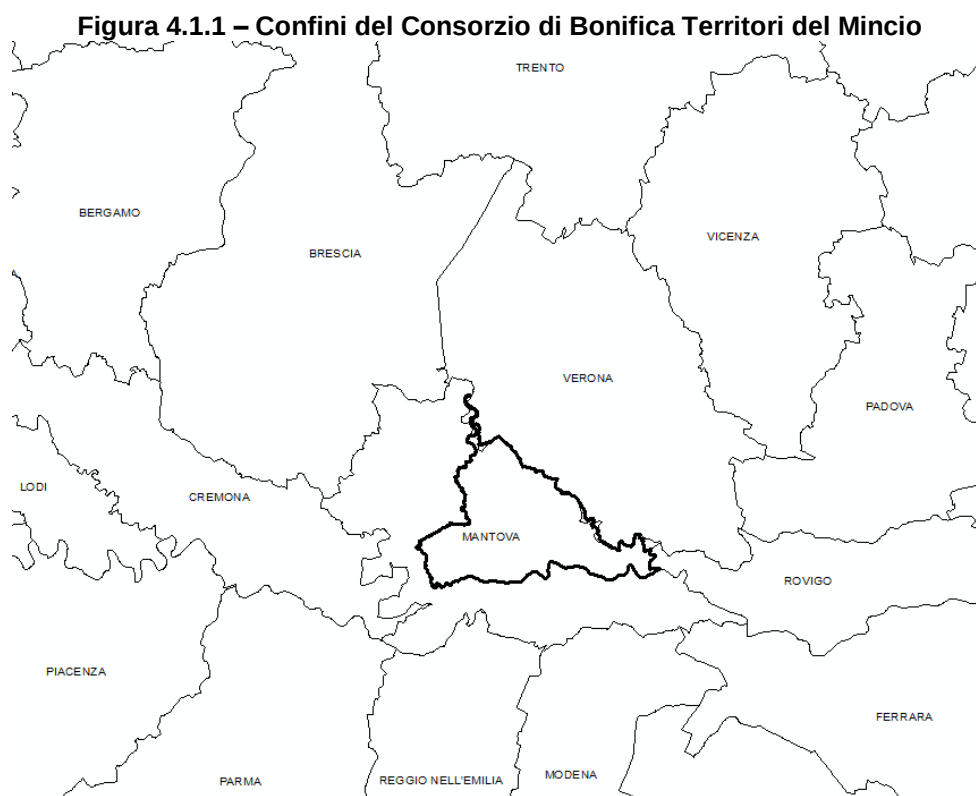
L'obiettivo di questo capitolo è impostare la descrizione dello scenario ambientale e territoriale di riferimento per la VAS. Dopo una breve presentazione del contesto di riferimento e del Consorzio di Bonifica, si affrontano i seguenti aspetti: inquadramento demografico ed economico; aria ed energia; acque; suolo; natura, biodiversità e paesaggio; rifiuti; agenti fisici; mobilità e trasporti.

Il capitolo si chiude con una prima proposta di analisi di rilevanza dei diversi temi ambientali, utile per focalizzare l'attenzione, nelle successive fasi di valutazione oggetto del rapporto Ambientale, sugli aspetti potenzialmente più critici e quindi sugli impatti potenzialmente più significativi delle azioni contenute nel Piano comprensoriale di bonifica.

4.1 Contesto di riferimento

Il territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio si estende su una superficie territoriale complessiva di 764 km² e comprende 26 comuni (23 nella provincia di Mantova, 3 nella provincia di Verona).

Come si evince dalle figure 4.1.1 e 4.1.2 e come meglio specificato nella tabella 4.1.3 non tutti i comuni sono completamente compresi nel territorio comprensoriale che infatti ammonta a poco più di 76.443 ha, a fronte di una superficie istituzionalmente afferente ai 26 comuni pari a circa 106.870 ha.



Fonte: Dati Consorzio

Figura 4.1.2 – Comuni appartenenti al Consorzio di Bonifica Territori del Mincio



Fonte: Dati Consorzio

Tabella 4.1.3 – Comuni appartenenti al Consorzio di Bonifica Territori del Mincio

Comune	Area comunale affidente al Consorzio	% in comprensorio	% fuori comprensorio
Bagnolo San Vito	4.882,26	100,00	0,00
Bigarello	2.697,00	100,00	0,00
Borgo Virgilio (1)	7.005,12	100,00	0,00
Castelbelforte	2.231,02	100,00	0,00
Castel d'Ario	2.205,14	100,00	0,00
Castellucchio	2.145,74	46,30	53,70
Curtatone	6.515,45	96,57	3,43
Goito	2.845,16	35,91	64,09
Mantova	6.055,46	100,00	0,00
Marcaria	5.509,60	61,36	38,64
Marmirolo	4.215,00	100,00	0,00
Ostiglia	3.512,71	88,19	11,81
Pieve di Coriano	216,62	17,01	82,99
Porto Mantovano	3.747,00	100,00	0,00
Quingentole	2,95	0,21	99,79
Revere	22,06	1,56	98,44
Roncoferraro	6.336,00	100,00	0,00
Roverbella	6.316,00	100,00	0,00
San Giorgio di Mantova	2.448,00	100,00	0,00
Serravalle a Po	2.632,00	100,00	0,00
Sustinente	2.629,00	100,00	0,00
Villimpenta	1.285,86	86,63	13,37
Gazzo Veronese	332,51	5,87	94,13
Sorgà	283,69	9,00	91,00
Valeggio sul Mincio	371,71	5,81	94,19
Totale	76.443,06	71,00	29,00

(1) il comune di Borgo Virgilio nasce il 1/1/2014 dall'unione dei comuni di Borgoforte e Virgilio

Fonte: Dati Consorzio

Aspetti demografici e socio economici

Alla fine del 2015 nel comprensorio del Consorzio¹ gravitava una popolazione di poco meno di 180.000 individui (cfr. tabella 4.1.4). Il trend demografico mostra dal 2001 un periodo di forte crescita demografica in cui si nota un rallentamento prima nel 2005 e successivamente nel 2009. La popolazione gravitante raggiunge il valore massimo nel 2013 (180.520 individui) e mostra nei due anni successivi una lieve tendenza negativa (cfr. figura 4.1.5).

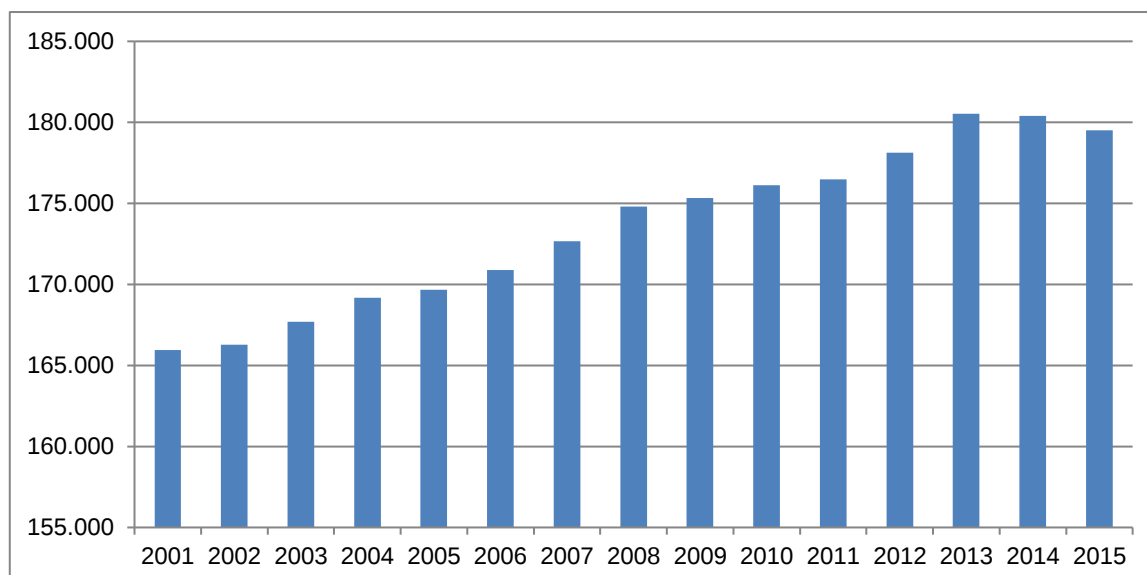
Tabella 4.1.4 – Popolazione residente (serie storica)

	pop totale
2001	165.954
2002	166.287
2003	167.678
2004	169.179
2005	169.678
2006	170.891
2007	172.649
2008	174.800
2009	175.325
2010	176.117
2011	176.483
2012	178.142
2013	180.520
2014	180.413
2015	179.516

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

¹ Nel prosieguo delle analisi si è scelto di non considerare per alcune valutazioni (in particolare per quanto riguarda la descrizione dell'assetto demografico e socio economico di riferimento e la produzione di rifiuti) i comuni con una percentuale di superficie comunale afferente al Consorzio inferiore al 10% e di considerare invece tutti gli altri al 100%, ipotizzando quindi che siano interamente compresi nella superficie comprensoriale. Questa semplificazione deriva dalla necessità di non sovrastimare l'impatto potenziale del Piano di Bonifica considerando comuni che ne sono interessati solo marginalmente. La scelta di considerare al 100% gli altri è coerente invece con un approccio cautelativo tipico delle valutazioni ambientali. Nello specifico sono stati esclusi in quanto marginalmente coinvolti a livello territoriale i seguenti comuni di Quingentole e Revere per la provincia di Mantova, Gazzo Veronese, Sorgà e Valeggio sul Mincio per la provincia di Verona.

Tabella 4.1.5 – Trend popolazione residente



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

La classe demografica più rappresentativa dei comuni del territorio oggetto di studio è quella con popolazione compresa tra 5001 e 10.000 abitanti (40% dei comuni) seguita dalla classe che si riferisce a comuni con popolazione compresa tra 1000 e 2501 residenti (20% dei comuni) (cfr. tabella 4.1.6).

Tabella 4.1.6 – Comuni per classi demografiche

Comuni con popolazione	val assoluto	%
inferiore a 1000	1	5,00
compresa tra 1001 e 2500 abitanti	4	20,00
compresa tra 2501 e 5000 abitanti	3	15,00
compresa tra 5001 e 10000 abitanti	8	40,00
compresa tra 10001 e 20000 abitanti	3	15,00
superiore a 20001	1	5,00
totale	20	100,00

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

Sulla base dei dati forniti da Infocamere, alla fine del 2016 risultavano attive, nei comuni del comprensorio, 15.658 imprese (cfr. tabella 4.1.7 e grafico 4.1.8) così articolate:

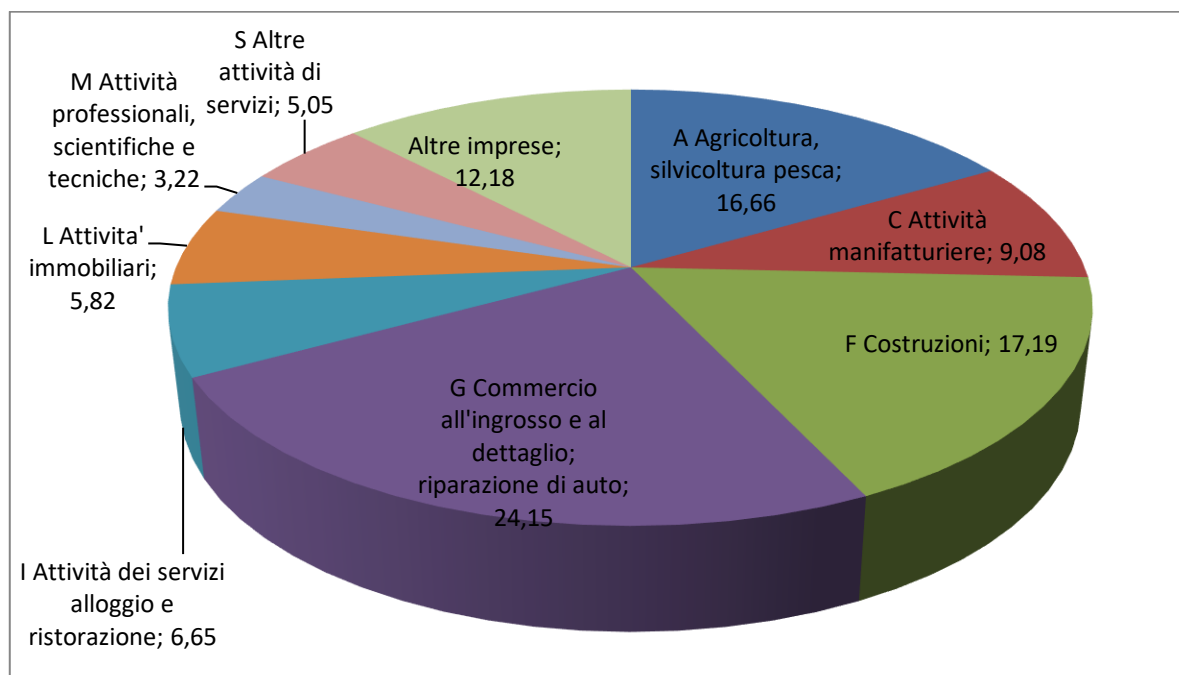
- la quota maggiore delle imprese è impegnata nel settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio e nella riparazione di auto e motocicli (24% circa del totale delle imprese attive);
- il secondo settore più rilevante è quello delle costruzioni che copre il 17% circa delle imprese attive totali;
- seguono le imprese agricole che con 2608 unità attive sono il 16,7% delle imprese attive totali.

Tabella 4.1.7 –Imprese attive per settore di attività economica (2016)

Sezione di attività economica	imprese attive	
	valore assoluto	%
A Agricoltura, silvicoltura pesca	2608	16,66
B Estrazione di minerali da cave e miniere	16	0,10
C Attività manifatturiere	1422	9,08
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	33	0,21
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti	21	0,13
F Costruzioni	2692	17,19
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di auto e moto	3781	24,15
H Trasporto e magazzinaggio	369	2,36
I Attività dei servizi alloggio e ristorazione	1042	6,65
J Servizi di informazione e comunicazione	307	1,96
K Attività finanziarie e assicurative	397	2,54
L Attività immobiliari	912	5,82
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	504	3,22
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	430	2,75
P Istruzione	44	0,28
Q Sanità e assistenza sociale	95	0,61
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	181	1,16
S Altre attività di servizi	790	5,05
X Imprese non classificate	14	0,09
TOTALE	15.658	100,00

Fonte: nostra elaborazione su dati Infocamere in Annuario statistico italiano

Grafico 4.1.8 – Composizione settoriale imprese attive (2016)



Fonte: nostra elaborazione su dati Infocamere in Annuario statistico italiano

Un quadro più significativo dell'attività agricola locale e della sua rilevanza può essere tracciato attraverso i dati dei censimenti ISTAT sull'agricoltura e in particolare attraverso il confronto tra i dati 2000 e 2010 (anno dell'ultimo censimento settoriale).

Secondo i dati ISTAT nel 2010 (cfr tabella 4.1.9) nei comuni del comprensorio di bonifica erano presenti 2634 aziende agricole, con una forte contrazione rispetto all'anno 2000 in cui erano più di 32450.

Il medesimo andamento non si evidenzia però nell'analisi dell'evoluzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e della Superficie Agricola Totale (SAT) che infatti mostrano valori pressoché costanti sia per la SAU (che si era attestata nel 2010 a circa 60.700 ha) e sia per la SAT (che nel 2010 era pari a circa 67.700 ha).

Tabella 4.1.9 –Aziende agricole, superficie agricola utilizzata (SAU) e superficie agricola totale (SAT) ai censimenti nel territorio del consorzio

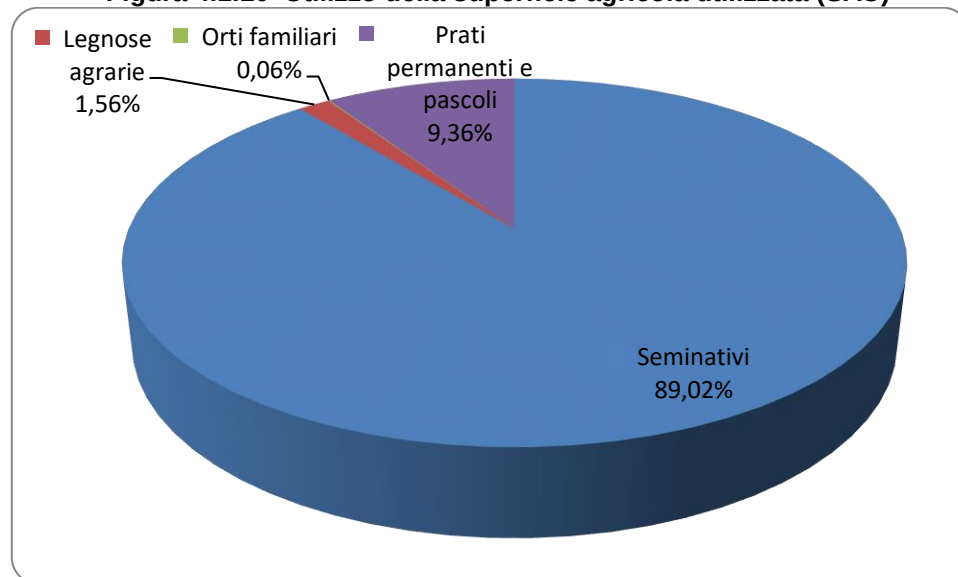
	Aziende			SAU (ha)			SAT (ha)		
	2010	2000	var %	2010	2000	var %	2010	2000	var %
Bagnolo San Vito	125	141	-11,35	3.846,62	3.400,17	13,13	4.271,94	3.740,32	14,21
Bigarello	58	70	-17,14	1.773,42	1.990,00	-10,88	2.128,35	2.310,77	-7,89
Borgoforte (1)	101	119	-15,13	2.557,01	2.501,65	2,21	3.074,13	2.771,33	10,93
Castelbelforte	83	93	-10,75	1.669,20	1.716,87	-2,78	1.794,15	1.885,38	-4,84
Castel d'Ario	73	109	-33,03	1.272,22	1.472,49	-13,60	1.444,34	1.620,44	-10,87
Castellucchio	161	182	-11,54	3.901,00	3.963,21	-1,57	4.225,53	4.299,08	-1,71
Curtatone	179	196	-8,67	5.203,49	4.559,85	14,12	5.669,83	4.932,73	14,94
Goito	245	323	-24,15	5.314,15	5.995,06	-11,36	6.152,72	6.519,86	-5,63
Mantova	78	142	-45,07	1.393,17	2.178,07	-36,04	1.602,18	2.506,25	-36,07
Marcaria	284	351	-19,09	6.171,31	6.641,34	-7,08	6.714,73	7.497,30	-10,44
Marmirolo	150	164	-8,54	4.285,54	3.473,65	23,37	4.667,18	3.868,49	20,65
Ostiglia	116	168	-30,95	2.524,50	2.580,14	-2,16	2.670,64	3.102,18	-13,91
Pieve di Coriano	44	53	-16,98	439,33	503,08	-12,67	500,53	571,92	-12,48
Porto Mantovano	83	82	1,22	2.691,45	2.405,75	11,88	2.940,55	2.675,67	9,90
Roncoferraro	190	199	-4,52	4.598,01	4.286,93	7,26	5.234,22	4.819,47	8,61
Roverbella	247	310	-20,32	5.140,41	4.842,85	6,14	5.694,63	5.293,14	7,59
San Giorgio di Mantova	70	90	-22,22	1.217,67	1.486,02	-18,06	1.317,33	1.648,46	-20,09
Serravalle a Po	82	114	-28,07	1.569,46	1.646,86	-4,70	1.859,86	2.039,17	-8,79
Sustinente	101	116	-12,93	2.217,79	1.998,94	10,95	2.432,61	2.198,23	10,66
Villimpenta	88	137	-35,77	1.065,27	1.100,10	-3,17	1.190,13	1.317,62	-9,68
Virgilio (1)	76	91	-16,48	1.823,63	1.939,36	-5,97	2.099,54	2.321,16	-9,55
Totale	2634	3250	-18,95	60674,65	60682,39	-0,01	67685,12	67938,97	-0,37

(1) alla data dell'ultimo censimento dell'agricoltura i comuni di Borgoforte e Virgilio non erano ancora uniti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

La composizione della SAU per tipologia di coltivazione vede una netta prevalenza dei seminativi che coprono infatti l'89% circa della SAU totale vi sono poi prati e pascoli che ammontano a poco meno del 10% della superficie utilizzata e circa l'1,5% di coltivazioni legnose agrarie, tra cui la vite.

Figura 4.1.10–Utilizzo della superficie agricola utilizzata (SAU)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

Un ulteriore elemento rilevante per la caratterizzazione del settore agricolo riguarda la presenza di allevamenti nei comuni del comprensorio. Anche in questo caso i dati sono stati elaborati a partire dalle rilevazioni dei censimenti ISTAT del 2000 e del 2010.

Come già evidenziato per il numero di aziende agricole in generale, anche il numero complessivo di aziende con allevamenti si è significativamente ridotto dal 2000 al 2010, passando da 1323 a 943 (cfr tabella 4.1.11 e grafico 4.1.12).

