

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale
Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana

RAPPORTO PRELIMINARE DI SCOPING

ORIENTAMENTI INIZIALI DI PIANO, IMPOSTAZIONE VAS E PRIME VALUTAZIONI

Giugno 2017



CONSORZIO DI BONIFICA MUZZA BASSA LODIGIANA
Via Nino Dall'Oro, 4 - 26900 LODI



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: 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 22
3.1 Fasi del percorso	pag 22
3.2 Attività previste	pag 23
3.3 Struttura del Rapporto Ambientale	pag 25
3.4 Metodologia di valutazione dei potenziali impatti	pag 25
3.5 Modalità di informazione e partecipazione del pubblico e diffusione pubblicizzazione delle informazioni	pag 26
CAPITOLO 4 - Inquadramento territoriale e ambientale	pag 27
4.1 Contesto di riferimento	pag 27
4.2 Aria ed energia	pag 37
4.3 Acqua	pag 48
4.4 Suolo	pag 54
4.5 Rifiuti	pag 61
4.6 Natura, biodiversità e paesaggio	pag 62
4.7 Agenti fisici	pag 68
4.8 Mobilità e trasporti	pag 72
4.9 Prima valutazione di rilevanza per tema ambientale	pag 73
CAPITOLO 5 - Verifica interferenze con i Siti Rete Natura 2000	pag 74

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 Muzza Bassa Lodigiana.

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 Muzza Bassa Lodigiana ha avviato la stesura del Piano di Bonifica e relativa VAS con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 71/706 del 31 gennaio 2017.

Conseguentemente il presente Rapporto preliminare, 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 Enti 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 Muzza Bassa Lodigiana

In applicazione alla L.R. 26/11/84 n. 59 riguardante il riordino dei Consorzi di Bonifica, la Regione Lombardia ha classificato di bonifica tutto il proprio territorio di pianura suddividendolo in 21 comprensori su ciascuno dei quali è stato costituito un Consorzio di Bonifica idraulica.

Nel comprensorio n. 8, dal 1/1/90 è operativo il Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, costituito con DPGR n. 21157 del 12/19/89 come unione dei territori e delle funzionalità di 9 consorzi già operanti (uno di bonifica, tre di miglioramento fondiario e cinque di irrigazione).

Il territorio gestito, di circa 74.000 ha, coincide con quel lembo di fertile pianura padana che, a partire da nord in quel di Cassano in provincia di Milano, si estende verso sud sino al fiume Po, insinuandosi tra l'Adda ad oriente e il Lambro ad occidente.

I comuni territorialmente competenti sono 69, di cui 53 in Provincia di Lodi, 3 in Provincia di Cremona e 13 in Provincia di Milano.

Il sistema idrico può essere, per le diverse caratteristiche, suddiviso in due zone corrispondenti alla parte alta e bassa del comprensorio. La parte alta è la classica pianura su cui, da tempo immemorabile, si pratica l'irrigazione a scorrimento con le acque distribuite dal canale Muzza. La parte bassa è il tipico territorio in cui il drenaggio superficiale avviene in gran parte per sollevamento con la messa in funzione di specifici gruppi idrovori dislocati lungo la dorsale del Po.

Bonifica idraulica e difesa del suolo

La bonifica idraulica del comprensorio è sinonimo di difesa del suolo che viene esercitata, senza soluzione temporale di continuità, con la funzione di drenaggio della rete e degli impianti consortili.

Il drenaggio superficiale del territorio alto ed il relativo smaltimento avviene a gravità tramite lo stesso reticolo irriguo che svolge infatti una funzione di tipo promiscuo (irriguo-idraulica) sostituendosi in gran parte alla rete di scolo.

A Sud del "gradone" naturale, lungo la grande depressione geologica che si estende fino al fiume Po, è ubicato invece il bassopiano, in tempi remoti sede naturale e perenne di acquitrini ravvivati dalle frequenti alluvioni. La giacitura dei terreni, altimetricamente inferiori rispetto all'altopiano di circa 10,00 m è soggiacente di diversi metri al livello di piena ordinaria dei fiumi Po, Adda e Lambro. Il drenaggio avviene con una articolata ramificazione di canali di bonifica che fanno capo agli impianti idrovori, che immettono le portate nel collettore principale confluyente in Po a Castelnuovo. Quando i deflussi dei fiumi sono contenuti è possibile scaricare a gravità, in caso contrario (per circa 60 giorni all'anno alternativamente) è necessario mettere in esercizio i diciotto gruppi elettromeccanici idrovori distribuiti in cinque impianti. La potenzialità di smaltimento è pari a circa

22.400 l/s. raccolti con una rete che si estende per quasi 200 Km; il territorio meccanicamente sotteso è di circa 7.000 ha.

Irrigazione

La parte alta è irrigata dal Canale Muzza che dipartendosi a Cassano dal fiume Adda si sviluppa per circa 40 km e distribuisce le acque a 36 bocche o canali secondari, che a loro volta danno origine ad una rete di distribuzione capillare (oltre 400 canali) che si estende per più di 4.000 Km sottendendo un territorio diretto di circa 55.000 ha.

L'irrigazione del basso piano avviene per lo più tramite sollevamento dai fiumi Adda e Po o con riutilizzo delle colature irrigue dell'altopiano recuperate tramite appositi impianti posti lungo il collettore generale di bonifica che, attraversando trasversalmente il territorio basso funge da canale di gronda. Complessivamente la pratica irrigua è effettuata tramite dodici impianti di pompaggio, che dispongono di 21 gruppi di sollevamento con una potenza installata di circa 1200 KW. ed una portata di 7.980 l/sec. La rete di distribuzione si sviluppa per circa 200 km.

Impiego per uso plurimo

Impiego per uso termoelettrico

L'utilizzo delle acque per uso termoelettrico è, storicamente, il primo impiego extra agricolo attuato nel comprensorio. Le esperienze pilota applicate a partire dagli anni '70 si sono progressivamente perfezionate ed ampliate nell'attuale uso industriale con le acque del canale Muzza, per il ciclo di refrigerazione di sei grandi gruppi termoelettrici: 2 della centrale A2A di Cassano d'Adda (MI) e quattro di quella EP Produzione SpA di Tavazzano - Montanaso (LO). La potenza complessiva installata delle centrali è pari a circa 2000 MW.

Produzione di energia idroelettrica

Sono otto le centrali idroelettriche attualmente in funzione nel comprensorio.

Da tempo il Consorzio ha elaborato un piano strategico di uso delle acque per la produzione di forza elettro motrice.

Ad oggi è stata realizzata la prima parte del programma che prevede lo sfruttamento diretto delle acque del Muzza in corrispondenza di sei salti: Cassano scaricatore 3, levata di Paullo, Levata Bolenzana, Levata di Quartiano e Cascate di Montanaso 1 e 2. Le prime quattro sono localizzate sullo stesso Muzza, la quarta e la quinta sono ubicate è ubicata sul canale Belgiardino che ha funzione di scaricatore regolatore. Inoltre è stata realizzata una centrale idroelettrica sul Colatore Sillaro (Comune di Salerano sul Lambro) e una centrale idroelettrica sul Colatore Muzza (Comune di Terranova dei Passerini).

La metodologia, affine per tutti e otto gli impianti, prevede l'intercettazione delle portate a, il passaggio forzato nelle turbine posizionate nella centrale costruita in fregio alla sponda e la immediata integrale restituzione a valle.

Impiego idrico per allevamenti ittici

La mitigazione delle rigide temperature invernali delle acque dell'Adda, a seguito del passaggio delle portate nei condensatori termoelettrici di Cassano e Tavazzano, rende le acque del canale Muzza ideali per l'allevamento ittico.

Sono infatti due gli impianti che prelevano portate finalizzate al mantenimento idrico di vasche per l'allevamento di anguille e storioni. L'acqua fluente, prelevata con specifico canale direttamente dal corpo idrico principale, alimenta a gravità utilizzando un dislivello naturale, l'invaso idrico dell'allevamento e quindi viene integralmente restituita più a valle.

Salvaguardia del territorio

Governare l'acqua non deve essere limitato allo svolgimento delle funzioni idrauliche, bensì esteso all'intero contesto territoriale ed ambientale che la risorsa idrica coinvolge. Si tratta di quelle molteplici funzioni indirette, che il Consorzio promuove, organizza, pone in essere per favorire la salvaguardia dell'ambiente e la rinaturalizzazione degli ambiti idrici connessi o comunque sottesi e la valorizzazione del territorio rurale.

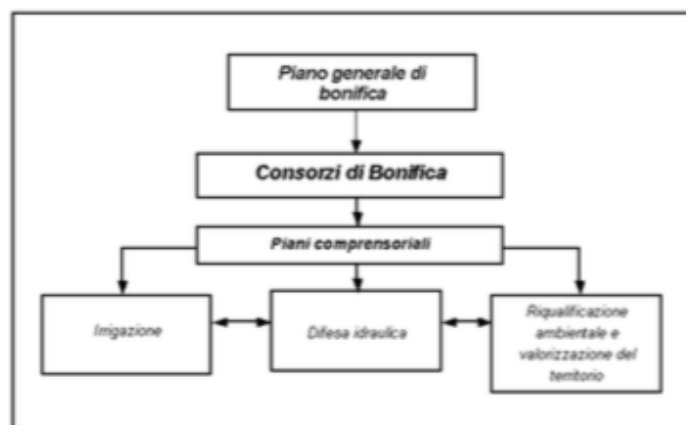
Secondo questo spirito il Consorzio compatibilmente con gli ambiti territoriali ed istituzionali propri organizza numerose iniziative e persegue sempre nuove attività:

- distribuzione pianificata e controllata a numerose zone umide limitrofe ai fiumi, all'Adda in particolare, le cui zone di pregio ambientale presenti dipendono, sotto l'aspetto idraulico e quindi della sopravvivenza, esclusivamente dalla fornitura d'acqua del reticolo di irrigazione;
- progettazione ed esecuzione di specifici interventi ambientali collegati con le vie l'acqua aventi la finalità di creare corridoi ecologici (Rete Natura 2000) di collegamento tra diverse zone di pregio ambientale,
- progettazione ed esecuzione di "greenways" utilizzando le alzaie dei canali, opportunamente sistemate ed attrezzate;
- progettazione e realizzazione di interventi forestali e sistemi verdi multifunzionali;
- progettazione e gestione di PLIS - Parchi Locali di Interesse Sovracomunale;
- attività di educazione, informazione e divulgazione ambientale;
- valorizzazione del territorio rurale e delle produzioni agro-alimentari.