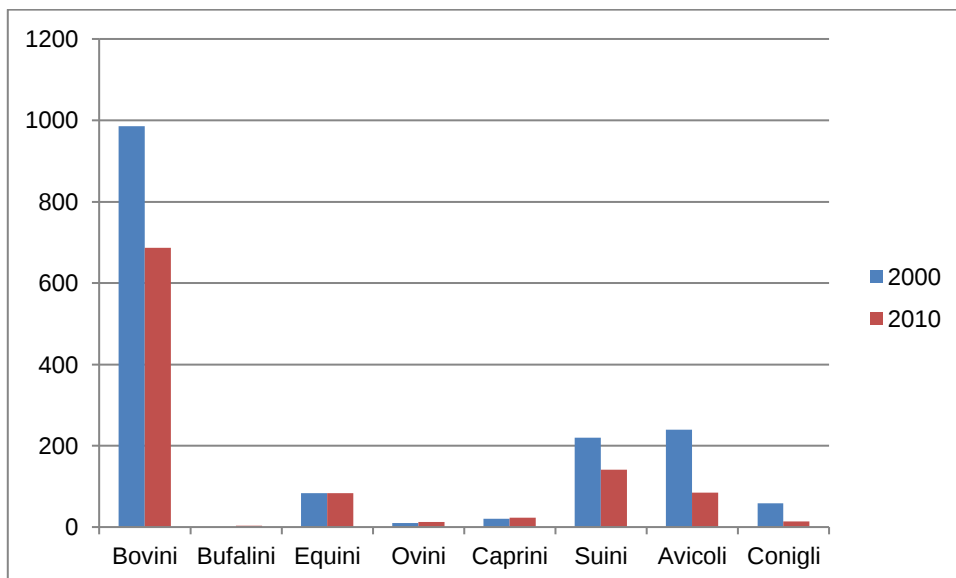
Il quadro che emerge però dall'analisi dei capi allevati è molto diverso: per quasi tutte le specie animali considerate si evidenzia (cfr. grafico 4.1.13) una sostanziale stabilità nel numero di capi allevati e solo per i suini un leggero incremento. L'unica eccezione sono gli allevamenti di conigli che risultano in contrazione sia come numero che come capi allevati.

Tabella 4.1.11 – Aziende con allevamenti e relativi capi (2000 e 2010)

Allevamenti		2010	943
		2000	1323
Bovini	Aziende	2010	687
		2000	986
	Capi	2010	135414
		2000	134979
Bufalini	Aziende	2010	3
		2000	0
	Capi	2010	320
		2000	0
Equini	Aziende	2010	84
		2000	84
	Capi	2010	411
		2000	314
Ovini	Aziende	2010	13
		2000	10
	Capi	2010	573
		2000	531
Caprini	Aziende	2010	23
		2000	21
	Capi	2010	893
		2000	113
Suini	Aziende	2010	141
		2000	220
	Capi	2010	496143
		2000	452748
Avicoli	Aziende	2010	85
		2000	239
	Capi	2010	1662331
		2000	1662331
Conigli	Aziende	2010	14
		2000	58
	Capi	2010	8834
		2000	27702

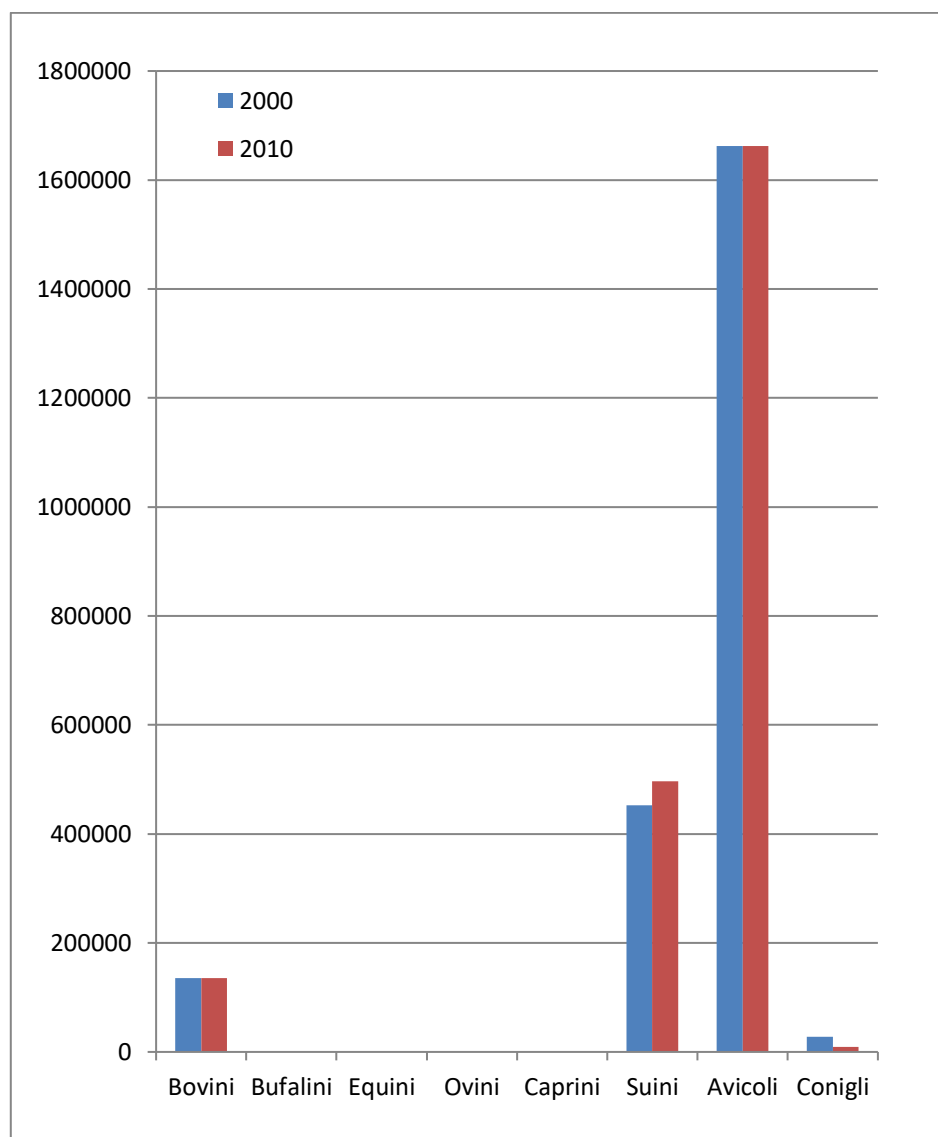
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

Grafico 4.1.12 – Aziende con allevamenti (2000 e 2010)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

Grafico 4.1.13 – Capi allevati per specie (2000 e 2010)

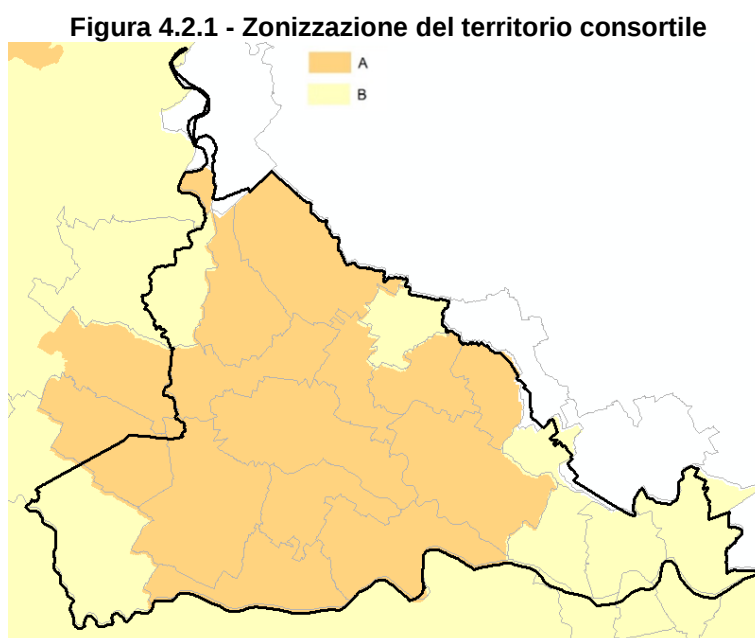


Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

4.2 Aria ed energia²

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni. Con la D.G.R n. 2605 del 30 novembre 2011 il territorio lombardo viene suddiviso in: Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, Agglomerato di Bergamo e Agglomerato di Brescia), Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione, ZONA B: zona di pianura, ZONA C: Prealpi, Appennino e Montagna, ZONA D: Fondovalle. La nuova zonizzazione prevede inoltre una ulteriore suddivisione della zona C ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'ozono: Zona C1, Prealpi e appennino; Zona C2 relativa alla Montagna.

Nella successiva figura viene riportato il dettaglio per il territorio del Consorzio Territori del Mincio; esso si trova per lo più in zona A (pianura ad elevata urbanizzazione) e zone B (pianura).



Fonte: Regione Lombardia

Le emissioni atmosferiche

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari.

I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre

² La fonte principale delle informazioni contenute in questo paragrafo è il Rapporto sulla Qualità dell'aria della Provincia di Mantova (anno 2015) redatto da ARPA Lombardia.

specie, primarie o secondarie.

Nella tabella 4.2.2 sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le sorgenti di emissione più significative.

Tabella 4.2.2 - Sorgenti emissive dei principali inquinanti

Inquinante			Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo	SO ₂	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto	NO ₂	*/**	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	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono	O ₃	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine	PM10	*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non Metanici	IPA/C ₆ H ₆	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

***Inquinante Primario; **Inquinante Secondario**

Le emissioni atmosferiche sono stimate nell'inventario regionale delle emissioni atmosferiche INEMAR il cui ultimo anno disponibile è il 2012 (Fonte: ARPA LOMBARDIA - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia).

Dall'analisi delle stime delle emissioni atmosferiche per fonte, nonché dei contributi percentuali delle diverse fonti alle emissioni totali della provincia di Mantova, che ben approssima il territorio del Consorzio (cfr. tabelle 4.2.3 e 4.2.4), si possono trarre le seguenti considerazioni:

- SO₂ - la fonte principale risulta la combustione nell'industria (53%) seguita dal comparto produzione energia e trasformazione combustibili (27%) e dal trattamento e smaltimento rifiuti (13%);
- NO_x - le emissioni maggiori si hanno dal trasporto su strada (32%). Altre sorgenti mobili e macchinari contribuiscono per un ulteriore 25%. I comparti Combustione nell'industria e produzione energia e trasformazione di combustibili costituiscono due altre sorgenti rilevanti;
- COV - le emissioni da agricoltura, segnatamente dovute a coltivazioni con uso di fertilizzanti, costituiscono il 61% delle emissioni provinciali di questa categoria di inquinanti. Altri contributi si hanno anche da uso di solventi (14%) e altri processi produttivi (11%);
- CH₄ - per il metano, le emissioni maggiormente significative sono dovute, per un 86% al comparto Agricoltura. Le emissioni da impianti di trattamento e smaltimento rifiuti costituiscono il 6% delle emissioni. Le perdite da reti di distribuzione gas contribuiscono per un altro 6%;

- CO - ha come fonte emissiva principale la combustione in impianti residenziali (41%). il trasporto su strada contribuisce per il 27% alle emissioni di monossido di carbonio, la produzione energia contribuisce per un ulteriore 16%;
- CO₂ - ha come fonte principale la produzione di energia (65%) mentre contributi minori si hanno dal trasporto su strada (13%) e dalla combustione non industriale (11%);
- N₂O – ha come fonte principale l'agricoltura (91%), in particolare a causa della gestione dei reflui;
- NH₃ - le emissioni di ammoniaca sono dovute essenzialmente (oltre il 99%) al comparto Agricoltura. All'interno del suddetto comparto la maggior parte delle emissioni sono dovute al ciclo dei reflui (93%), mentre le coltivazioni con utilizzo di fertilizzanti contribuiscono per la restante parte;
- PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS – le polveri, sia ultrafini, sia fini, che grossolane, sono emesse principalmente da combustioni non industriali (rispettivamente 46, 39 e 32%). All'aumentare della frazione considerata, infatti cresce il contributo del comparto "Agricoltura" (6, 13 e 22%). Il trasporto su strada contribuisce, sempre in funzione della frazione, tra il 15 ed il 16%, mentre il contributo del comparto "Combustione nell'industria" si pone attorno al 10%;
- CO₂ eq – come per la CO₂ il contributo principale alle emissioni di gas climalteranti è dato dal comparto dedito alla produzione di energia e trasformazione combustibili (50%). A seguire assume rilevanza il contributo del comparto Agricoltura (19%) a causa principalmente dei contributi da gestione dei reflui e da fermentazione enterica. Il trasporto su strada contribuisce alle emissioni di gas serra per circa il 10% del totale provinciale;
- Precursori O₃ - hanno come sorgente principale L'agricoltura a causa soprattutto delle coltivazioni che necessitano di fertilizzanti (38%) e dell'uso di macchinari (9%). Il trasporto su strada incide per circa il 14% mentre un ulteriore 9% di emissioni è dovuto all'utilizzo di solventi, in particolare per operazioni di verniciatura;
- Tot Acidificanti – per gli agenti acidificanti la fonte di emissione principale è il comparto "Agricoltura" (84%) a causa, in particolare, della gestione dei reflui. Il trasporto su strada costituisce la seconda sorgente con un 5% delle emissioni totali di questa categoria di inquinanti.

Tabella 4.2.3 - Emissioni provincia di Mantova nel 2012 (dati finali)

MACROSETTORI	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	225	1 595	195	290	1 970	4 275	76		64	64	64	4 305	2 362	42
Combustione non industriale	45	581	686	458	4 992	695	32	13	574	583	613	716	1 951	15
Combustione nell'industria	440	1 674	478	94	916	549	45	73	112	135	184	564	2 622	54
Processi produttivi	2.6	79	2 387	4	1.6	12		4	19	31	46	19	2 484	2.1
Estrazione e distribuzione combustibili			299	2 955								74	340	
Uso di solventi	0.2	3	3 041		1.5			25	43	63	88	91	3 045	1.6
Trasporto su strada	5	3 120	688	58	3 311	843	27	64	180	241	312	853	4 860	72
Altre sorgenti mobili e macchinari	7	2 418	242	4	788	218	10	0.6	121	121	121	221	3 279	53
Trattamento e smaltimento rifiuti	106	152	417	2 625	127	18	9	8	1.7	1.7	2.2	86	653	7
Agricoltura	0.9	75	13 435	40 352	49		2 098	21 256	79	200	416	1 634	14 096	1 252
Altre sorgenti e assorbimenti	1.2	6	40	61	152	-9	0.12	1.0	48	49	50	-7	65	0.2
Totale	833	9 704	21 908	46 899	12 308	6 601	2 298	21 446	1 242	1 489	1 897	8 556	35 757	1 498

Fonte: dati Inemar, Arpa Lombardia

Tabella 4.2.4 - Distribuzione percentuale delle emissioni in provincia di Mantova nel 2012 (dati finali)

MACROSETTORI	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
Produzione energia e trasformazione combustibili	27%	16%	1%	1%	16%	65%	3%		5%	4%	3%	50%	7%	3%
Combustione non industriale	5%	6%	3%	1%	41%	11%	1%	0.1%	46%	39%	32%	8%	5%	1%
Combustione nell'industria	53%	17%	2%	0.2%	7%	8%	2%	0.3%	9%	9%	10%	7%	7%	4%
Processi produttivi	0.3%	1%	11%	0.01%	0.01%	0.2%		0.02%	2%	2%	2%	0.2%	7%	0.1%
Estrazione e distribuzione combustibili			1%	6%								1%	1%	
Uso di solventi	0.03%	0.03%	14%		0.01%			0.1%	3%	4%	5%	1%	9%	0.1%
Trasporto su strada	0.6%	32%	3%	0.1%	27%	13%	1%	0.3%	15%	16%	16%	10%	14%	5%
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.9%	25%	1%	0.01%	6%	3%	0.4%	0.003%	10%	8%	6%	3%	9%	4%
Trattamento e smaltimento rifiuti	13%	2%	2%	6%	1%	0.3%	0.4%	0.04%	0.1%	0.1%	0.1%	1%	2%	0.5%
Agricoltura	0.1%	1%	61%	86%	0.4%		91%	99%	6%	13%	22%	19%	39%	84%
Altre sorgenti e assorbimenti	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	1%	-0.1%	0.0%	0.005%	4%	3%	3%	-0.1%	0.2%	0.01%
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fonte: dati Inemar, Arpa Lombardia

Condizioni meteo nel 2015

I tratti salienti dell'anno 2015 sono stati la scarsa piovosità (è stato l'anno meno piovoso dell'ultimo decennio) e le elevate temperature (con valori ben oltre la norma in particolare in primavera e in estate).

Le condizioni di spiccata stabilità che hanno caratterizzato il 2015, hanno influenzato anche il regime pluviometrico determinando la pressoché totale assenza di precipitazioni durante il mese di dicembre. Anche il mese di novembre risulta essere decisamente meno piovoso rispetto allo storico mentre, al contrario, abbondanti precipitazioni sono state registrate durante il mese di febbraio. In particolare le scarse precipitazioni degli ultimi due mesi dell'anno, ma anche il minor apporto delle precipitazioni in aprile, hanno determinato un deficit pluviometrico storicamente significativo.

A dispetto delle mancate precipitazioni di novembre e dicembre il trend dell'umidità relativa mostra valori più elevati verso la fine dell'anno mentre più secchi sono risultati i primi quattro mesi del 2015. Rispetto alla media storica, la radiazione incidente è risultata superiore nei mesi di aprile, giugno e novembre. Tale andamento spiega abbastanza bene il deficit pluviometrico del mese di aprile, testimoniando dell'assenza di copertura nuvolosa nei primi due terzi del mese.

I tre mesi estivi sono risultati più caldi rispetto alle medie storiche (cfr. grafici da 4.2.5 a 4.2.9 tratti dal rapporto di Arpa Lombardia sulla qualità dell'aria del 2015).

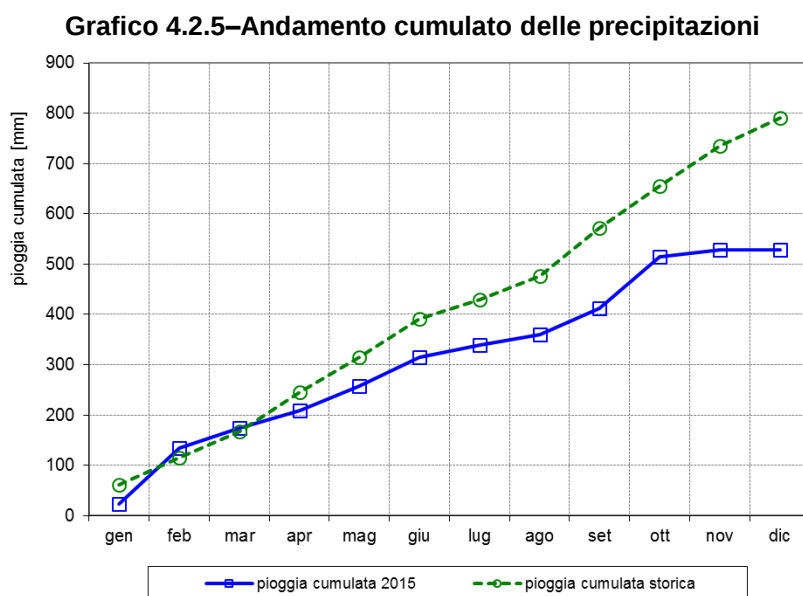


Grafico 4.2.6–Trend media mensile pressione atmosferica

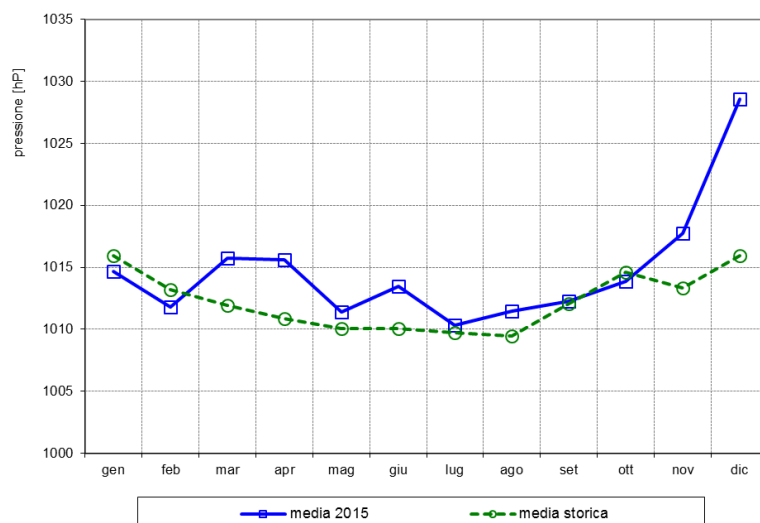


Grafico 4.2.7–Trend media mensile umidità relativa

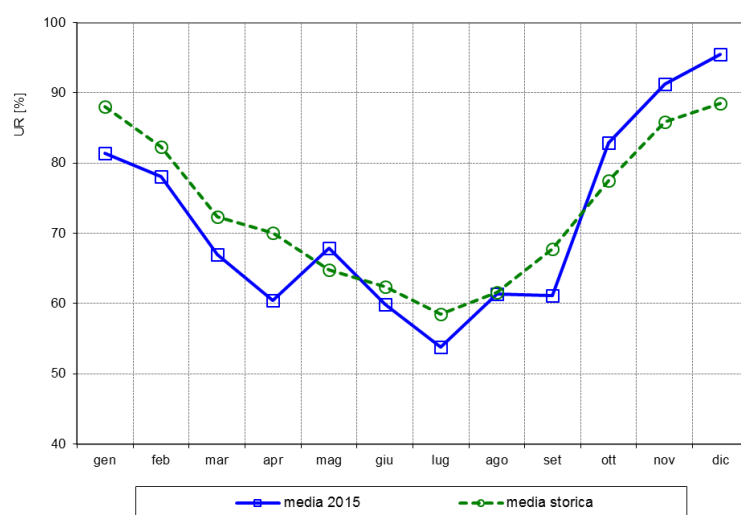


Grafico 4.2.8–Trend mensile temperatura dell'aria

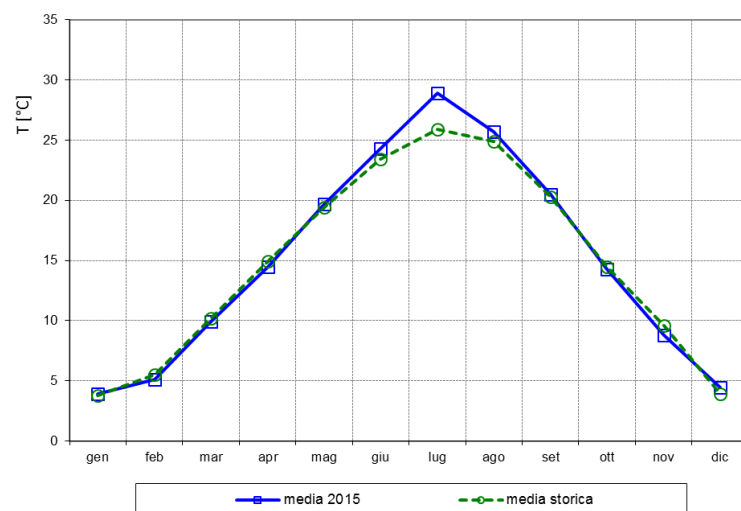
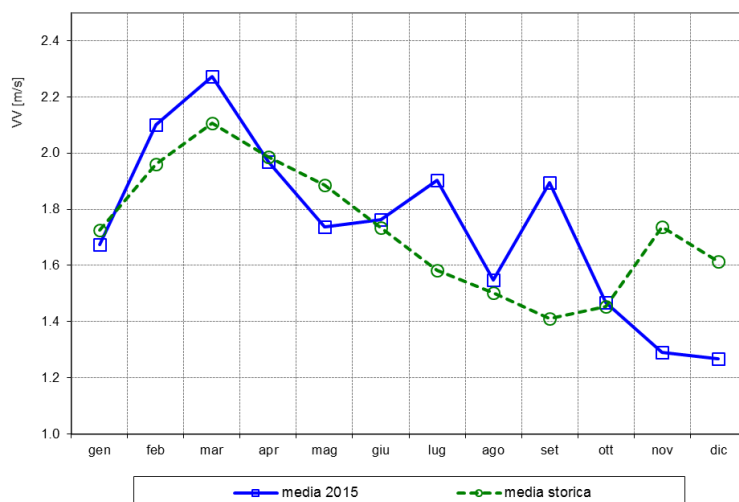


Grafico 4.2.9–Trend media mensile velocità del vento



Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria in provincia di Mantova, anno 2015

Qualità dell'aria

Nel territorio della Provincia di Mantova è presente una pubblica rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dall'area Est del Centro Regionale Monitoraggio della Qualità dell'Aria di ARPA Lombardia. Precedentemente al 2002, il proprietario della rete era la Provincia di Mantova e la rete era gestita dal personale di ASL successivamente confluito in ARPA. La rete pubblica attualmente è costituita da 6 stazioni fisse, 2 postazioni mobili, 9 campionatori gravimetrici per la misura delle polveri sottili e 2 campionatori sequenziali per gas. La rete provinciale conta inoltre 13 postazioni private gestite da ARPA sulla base di specifiche convenzioni con le società proprietarie. Tre di queste postazioni sono situate al di fuori del territorio della Regione Lombardia.

Nella tabella 4.2.10 è fornita una descrizione delle postazioni della rete in termini di localizzazione e tipologia di destinazione urbana, considerando la proposta più recente di classificazione secondo la nuova normativa italiana definita nel D. Lgs. 155/2010.

TIPI DI ZONA (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)

- Urbana: area edificata in continuo o almeno in modo predominante
- Suburbana: area largamente edificata in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate
- Rurale: tutte le aree diverse da quelle urbane e suburbane. Il sito fisso si definisce rurale remoto se è localizzato ad una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissione

TIPI DI STAZIONE (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)

- Traffico: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico media alta;
- Industriale: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe;
- Fondo: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato

prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

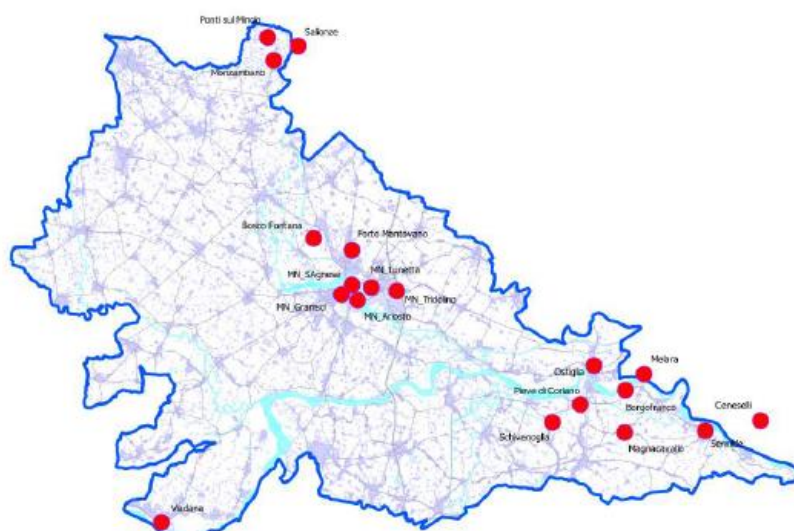
Tabella 4.2.10 - Stazioni fisse di misura

Nome stazione	Rete	Tipo zona D.Lgs. 155/2010	Tipo Stazione D.Lgs.155/2010	Altitudine [mslm]
MN - Ariosto	PUB	URBANA	FONDO	22.4
MN - Lunetta 2	PUB	SUBURBANA	INDUSTRIALE	25.3
MN - Gramsci	PUB	URBANA	TRAFFICO	19.4
MN - S. Agnese	PRIV	URBANA	FONDO	20.0
MN - Tridolino	PRIV	RURALE	INDUSTRIALE	23.9
Viadana	PUB	URBANA	FONDO	27.2
Porto Mantovano	PUB	SUBURBANA	FONDO	29.8
Marmirolo	PUB	RURALE	FONDO	26.6
Schivenoglia	PRIV	RURALE	FONDO	13.0
Ostiglia	PRIV	URBANA	FONDO	13.1
Pieve di Coriano	PRIV	SUBURBANA	FONDO	13.5
Magnacavallo	PRIV	SUBURBANA	FONDO	12.7
Borgofranco	PRIV	SUBURBANA	FONDO	13.0
Sermide	PRIV	SUBURBANA	FONDO	10.6
Ponti sul Mincio	PRIV	SUBURBANA	FONDO	99.3
Monzambano	PRIV	SUBURBANA	FONDO	90.2

Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria in provincia di Mantova, anno 2015

La successiva figura 4.2.11 mostra la mappa della localizzazione delle stazioni di misura fisse della Rete di Rilevamento.

Figura 4.2.11 Mappa della localizzazione delle stazioni



Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria in provincia di Mantova, anno 2015

Nelle successive tabelle 4.2.12, 4.2.13 e 4.2.14 sono riassunti i limiti previsti dalla normativa nazionale per i diversi inquinanti. In particolare, nella tabella 4.2.12 sono riportati i valori limite ed obiettivo per la protezione della salute umana, nella tabella 4.2.13 le soglie di informazione ed allarme relativa a SO₂, NO₂ ed ozono e nella tabella 4.2.14 sono da ultimo riportati i valori obiettivo e i livelli critici per la protezione della vegetazione.

Tabella 4.2.12 - Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana

Inquinante	Tipo di Limite	Limite
SO ₂	Limite orario	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte all'anno
	Limite giornaliero	125 µg/m ³ da non superare per più di 3 giorni all'anno
NO ₂	Limite orario	200 µg/m ³ media oraria da non superare per più di 18 volte all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³ media annua
CO	Limite giornaliero	10 mg/m ³ come media mobile di 8 ore
O ₃	Valore obiettivo	120 µg/m ³ come media mobile di 8 ore da non superarsi per più di 25 volte all'anno
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m ³ da non superarsi per più di 35 giorni all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³ media annua
PM2.5	Limite annuale	25 µg/m ³ media annua (dal 2015)
Benzene	Limite annuale	5 µg/m ³ (su media annua)
B(a)P	Valore obiettivo	1 ng/m ³ (su media annua)
As	Valore obiettivo	6 ng/m ³ (su media annua)
Cd	Valore obiettivo	5 ng/m ³ (su media annua)
Ni	Valore obiettivo	20 ng/m ³ media annua
Pb	Limite annuale	0.5 µg/m ³

Tabella 4.2.13 - Soglie di allarme ed informazione (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)

Inquinante	Tipo di soglia	Valori soglia
SO ₂	Soglia di allarme	500 µg/m ³ misurata su tre ore consecutive
NO ₂	Soglia di allarme	400 µg/m ³ misurata su tre ore consecutive
O ₃	Soglia di Informazione	180 µg/m ³ (su media oraria)
	Soglia di allarme	240 µg/m ³ (su media oraria)

Tabella 4.2.14 - Valori obiettivo e livelli critici per la protezione della vegetazione

Inquinante	Criticità o obiettivi	Valori
SO ₂	Livello critico annuale	20 µg/m ³
	Livello critico invernale (1 ott – 31 mar)	20 µg/m ³
Ossidi di Azoto	Livello critico annuale	30 µg/m ³ di NO _x
Ozono	Protezione della vegetazione	AOT40 18.000 µg/m ³ ·h come media su 5 anni <i>AOT40 calcolato dal 1 maggio al 31 luglio</i>
	Protezione delle foreste	AOT40 18.000 µg/m ³ ·h come media su 5 anni <i>AOT40 calcolato dal 1 aprile al 30 settembre</i>

La qualità dell'aria in provincia di Mantova, se valutata su scala pluriennale appare stabile o in miglioramento in funzione del parametro considerato.

Questo anche se durante il 2015 si è registrato un aumento delle concentrazioni misurate rispetto all'anno precedente, anno questo tuttavia caratterizzato da condizioni meteo-climatiche particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

L'analisi dei dati raccolti nell'anno 2015, conferma che parametri particolarmente critici per l'inquinamento in relazione ai limiti di legge per la qualità dell'aria rimangono l'ozono e il particolato fine.

Per quanto riguarda biossido di zolfo, monossido di carbonio e benzene, si osservano concentrazioni che sono largamente al di sotto dei limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010. Le concentrazioni di biossido di azoto, complessivamente in leggero aumento rispetto all'anno precedente, mostrano comunque variazioni contenute e non dappertutto evidenti sul territorio provinciale.

In generale si conferma la tendenza ad avere concentrazioni basse dei tipici inquinanti da traffico, come il CO, per i quali la diffusione di motorizzazioni ad emissione specifica inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. La progressiva diffusione del filtro antiparticolato ha permesso inoltre di ottenere riduzioni significative delle concentrazioni di PM10 in aria (sebbene spesso ancora sopra i limiti, almeno per il limite sulla media giornaliera), nonostante la diffusione dei veicoli diesel.

Tale tipologia di motorizzazione, peraltro, è in questo momento particolarmente critica per l'NO₂, considerato che anche le classi euro più recenti (fino all'euro V), se diesel, sembrano non mantenere su strada, nel mondo reale, le performances emissive dimostrate in fase di omologazione.

Viceversa, essendo nel corso del 2015 le concentrazioni di ozono tornate a salire, questo ha determinato un aumento sia del numero di superamenti della soglia di informazione che delle giornate in cui la media mobile, maggiormente indicativa dell'esposizione, ha superato il limite previsto per tale parametro. Un solo superamento della soglia di allarme è stato rilevato presso la postazione di Schivenoglia.

Si conferma la stagionalità di alcuni inquinanti: SO₂, NO₂, CO, Benzene, PM10, che mostrano picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare ma anche e soprattutto dagli impianti di riscaldamento.

Il diffuso aumento dell'utilizzo di legna e altro materiale di origine vegetale, infatti, se da un lato è da considerarsi un fatto positivo con benefici relativi al bilancio dell'anidride carbonica, gas ad effetto serra, non altrettanto può essere considerato relativamente alla qualità dell'aria a causa degli elevati fattori di emissione specifici che tali combustibili presentano, ad esempio, rispetto al metano negli impianti di riscaldamento.

Relativamente al contenuto di metalli nel particolato non si evidenziano criticità particolari.

Le concentrazioni di piombo registrate presso i siti mantovani sono le più basse dell'intera regione.

La concentrazione di Arsenico risulta spesso inferiore al limite di rilevabilità strumentale, in particolare durante i mesi estivi.

Pur restando molto basse, le concentrazioni di cadmio mostrano un modestissimo aumento nel corso dell'ultimo anno.

L'andamento delle concentrazioni di nichel risulta sostanzialmente in linea con i due anni precedenti, inferiori rispetto ai valori di inizio decade.

Si osserva un leggero aumento delle concentrazioni ma è confermato il rispetto del valore limite per il Benzo(a)Pirene nella frazione PM10 del particolato.

Le valutazioni che ARPA presenta nel Rapporto sulla Qualità dell'aria in provincia di Mantova (2015) partono dalle informazioni fornite puntualmente dalle 6 stazioni pubbliche e dalle 10 stazioni private della Rete, dislocate in alcune città della provincia, insieme alle 3 poste al di fuori del territorio regionale, ma consentono di inquadrare la situazione della qualità dell'aria a livello provinciale. Infatti accanto alle informazioni fornite continuativamente dalle stazioni della Rete di Rilevamento, la valutazione si estende ad altre zone del territorio mediante campagne brevi di misura, condotte con l'ausilio di una stazione mobile e di campionatori sequenziali che, oltre alla determinazione degli inquinanti "tradizionali" (CO, SO₂, NO₂, O₃), consentono la determinazione dei microinquinanti (PM10 e PM2.5).

Energia

L'energia consumata complessivamente nel 2010, ultimo anno disponibile nel database Sirena (Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente) della Regione Lombardia, dai comuni del territorio comprensoriale è pari a poco meno di 500.000 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio) (cfr tabella 4.2.15 e figura 4.2.16).

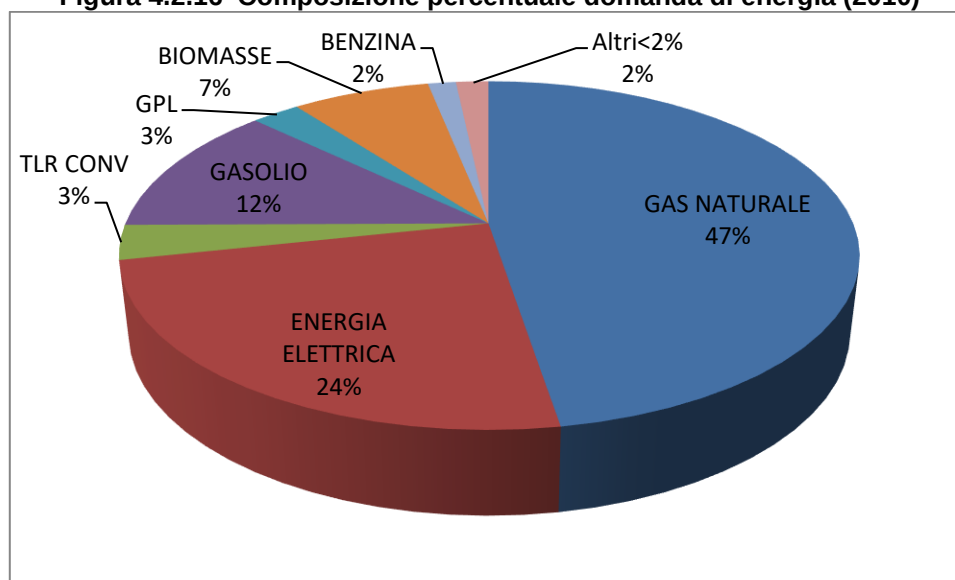
Il vettore energetico più diffuso è il gas naturale che copre quasi la metà della domanda energetica complessiva, seguito dall'energia elettrica che copre il 24% dei consumi complessivi. Il gasolio risulta essere il terzo vettore più utilizzato con il 12% circa della domanda complessiva.

Tabella 4.2.15–Consumi di energia per vettore energetico – dati in TEP (2010)

	Vettore								Totale
	GAS NATURALE	ENERGIA ELETTRICA	TLR CONV	GASOLIO	GPL	BIOMASSE	BENZINA	Altri<2%	
Bagnolo San Vito	5.099,26	3.861,73		2.200,12	966,94	454,22	353,40	97,99	13.033,66
Bigarello	1.624,49	608,20		961,11	313,02	238,61	129,59	33,63	3.908,65
Borgoforte	8.796,62	10.769,74		1.832,90		27.119,54		877,52	49.396,32
Castelbelforte	2.326,89	5.517,11		1.138,01	654,09	224,34		235,70	10.096,15
Castel d'Ario	3.062,93	3.028,58		1.464,81	593,13	416,26	290,93	76,55	8.933,19
Castellucchio	3.779,14	2.100,95		2.050,62	747,66	513,37	309,66	73,99	9.575,39
Curtatone	9.087,94	5.953,50		4.464,04	1.113,84	918,07	863,04	211,17	22.611,60
Goito	5.541,90	4.065,50		3.611,55	1.182,10	864,93	617,53	146,84	16.030,35
Mantova	140.789,55	50.020,01	16.024,35	10.848,40				5.415,81	223.098,12
Marcaria	6.028,29	5.218,52		2.994,55	749,05	885,53	419,47	117,09	16.412,50
Marmirolo	7.430,70	4.318,81		2.426,95	657,52	587,72	463,09	123,86	16.008,66
Ostiglia	7.396,81	3.188,86		2.086,68	364,29	376,98	376,98	99,97	13.890,57
Pieve di Coirano	1.341,45	1.003,05		363,53	115,93	163,28	63,73	19,54	3.070,52
Porto Mantovano	9.878,40	4.977,57		3.831,77	857,99	473,36	998,52	214,94	21.232,54
Roncoferraro	3.717,39	1.934,68		2.624,04	717,01	623,46	435,89	117,08	10.169,56
Roverbella	6.686,56	3.712,28		2.903,68	716,34	490,32	515,77	124,87	15.149,81
San Giorgio di Mantova	4.268,56	2.466,42		3.707,56	685,29	352,16	565,75	120,12	12.165,86
Serravalle a Po	968,84	548,22		2.212,23	289,65	261,62	99,52	23,70	4.403,77
Sustinente	1.348,39	4.273,10		2.697,78	728,26	358,79		169,25	9.575,56
Villimpenta	947,38	590,63		1.806,54	366,93	281,47	135,48	31,93	4.160,36
Virgilio	6.000,05	2.642,37		4.660,04	791,02	353,95	673,93	134,31	15.255,67
Totale	236.121,54	120.799,82	16.024,35	60.886,90	12.610,07	35.957,97	7.312,30	8.465,86	498.178,80

Fonte: nostra elaborazione su dati Sirena – Regione Lombardia

Figura 4.2.16–Composizione percentuale domanda di energia (2010)



Fonte: nostra elaborazione su dati Sirena – Regione Lombardia

4.3 Acqua³

Idrologia superficiale e sotterranea

In area lombarda il fiume Mincio scorre dal Lago di Garda al fiume Po all'interno di un alveo dapprima ben definito e poi sempre più ampio con tendenza all'impaludamento più a valle, sino all'espansione nel sistema lacustre di Mantova, scomposto in tre bacini: Lago Superiore, Lago di Mezzo e Lago Inferiore. Da qui il Mincio prosegue con un alveo di pianura, interamente canalizzato entro alti argini, sino allo sbocco nel Po.

Paesaggisticamente l'ambito fluviale risulta essere articolato in cinque aree.

- Area collinare (dal confine settentrionale fino a Volta Mantovana): presenta colline moreniche intervallate da aree leggermente ondulate o pianeggianti, da conche e da vallecicole. La Valle del Mincio è fortemente incassata, terrazzata e meandriforme con presenza di meandri sospesi.
- Area pedecollinare (da Volta Mantovana a Goito): è dominata dalla valle fluviale del Mincio, ben delimitata da terrazzi di vario ordine. Il letto del fiume è abbastanza largo, piatto ciottoloso e con alcuni isolotti (isole di Massimbona, di Corte Dossi e di Torre). I segni dell'attività estrattiva sono diventati una componente del paesaggio che risulta profondamente modificato nelle sue caratteristiche geomorfologiche.
- Area dell'alta pianura (sud di Goito): la valle del Mincio si allarga ed è sempre delimitata da terrazzi. La costruzione di argini, la regimentazione delle acque e la bonifica hanno reso possibile l'utilizzo agricolo di questa fascia anche se in zone limitate cresce ancora la vegetazione spontanea. Anche in questo caso l'attività estrattiva ha interessato aree molto estese sia sotto che sopra falda. In questa zona è compreso il Bosco Fontana.
- Area lacustre: la conca lacustre si apre a Rivalta e prosegue oltre Mantova circondando la città a nord e ad est, articolandosi in tre bacini: il Lago Superiore, le cui sponde sono morfologicamente asimmetriche; il Lago di Mezzo e il Lago Inferiore, le cui rispettive sponde sono state spesso modificate dall'azione dell'uomo.
- Area del Mincio Inferiore: è occupata dal fiume a sud di Mantova fino alla confluenza con il Po. L'alveo è limitato da arginature di contenimento delle piene del Po.

Qualità delle acque

La normativa prevede il conseguimento di obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e di obiettivi di qualità per specifica destinazione.

³ La fonte principale delle informazioni contenute in questo paragrafo è il Rapporto annuale sullo Stato delle acque superficiali – bacino del fiume Mincio e Lago di Garda (anno 2014) redatto da ARPA Lombardia.

L'obiettivo di qualità ambientale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

L'obiettivo di qualità per specifica destinazione individua lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo (produzione di acqua potabile, balneazione), alla vita dei pesci e dei molluschi.

I Piani di tutela adottano le misure atte affinché siano conseguiti i seguenti obiettivi entro il 22 dicembre 2015:

- mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "BUONO";
- mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità "ELEVATO";
- mantenimento o raggiungimento degli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici ove siano previsti.