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 Muzza Bassa Lodigiana 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 colto eccedenti il costo ordinario.

In vista della redazione del Piano Comprensoriale di Bonifica ai sensi della D.G.R. 4110/2015, in conformità alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica prevista dall'allegato 1p della D.G.R. 8950/2009, il Consorzio di bonifica Muzza Bassa Lodigiana individua e articola i seguenti obiettivi generali del Piano:

1. Sicurezza idraulica del territorio:

- a. conservazione, ripristino e miglioramento della funzionalità idraulica della rete irriguo - idraulica e di bonifica per il recepimento, il trattenimento ed il vettoriamento di volumi pluviali critici connessi a eventi alluvionali.
- b. protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione e laminazione delle portate in coerenza alle normative relative alla "Difesa del suolo" così come previsto dalla Legge Regionale 15 marzo 2016 n.4 e s.m.i.:
 - i. Adeguamento e potenziamento delle infrastrutture idrauliche esistenti al recepimento di flussi idrici di origine pluviale scaricati dalle reti di drenaggio urbano per le necessità che queste manifestassero, anche in via transitoria, mediante accordi in convenzione; ciò anche in relazione ad afflussi extracomprendoriali;
 - ii. Valutazione delle possibilità laminative in linea mediante utilizzo del volume proprio della rete irriguo – idraulica e di bonifica consortile, ovvero mediante individuazione di superfici preferibilmente di carattere rurale, per l'allagamento controllato delle medesime al fine del perseguimento della laminazione leggera dei volumi pluviali di cui sopra;
 - iii. Integrazione dei sistemi di telerilevamento in essere con strumentazione dedicata al fine della gestione dei volumi idrici sopra indicati contestualmente alla gestione generale della rete consortile;
 - iv. Monitoraggio, prevenzione e allerta idrometeorologica di eventi meteorologici critici relativamente sia al territorio comprensoriale che ai grandi fiumi al contorno, anche inteso come servizio di supporto da convenzionarsi con gli enti territoriali interessati.
- c. controllo e prevenzione dell'aumento delle portate immesse nelle reti irriguo - idrauliche di bonifica a seguito delle modifiche dell'uso del suolo, e in particolare delle trasformazioni urbanistiche.

- d. razionalizzazione delle interconnessioni tra reti di drenaggio urbano e rete di bonifica.
- e. adeguamento funzionale ed infrastrutturale della rete di colatori e dei canali promiscui consortili per far fronte alle crescenti necessità di recepimento, vettoriamento e recapito idraulico delle portate di scarico di qualsiasi natura, in particolare da drenaggio pluviale urbano e industriale.
- f. risoluzione di criticità localizzate della rete di colo, dovute a sezioni di deflusso localmente insufficienti, quote spondali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde.
- g. realizzazione e/o adeguamento di opere finalizzate ad una più semplice e razionale attività di gestione e manutenzione della rete idraulica, quali ad esempio manufatti di regolazione, strumenti di telemisura, telecomando e telecontrollo, apparati di automazione, strade di accesso ai collettori e alle opere idrauliche:
 - i. conservazione e adeguamento delle arginature a fiume lungo il Po poste a protezione delle isole golenali consortili;
 - ii. ripristino della funzionalità degli impianti di regolazione a paratoie primari (Cassano d'Adda, Paullo).
- h. ripristino della piena funzionalità e adeguamento degli impianti di bonifica, dei relativi fabbricati e delle reti connesse.

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

- a. razionalizzazione dei comprensori irrigati, mediante ottimizzazione e razionalizzazione della pratica irrigua nell'ottica di ridurre l'inerzia di controllo e regimazione al fine di rendere il sistema di distribuzione più flessibile e con minori inerzie rispetto alle esigenze di utilizzazione, perseguendo la riduzione dei costi di manutenzione ed esercizio.
- b. ultimazione della bacinizzazione ed elettrificazione del canale Muzza al fine di assicurare un deflusso minimo a tutte le bocche di derivazione anche in caso di siccità.
- c. individuazione e rimozione delle situazioni di rischio di interruzione delle funzionalità irrigua della rete irriguo – idraulica e di bonifica.
- d. ricerca di possibili ulteriori interconnessioni tra sistemi irrigui differenti, anche mirata all'utilizzo idroelettrico, e alla riduzione dell'uso di fonti idriche che richiedano sollevamento delle portate (pozzi, impianti di sollevamento).
- e. valutazione di ulteriori possibili utilizzi idroelettrici di salti idraulici nella rete consortile.

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. prosecuzione dell'opera di riordino irriguo – idraulico per il miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione delle acque all'interno dei comprensori irrigui sottesi per un'efficace distribuzione della risorsa idrica.
- c. sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo della risorsa irrigua immessa in rete.
- d. riduzione dei consumi di f.e.m. degli impianti di sollevamento irrigui consortili, mediante l'ammodernamento o l'efficientamento degli apparati elettromeccanici e idraulici.

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

- a. ricerca, in sinergia con enti gestori, 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.
- b. incentivazione delle migliori pratiche gestionali 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 al fine dell'incremento del beneficio ambientale:

- a. adeguamento alle norme di sicurezza di reti idriche che possono 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 della rete irriguo - idraulica a fini ricreativi.
- 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 anche mediante specifici accordi in convenzione.
- 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 per lo sviluppo di sinergie collaborative ai fini della gestione idraulica di aree interconsortili.

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 Muzza Bassa Lodigiana si estende su una superficie territoriale complessiva di circa 740 km² e comprende 69 comuni (53 in Provincia di Lodi, 3 in Provincia di Cremona e 13 in Provincia di Milano).

Figura 1.1 –Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana



Fonte: Dati Consorzio

Figura 1.2 – Comuni appartenenti al Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana



Fonte: Dati Consorzio

L'ambito di influenza del Piano di Bonifica coinvolge direttamente il territorio di competenza del Consorzio e, dato l'andamento prevalentemente nord / sud dei principali corsi d'acqua presenti al suo interno, 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 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.

Dall'analisi della matrice non emergono potenziali elementi di incoerenza tra gli obiettivi generali della 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
- 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 risorsa idrica e all'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.

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 irriguo - idraulica e di bonifica per il recepimento, il trattamento ed il vettoriamento di volumi pluviali critici connessi a eventi alluvionali	protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione e laminazione delle portate in coerenza alle normative relative alla "Difesa del suolo" così come previsto dalla LR 15 marzo 2016 n.4 e s.m.i.	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 drenaggio urbano e rete di bonifica	adeguamento funzionale ed infrastrutturale della rete di colatori e dei canali promiscui consortili per far fronte alle crescenti necessità di recepimento, vettoriamento e recapito idraulico delle portate di scarico di qualsiasi natura, in particolare da drenaggio pluviale urbano e industriale	risoluzione di criticità localizzate della rete di colo, dovute a sezioni di deflusso localmente insufficienti, quote spondali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde	realizzazione e/o adeguamento di opere finalizzate ad una più semplice e razionale attività di gestione e manutenzione della rete idraulica	ripristino della piena funzionalità e adeguamento degli impianti di bonifica, dei relativi fabbricati e delle reti connesse
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	NR	NR	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	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	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	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	NR
Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	NR	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	NR

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

	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche				
	razionalizzazione dei comprensori irrigati, mediante ottimizzazione e razionalizzazione della pratica irrigua nell'ottica di ridurre l'inerzia di controllo e regimazione al fine di rendere il sistema di distribuzione più flessibile e con minori inerzie rispetto alle esigenze di utilizzazione, perseguendo la riduzione dei costi di manutenzione ed esercizio	ultimazione della bacinizzazione ed elettrificazione del canale Muzza al fine di assicurare un deflusso minimo a tutte le bocche di derivazione anche in caso di siccità	individuazione e rimozione delle situazioni di rischio di interruzione delle funzionalità irrigua della rete irriguo – idraulica e di bonifica	ricerca di possibili ulteriori interconnessioni tra sistemi irrigui differenti, anche mirata all'utilizzo idroelettrico, e alla riduzione dell'uso di fonti idriche che richiedano sollevamento delle portate (pozzi, impianti di sollevamento)	valutazione di possibili utilizzi idroelettrici di piccoli salti idraulici nella rete consortile
Principi di sostenibilità					
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	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	NR	NR
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	NR	NR	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

	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	prosecuzione dell'opera di riordino irriguo – idraulico per il miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione delle acque all'interno dei comprensori irrigui sottesi per un'efficace distribuzione della risorsa idrica	sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo della risorsa irrigua immessa in rete	riduzione dei consumi di f.e.m. degli impianti di sollevamento irrigui consortili, mediante l'ammodernamento o l'efficientamento degli apparati elettromeccanici e idraulici
Principi di sostenibilità				
Minimizzare impiego di risorse energetiche non rinnovabili	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	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	
	Ricerca, in sinergia con enti gestori, 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	incentivazione di migliori pratiche gestionali 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

	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 reti idriche 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 della rete idraulica a fini ricreativi	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, marcite
Principi di sostenibilità					
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	+	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 anche mediante specifici accordi in convenzione	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 per lo sviluppo di sinergie collaborative ai fini della gestione idraulica di aree interconsortili
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

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 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 Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
	PARERE MOTIVATO predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente	
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:

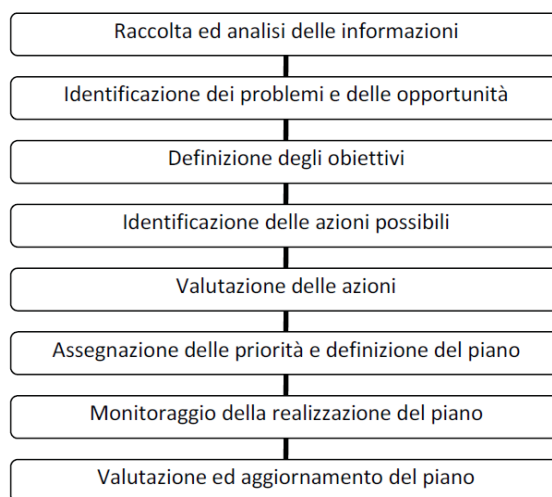
- redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica;
- redazione dello Studio di Incidenza in relazione alla presenza di Siti della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale;
- integrazione dei principali contenuti dello Studio di Incidenza nel Rapporto Ambientale;
- deposito del 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);
- 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;
- 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).