La normativa prevede inoltre la possibilità di differimento dei termini per il conseguimento degli obiettivi – proroga al 2021 o al 2027 – a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento e che nel Piano di Gestione siano fornite adeguate motivazioni e l'elenco dettagliato delle misure previste.

Vi è inoltre la possibilità di fissare obiettivi ambientali meno rigorosi – deroga – nei casi in cui, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico o delle condizioni naturali non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento.

Lo stato di un corpo idrico superficiale è determinato dal valore più basso tra il suo stato ecologico e il suo stato chimico.

Lo stato ecologico è stabilito in base alla classe più bassa relativa agli elementi biologici, agli elementi chimico fisici a sostegno e agli elementi chimici a sostegno. Le classi di stato ecologico sono cinque:

- ELEVATO (blu),
- BUONO (verde),
- SUFFICIENTE (giallo),
- SCARSO (arancione),
- CATTIVO (rosso).

Lo stato chimico è definito rispetto agli standard di qualità per le sostanze o gruppi di sostanze dell'elenco di priorità. Il corpo idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa è classificato in BUONO stato chimico (blu). In caso contrario, la classificazione evidenzierà il mancato conseguimento dello stato BUONO (rosso).

Il bacino idrografico del fiume Mincio consta complessivamente di 18 corpi idrici (corsi d'acqua e laghi) monitorati in 26 stazioni di campionamento: 6 di esse appartengono alla rete nucleo, 7 stazioni sono soggette ad un monitoraggio di sorveglianza e 13 ad un monitoraggio operativo.

Gli 8 corsi d'acqua del bacino del fiume Mincio, di cui 6 artificiali, sono presidiati da 14 punti di campionamento mentre il versante bresciano del bacino del lago di Garda è monitorato in 4 punti rappresentativi di altrettanti corsi d'acqua.

Tabella 4.3.1 - Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Mincio (DAA: diffusa attività antropica)

Corso d'acqua	Corpo idrico	Località	Prov.	Tipo di monitoraggio
Mincio	dal Garda a confluenza del Redone	Peschiera del Garda	VR	sorveglianza
	dal Redone a sbarramento di Valeggio sul Mincio	Monzambano	BS	sorveglianza
	da Valeggio sul Mincio alla derivazione del Naviglio di Goito	Marmiolo	MN	sorveglianza
	dal Naviglio di Goito ai laghi di Mantova	Goito	MN	sorveglianza
	dai laghi di Mantova al canale Gherardo	Mantova	MN	operativo (DAA)
	dal Gherardo alla immissione in Po	Roncoferraro	MN	operativo
Redone	dalla sorgente alla confluenza del Fossa Redone	Pozzolengo	MN	operativo
	dal Fossa Redone alla immissione in Mincio	Ponti sul Mincio	MN	operativo
Scolo Caldane	artificiale	Goito	MN	operativo
Canale Goldone	artificiale	Rodigo	MN	operativo
Canale Osone	artificiale	Castellucchio	MN	operativo
Seriola Marchionale	artificiale	Ceresara	MN	operativo
Fossamana	artificiale	Porto Mantovano	MN	operativo
Gherardo	artificiale	Bagnolo S. Vito	MN	operativo

Fonte ARPA Lombardia

Alla rete di monitoraggio operativo appartengono i tre laghi di Mantova (Superiore, di Mezzo e Inferiore) ed il lago di Castellarò, mentre l'invaso di Valvestino è sottoposto a monitoraggio di sorveglianza. In ciascuno di questi corpi idrici è stata individuata una stazione per il monitoraggio del fitoplancton e degli elementi fisico chimici e chimici.

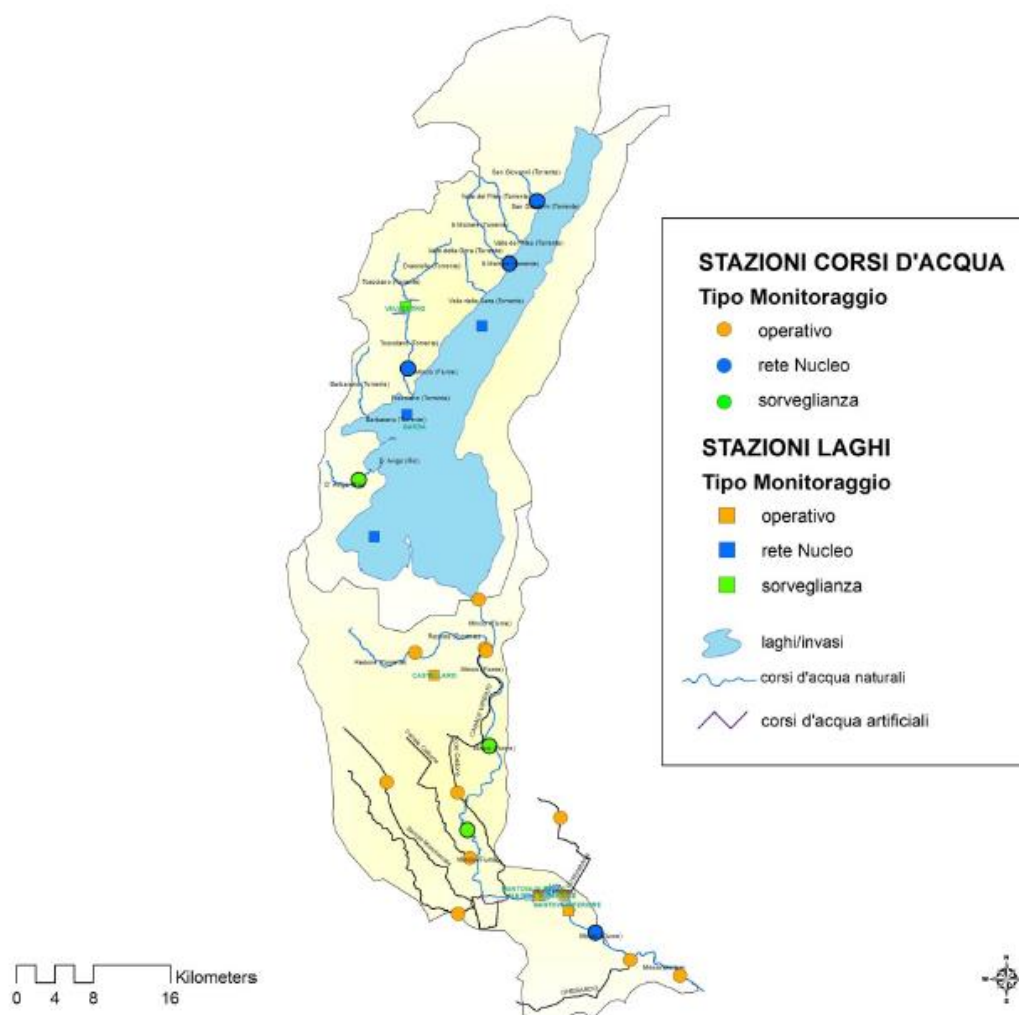
Tabella 4.3.2 - Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Mincio (DAA: diffusa attività antropica)

Lago/Invaso	Natura Corpo idrico	Località	Prov.	Tipo di monitoraggio
Garda	naturale	Gargnano	BS	sorveglianza (SB)
		Padenghe Sul Garda	BS	
		Salò	BS	
Mantova di Mezzo	naturale	Mantova	MN	operativo
Mantova Inferiore	naturale	Mantova	MN	operativo
Mantova Superiore	naturale	Mantova	MN	operativo
Castellarò	naturale	Monzambano	MN	operativo
Valvestino	altamente modificato	Valvestino	BS	sorveglianza

Fonte

ARPA Lombardia

Figura 4.3.3 – Rete di monitoraggio dei corpi idrici del bacino del fiume Mincio



Fonte: ARPA Lombardia

Rientrano nel monitoraggio di sorveglianza le 4 stazioni del fiume Mincio comprese tra i comuni di Peschiera del Garda e di Goito: lo stato ecologico risulta SUFFICIENTE solo nelle due stazioni più a valle (Marmirolo e Goito) mentre nelle due stazioni a monte risulta SCARSO. La classificazione discende in ben tre casi dagli indicatori biologici mentre per la stazione di Marmirolo è risultata determinante la presenza di AMPA. Lo stato chimico delle 4 stazioni nel sessennio è risultato per tutte BUONO.

Il monitoraggio di sorveglianza condotto nel sessennio nelle 2 stazioni nel bacino del lago di Garda ha evidenziato in una di esse lo stato ecologico SCARSO per l'indice macroinvertebrati, e nell'altra SUFFICIENTE a causa dell'AMPA. Lo stato chimico è risultato BUONO per la prima e non BUONO per la seconda per la presenza di mercurio.

Relativamente alle stazioni di campionamento sui corsi d'acqua del bacino del fiume Mincio, ovvero la stazione in rete nucleo (F. Mincio-Mantova) e le 9 stazioni in monitoraggio operativo, hanno evidenziato nel triennio 2012-2014 uno stato ecologico SUFFICIENTE in 7 stazioni e SCARSO nelle

rimanenti tre. Nelle stazioni sul Mincio il giudizio è stato determinato dai valori di AMPA (Roncoferraro) ed AMPA e Glifosate (Mantova). Nei canali artificiali sono entrati in gioco oltre ai pesticidi (per Redone, Caldone, Osone) anche i nutrienti (per Redone, Caldone, Osone e Gherardo) e gli indicatori biologici (per Redone, Caldone, Goldone, Seriola Marchionale, Gherardo).

Per quanto riguarda lo stato chimico, 9 stazioni, a causa della presenza di mercurio, non hanno raggiunto lo stato BUONO. La situazione è stata successivamente approfondita in quanto negli anni precedenti non si era riscontrata, sugli stessi corpi idrici la presenza di mercurio; in ogni caso, nel primo semestre 2015 non sono state rilevate positività dovute a tale metallo.

Tabella 4.3.4 – Stato dei corsi d'acqua nel bacino del Mincio (2009 – 2014) – monitoraggio di sorveglianza

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Mincio	Peschiera D/G	MN	SCARSO	ELEVATO	BUONO	SCARSO	macroinvertebrati	BUONO	-
	Monzambano	MN	SCARSO	ELEVATO	BUONO	SCARSO	macroinvertebrati	BUONO	-
	Marmirolo	MN	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	BUONO	-
	Goito	MN	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macrofite-AMPA	BUONO	-

Tabella 4.3.5 – Stato dei corsi d'acqua nel bacino del Mincio (2012 – 2014) – monitoraggio operativo

Corso d'acqua	Località	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
					Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Mincio	Roncoferraro	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	mercurio
Redone	Pozzolengo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA-Glifosate	NON BUONO	mercurio
Redone	Ponti sul Mincio	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA-Glifosate	NON BUONO	mercurio
Scolo Caldone	Goito	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA-Glifosate-metolachlor	NON BUONO	mercurio
Canale Goldone	Rodigo	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	NON BUONO	mercurio
Canale Osone	Castellucchio	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	LIMeco-AMPA-Glifosate-metolachlor	NON BUONO	mercurio
Seriola Marchionale	Ceresara	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	NON BUONO	mercurio
Fossamana	Porto Mantovano	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	mercurio
Gherardo	Bagnolo S. Vito	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	diatomee-LIMeco	NON BUONO	mercurio

Tabella 4.3.6 – Stato dei corsi d’acqua nel bacino del Mincio (2012 – 2014) – rete nucleo

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Mincio	Mantova	MN	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA-Glifosate	BUONO	-

Tabella 4.3.7 – Monitoraggio operativo 2012 – 2014 e confronto 2009 - 2011

Corso d'acqua	Località	STATO ECOLOGICO 2009-2011	STATO CHIMICO 2009-2011	STATO ECOLOGICO 2012-2014	STATO CHIMICO 2012-2014
		Classe	Classe	Classe	Classe
Mincio	Roncoferraro	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Redone	Pozzolengo	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Redone	Ponti sul Mincio	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Scolo Caldone	Goito	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Canale Goldone	Rodigo	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	NON BUONO
Canale Osone	Castellucchio	CATTIVO	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Seriola Marchionale	Ceresara	SCARSO	BUONO	SCARSO	NON BUONO
Fossamana	Porto Mantovano	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Gherardo	Bagnolo S. Vito	CATTIVO	BUONO	SCARSO	NON BUONO

Tabella 4.3.8 – Monitoraggio rete nucleo 2012 – 2014 e confronto 2009 - 2011

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO ECOLOGICO 2009-2011	STATO CHIMICO 2009-2011	STATO ECOLOGICO 2012-2014	STATO CHIMICO 2012-2014
			Classe	Classe	Classe	Classe
Mincio	Mantova	MN	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

Lo stato ecologico dei laghi di Mantova è passato da un giudizio scarso per tutti e tre i corpi idrici nel triennio 2009-2011 a un giudizio cattivo per il lago Superiore e sufficiente per i laghi di Mezzo e Inferiore nel triennio 2012-2014. Tali classi sono sempre state determinate dal giudizio degli elementi biologici, fitoplancton per il primo triennio e macrofite per il secondo triennio. Lo stato chimico passa da buono nel primo triennio a non buono nel secondo periodo di monitoraggio a causa del superamento dello SQA-CMA del parametro mercurio.

Tabella 4.3.9 – Stato dei laghi/invasi del bacino del Mincio 2012 – 2014 monitoraggio operativo

Lago/Invaso	Macrofite o fitoplancton 2012-2014	LTLeCo 2012-2014	Stato Chimici a sostegno 2012-2014	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
				Classe 2012-2014	Elementi che determinano la classificazione	Classe 2012-2014	Sostanze che determinano la classificazione
Mantova Superiore	SUFFICIENTE*	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	macrofite, LTLeCo	NON BUONO	mercurio
Mantova di Mezzo	SUFFICIENTE*	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	macrofite, LTLeCo	NON BUONO	mercurio
Mantova Inferiore	CATTIVO*	SUFFICIENTE	BUONO	CATTIVO	macrofite	NON BUONO	mercurio
Castellaro	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	fitoplancton	NON BUONO	-

*Monitorate macrofite

Tabella 4.3.10 – Monitoraggio operativo 2012 – 2014 e confronto 2009 - 2011

Lago/Invaso	STATO ECOLOGICO 2009-2011	STATO ECOLOGICO 2012-2014	STATO CHIMICO 2009-2011	STATO CHIMICO 2012-2014
Mantova Superiore	SCARSO	CATTIVO	BUONO	NON BUONO
Mantova di Mezzo	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	NON BUONO
Mantova Inferiore	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	NON BUONO
Castellaro	SCARSO	SCARSO	BUONO	NON BUONO

Il monitoraggio degli 8 corsi d'acqua del bacino del fiume Mincio è attuato in 14 postazioni, di cui 4 in sorveglianza, 8 in monitoraggio operativo ed una in rete nucleo. La classificazione sessennale dello stato chimico nelle 4 stazioni in sorveglianza, relative tutte al fiume Mincio, è risultata per tutte BUONO, mentre per lo stato ecologico le stazioni di Peschiera D/G e di Monzambano hanno evidenziato uno stato qualitativo SCARSO (determinato dai macroinvertebrati), diversamente dalle altre due postazioni) risultate in stato SUFFICIENTE.

Figura 4.3.11 Stato ecologico dei corpi idrici del bacino del fiume Mincio e del Lago di Garda

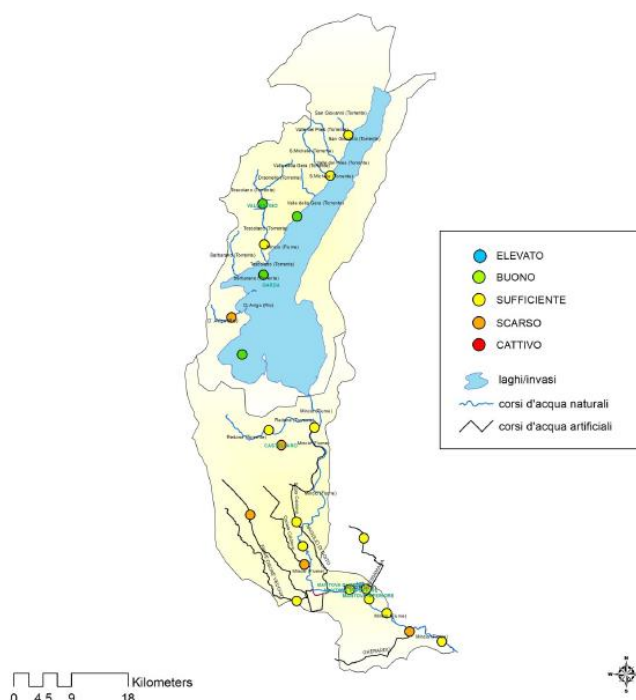
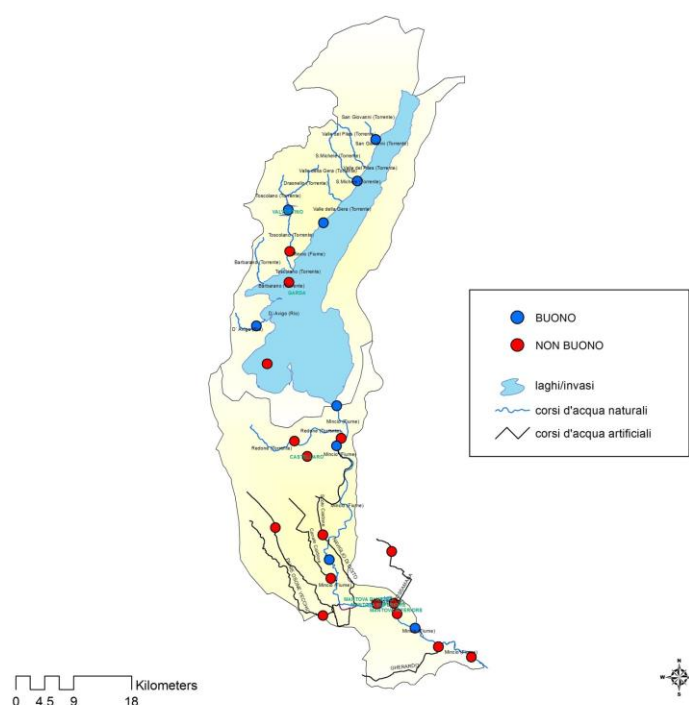


Figura 4.3.12 Stato chimico dei corpi idrici del bacino del fiume Mincio e del Lago di Garda



Le stazioni in monitoraggio operativo ed in rete nucleo hanno complessivamente registrato nel secondo triennio un pur modesto miglioramento dello stato ecologico rispetto al triennio precedente, con l'avanzamento di una classe per 4 stazioni e di due per la stazione sul canale Osone. Lo stato chimico è invece peggiorato in 9 stazioni, con eccezione del Mincio a Mantova. Un discorso a parte riguarda il Mercurio che è stato rinvenuto in larga misura nel 2014 per cui a causa del superamento degli Standard di Qualità per il mercurio non riscontrati negli anni precedenti. In relazione a ciò, sono in corso approfondimenti per verificarne le cause e l'eventuale persistenza, non riscontrata nel primo semestre 2015.

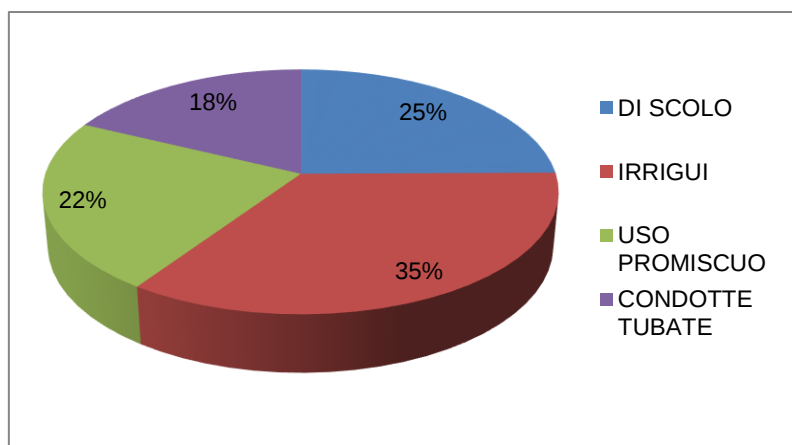
Il Consorzio gestisce un reticolo di canali di scolo, irrigui, promiscui e condotte tubate che si estende per quasi 1900 km (cfr tabella 4.3.13, figura 4.3.14 e 4.3.15).

Tabella 4.3.13 Canali consortili principali e derivati (2016) (dati in km)

	LOMBARDIA	VENETO
DI SCOLO	456,54	13,42
IRRIGUI	610,79	44,91
USO PROMISCUO	426,34	2,21
CONDOTTE TUBATE	337,50	—
TOTALE	1831,17	60,53

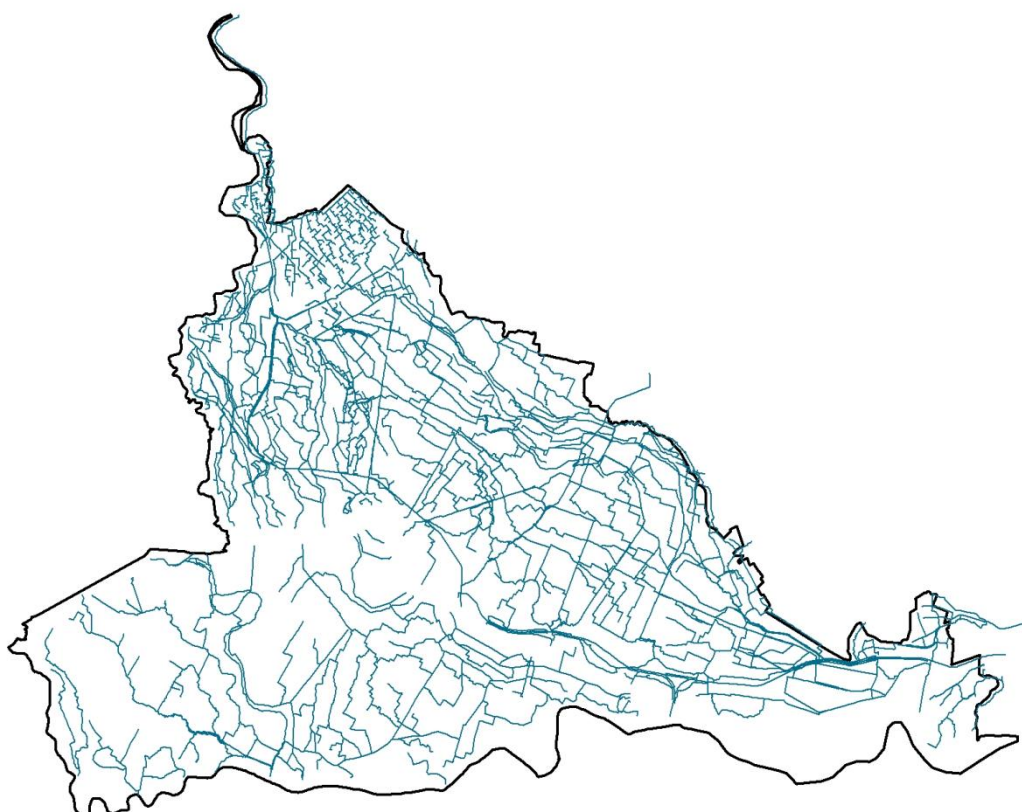
Fonte: Consorzio

Figura 4.3.14 Articolazione per tipologia di canale (2016)



Fonte: Consorzio

Figura 4.3.15 - Reticolo irriguo consortile



Fonte Consorzio

Complessivamente la superficie servita da opere di scolo delle acque ammonta a poco più di 78.000 ettari. Le opere di difesa nel 2016 constano di 8 impianti idrovori e un sistema di fiumi e canali che si estende per quasi 900 km (cfr tabella 4.3.16).

La superficie servita da opere di irrigazione nel 2016 ammonta a poco più di 47.000 ettari. le principali opere di irrigazione sono 26 impianti di sollevamento (di cui 24 in Lombardia e 2 in Veneto) e 9 concessioni (cfr tabella 4.3.17).

Tabella 4.3.16 Superficie servita da opere di scolo e opere di difesa (2016)

		LOMBARDIA	VENETO
SUPERFICIE SERVITA DA OPERE DI SCOLO DELLE ACQUE (HA)	A CADUTA NATURALE	51.429,15	986,91
	A SOLLEVAMENTO MECCANICO	25.862,55	-
	TOTALE	77.291,70	986,91
OPERE DI DIFESA	ARGINI A FIUME O A MARE (Km)	-	-
	BRIGLIE E SBARRAMENTI - LAMINAZIONE PIENE(N)	-	-
	IMPIANTI IDROVORI	n.	8
		mc/s	60,70
		kW	4.490,00
	SISTEMA DI FIUMI E CANALI (km)	882,88	15,628
	FORESTAZIONE (ha)	-	-

Fonte Consorzio

Tabella 4.3.17 Superficie servita da opere di irrigazione e opere di irrigazione (2016)

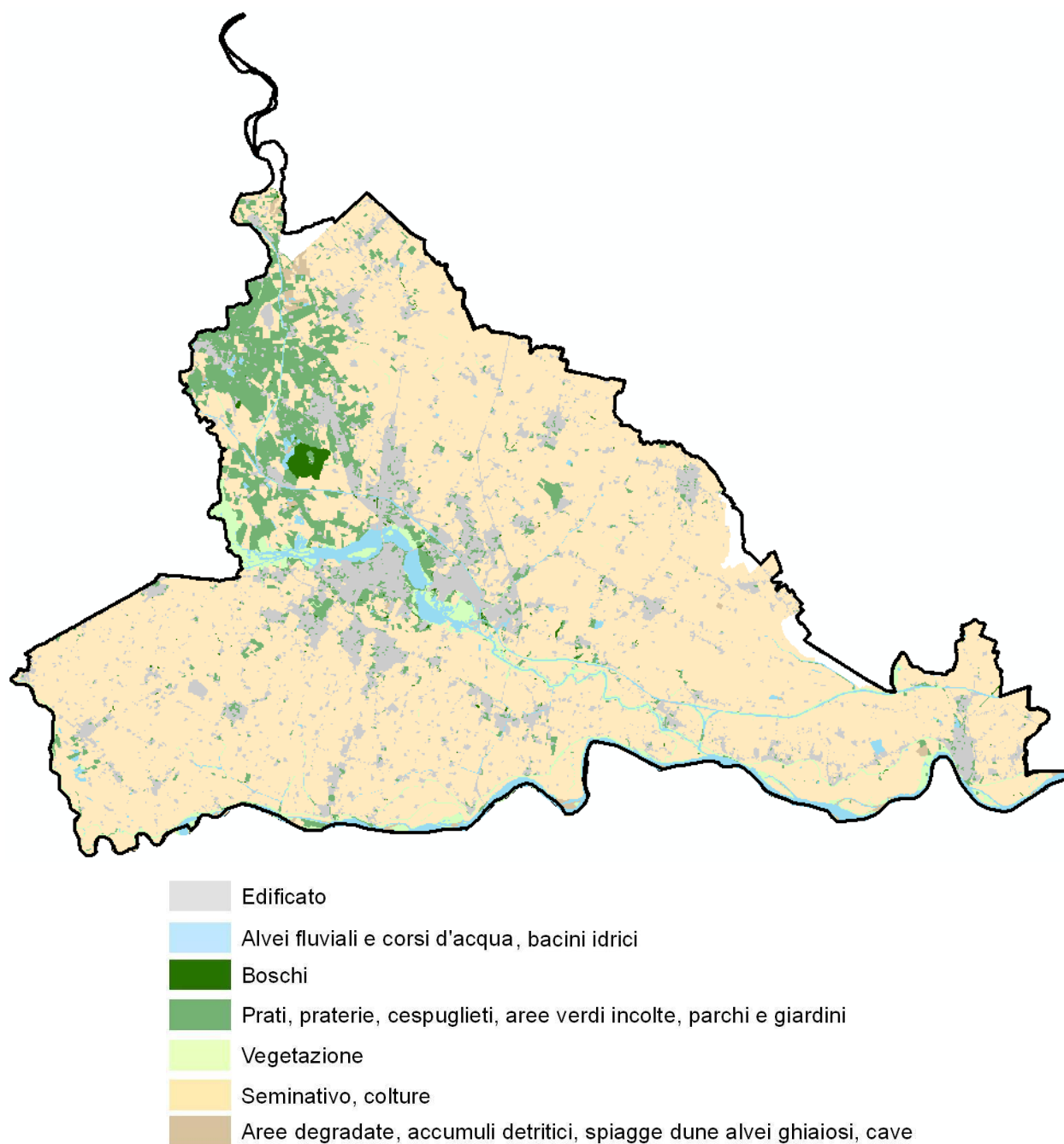
			LOMBARDIA	VENETO
SUPERFICIE SERVITA DA OPERE DI IRRIGAZIONE(HA)	CONSEGNA A CIELO APERTO		42750,90	924,59
	CONSEGNA A PRESSIONE		3427,80	-
	TOTALE		46178,70	924,59
OPERE DI IRRIGAZIONE	TRAVERSE FLUVIALI	n.	-	-
	SOLLEVAMENTI	n.	24	2
		mc/s	26,38	0,6
		kW	5.998,00	43
	POZZI	n.	-	-
		mc/s	-	-
	CONCESSIONI	n.	9	-
		mc/s	57,85	-

Fonte Consorzio

4.4 Suolo

Dal punto di vista dell'uso del suolo, le informazioni contenute nella banca dati regionale DUSAF 2012 mostrano la situazione evidenziata nella figura e nelle tabelle successive.

Figura 4.4.1 – Uso del suolo 2012



Fonte: Regione Lombardia, DUSAF 2012

Circa il 70% del territorio del consorzio è occupato da seminativi (60%) e in misura minore da colture varie. L'edificato è pari al 12% circa di cui la metà destinata a residenza.

Tabella 4.4.2 – Uso del suolo 2012

Uso del suolo	Area mq	%
Altre legnose agrarie	1.761.548	0,23
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	22.372.151	2,95
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	781.968	0,10
Aree militari obliterate	1.370.153	0,18
Aree portuali	139.558	0,02
Aree verdi incolte	4.676.819	0,62
Bacini idrici artificiali	2.570.250	0,34
Bacini idrici naturali	6.477.938	0,85
Boschi di latifoglie	3.423.421	0,45
Campeggi e strutture turistiche e ricettive	540	0,00
Cantieri	2.527.053	0,33
Cascine	10.935.466	1,44
Cave	2.307.914	0,30
Cespuglieti	2.918.607	0,39
Cimiteri	562.831	0,07
Colture floro-vivaistiche	422.683	0,06
Colture orticole	11.548.795	1,52
Discariche	11.263	0,00
Formazioni ripariali	4.729.491	0,62
Frutteti e frutti minori	6.628.868	0,87
Imboschimenti recenti	418.041	0,06
Impianti di servizi pubblici e privati	1.372.010	0,18
Impianti fotovoltaici a terra	264.181	0,03
Impianti sportivi	2.290.353	0,30
Impianti tecnologici	505.031	0,07
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	17.703.233	2,34
Insedimenti ospedalieri	399.229	0,05
Insedimenti produttivi agricoli	10.473.489	1,38
Marcite	483.699	0,06
Oliveti	8.550	0,00
Orti familiari	169.542	0,02
Parchi e giardini	4.589.961	0,61
Pioppeti	21.110.804	2,79
Prati permanenti	47.367.062	6,25
Reti ferroviarie e spazi accessori	742.250	0,10
Reti stradali e spazi accessori	3.417.538	0,45
Risaie	11.771.590	1,55
Seminativi arborati	245.829	0,03
Seminativi semplici	487.831.351	64,36
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	1.380.770	0,18
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	1.434.957	0,19
Tessuto residenziale denso	738.084	0,10
Tessuto residenziale discontinuo	23.610.278	3,11
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	12.310.348	1,62
Tessuto residenziale sparso	4.427.729	0,58
Vegetazione degli argini sopraelevati	7.719.524	1,02
Vegetazione dei greti	2.029.367	0,27
Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	6.178.095	0,82
Vigneti	853.005	0,11
TOTALE	758.013.217	100,00

Fonte: Regione Lombardia, DUSAF 2012

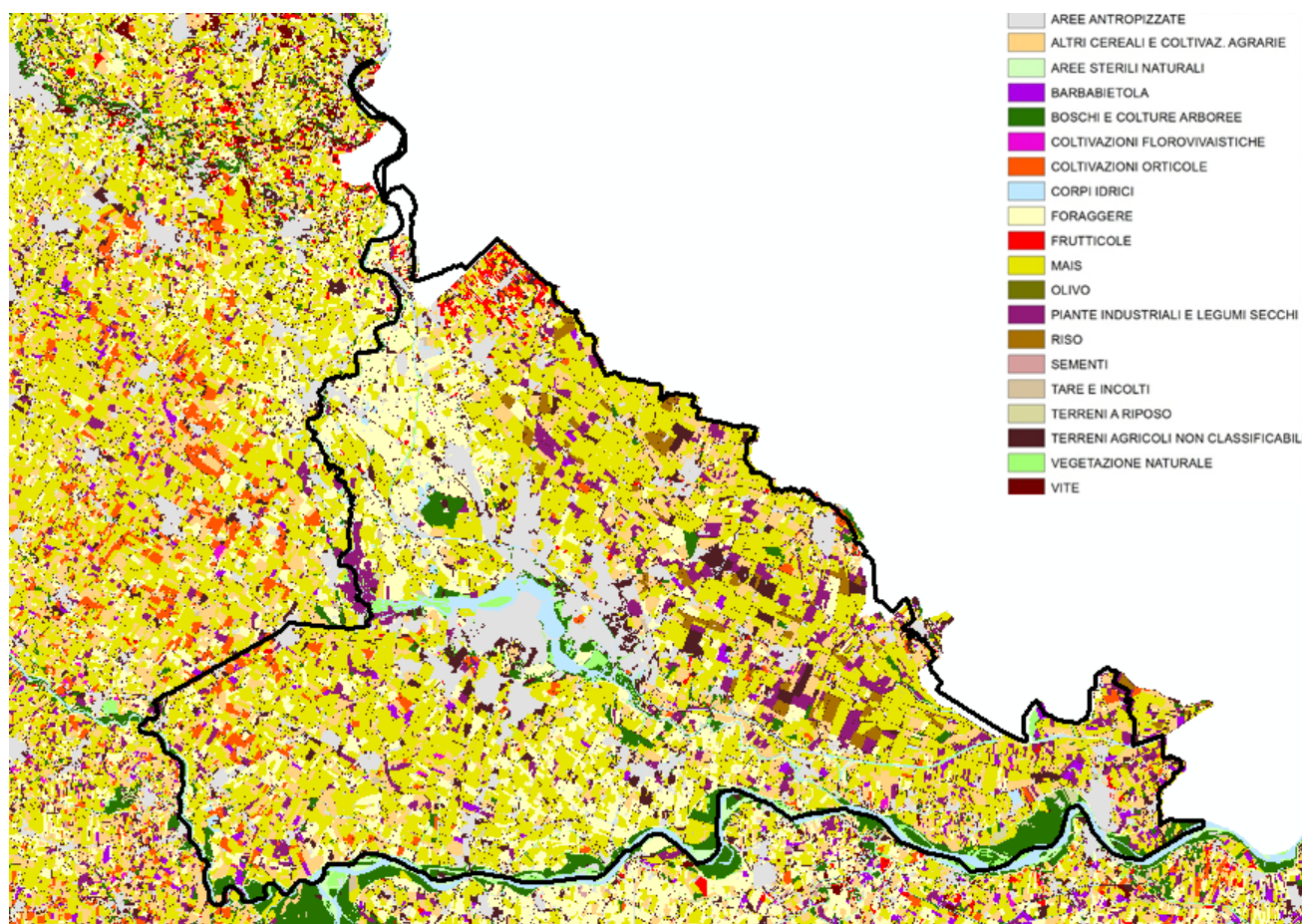
Tabella 4.4.3 – Uso del suolo 2012 per macrocategorie

Uso del suolo	Area mq	%
Edificato	95.235.574	12,56
Alvei fluviali, corsi d'acqua, bacini idrici	31.420.339	4,15
Boschi	3.841.462	0,51
Prati, praterie, cespuglieti, aree verdi incolte, parchi e giardini	59.552.449	7,86
Vegetazione	15.926.986	2,10
Seminativo, colture	542.836.264	71,61
Aree degradate, spiagge dune alvei ghiaiosi, cave	9.200.143	1,21
Totale	758.013.217	100,00

Fonte: Regione Lombardia, DUSAF 2012

Un approfondimento sull'uso agricolo del suolo mostra una forte prevalenza delle colture a mais, e un nucleo ben identificato di foraggiere a nord, come risulta evidente dalla figura seguente.

Figura 4.4.4 – Uso suolo agricolo

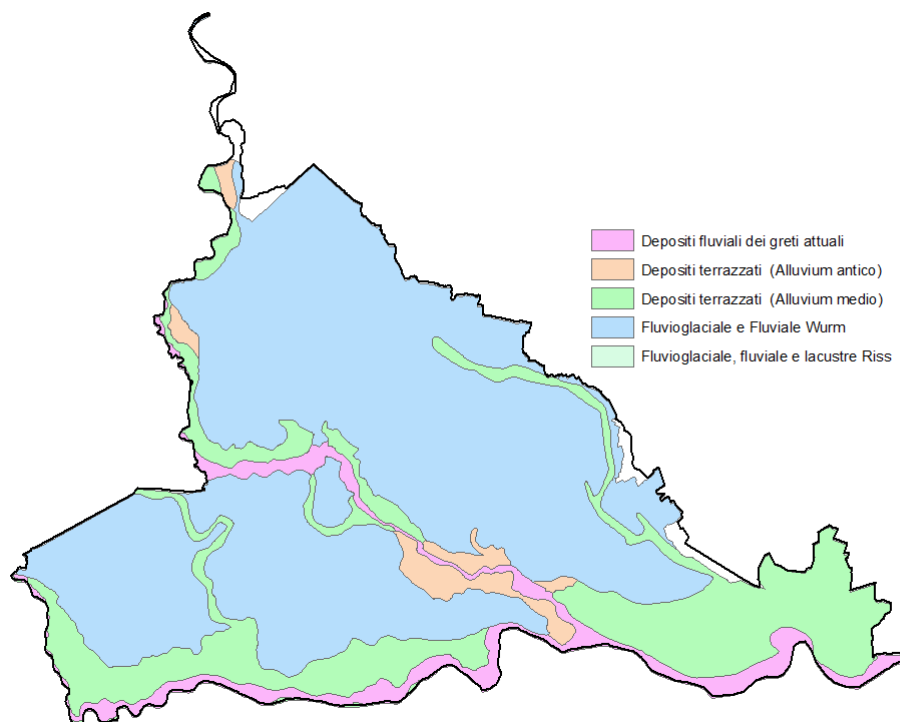


Fonte: Regione Lombardia, ERSAF, 2012

Dal punto di vista dell'inquadramento geologico e litologico le figure seguenti mostrano le formazioni del territorio consortile. Essendo un territorio di pianura si tratta di un'area di origine fluvioglaciale

con materiali quali sabbie e ghiaie. Lungo i corsi d'acqua si registrano depositi alluvionali o terrazzati con sabbie, ghiaie e limi.

Figura 4.4.5 – Geologia del territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, Geologia

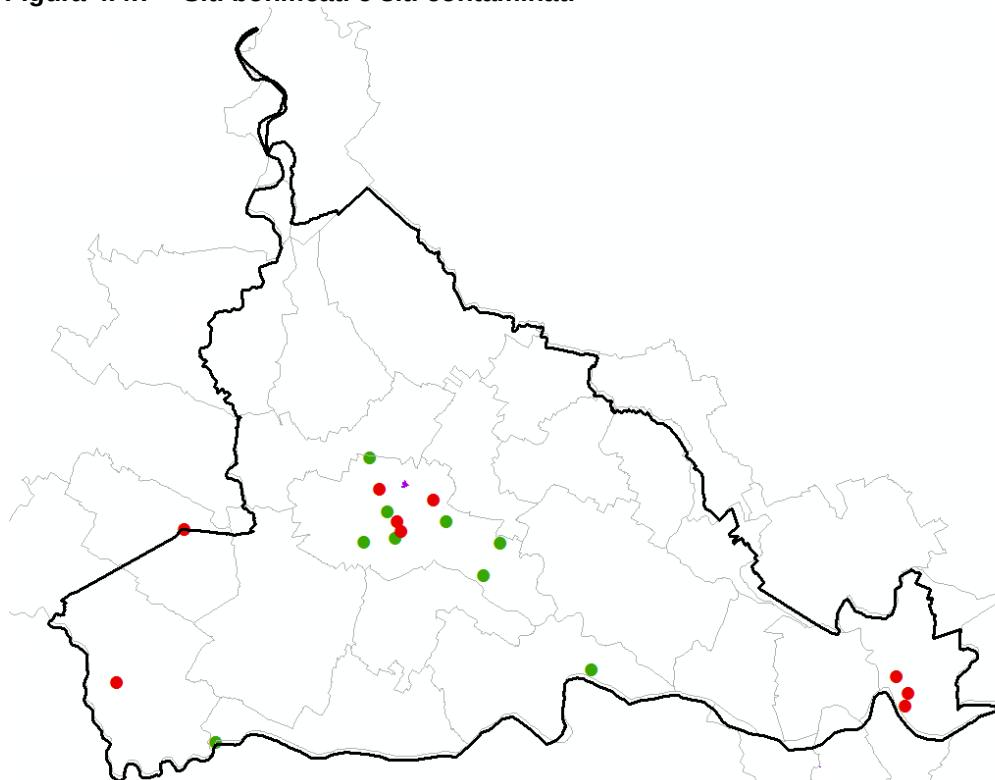
Figura 4.4.6 – Litologia del territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, Geologia

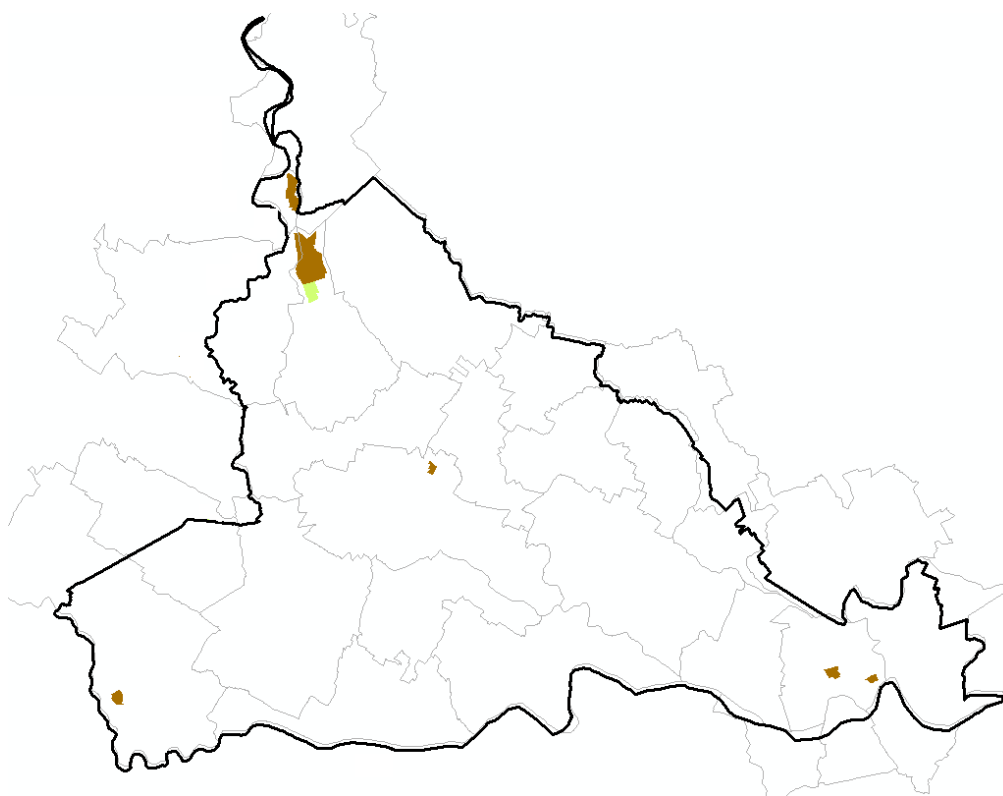
La figura accanto mostra la localizzazione dei siti bonificati (in verde) e dei siti contaminati (in rosso) sul territorio del consorzio. In tutto risultano essere presenti 9 siti bonificati e 9 contaminati. E' presente inoltre una discarica.