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	Milestones
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	Documento di scoping Prima conferenza di valutazione
Identificazione dei problemi e delle opportunità		
Definizione degli obiettivi	Analisi di sostenibilità iniziale del piano	Rapporto Ambientale, Studio di incidenza Seconda conferenza di valutazione
Identificazione delle azioni possibili	Valutazione generale qualitativa dei potenziali impatti generati dalle azioni di piano	
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	Valutazione in itinere Rapporti periodici di monitoraggio
Monitoraggio della realizzazione del piano	Monitoraggio periodico delle ricadute ambientali dell'attuazione del piano	
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 Muzza Bassa Lodigiana, all'Albo Pretorio e sul sito della Regione Lombardia SIVAS.

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 Muzza Bassa Lodigiana 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 Muzza Bassa Lodigiana e sul sito regionale.

E' possibile inoltrare contributi, pareri, osservazioni in triplice copia al Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana.

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

La conferenza di valutazione – seduta conclusiva è prevista entro il 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 Muzza Bassa Lodigiana si estende su una superficie territoriale complessiva di 740 km² e comprende 69 comuni (53 in Provincia di Lodi, 3 in Provincia di Cremona e 13 in Provincia di Milano).

Il territorio gestito coincide con quel lembo di fertile pianura padana che, a partire da nord in quel di Cassano in provincia di Milano, si estende verso sud sino al fiume Po, insinuandosi tra l'Adda ad oriente e il Lambro ad occidente. Il sistema idrico può essere, per le diverse caratteristiche, suddiviso in due zone corrispondenti alla parte alta e bassa del comprensorio. La parte alta è la classica pianura su cui, da tempo, si pratica l'irrigazione a scorrimento con le acque distribuite dal canale Muzza. La parte bassa è il tipico territorio in cui il drenaggio superficiale avviene in gran parte per sollevamento con la messa in funzione di specifici gruppi idrovori dislocati lungo la dorsale del Po.

**Figura 4.1.1 – Confini del Consorzio di Bonifica Muzza
Bassa Lodigiana**



Fonte: Dati Consorzio

**Figura 4.1.2 – Comuni appartenenti al Consorzio di
Bonifica Muzza Bassa Lodigiana**



Fonte: Dati Consorzio

Come si evince dalla figura 4.1.2 e meglio specificato nella tabella 4.1.3 non tutti i comuni sono completamente compresi nel territorio comprensoriale; la superficie istituzionalmente afferente ai 69 comuni è pari, infatti, a circa 95.250 ha.

Tabella 4.1.3 – Comuni appartenenti al Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana

prov	comune	sup. in comprensorio	% in comprensorio	% fuori comprensorio
CREMONA	PIZZIGHETTONE	150	4,68	95,32
	RIVOLTA D'ADDA	81	2,71	97,29
	SPINO D'ADDA	100	5,03	94,97
LODI	BERTONICO	2022	100	0
	BOFFALORA D'ADDA	60	7,19	92,81
	BORGHETTO LODIGIANO	2355	100	0
	BORGO SAN GIOVANNI	764	100	0
	BREMBIO	1685	100	0
	CAMAIRAGO	1285	100	0
	CASALMAIOCCO	474	100	0
	CASALPUSTERLENGO	2560	100	0
	CASELLE LANDI	2594	100	0
	CASTELNUOVO BOCCA D'ADDA	2041	100	0
	CASTIGLIONE D'ADDA	1311	100	0
	CAVACURTA	706	100	0
	CAVENAGO D'ADDA	1615	100	0
	CERVIGNANO D'ADDA	411	100	0
	CODOGNO	2086	100	0
	COMAZZO	958	75,55	24,45
	CORNEGLIANO LAUDENSE	565	100	0
	CORNO GIOVINE	986	100	0
	CORNOVECCHIO	650	100	0
	CORTE PALASIO	300	19,21	80,79
FOMBIO	745	100	0	
GALGAGNANO	598	100	0	

	GUARDAMIGLIO	1029	100	0
	LIVRAGA	1216	100	0
	LODI	2660	64,22	35,78
	LODI VECCHIO	1602	100	0
	MACCASTORNA	570	100	0
	MAIRAGO	1138	100	0
	MALEO	2002	100	0
	MASSALENGO	854	100	0
	MELETI	737	100	0
	MERLINO	849	77,96	22,04
	MONTANASO LOMBARDO	963	100	0
	MULAZZANO	1554	100	0
	ORIO LITTA	990	100	0
	OSPEDALETTO LODIGIANO	844	100	0
	OSSAGO LODIGIANO	1172	100	0
	PIEVE FISSIRAGA	1213	100	0
	SALERANO SUL LAMBRO	100	23,26	76,74
	SAN FIORANO	895	100	0
	SAN MARTINO IN STRADA	1311	100	0
	SAN ROCCO AL PORTO	3059	100	0
	SANT'ANGELO LODIGIANO	270	13,49	86,51
	SANTO STEFANO LODIGIANO	1041	100	0
	SECUGNAGO	669	100	0
	SENNA LODIGIANA	2685	100	0
	SOMAGLIA	2092	100	0
	SORDIO	281	100	0
	TAVAZZANO CON VILLAVESCO	1623	100	0
	TERRANUOVA DEI PASSERINI	1123	100	0
	TURANO LODIGIANO	1614	100	0
	VILLANOVA DEL SILLARO	1382	100	0
	ZELO BUON PERSICO	1801	96,26	3,74
	CASSANO D'ADDA	250	13,51	86,49
	COLTURANO	42	9,88	90,12
	DRESANO	350	100	0
	LISCATE	250	26,74	73,26
	MEDIGLIA	140	6,4	93,6
	MELEGNANO	83	16,84	83,16
	PAULLO	890	100	0
	SAN COLOMBANO AL LAMBRO	10	0,61	99,39
	SAN ZENONE AL LAMBRO	728	98,9	1,1
	SETTALA	880	50,29	49,71
	TRIBIANO	480	68,77	31,23
	TRUCCAZZANO	1580	71,33	28,67
	VIZZOLO PREDABISSI	566	100	0
MILANO				

Fonte: Dati Consorzio

Aspetti demografici e socio economici

Alla fine del 2015 nel comprensorio del Consorzio¹ gravitava una popolazione di meno più di 240.000 individui (cfr. tabella 4.1.4). Il trend demografico mostra dal 2001 un periodo di forte

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 20% 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 Boffalora d'Adda, Corte Palasio e Sant'Angelo Lodigiano per la provincia di Lodi, Cassano d'Adda, Colturano, Mediglia,

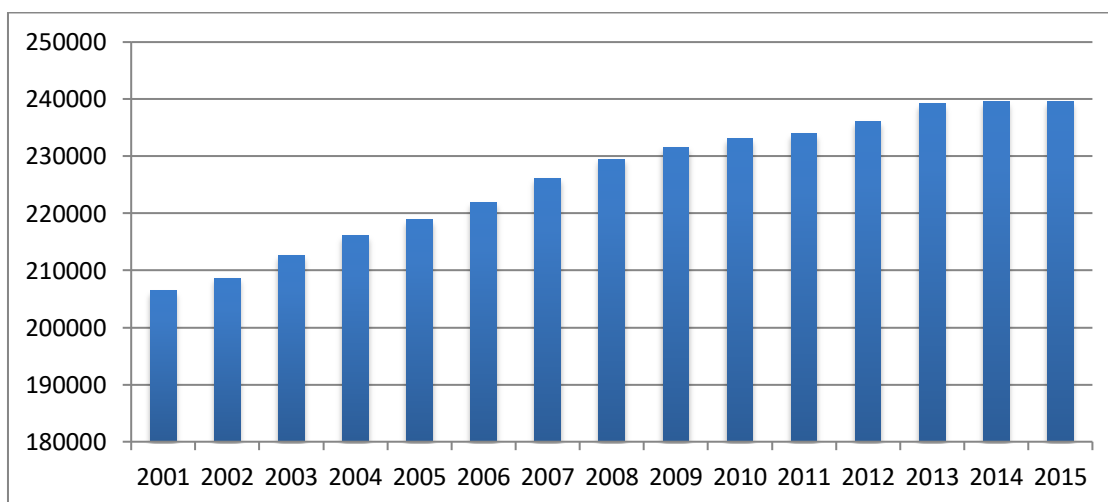
crescita demografica in cui si nota un rallentamento nel 2010 e successivamente negli ultimi anni (cfr. figura 4.1.5).

Tabella 4.1.4 – Popolazione residente (serie storica)

	pop totale
2001	206.455
2002	208.675
2003	212.641
2004	216.120
2005	218.888
2006	221.868
2007	226.180
2008	229.517
2009	231.604
2010	233.036
2011	233.991
2012	236.058
2013	239.159
2014	239.551
2015	239.589

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

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 1001 e 2.500 abitanti (40% dei comuni) seguita dalla classe che si riferisce a comuni con popolazione compresa tra 2501 e 5000 residenti (33% dei comuni) (cfr. tabella 4.1.6).

Melegnano e San Colombano al Lambro per la provincia di Milano e Pizzighettone, Rivolta d'Adda e Spino d'Adda per la provincia di Cremona.

Tabella 4.1.6 – Comuni per classi demografiche

Comuni con popolazione	val assoluto	%
inferiore a 1000	6	10,34
compresa tra 1001 e 2500 abitanti	23	39,66
compresa tra 2501 e 5000 abitanti	19	32,76
compresa tra 5001 e 10000 abitanti	6	10,34
compresa tra 10001 e 20000 abitanti	3	5,17
superiore a 20001	1	1,72
totale	58	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, 15.294 imprese (cfr. tabella 4.1.7 e grafico 4.1.8) così articolate:

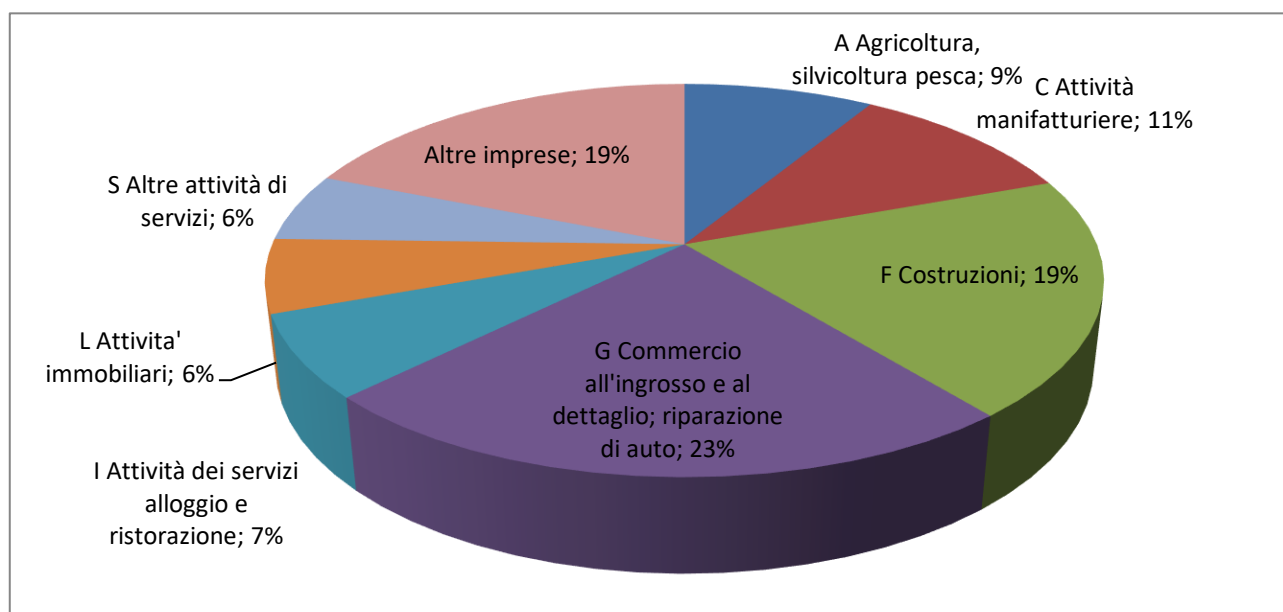
- la quota maggiore delle imprese è impegnata nel settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio e nella riparazione di auto e motocicli (23,6% circa del totale delle imprese attive);
- il secondo settore più rilevante è quello delle costruzioni che copre il 19,6% circa delle imprese attive totali;
- seguono le imprese agricole che con 1338 unità attive sono l'8,75% 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	1338	8,75
B Estrazione di minerali da cave e miniere	5	0,03
C Attività manifatturiere	1636	10,70
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz	45	0,29
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione d...	27	0,18
F Costruzioni	2999	19,61
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di auto	3605	23,57
H Trasporto e magazzinaggio	610	3,99
I Attività dei servizi alloggio e ristorazione	1037	6,78
J Servizi di informazione e comunicazione	334	2,18
K Attività finanziarie e assicurative	420	2,75
L Attività immobiliari	925	6,05
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	507	3,32
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	601	3,93
P Istruzione	47	0,31
Q Sanità e assistenza sociale	137	0,90
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento	157	1,03
S Altre attività di servizi	858	5,61
X Imprese non classificate	6	0,04
TOTALE	15.294	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 di riferimento erano presenti 1267 aziende agricole, con una forte contrazione rispetto all'anno 2000 in cui erano 1601.

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 rispettivamente una sostanziale stabilità per la SAU (che si era attestata nel 2010 a poco più di 54.000 ha) e un lievissimo decremento dello 0,3% per la SAT (che nel 2010 era pari a circa 60.200 ha).

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

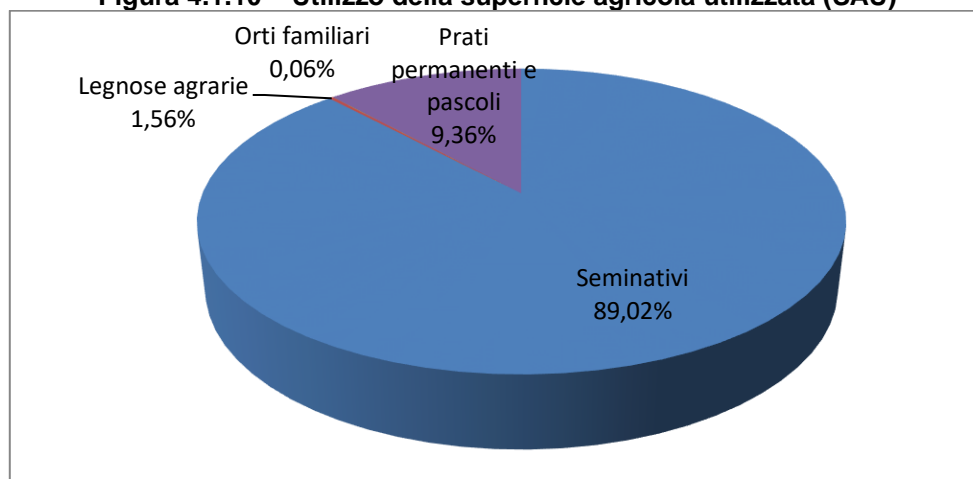
Comune	Aziende			SAU (ha)			SAT (ha)		
	2010	2000	var %	2010	2000	var %	2010	2000	var %
Bertonico	20	19	5,26	1.600,74	1.555,70	2,90	1.906,40	1.845,25	3,31
Borghetto Lodigiano	49	60	-18,33	2.113,79	2.192,74	-3,60	2.259,89	2.380,77	-5,08
Borgo San Giovanni	13	12	8,33	585,06	594,28	-1,55	639,01	640,84	-0,29
Brembio	24	30	-20,00	1.214,70	1.397,53	-13,08	1.290,18	1.516,33	-14,91
Camairago	15	19	-21,05	1.321,33	1.353,26	-2,36	1.507,73	1.569,92	-3,96
Casalmajocco	12	14	-14,29	353,72	359,29	-1,55	379,83	394,81	-3,79
Casalpusterlengo	36	35	2,86	1.574,22	1.378,17	14,23	1.744,69	1.586,77	9,95
Caselle Landi	82	136	-39,71	1.640,94	1.390,98	17,97	1.896,96	1.536,73	23,44
Castelnuovo Bocca d'Adda	67	127	-47,24	957,3	1.268,29	-24,52	1.128,35	1.502,96	-24,92
Castiglione d'Adda	16	19	-15,79	809,05	687,35	17,71	970,82	827,54	17,31
Cavacurta	12	11	9,09	482,93	613,55	-21,29	520,44	677,48	-23,18
Cavenago d'Adda	21	35	-40,00	1.409,87	1.655,27	-14,83	1.540,04	2.247,84	-31,49

Cervignano d'Adda	9	11	-18,18	492,47	389,19	26,54	538,04	412,33	30,49
Codogno	32	40	-20,00	1.163,60	1.383,14	-15,87	1.273,58	1.467,96	-13,24
Comazzo	13	10	30,00	776,28	561,86	38,16	841,98	580,04	45,16
Cornegliano Laudense	9	12	-25,00	212,91	277,28	-23,21	232,85	308,96	-24,63
Corno Giovine	22	38	-42,11	543,2	579,38	-6,24	580,49	608,08	-4,54
Cornovecchio	6	8	-25,00	387,7	868,73	-55,37	422	927,87	-54,52
Fombio	6	6	0,00	307,94	173,01	77,99	328,8	195,39	68,28
Galgagnano	9	7	28,57	441,23	359,74	22,65	502,16	419,94	19,58
Guardamiglio	26	46	-43,48	703,33	708,99	-0,80	747,63	772,83	-3,26
Livraga	31	35	-11,43	1.172,58	931,75	25,85	1.262,78	1.004,56	25,70
Lodi	68	84	-19,05	1.909,37	2.130,04	-10,36	2.231,73	2.448,12	-8,84
Lodi Vecchio	17	22	-22,73	645,25	946,77	-31,85	705,34	1.003,39	-29,70
Maccastorna	9	7	28,57	720,3	760,2	-5,25	981,36	1.034,43	-5,13
Mairago	21	27	-22,22	717,35	820,82	-12,61	773,6	953,63	-18,88
Maleo	39	38	2,63	1.913,73	1.518,98	25,99	2.060,51	1.701,38	21,11
Massalengo	16	19	-15,79	573,73	618,39	-7,22	605,1	700,53	-13,62
Meleti	25	28	-10,71	646,33	658,05	-1,78	708,59	700,08	1,22
Merlino	19	19	0,00	1.636,53	1.292,18	26,65	1.861,39	1.496,32	24,40
Montanaso Lombardo	13	13	0,00	531,17	621,92	-14,59	602,7	769,92	-21,72
Mulazzano	26	35	-25,71	1.274,18	1.414,73	-9,93	1.388,16	1.523,23	-8,87
Orio Litta	19	23	-17,39	640,99	621,59	3,12	692,93	704,08	-1,58
Ospedaletto Lodigiano	12	11	9,09	547,1	404,03	35,41	629,03	445,53	41,19
Ossago Lodigiano	18	18	0,00	1.108,58	999,94	10,86	1.171,70	1.066,46	9,87
Pieve Fissiraga	19	24	-20,83	1.247,55	1.317,90	-5,34	1.376,62	1.440,86	-4,46
Salerano sul Lambro	7	4	75,00	277,99	212,21	31,00	313,71	229,04	36,97
San Fiorano	29	28	3,57	946,76	706,12	34,08	1.010,41	753,69	34,06
San Martino in Strada	19	22	-13,64	847,82	960,68	-11,75	986,48	1.103,86	-10,63
San Rocco al Porto	41	47	-12,77	2.181,08	2.047,24	6,54	2.460,12	2.319,89	6,04
Santo Stefano Lodigiano	35	59	-40,68	498,81	829,96	-39,90	568,68	932,85	-39,04
Secugnago	9	13	-30,77	549,26	527,52	4,12	578,08	548,56	5,38
Senna Lodigiana	40	59	-32,20	1.868,14	1.748,19	6,86	2.213,01	2.116,82	4,54
Somaglia	25	31	-19,35	1.366,61	1.644,60	-16,90	1.457,68	1.768,93	-17,60
Sordio	2	3	-33,33	145,91	124,19	17,49	152,41	132,37	15,14
Tavazzano con Villavesco	18	20	-10,00	929,33	914,43	1,63	1.015,29	968	4,89
Terranova dei Passerini	18	18	0,00	677,81	970,13	-30,13	725,45	1.007,11	-27,97
Turano Lodigiano	16	15	6,67	1.983,16	1.144,49	73,28	2.285,48	1.230,84	85,68
Villanova del Sillaro	18	21	-14,29	1.062,36	1.050,42	1,14	1.162,62	1.120,79	3,73
Zelo Buon Persico	13	19	-31,58	1.073,62	1.106,20	-2,95	1.259,97	1.211,73	3,98
Dresano	7	6	16,67	119,46	152,3	-21,56	126,75	165,7	-23,51
Liscate	13	17	-23,53	525,29	477,2	10,08	552,95	508,92	8,65
Paullo	10	11	-9,09	449,66	534,8	-15,92	505,51	576,29	-12,28
San Zenone al Lambro	10	14	-28,57	460,71	451,22	2,10	512,99	499,07	2,79
Settala	32	26	23,08	1.269,68	1.043,03	21,73	1.342,52	1.111,05	20,83
Tribiano	10	10	0,00	478,7	495,36	-3,36	505,8	517,66	-2,29
Truccazzano	34	50	-32,00	1.240,58	1.204,50	3,00	1.421,53	1.468,62	-3,21
Vizzolo Predabissi	10	10	0,00	738,3	695,77	6,11	782,33	734,16	6,56
Totale	1267	1601	-20,86	54068,09	53845,58	0,41	60243,18	60439,11	-0,32