Figura 4.4.7 – Siti bonificati e siti contaminati



Fonte: Regione Lombardia, DB Bonifiche e siti contaminati, DB Attività sfruttamento suolo

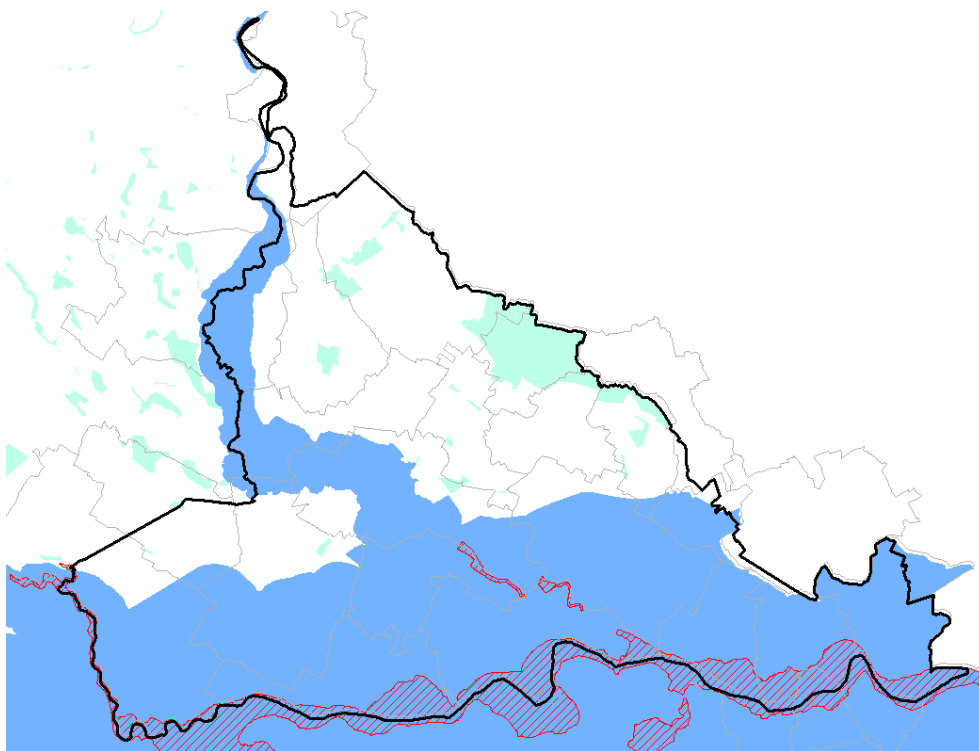
Figura 4.4.8 – Cave e bonifiche agricole



Sempre in relazione alle attività antropiche che generano pressioni sulla risorsa suolo, la figura accanto mostra le cave attive presenti nel territorio consortile (marrone) e la bonifica agricola in essere (verde).

Fonte: Regione Lombardia, DB Attività sfruttamento suolo

Figura 4.4.9 – Aree pericolosità alluvionale



Fonte: Regione Lombardia, DB Direttiva Alluvioni e DB Basi Ambientali di Pianura - Geomorfologia

Per quanto concerne le aree soggette a rischi idraulici e idrogeologici, la figura seguente mostra le aree individuate nell'ambito della Direttiva alluvioni e soggette a pericolosità del reticolo idrico principale (blu) e secondario (azzurro) e le aree esondabili contenute nella banca dati Basi Ambientali di Pianura (rigato rosso).

4.5 Rifiuti

Nei comuni del comprensorio, nel 2015, sono stati prodotti più di 89.000 tonnellate di rifiuti urbani (cfr. tabella 4.5.1) con una produzione procapite di circa 496,4 kg/ab*anno.

La raccolta differenziata media ha intercettato, compreso il quantitativo degli ingombranti a recupero, l'80% della produzione totale di rifiuti urbani. Questo dato nasconde un'estrema variabilità tra i comuni che va dal 34,2% di raccolta differenziata nel comune di Belforte all'88,65 del comune di Sustinente.

Tabella 4.5.1 – Produzione di rifiuti e raccolta differenziata (2015)

Comune	abitanti	rifiuti urbani totali (kg)	rifiuti procapite (kg*ab anno)	Raccolta differenziata con ingombranti a recupero (%)
Bagnolo San Vito	5.971	3.701.975	620,0	87,1
Bigarello	2.087	1.061.931	508,8	82,8
Borgo Vigilio	14.646	6.393.983	436,6	81,2
Castelbelforte	3.221	1.780.709	552,8	34,2
Castel d'Ario	4.736	2.438.175	514,8	86,8
Castellucchio	5.186	3.975.372	766,6	59,9
Curtatone	14.804	8.227.738	555,8	85,8
Goito	10.364	4.408.187	425,3	85,2
Mantova	48.671	24.963.590	512,9	77,6
Marcaria	6.674	2.763.382	414,1	83,2
Marmirolo	7.825	3.525.400	450,5	84,2
Ostiglia	6.818	3.607.013	529,0	78,6
Pieve di Coirano	1.035	621.921	600,9	73,4
Porto Mantovano	16.422	7.700.156	468,9	83,6
Roncoferraro	7.130	3.204.860	449,5	86,6
Roverbella	8.571	3.687.152	430,2	79,5
San Giorgio di Mantova	9.519	4.501.510	472,9	85,1
Serravalle a Po	1.541	689.830	447,7	84,1
Sustinente	2.109	881.875	418,1	88,6
Villimpenta	2.186	976.496	446,7	84,8
Totale	179.516	89.111.255	496,4	80,0

Fonte: nostra elaborazione su dati ARPA, Osservatorio e catasto regionale rifiuti

Nel 2016 (cfr tabella 4.5.2) il Consorzio ha gestito e avviato al recupero un quantitativo di rifiuti pari a poco più di 161 tonnellate.

Come mostra la tabella 4.5.2 la quantità e tipologia di rifiuti avviata al recupero / smaltimento è molto variabile negli anni e dipende dal numero e dalla tipologia di interventi che il Consorzio intraprende.

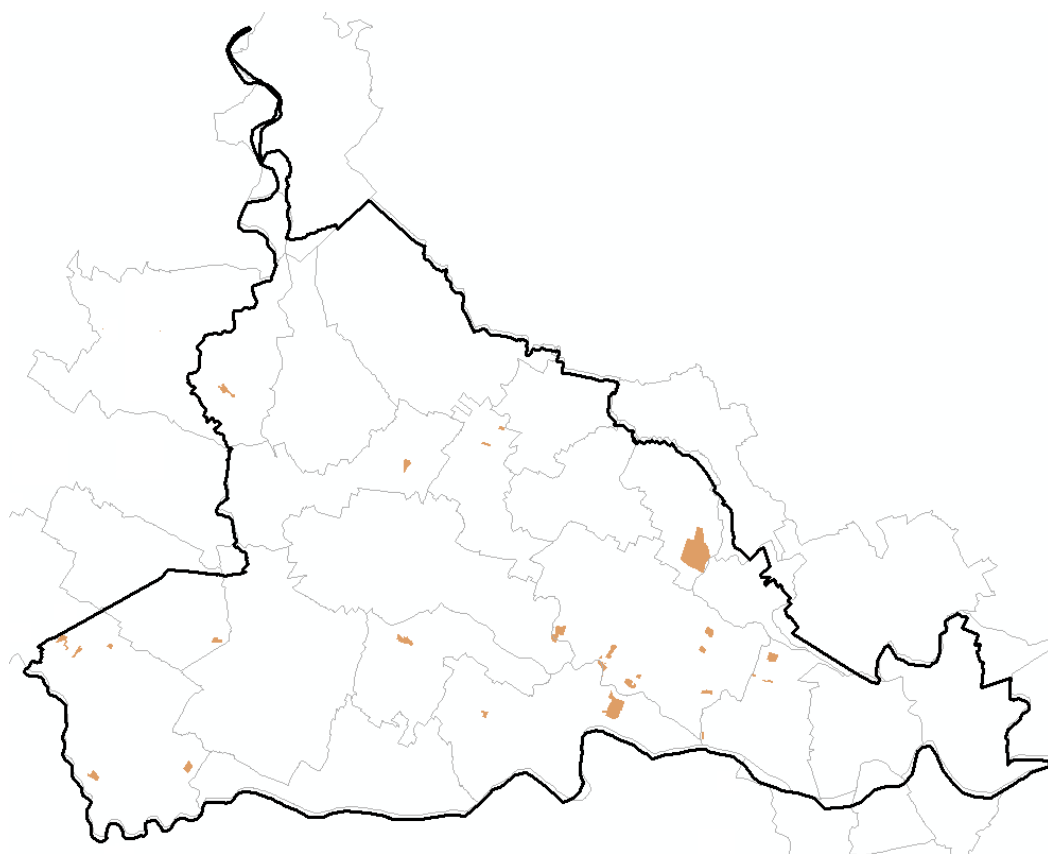
Tabella 4.5.2 – Produzione rifiuti Consorzio

	2014	2015	2106
CER 13.02.05 scarti di olio motore	1.600	2.000	
CER 15.02.02 assorbenti e filtri			80
CER 15.02.03 altri assorbenti e filtri		50	
CER 16.01.03 pneumatici fuori uso		150	
CER 16.01.04 veicoli fuori uso		16.500	1.460
CER 16.01.07 filtri olio	260	150	
CER 16.02.09 trasformatori	2.380		
CER 16.06.01 batterie al piombo	500	800	
CER 17.01.01 cemento		8.060	
CER 17.04.05 ferro e acciaio	15.320	7.040	8.800
CER 17.04.11 altri cavi			1.213
CER 17.06.05 Amianto	1.500	40	740
CER 17.09.04 rifiuti da demolizione			148.880
Totale	21.560	34.790	161.173

Fonte: Consorzio

Un ulteriore interessante aspetto riguarda le aree destinate allo spandimento di fanghi in agricoltura, rappresentate nella seguente figura.

Figura 4.5.3 - Aree spandimento fanghi in agricoltura



Fonte: Consorzio

4.6 Natura, biodiversità e paesaggio

Il tema della natura, della biodiversità e del paesaggio nel territorio del Consorzio può essere affrontato secondo diversi punti di vista e attingendo a diversi documenti/strumenti.

Dal punto di vista delle aree effettivamente naturali e dunque non urbanizzate/antropizzate, i dati esposti nel paragrafo 4.4 dedicati all'uso del suolo hanno già evidenziato la presenza di aree boscate, prati, vegetazione, ecc. per una quota pari al 10% dell'intero territorio del consorzio; più della metà dell'area consortile risulta inoltre essere occupata da seminativo e colture.

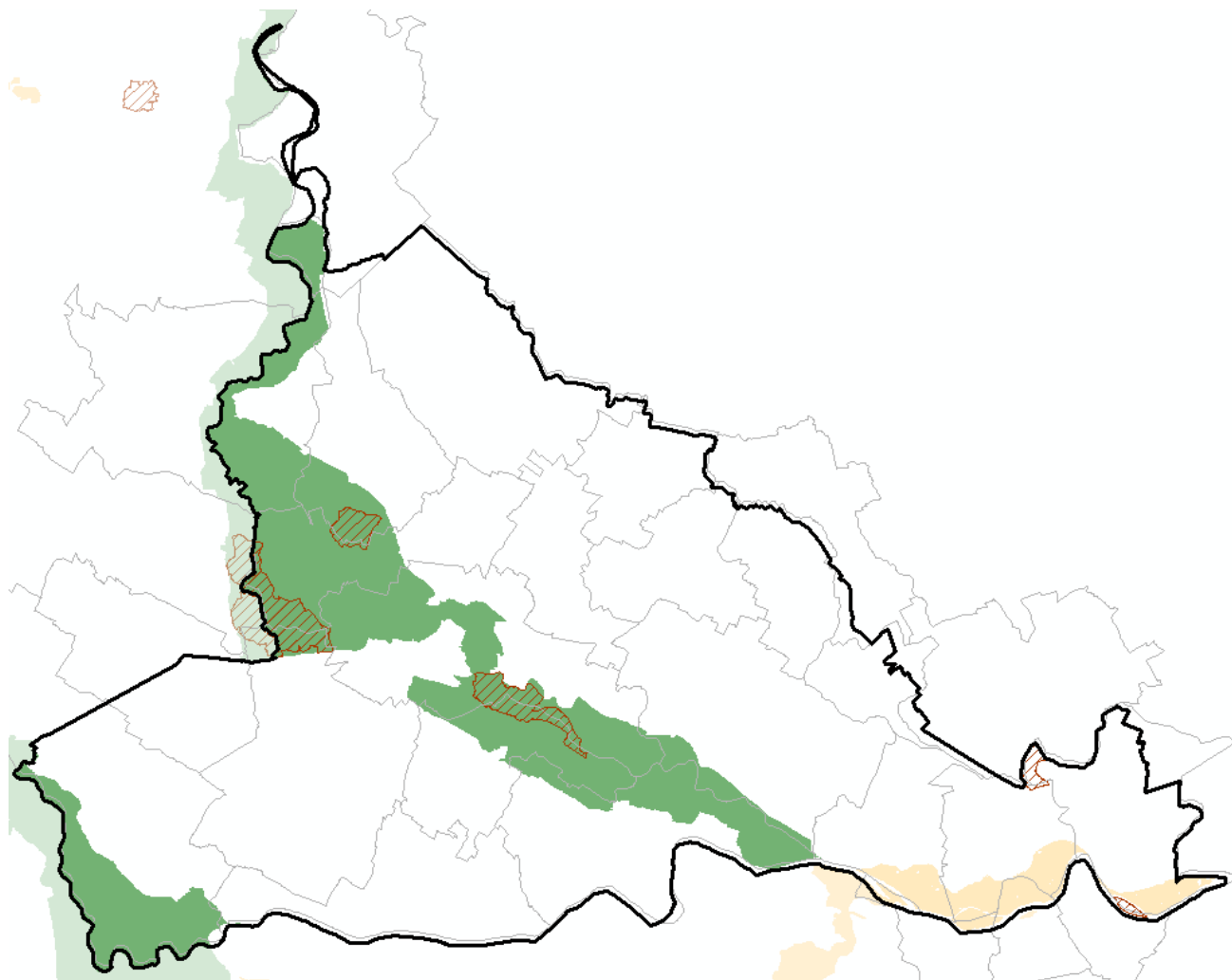
Focalizzando l'attenzione agli strumenti di tutela di queste aree naturali e di pregio emerge che, le aree protette presenti sul territorio del consorzio attualmente ammontano a 9:

- 2 Parchi regionali (Parco del Mincio, Parco Oglio Sud)
- 2 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (Parco locale di interesse sovracomunale in area golenale lungo un tratto di sponda del Po, Parco Golene Foce Secca)
- 5 Riserve naturali (Valli del Mincio, Vallazza, Palude di Ostiglia, Isola Boschina, Bosco Fontana)

come raffigurato nella figura riportata nella pagina seguente.

Complessivamente tali aree protette coprono 173 km² del territorio consortile.

Figura 4.6.1 – Aree protette del consorzio

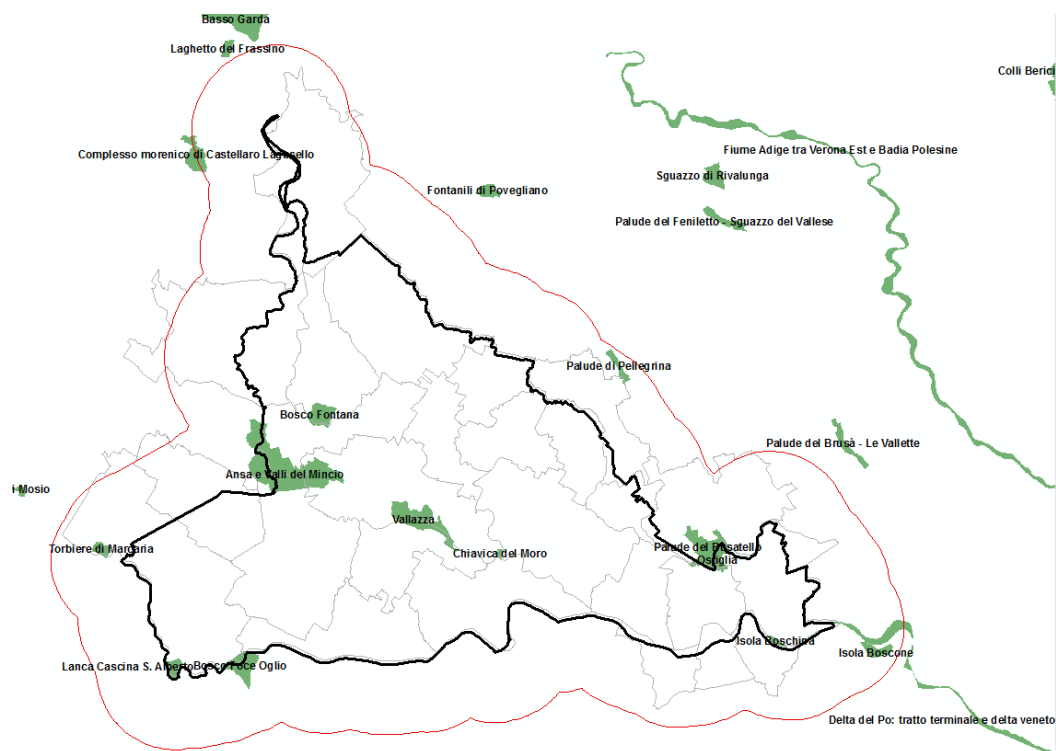


Fonte: Regione Lombardia, DB Aree protette

A tali aree protette si affiancano inoltre, con frequenti sovrapposizioni, i Siti Rete Natura 2000 presenti sul territorio Consortile o nell'intorno (entro 5 km):

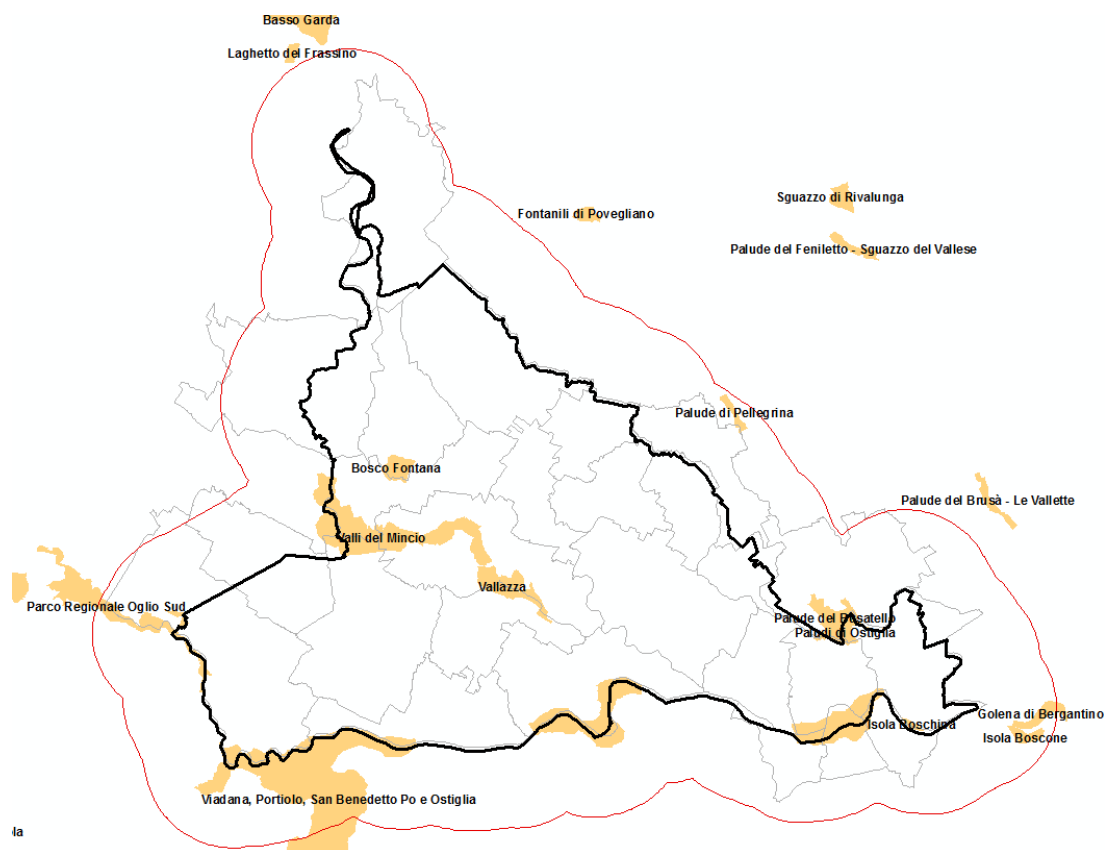
- 14 Siti di Importanza Comunitaria
- 11 Zone di Protezione Speciale.