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 al 9% circa 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.

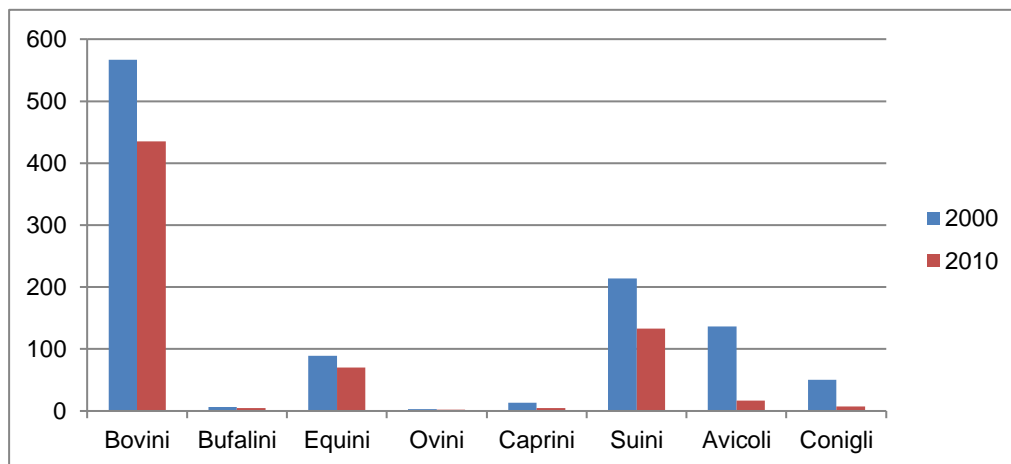
Tabella 4.1.11 – Aziende con allevamenti e relativi capi (2000 e 2010)

Allevamenti		2010	2000
	Aziende	569	780
	Capi	435	567
Bovini	Aziende	435	567
	Capi	97.309	109.651
Bufalini	Aziende	5	6
	Capi	1.185	801
Equini	Aziende	70	89
	Capi	632	472
Ovini	Aziende	2	3
	Capi	65	28
Caprini	Aziende	5	13
	Capi	68	68
Suini	Aziende	133	214
	Capi	333.364	385.369
Avicoli	Aziende	17	136
	Capi	625.849	625.849
Conigli	Aziende	7	50
	Capi	12.516	12.697

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale

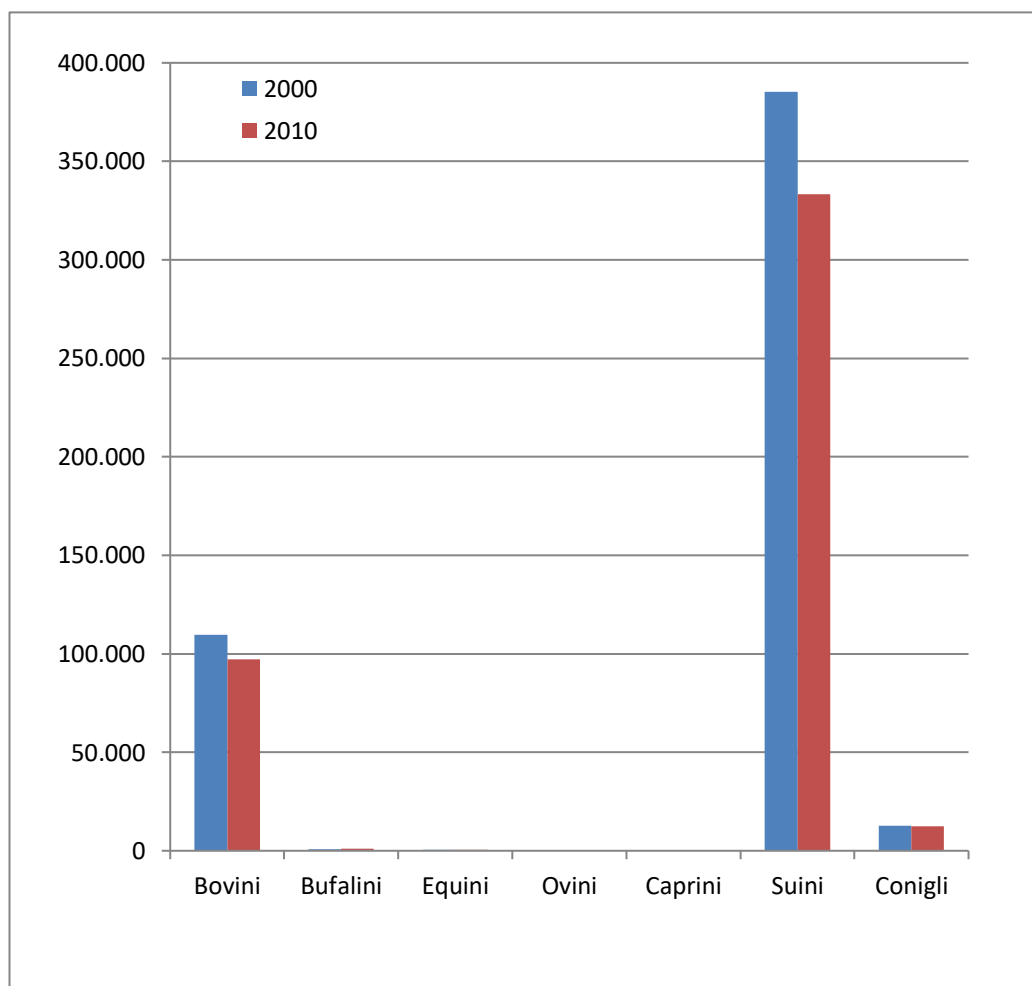
Come già evidenziato per il numero di aziende agricole in generale, anche il numero complessivo di aziende con allevamenti si è significativamente ridotto dal 2000 al 2010, passando da 569 a 780 (cfr tabella 4.1.11 e grafico 4.1.12).

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

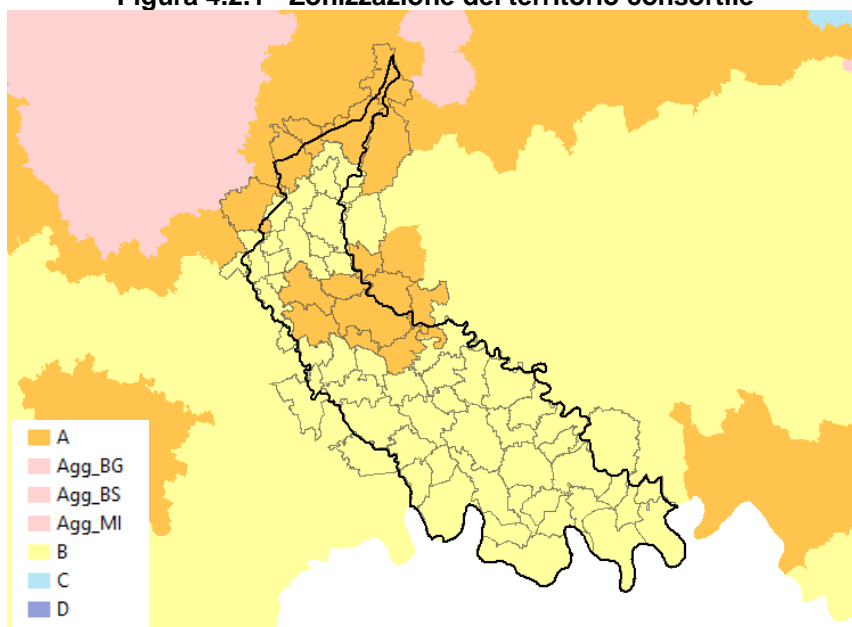
Il quadro che emerge però dall'analisi dei capi allevati disegna una situazione molto variegata: le specie più diffuse, bovini e suini mostrano un significativo decremento del numero di capi presenti sul territorio (cfr. grafico 4.1.13) mentre le specie minori risultano in aumento, con numeri però comunque molto bassi.

4.2 Aria ed energia

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 di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana; esso si trova per lo più in zona B con alcune porzioni nell'area nord e nell'area attorno alla città di Cremona in zona A.