Figura 4.6.2 – Il territorio del Consorzio di Bonifica e i Siti Rete Natura 2000 (SIC)



Fonte: Ministero dell'Ambiente e Regione Lombardia, DB Aree protette

Figura 4.6.3 – Il territorio del Consorzio di Bonifica e i Siti Rete Natura 2000 (Zps)



Fonte: Ministero dell'Ambiente e Regione Lombardia, DB Aree protette

Con particolare riferimento ai Siti di Importanza Comunitaria, vi è da evidenziare come siano custodi di una varietà di habitat oggetto di interesse comunitario per le specie animali e vegetali ospitate; nella tabella seguente si riassumono per ogni SIC gli habitat presenti all'interno del territorio consortile; tali tematiche verranno approfondite nello Studio di Incidenza.

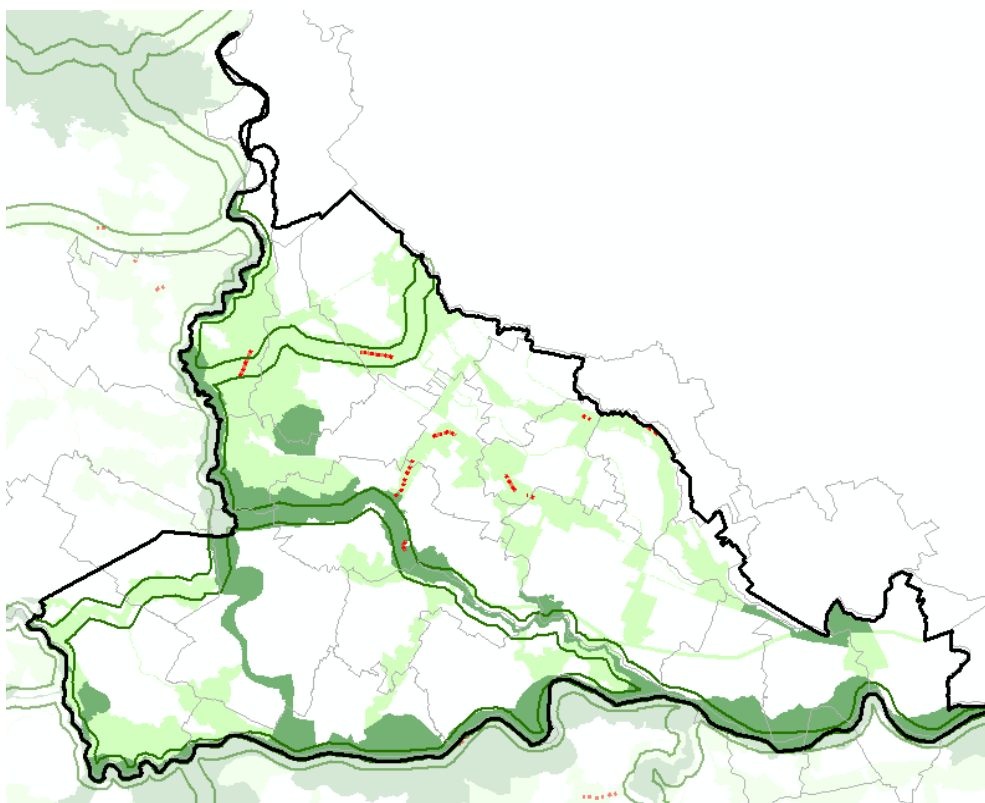
Tabella 4.6.4 – SIC e Habitat nel consorzio

Sito Rete Natura 2000	Habitat
Ansa e valli del Mincio	3150 – 3260 – 6410 – 6510 – 91E0
Bosco Fontana	3150 – 3260 – 9160 – 91E0
Vallazza	3150 – 3270 – 91E0 – 92A0
Chiavica del Moro	3150 – 91E0 – 92A0
Ostiglia	3150
Isola Boschina	91E0 – 91F0
Palude del Busatello	3150
Bosco Foce Oglio	91E0
Lanca Cascina S. Alberto	3150 – 3170 – 91F0

Fonte: Ministero dell'Ambiente e Regione Lombardia, DB Aree protette

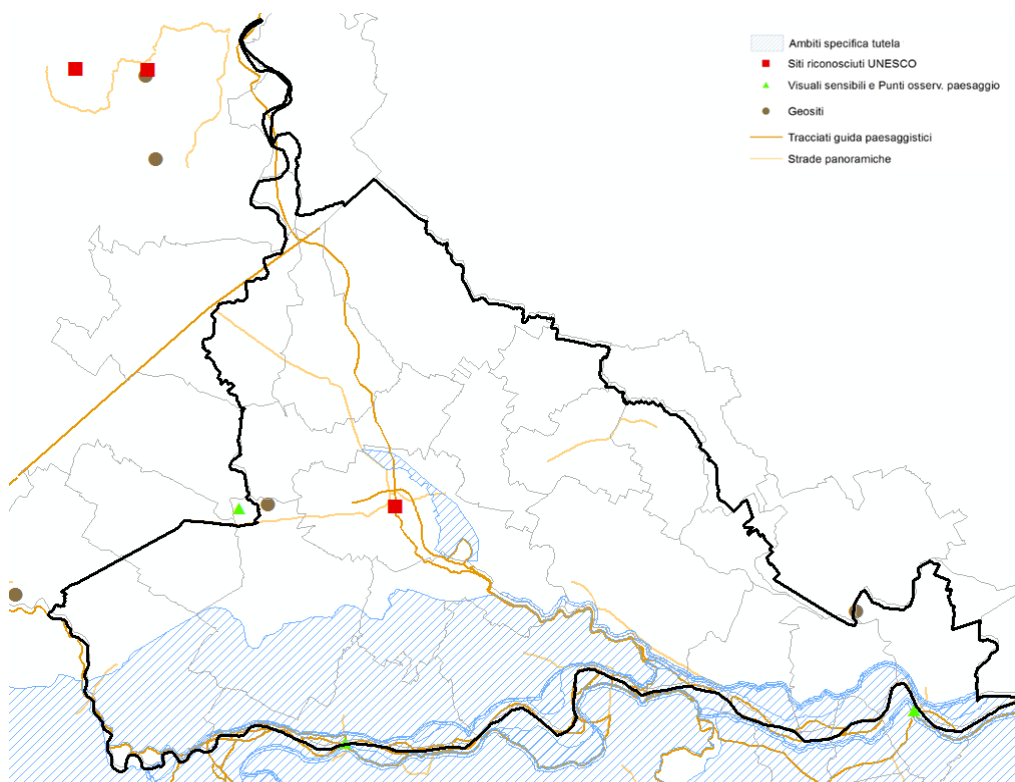
Con riferimento alla Rete Ecologica Regionale, l'immagine seguente mostra come il territorio consortile sia interessato da Elementi di I livello (verde scuro) ed elementi di II livello (verde chiaro) che riprendono, in parte, le aree protette precedentemente illustrate. I corridoi ecologici seguono per lo più il corso dei fiumi principali, mentre si nota una presenza diffusa di varchi da preservare.

Figura 4.6.5 – Rete Ecologica Regionale e territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, DB RER

Figura 4.6.6 – Piano Paesaggistico Regionale e territorio consortile



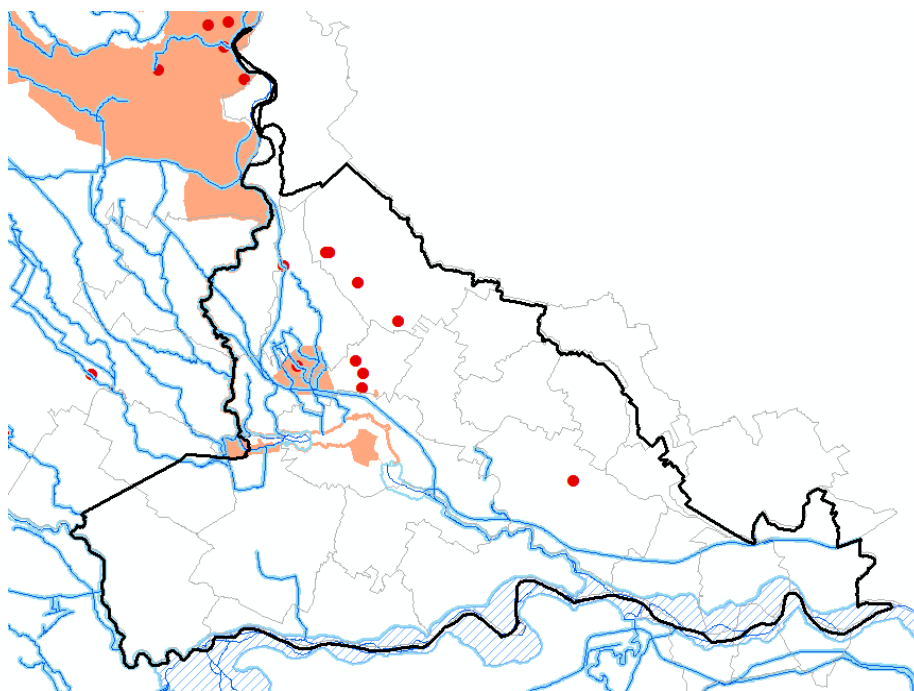
Fonte: Regione Lombardia, DB PPR

Con riferimento agli elementi che compongono il Piano Paesaggistico Regionale, il territorio consortile vede coinvolti i seguenti elementi:

- Ambiti di specifica tutela del fiume Po a sud e ambito di specifica tutela del territorio di Mantova
- 1 sito riconosciuto UNESCO (Città di Mantova e Sabbioneta)
- 1 Belvedere (Colle di San Vigilio a Bergamo)
- 2 visuali sensibili (Ponte sul Po a Revere e a Borgoforte)
- 2 geositi (Valli del Mincio, Palude di Ostiglia)
- Tracciati guida paesaggistici e strade panoramiche.

Con riferimento ai vincoli paesaggistici vigenti sul territorio del consorzio vi sono il reticolo idrico con l'area di rispetto relativa, alcuni immobili e alcune aree di notevole interesse pubblico.

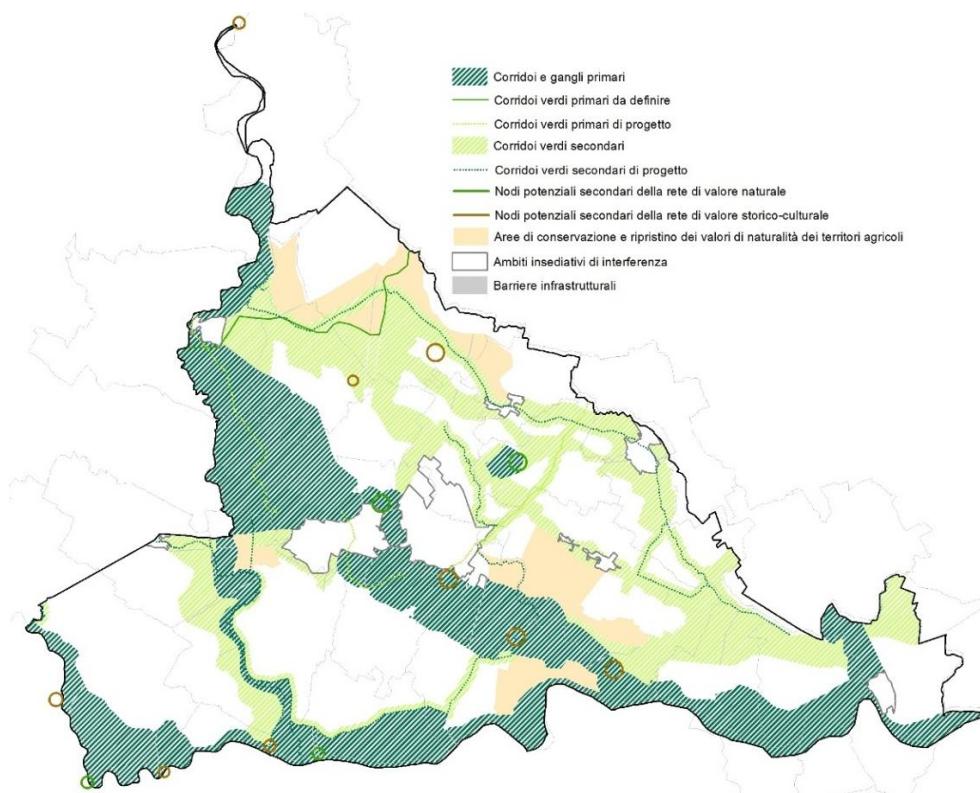
Figura 4.6.7 – Vincoli Paesaggistici e territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, DB vincoli paesaggistici

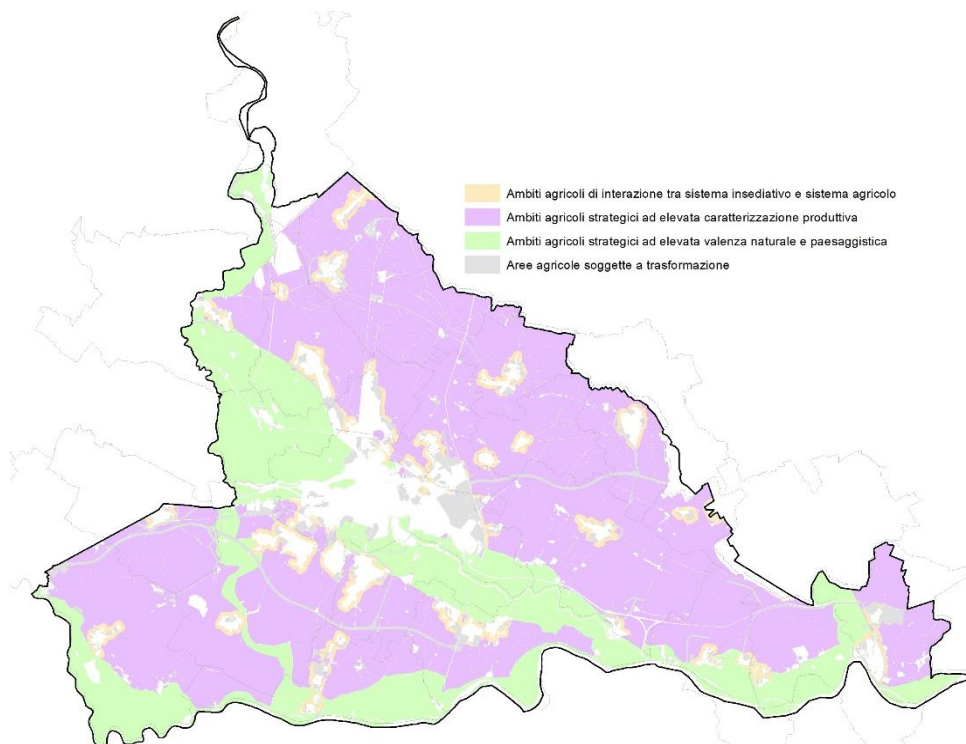
La Provincia di Mantova nella variante al PTCP del 2010 ha introdotto il progetto della Rete Verde Provinciale e ha definito l'articolazione del territorio rurale in ambiti agricoli. Le immagini seguenti ne mostrano una sintesi. Nel territorio consortile si evidenzia la presenza diffusa di corridoi di primo e di secondo livello, alcuni nodi di valore naturale o storico e significativi ambiti insediativi di interferenza. Dal punto di vista degli ambiti agricoli nel territorio consortile prevalgono gli ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva e gli ambiti agricoli strategici ad elevata valenza naturale e paesaggistica, prevalentemente lungo i principali corsi d'acqua.

Figura 4.6.8 – Rete Verde Provinciale nel territorio consortile



Fonte: Provincia di Mantova

Figura 4.6.9 – Ambiti agricoli nel territorio consortile



Fonte: Provincia di Mantova

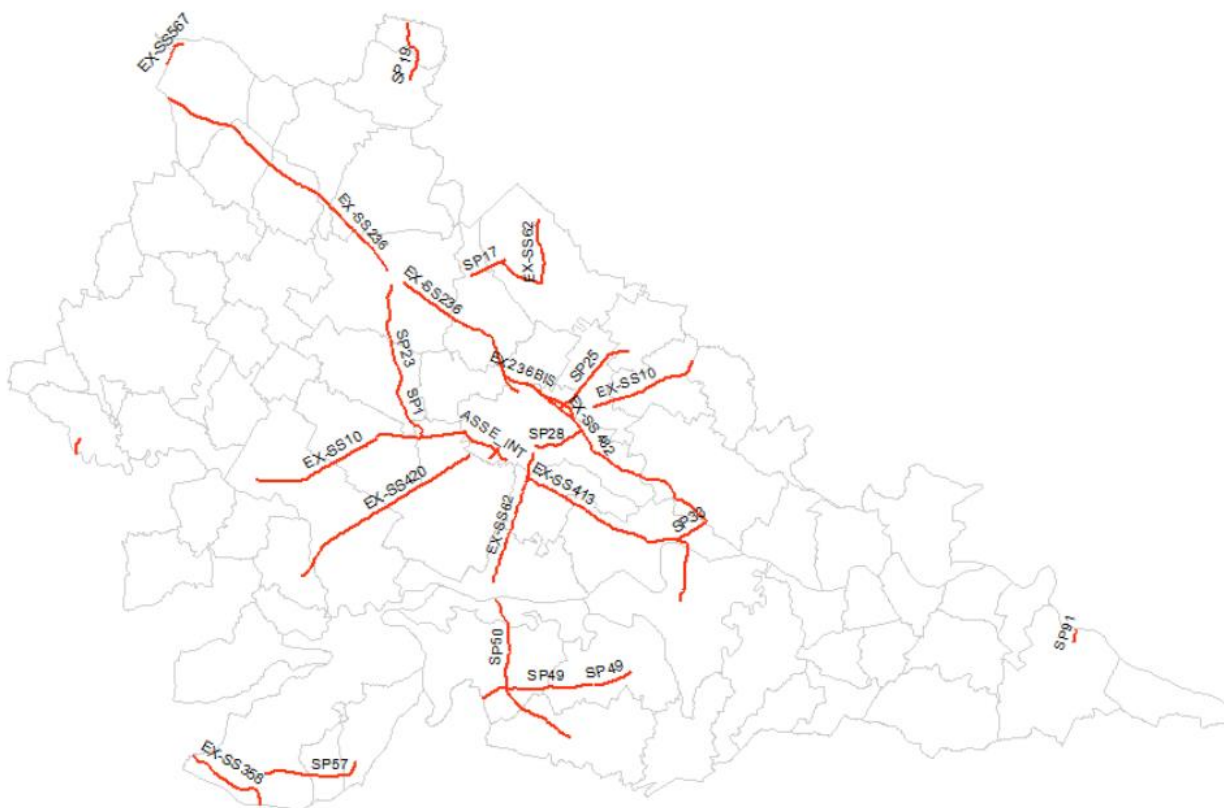
4.7 Agenti fisici

Rumore

Per quanto riguarda il rumore generato dal traffico stradale è disponibile il Piano di azione sul contenimento del rumore delle infrastrutture stradali provinciali, effettuato dalla Provincia di Mantova nel 2013. Tale documento stima per le strade provinciali a maggiore transito di veicoli gli edifici e la popolazione esposta al rumore. La figura seguente mostra le strade indagate:

- con oltre 6 milioni di veicoli/anno - SP ex SS 10 "Padana Inferiore", SP ex SS 236 "Goitese", SP ex SS 413 "Romana", SP ex SS 482 "Alto Polesana", SP ex SS 62 "della Cisa", SP 28 "Circonvallazione Est di Mantova", SP ex SS 567 "Del Benaco", Tangenziale Sud Mantova
- con traffico compreso tra 3 e 6 milioni di veicoli anno - SP ex SS 236 bis, SP 343, SP ex SS 358, SP ex SS 420, SP ex SS 249, SP 1, SP 19, SP 23, SP 25, SP 33, SP 50, SP 57, SP 81, SP 91, Tangenziale Nord di Mantova.

Figura 4.7.1 – Rumore da traffico stradale – strade indagate



Fonte: Provincia di Mantova, 2013

Dall'analisi dei dati è emerso che, per tutte le strade oggetto di mappatura, le fasce di territorio interessate da condizioni di criticità acustica si estendono per una distanza massima di circa 30 metri

a partire dal bordo strada; in tali aree critiche sono generalmente coinvolti soltanto i primi edifici prospettanti la strada.

Relativamente ai bersagli sensibili si manifestano le seguenti situazioni, in cui i livelli sonori superano i 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno, in termini di Leq: Ist. profess. di stato per l'agricoltura (comune di Viadana), Ist. profess. di stato "I. da Vinci" IPSIA (comune di Viadana), Presidio Psichiatrico "A. Sacchi" di viale dei Toscani in Frazione Dosso (comune di Mantova).

Campi elettromagnetici

Le sorgenti di radiofrequenze e microonde (RF-MW) di maggiore rilevanza ambientale a causa della notevole diffusione sul territorio dei dispositivi di emissione sono le stazioni radiobase, utilizzate per diffondere il segnale utilizzato dai telefoni cellulari e operanti alle bande di frequenza di 900 e 1.800 MHz e le stazioni radiotelevisive, operanti a frequenze variabili e indicativamente comprese tra alcune centinaia di kHz delle stazioni radio in modulazione di ampiezza e alcune centinaia di MHz delle trasmissioni televisive. La figura seguente riporta gli impianti di radiotelecomunicazione presenti in provincia di Mantova.