Figura 4.2.1 - Zonizzazione del territorio consortile



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 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 risolleamento
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 2014 (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 per la provincia di Lodi che, come specificato nel precedente paragrafo, ben approssima il territorio del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana (cfr. tabelle 4.2.3 e 4.2.4) si possono trarre le seguenti considerazioni:

- SO₂ – il contributo maggiore (61%) è dato dal settore della combustione industriale, seguito da quello del trattamento e smaltimento dei rifiuti (13%);
- NO_x – la principale fonte di emissione è il trasporto su strada (55%), seguito a distanza dal settore della produzione di energia e trasformazione di prodotti combustibili e da altre sorgenti mobili e macchinati (rispettivamente 16% e 15%).
- COV – l'agricoltura contribuisce per il 63% alle emissioni totali di Composti organici volatili, mentre l'uso di solventi è responsabile del 20% delle emissioni totali;
- CH₄ – per questo parametro le emissioni più significative sono dovute, per l'81% all'agricoltura e per il 10% all'estrazione e distribuzione dei combustibili;
- CO – la fonte emissiva principale è il trasporto su strada (38%) affiancata dalla combustione non industriale e dai processi di produzione di energia e trasformazione dei combustibili (28% e 23% rispettivamente);
- CO₂ – il maggior apporto è dato dai processi di produzione di energia e trasformazione dei combustibili (52%) seguiti poi dal trasporto su strada (26%);

- N₂O – le emissioni di protossido di azoto sono per la quasi totalità appannaggio del settore agricolo (94%) con una piccola quota derivante dal trasporto su strada e dalla combustione non industriale;
- NH₃ – per questo inquinante le emissioni più significative sono dovute quasi interamente all'agricoltura.
- PM2.5, PM10 e PTS - le polveri, sia ultrafini, sia fini che grossolane, sono emesse principalmente dalla combustione non industriale (rispettivamente 42%, 36% e 29%) e dal trasporto su strada (rispettivamente 31%, 35% e 35%);
- CO₂eq – i contributi principali sono i processi di produzione di energia e trasformazione dei combustibili (40%), ma anche il trasporto su strada e l'agricoltura (rispettivamente 20% e 19% circa);
- Precursori O₃– per i precursori dell'O₃ le principali fonti di emissione sono l'agricoltura (35%) e il trasporto su strada (27%);
- Tot Acidificanti – per gli acidificanti le fonti di emissione principali sono dovute all'agricoltura (80%).

Tabella 4.2.3 - Emissioni nei comuni comprensoriali nel 2014

	SO ₂	NOx	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precur s. O ₃	Tot. acidif.
	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 trasform. combustibili	12	720	70	184	1.397	1.261	5,3	0,1	5,5	5,5	5,5	1.267	1.104	16
Combustione non industriale	11	234	198	144	1.704	302	11	4,0	170	173	182	309	673	5,7
Combustione nell'industria	76	277	31	4,9	289	185	3,3	0,3	13	15	16	186	401	8,4
Processi produttivi	1,7	0,0	311	0,3	0,0			0,0	5,8	11	13	0,0	311	0,1
Estrazione e distribuzione combustibili			115	1.936								48	143	
Uso di solventi	0,2	1,8	1.355		0,2			0,2	9,4	10	16	57	1.357	0,1
Trasporto su strada	4,0	2.410	393	36	2.293	637	20	46	126	168	221	644	3.586	55
Altre sorgenti mobili e macchinari	1,9	656	65	1,1	208	59	2,7	0,1	33	33	33	60	888	14
Trattamento e smaltimento rifiuti	16	45	1,8	1.272	44	0,0	0,1	38	0,7	0,8	0,8	32	79	3,7
Agricoltura	0,7	24	4.353	15.440	38		693	7.225	21	54	122	593	4.602	425
Altre sorgenti e assorbimenti	0,2	0,7	38	1,1	15	-21	0,0		16	16	16	-21	41	0,0
Totale	123	4.369	6.931	19.020	5.989	2.424	736	7.313	401	488	626	3.176	13.186	529

Fonte: Inemar, Arpa Lombardia

Tabella 4.2.4 - Distribuzione percentuale emissioni nei comuni comprensoriali nel 2014 (dati finali)

	SO ₂	NOx	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Prec. O ₃	Tot. acidif
Produzione energia e trasform. combustibili	10 %	16 %	1 %	1 %	23 %	52 %	1 %	0 %	1 %	1 %	1 %	40 %	8 %	3 %
Combustione non industriale	9 %	5 %	3 %	1 %	28 %	12 %	2 %	0 %	42 %	36 %	29 %	10 %	5 %	1 %
Combustione nell'industria	61 %	6 %	0 %	0 %	5 %	8 %	0 %	0 %	3 %	3 %	3 %	6 %	3 %	2 %
Processi produttivi	1 %	0 %	4 %	0 %	0 %			0 %	1 %	2 %	2 %	0 %	2 %	0 %
Estrazione e distribuzione combustibili			2 %	10 %								2 %	1 %	
Uso di solventi	0 %	0 %	20 %		0 %			0 %	2 %	2 %	3 %	2 %	10 %	0 %
Trasporto su strada	3 %	55 %	6 %	0 %	38 %	26 %	3 %	1 %	31 %	35 %	35 %	20 %	27 %	10 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	2 %	15 %	1 %	0 %	3 %	2 %	0 %	0 %	8 %	7 %	5 %	2 %	7 %	3 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	13 %	1 %	0 %	7 %	1 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %
Agricoltura	1 %	1 %	63 %	81 %	1 %		94 %	99 %	5 %	11 %	19 %	19 %	35 %	80 %
Altre sorgenti e assorbimenti	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-1 %	0 %		4 %	3 %	3 %	-1 %	0 %	0 %

Fonte: Inemar, Arpa Lombardia

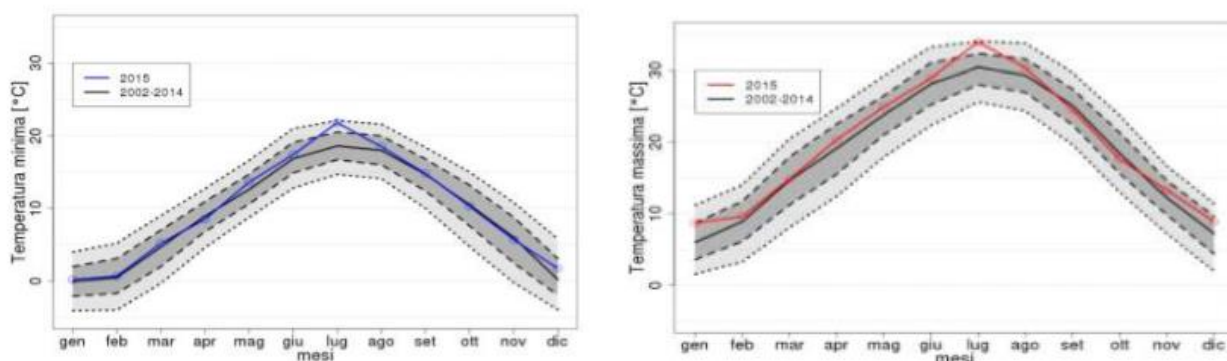
Condizioni meteo nel 2015

Il clima della Pianura Padana è di tipo continentale, caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde, con l'umidità relativa dell'aria sempre piuttosto elevata. Le precipitazioni sono di norma poco frequenti e concentrate in primavera ed autunno; la ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno. Durante l'inverno in Lombardia il fenomeno di accumulo degli inquinanti atmosferici è più accentuato a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo, la temperatura media è piuttosto bassa e l'umidità relativa è generalmente molto elevata. La presenza di nebbia è accentuata soprattutto nei mesi più freddi.

Il territorio lodigiano, posto al confine meridionale della Regione Lombardia, è totalmente pianeggiante e, come il resto della Pianura Padana, risente fortemente delle fonti inquinanti presenti sul territorio, in quanto le condizioni meteo-climatiche che lo caratterizzano sfavoriscono la dispersione degli inquinanti stessi.

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).

Figura 4.2.5a e b – Temperature minime e massime rilevate nelle stazioni di pianura



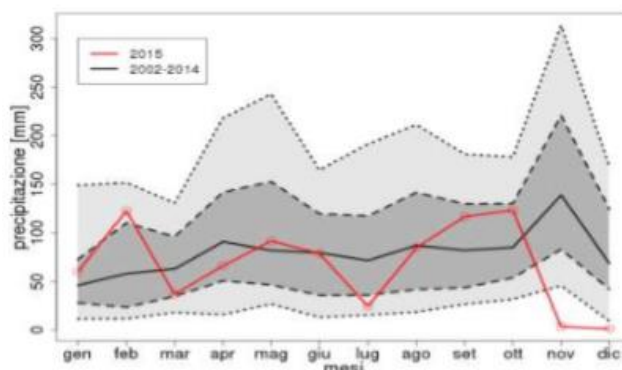
a - temperatura minima media mensile - La linea blu rappresenta la mediana della distribuzione delle temperature minime medie mensili calcolate a partire dalle osservazioni medie orarie osservate dalle stazioni nel 2015.

b - temperatura massima media mensile - La linea rossa rappresenta la mediana della distribuzione delle temperature massima medie mensili calcolate a partire dalle osservazioni medie orarie osservate dalle stazioni nel 2015.

a e b - La linea nera continua rappresenta la mediana della distribuzione che si ottiene considerando il periodo dal 2002 al 2014; la banda grigio scuro delimita l'area compresa fra il 25-esimo e il 75-esimo percentile della distribuzione considerando il periodo dal 2002 al 2014, mentre la banda grigia più chiara delimita l'area compresa fra il 10-imo e il 90-esimo percentile.

Fonte: Arpa Lombardia

Figura 4.2.6 – Precipitazioni rilevate nelle stazioni di pianura



La linea rossa rappresenta la mediana della distribuzione delle cumulate medie mensili calcolate a partire dalle osservazioni medie orarie osservate dalle stazioni nel 2015. La linea nera continua rappresenta la mediana della distribuzione che si ottiene considerando il periodo dal 2002 al 2014; la banda grigio scuro delimita l'area compresa fra il 25-esimo e il 75-esimo percentile della distribuzione considerando il periodo dal 2002 al 2014, mentre la banda grigia più chiara delimita l'area compresa fra il 10-imo e il 90-esimo percentile.

Fonte: Arpa Lombardia

Qualità dell'aria

Nel territorio della Provincia di Lodi è presente una pubblica rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dall'area sud del Centro Regionale per il Monitoraggio della Qualità dell'Aria.

Nella tabella 4.2.7 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.

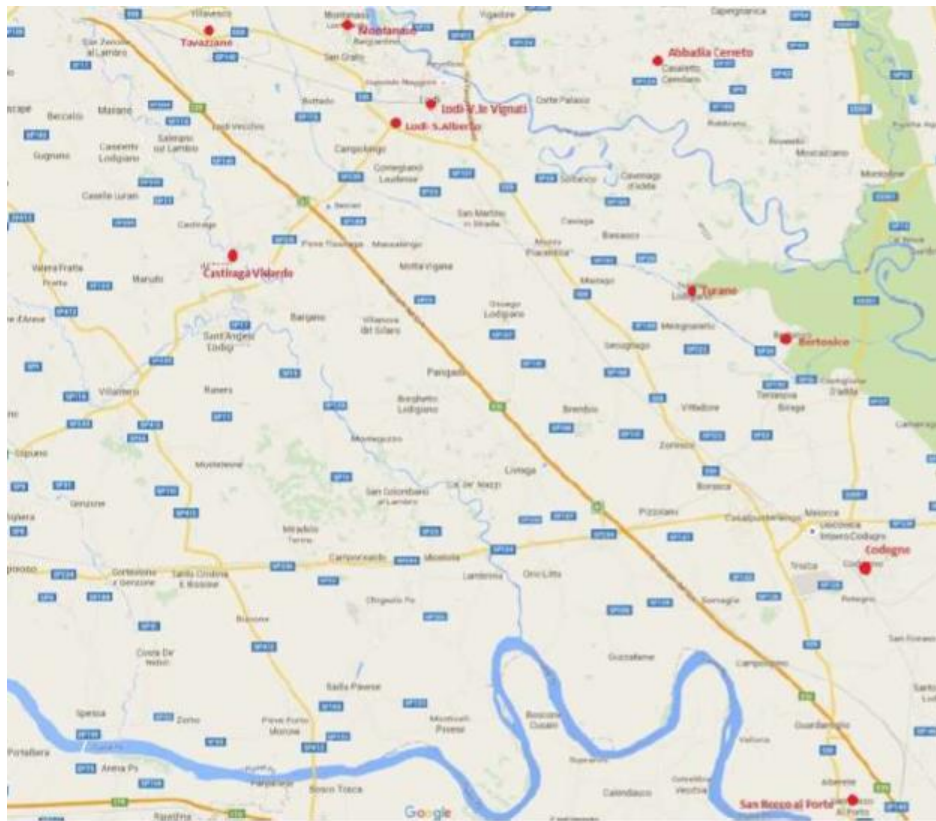
Tabella 4.2.7 - Stazioni fisse di misura

Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	quota s.l.m. (metri)
		D. Lgs. 155/10	D. Lgs. 155/10	
Abbadia Cerreto	Priv.	Rurale	Fondo	64
Castiraga Vidardo	Priv.	Rurale	Industriale	74
Codogno	Priv.	Urbana	Traffico	58
Lodi - V.le Vignati	Priv.	Urbana	Traffico	80
Montanaso	Priv.	Rurale	Industriale	83
Tavazzano	Priv.	Suburbana	Industriale	80
San Rocco al Porto	Priv.	Rurale	Fondo	47
Bertonico	Priv.	Rurale	Industriale	55
Lodi - Sant'Alberto	Priv.	Urbana	Fondo	80
Turano	Priv.	Rurale	Industriale	68

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

La successiva figura 4.2.8 mostra la mappa della localizzazione delle stazioni di misura fisse della Rete di Rilevamento.

Figura 4.2.8 Mappa della localizzazione delle stazioni



Nelle successive tabelle 4.2.9, 4.2.10 e 4.2.11 sono riassunti i limiti previsti dalla normativa nazionale per i diversi inquinanti. In particolare, nella tabella 4.2.9 sono riportati i valori limite ed obiettivo per la protezione della salute umana, nella tabella 4.2.10 le soglie di informazione ed allarme relativa a SO₂, NO₂ ed ozono e nella tabella 4.2.11 sono da ultimo riportati i valori obiettivo e i livelli critici per la protezione della vegetazione.

Tabella 4.2.9 - 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 4.2.10 - 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 4.2.11 - 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 NOx
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>

I dati permettono di rilevare in generale una tendenza al miglioramento della qualità dell'aria, più significativa se riferita agli inquinanti primari.

L'analisi dei dati raccolti nell'anno 2015, infatti, conferma che i parametri critici per l'inquinamento atmosferico sono l'ozono e il particolato fine, per i quali sono numerosi e ripetuti i superamenti dei limiti.

Il biossido d'azoto non si sono registrati superamenti dei valori limite orario e annuale.

Per quanto riguarda SO₂, CO e benzene, si osserva invece che le concentrazioni sono largamente al di sotto dei limiti imposti dal D. Lgs. 155/2010.

In generale si conferma una tendenza ad avere concentrazioni basse dei tipici inquinanti da traffico, come il CO, per il quale la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. La progressiva diffusione del filtro antiparticolato ha permesso 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. D'altra parte nel 2015, le condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti soprattutto nel periodo freddo, caratterizzato da forti inversioni termiche al suolo e limitata precipitazione, hanno favorito il non rispetto dei limiti delle polveri, sia PM10 che PM2.5. Per il PM10 il limite di 50 µg/m³ è stato superato per oltre 35 volte in tutte le stazioni, mentre non è stata superato il limite sulla media annua pari a 40 µg/m³; per il PM2.5 invece si osserva una media annua superiore al limite di 25 µg/m³ a Lodi - S. Alberto e Turano.

Non si riscontrano cambiamenti rilevanti per l'O₃, inquinante secondario che durante la stagione calda si forma in atmosfera a partire proprio dalla presenza degli ossidi di azoto e dei composti organici volatili: nel 2015 non è mai stata superata la soglia di allarme nella rete di qualità dell'aria della provincia, mentre la soglia di attenzione e i limiti per la protezione della salute umana e per la vegetazione sono stati superati in tutte le stazioni.

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

L'O₃, tipico inquinante fotochimico, presenta un trend con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favorisce la formazione fotochimica; le condizioni peggiori si hanno comunque quando nelle grandi città diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO, e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le concentrazioni di O₃ prodotte per effetto fotochimico.

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 più di 472 mila di TEP (tonnellate equivalenti di petrolio) (cfr tabella 4.2.12 e figura 4.2.13).

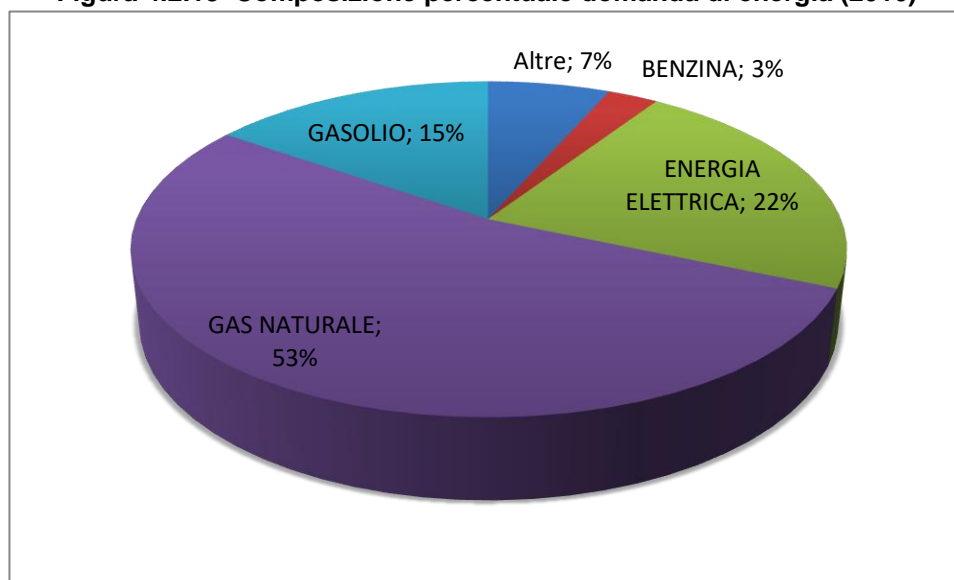
I vettori energetici più diffusi sono il gas naturale che da solo copre più della metà dei consumi complessivi e l'energia elettrica che invece è il 22% dei consumi complessivi. Il gasolio risulta essere il terzo vettore più utilizzato con poco più del 15% della domanda totale.

Tabella 4.2.12–Domanda di energia valori assoluti e percentuali(2010)

	Valori assoluti (Tep)	Valori percentuali
Altri<2%	12.924,08	2,73
BENZINA	12.812,25	2,71
BIOGAS	232,63	0,05
BIOMASSE	7.725,10	1,63
ENERGIA ELETTRICA	104.777,99	22,17
GAS NATURALE	251.458,24	53,21
GASOLIO	72.358,04	15,31
GPL	3.079,17	0,65
OLIO COMBUSTIBILE	3.847,16	0,81
SOLARE TH	55,72	0,01
TLR CONVENZIONALE	3.285,18	0,70
Totale	472.555,56	100,00

Fonte: nostra elaborazione su dati Sirena – Regione Lombardia

Figura 4.2.13–Composizione percentuale domanda di energia (2010)



Fonte: nostra elaborazione su dati Sirena – Regione Lombardia

Produzione di energia idroelettrica

Sono otto le centrali idroelettriche attualmente in funzione nel comprensorio. Da tempo il Consorzio ha elaborato un piano strategico di uso delle acque per la produzione di forza elettro motrice. Ad oggi è stata realizzata la prima parte del programma che prevede lo sfruttamento diretto delle acque del Muzza in corrispondenza di sei salti: Cassano scaricatore 3, levata di Paullo, Levata Bolenzana, Levata di Quartiano e Cascate di Montanaso 1 e 2. Le prime quattro sono localizzate sullo stesso Muzza, la quarta e la quinta sono ubicate è ubicata sul canale Belgiardino che ha funzione di scaricatore regolatore. Inoltre è stata realizzata una centrale idroelettrica sul Colatore Sillaro (Comune di Salerano sul Lambro) e una centrale idroelettrica sul Colatore Muzza (Comune di Terranova dei Passerini).