Tabella 4.7.2 – Impianti di radiotelecomunicazione

Provincia	Comune	impianti / 1000 abitanti			impianti / km²		
		televisione	radio	telefonia	televisione	radio	telefonia
Mantova	Acquanegra sul Chiese			1,00			0,11
	Asola			0,70			0,10
	Bagnolo San Vito			0,85			0,10
	Bigarello						
	Borgo Virgilio		0,07	0,88		0,01	0,19
	Borgofranco sul Po						
	Bozzolo			0,96			0,21
	Canneto sull'Oglio			1,32			0,23
	Carbonara di Po			2,99			0,26
	Casalmoro			1,34			0,22
	Casaloldo			1,15			0,18
	Casalromano			0,63			0,08
	Castel d'Ario			1,03			0,22
	Castel Goffredo		0,09	0,34		0,02	0,10
	Castelbelforte			0,69			0,09
	Castellucchio		0,20	0,99		0,02	0,11
	Castiglione delle Stiviere		0,09	0,68		0,05	0,36
	Cavriana	0,52	0,52	1,04	0,05	0,05	0,11
	Ceresara			1,13			0,08
	Comessaggio			2,50			0,26
	Curtatone			0,57			0,12
	Dosolo			0,88			0,12
	Felonica			2,01			0,13
	Gazoldo Degli Ippoliti			2,04			0,46
	Gazzuolo			1,64			0,18

Mantova	Goito			0,59			0,08
	Gonzaga			0,98			0,18
	Gulizzolo			0,33			0,09
	Magnacavallo			1,19			0,07
	Mantova	0,12	0,37	0,99	0,09	0,28	0,75
	Marcaria			1,13			0,09
	Mariana Mantovana			2,78			0,23
	Marmirolo			0,65			0,12
	Medole			1,03			0,15
	Moglia			0,50			0,09
	Monzambano			0,41			0,07
	Motteggiana			0,79			0,08
	Ostiglia		0,14	0,84		0,03	0,15
	Pegognaga			1,11			0,17
	Pieve di Coriano						
	Piubega			2,84			0,31
	Poggio Rusco		0,15	0,90		0,02	0,14
	Pomponesco			1,14			0,16
	Ponti sul Mincio			0,90			0,17
	Porto Mantovano	0,70	0,51	0,38	0,29	0,21	0,16
	Quingentole			1,67			0,14
	Quistello			0,68			0,09
	Redondesco			1,50			0,10
	Revere			1,53			0,29
	Rivarolo Mantovano			1,84			0,20
	Rodigo			0,74			0,10
	Roncoferraro			0,96			0,11
	Roverbella			0,82			0,11
	Sabbioneta			0,92			0,11
	San Benedetto Po			0,91			0,10
	San Giacomo delle Segnate			0,57			0,06
Mantova	San Giorgio di Mantova			0,64			0,24
	San Giovanni del Dosso						
	San Martino dall'Argine			1,09			0,12
	Schivenoglia			1,54			0,15
	Sermide		0,16	0,62		0,02	0,07
	Serravalle a Po						
	Solferino			1,14			0,23
	Sustinate			2,68			0,22
	Suzzara	0,05	0,10	0,50	0,02	0,03	0,16
	Viadana	0,05	0,26	0,58	0,01	0,05	0,11
	Villa Poma			1,46			0,21
	Villimpenta			1,34			0,20
	Volta Mantovana			0,69			0,10

Fonte: ARPA Lombardia, Catasto informatizzato impianti di telecomunicazione e radiotelevisione

Concentrazioni di Radon

Il Radon, principale fonte di esposizione a radiazioni ionizzanti nell'uomo, è un gas nobile che si trova nel suolo, in alcune rocce e nell'acqua e fuoriesce con continuità dal terreno; nell'atmosfera si disperde rapidamente, ma nei luoghi chiusi può raggiungere concentrazioni elevate. Alle radiazioni ionizzanti sono associati effetti sulla salute di tipo cancerogeno.

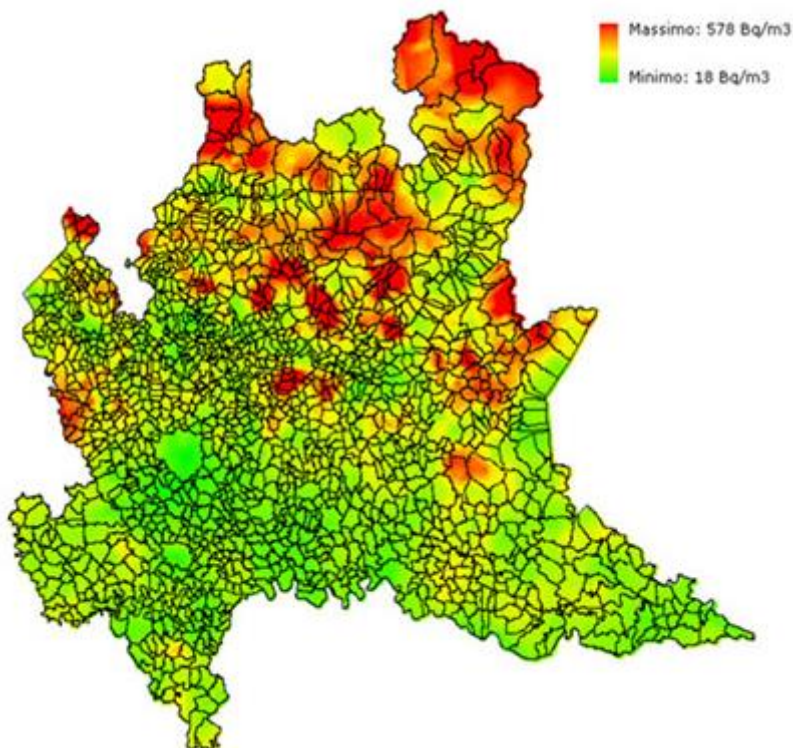
Nel febbraio del 1990 l'Unione Europea ha approvato una raccomandazione⁴ in cui si invitano i Paesi membri ad adottare misure tali che nelle nuove abitazioni i valori di radon indoor non superino i 200 Bq/m³; in caso di superamento dei 400 Bq/m³, la raccomandazione prevede che vengano messi in atto interventi di risanamento.

⁴ Raccomandazione europea del 21 febbraio 1990.

I risultati della campagna di rilevazione di Radon indoor effettuata dalla Regione Lombardia tra il 2003 e il 2005 mostrano solo un 1% circa di campionamenti (150 in tutto) con valori compresi tra 200 Bq/m³ e 400 Bq/m³; i restanti sono inferiori a 200 Bq/m³.

La figura seguente mostra una stima della concentrazione media di radon in un ambiente a piano terra per i Comuni della Regione Lombardia ottenuta dalla elaborazione dei dati delle campagne di rilevazione finora effettuate.

Tabella 4.7.3 – Stima concentrazioni Radon

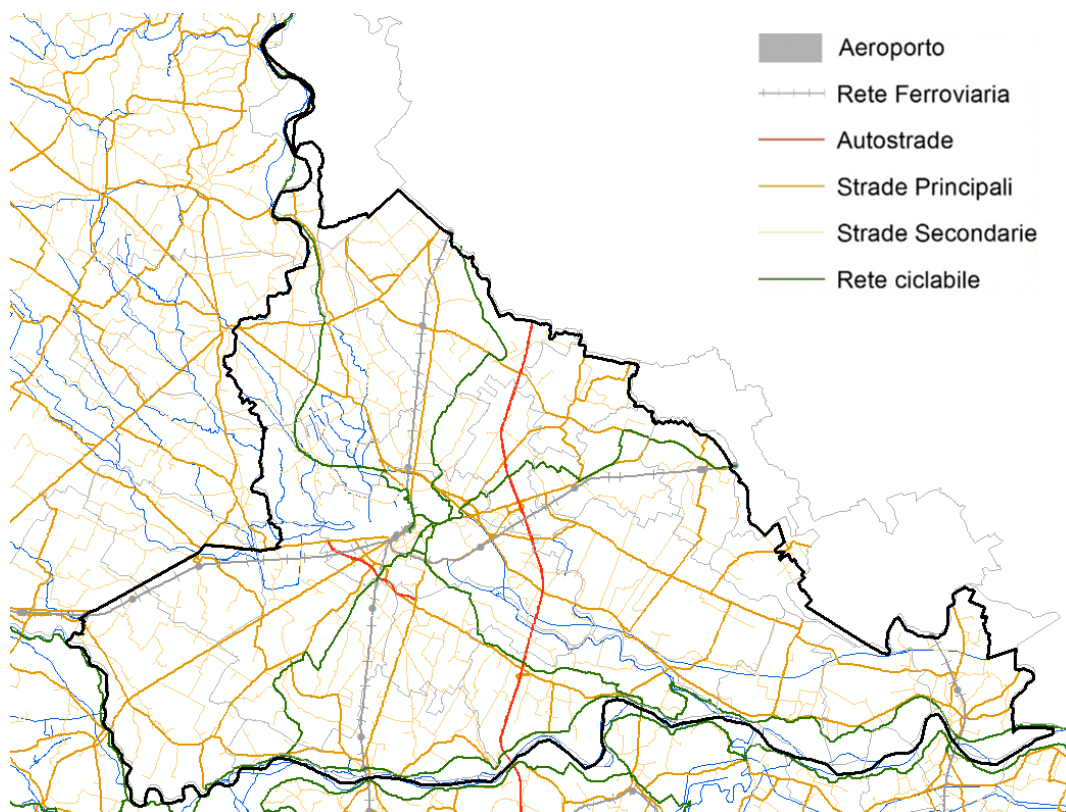


Fonte: ARPA Lombardia

4.8 Mobilità e trasporti

Il territorio del consorzio è percorso da una fitta rete di infrastrutture stradali che vanno dalle autostrade (A22 e Tangenziale di Mantova) alle strade principali (strade provinciali) e secondarie, che collegano i principali centri abitati. A queste infrastrutture si aggiungono diverse linee ferroviarie con relative stazioni, un sistema portuale con relativa rete idroviaria, un avioclub (Curtatone) e una serie di piste ciclabili che corrono lungo il Po o che si irradiano dal capoluogo al resto del territorio.

Figura 4.8.1 – Infrastrutture di trasporto nel territorio del consorzio



Fonte: Regione Lombardia, DB Mobilità e trasporti

Per quanto riguarda l'indice di motorizzazione, il dato è disponibile a livello provinciale; nel 2007 l'indice di motorizzazione della Provincia di Mantova è pari a 0,78 veicoli/abitanti.

4.9 Prima valutazione di rilevanza per tema ambientale

Nei precedenti paragrafi si è delineato il quadro ambientale di riferimento per le successive fasi di Valutazione Ambientale Strategica del Piano comprensoriale di bonifica. Un passaggio importante che è ora possibile impostare riguarda la selezione dei temi più rilevanti che saranno, quindi, nel Rapporto Ambientale oggetto di una valutazione e attenzione più approfondita.

Tema ambientale	Valutazione analitica	Valutazione di rilevanza
Aria ed energia	Il tema non è complessivamente considerabile come particolarmente critico. Un aspetto interessante riguarda il consumo energetico derivante dalla necessità di gestire carenze o eccessi di disponibilità di risorse idriche. Se da un lato, infatti, la disponibilità idrica dipende in modo significativo dalla quantità di piogge, dall'altro, deve essere comunque un obiettivo del Piano di bonifica quello di minimizzare, per quanto possibile, il consumo energetico.	**
Acqua	Si tratta del tema ambientale di maggiore rilevanza dato l'impatto che il piano di bonifica ha sulla gestione e tutela della risorsa idrica sia superficiale sia sotterranea.	*****
Suolo	Anche il suolo è un tema ambientale di elevata importanza dato che la sua tutela è sempre più oggetto di attenzione. La tutela e il mantenimento dell'attività agricola sono un obiettivo a cui tendere nel rispetto e nella piena consapevolezza della necessità di garantire usi plurimi dell'acqua. In generale quindi si presterà particolare attenzione a tutte le trasformazioni del suolo e alla sua vulnerabilità anche con riferimento ai rischi naturali.	****
Rifiuti	La produzione di rifiuti non è considerabile come aspetto particolarmente strategico. Resta da valutare come agire per minimizzare la produzione dei rifiuti in particolare in relazione alla pulizia delle rogge e alla manutenzione diffusa del territorio da questo punto di vista.	*
Natura, biodiversità e paesaggio	Aspetto di grande rilevanza dato l'obiettivo strategico che il Piano di bonifica si pone di tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	****
Agenti fisici	Tema composito (rumore, campi elettromagnetici e radon) di scarsa rilevanza, che andrà analizzato nel dettaglio in relazione ad eventuali specifici temi / azioni della proposta di Piano di bonifica.	*
Mobilità e trasporti	Tema di scarsa rilevanza, che andrà analizzato nel dettaglio in relazione ad eventuali specifici temi / azioni della proposta di Piano di bonifica. Un aspetto che dovrà essere indagato con maggiore attenzione nel rapporto Ambientale riguarda i percorsi di mobilità lenta per la fruizione turistica del territorio (obiettivo specifico del Piano di bonifica).	*

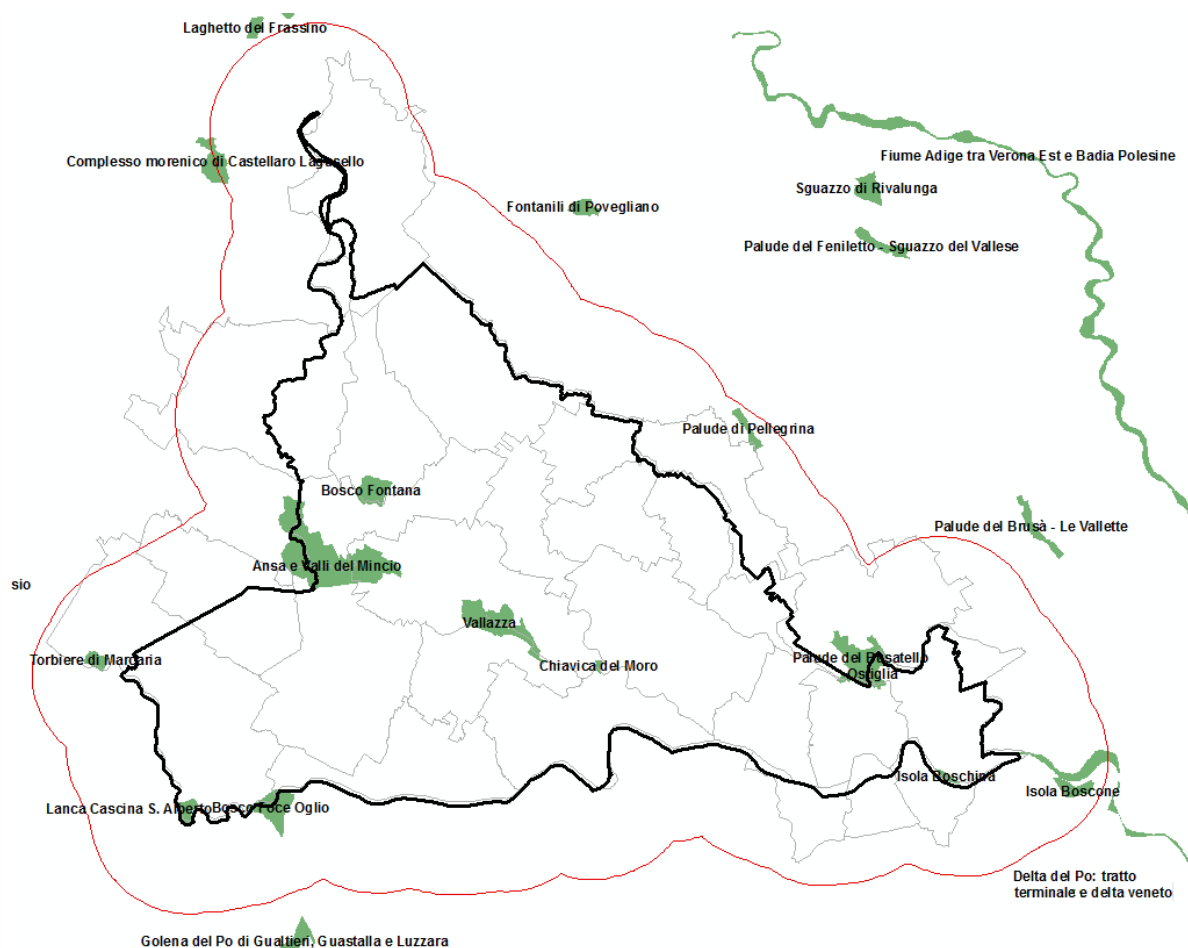
CAPITOLO 5

Verifica interferenze con i Siti Rete Natura 2000

Il procedimento di VAS necessita di essere accompagnato da un procedimento di Valutazione di Incidenza poiché sul territorio del Consorzio e nei suoi immediati confini sono presenti diversi Siti Rete Natura 2000.

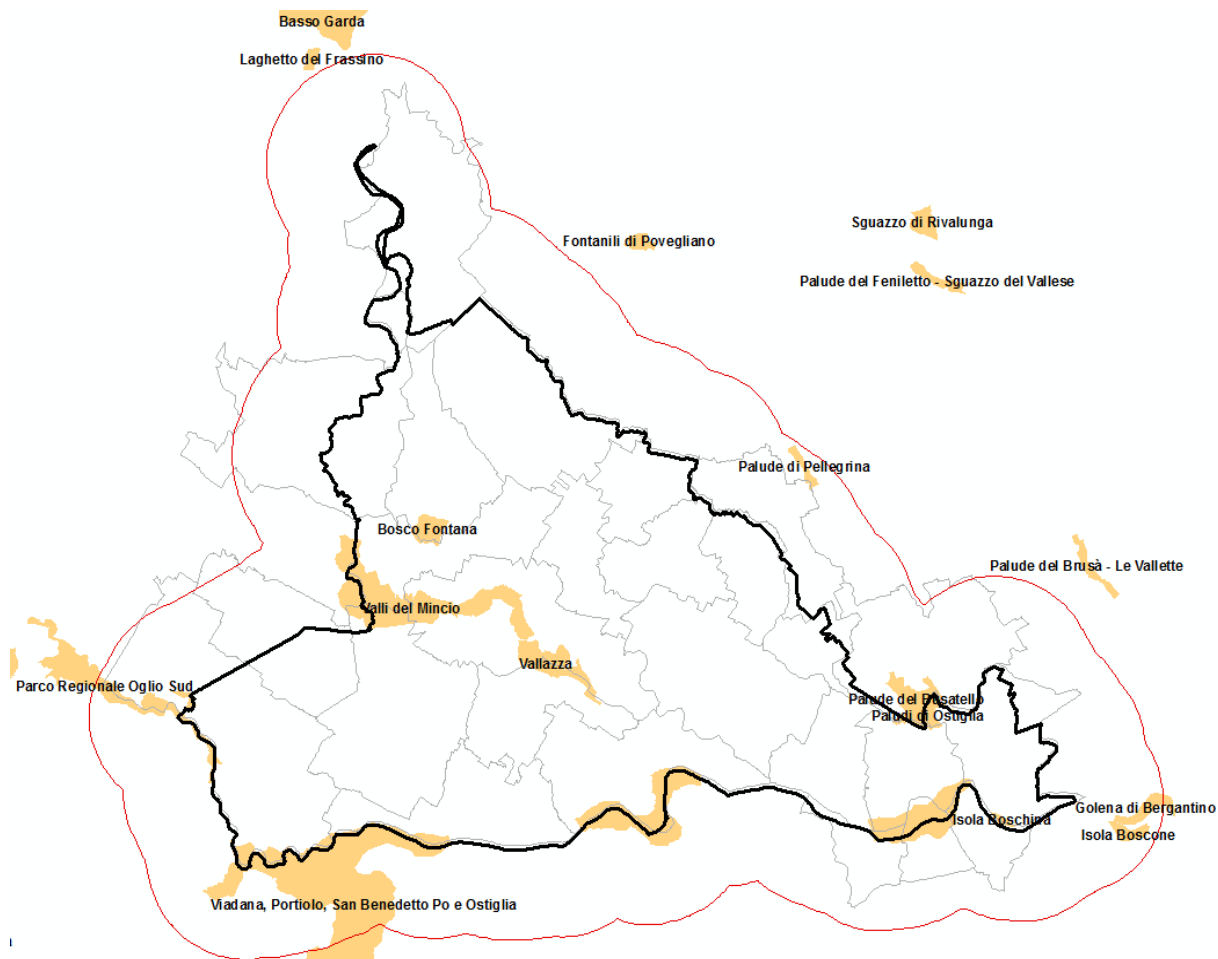
Lo studio di incidenza ha come obiettivo l'analisi delle interferenze potenziali rispetto alla funzionalità e alla connessione ecologica delle aree ad elevato valore naturalistico e di biodiversità (Siti della Rete Natura 2000 e Rete Ecologica Regionale).

Figura 5.1 – Il territorio del Consorzio di Bonifica e i Siti Rete Natura 2000 (SIC)



Fonte: Regione Lombardia e Ministero dell'Ambiente, DB Aree Protette

Figura 5.2 – Il territorio del Consorzio di Bonifica e i Siti Rete Natura 2000 (Zps)



Fonte: Regione Lombardia e Ministero dell'Ambiente, DB Aree Protette

Con particolare riferimento ai confini territoriali del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio si propone di effettuare lo Studio di incidenza per i siti presenti nel territorio ed entro un confine di 5 km, in applicazione del principio di precauzione. I siti che pertanto ne risultano sono:

Sito Rete Natura 2000	
SIC Lombardia	Complesso Morenico di Castellaro Lagusello
	Ansa e valli del Mincio
	Bosco Fontana
	Vallazza
	Chiavica del Moro
	Palude del Busatello
	Ostiglia
	Isola Boschina
	Isola Boscone
	Bosco Foce Oglio
	Lanca Cascina S. Alberto
	Torbiere di Marcaria
	Delta del Po: tratto terminale e delta veneto
SIC Veneto	Palude di Pellegrina

Zps Lombardia	Bosco Fontana
	Valli del Mincio
	Vallazza
	Viadana, Portirolo, San Benedetto Po, Ostigila
	Paludi di Ostiglia
	Isola Boschina
	Isola Boscone
	Parco Regionale Oglio Sud
Zps Veneto	Golena di Bergantino
	Palude di Busatello
	Palude di Pellegrina

I contenuti principali dello studio di incidenza sono:

- descrizione qualitativa degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche per le quali i siti sono stati designati, evidenziando se le previsioni di piano possano determinare effetti diretti ed indiretti anche in aree limitrofe;
- descrizione degli interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici;
- esposizione delle misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione;
- descrizione di eventuali misure di compensazione.