La metodologia, affine per tutti e otto gli impianti, prevede l'intercettazione delle portate, il passaggio forzato nelle turbine posizionate nella centrale costruita in fregio alla sponda e la immediata integrale restituzione a valle.

4.3 Acqua

Acque superficiali

Il comprensorio Muzza Bassa Lodigiana comprende una porzione di territorio idrograficamente ben definita, delimitata ad est dal fiume Lambro, ad Ovest dall'Adda ed a sud dal Po (fig.4.3.1).

Figura 4.3.1 – Corografia comprensorio – Reticolo idrico e territorio



Fonte: Consorzio

Il sistema idrico comprensoriale può essere, per la diversa morfologia, suddiviso in due zone corrispondenti alla parte "alta" e "bassa" del territorio. Le due aree sono comunque strettamente interconnesse dal punto di vista idraulico e insieme formano un territorio dotato di una fittissima rete di canali irriguo - idraulica, che, includendo le ramificazioni poderali ed interpoderali, si sviluppa per oltre 6.000 km di lunghezza complessiva.

La separazione morfologica tra altopiano e bassopiano come sopra definiti è caratterizzata dal gradone morfologico che si estende con direzione est - ovest dal Lambro all'Adda, nella parte meridionale del comprensorio e corrisponde all'antica valle del Po, il cosiddetto paleo alveo del Po stesso. Esso si sostanzia in circa 10 metri di differenza altimetrica tra le quote dei piani campagna, che pur in contiguità, denota una differenza sostanziale dal punto di vista idraulico tra le due porzioni di territorio.

La parte alta è irrigata dal Canale Muzza che dipartendosi a Cassano d'Adda dal fiume Adda (115 m s.l.m.) si sviluppa in un tracciato della lunghezza di circa 40 km e distribuisce le acque a 36 bocche ed altrettanti canali secondari, che successivamente a loro volta, danno origine a numerosi altri canali distributori (circa 400) che costituiscono la rete operativa del sistema irriguo. Esso consta altresì di migliaia di manufatti idraulici dislocati in tutto il comprensorio in un capillare apparato di gestione, regolazione e distribuzione della risorsa in tutto il territorio dando luogo a quella circolazione idrica superficiale che segnatamente caratterizza da secoli, al pari di altri territori padani di antica irrigazione, il territorio lodigiano.

Il drenaggio superficiale del territorio alto ed il relativo smaltimento avviene a gravità tramite lo stesso reticolo irriguo distributivo, che svolge infatti una funzione di tipo promiscuo (irriguo-idraulica), funzionalità che si è sempre più sviluppata nel corso degli ultimi decenni, andando ad integrare in maniera ormai preponderante la rete di colo naturale. I colatori artificiali e naturali presenti (ormai insufficienti in considerazione della densità idrica del territorio, ovvero delle sue necessità di recepimento e scarico, in particolare in conseguenza dello sviluppo urbanistico e quindi dell'aumento delle superfici impermeabili) non sottendono un vero e proprio bacino, se non per una porzione limitata alle fasce prospicienti i corsi d'acqua stessi, ma fungono da recapito di regolazione e di scarico, oltre che di natura irrigua, specialmente dei deflussi pluviali provenienti dalle rogge e dalle reti sottese.

Una peculiarità idraulica rilevante che insiste nella parte nord del territorio comprensoriale è la presenza dell'immissione nel canale Muzza del torrente Molgora in sponda destra a sud dell'abitato di Truccazzano, corso d'acqua a carattere torrentizio che si origina nella Brianza pedemontana e si sviluppa nel territorio fortemente urbanizzato dell'est milanese, del quale drena una vastissima area. La formazione delle piene del Molgora avviene in modo repentino e violento, passando da pochi mc/s ad anche 40 - 50 mc/s in 3 / 4 ore, con tempi di corrivazione rapidissimi che mettono in pesante difficoltà il Muzza che deve recepire tali deflussi di origine extra comprensoriale in qualunque condizione idraulica si trovi. Esso prevede, al nodo idraulico di Paullo, la possibilità di scaricare le portate in eccesso nel colatore Addetta, strategico corso d'acqua consortile preposto alla diversione delle suddette portate immesse dal Molgora, nell'ambito del sistema Molgora - Muzza - Addetta - Lambro. Tale circostanza induce una forte caratterizzazione di promiscuità alla rete consortile, che già a livello dell'adduttore principale, il Muzza, deve considerare ingenti portate in input da gestire contestualmente a tutte le altre funzionalità esercite.

A Sud del citato "gradone" naturale, lungo la grande depressione geologica che si estende in senso est - ovest sub parallelamente al fiume Po, è ubicata invece la parte bassa, in tempi remoti sede naturale e perenne di acquitrini ravvivati dalle frequenti alluvioni. La giacitura dei terreni, più bassi rispetto all'altopiano, come detto, di circa 10,00 m., varia mediamente da quota 39,00 m a quota

50,00 m s.l.m. ed è soggiacente di diversi metri al livello di piena ordinaria dei fiumi Po, Adda e Lambro.

L'irrigazione del basso piano avviene per lo più tramite sollevamento dai fiumi Adda e Po e con riutilizzo delle colature irrigue dell'altopiano, recuperate tramite appositi impianti di sollevamento ubicati lungo il canale Collettore Generale di bonifica che, attraversando trasversalmente il territorio "basso", con origine in in comune di Orio Litta e sfocio in fiume Adda in comune di Castelnuovo bocca d'Adda, funge da canale recettore di gronda, con uno sviluppo complessivo di circa 35 km. Complessivamente la pratica irrigua è effettuata tramite dieci impianti di pompaggio: n.1 sul fiume Adda, n.2 sul fiume Po e n.7 sul Collettore Generale di Bonifica. Essi dispongono di 21 gruppi di sollevamento con una potenza installata di oltre 1.000 kW ed una portata complessiva di circa 8.000 l/s. La distribuzione si sviluppa capillarmente per circa 155 km di canali, la maggior parte dei quali costituiti con elementi prefabbricati canalizzati in calcestruzzo.

Il drenaggio ed il vettoriamento misto pluviale nel territorio basso lodigiano avviene con una articolata ramificazione di canali di bonifica che fanno capo al citato collettore principale confluyente in Po a Castelnuovo bocca d'Adda. Le modalità di esercizio della rete di bonifica dipende dallo stato idraulico dei fiumi al contorno, in particolare il Po, in quanto se il loro livello idrometrico è contenuto, è possibile scaricare direttamente a gravità, in caso contrario (mediamente per circa 60 giorni all'anno alternativamente) in presenza di eventi di morbida o di piena superiori, è necessario sollevare meccanicamente le portate in scarico mediante la messa in esercizio dei diciotto gruppi elettromeccanici distribuiti in cinque impianti idrovori di sollevamento meccanico: n.1 sul fiume Adda, n. 1 sul fiume Po e n.3 sul Collettore Generale di Bonifica Ancona - Mortizza - Allacciante - Gandiolo. Sono pertanto opere di importanza vitale per la preservazione della vivibilità del territorio basso lodigiano e vengono messi in funzione ogniqualevolta necessario, ovvero in concomitanza di fenomeni idro-meteorologici di particolare entità e criticità che impediscano lo scarico diretto dei volumi idrici drenati dalla rete di bonifica.

Acque sotterranee

Il territorio lodigiano costituisce un'importante zona di riserva delle acque sotterranee, per altro grandemente vulnerabile per la permeabilità molto elevata dei depositi superficiali e per la bassa soggiacenza piezometrica. Lo spessore dei terreni acquiferi è notevole: è possibile rinvenire acquiferi sfruttabili fino ad una profondità di circa 200 m, anche se gli acquiferi di maggiore potenzialità e maggiormente sfruttati sono localizzati entro i primi 100 m.

L'andamento del livello della falda nel tempo mostra una risalita in tutta la provincia di Lodi: dopo una diminuzione nel periodo 1996-98, nel quale si è verificato un abbassamento del livello piezometrico, a partire dall'autunno 2000 è stata registrata una nuova ripresa dell'incremento dei livelli.

A fronte di un'alimentazione generalizzata e continua proveniente dai settori centrosettentrionali del territorio lombardo, relativamente al territorio provinciale occorre sottolineare due aspetti:

- la funzione alimentatrice e rigeneratrice del reticolo irriguo, la cui influenza sull'acquifero si fa sentire in termini di innalzamento periodico della superficie piezometrica;
- la presenza di tre importanti fasce di deflusso superficiale, corrispondenti ai fiumi Adda, Lambro e Po, che contornano il territorio lodigiano e incidono sul sistema di alimentazione deflusso: i corsi d'acqua esercitano una funzione diversificata in relazione al loro regime idrologico, alimentando l'azione drenate sull'acquifero durante i periodi di magra e l'azione alimentatrice durante le piene.

Per quanto riguarda la qualità delle acque, fenomeni di contaminazione di origine antropica sono generalmente circoscritti e legati ad attività dismesse da tempo; rari fenomeni di ampia estensione sono legati a contaminazioni provenienti da zone idrogeologicamente proste a monte del territorio lodigiano.

Qualità delle acque

Le caratteristiche chimico-fisiche che devono avere le acque per essere utilizzabili in specifici contesti sono stabilite dalle disposizioni del D. Lgs. 152/2006 (allegati tecnici qualità delle acque per determinati usi), ma ad oggi **non vi sono disposizioni specifiche riguardanti l'uso irriguo**. Esistono raccomandazioni FAO (linee guida del 1985, non aventi carattere di norma) le quali forniscono indicazioni di compatibilità delle acque rispetto alle le colture e ai suoli in dipendenza delle concentrazioni di composti chimici e agenti biologici in rapporto ai tipi di colture e delle varie tecniche irrigue.

Secondo l'attuale interpretazione, il concetto di qualità delle acque non è più legato soltanto alla definizione di limiti quantitativi massimi da rispettare meramente, ma si aspira ad una consapevolezza più articolata di "corpo idrico" quale insieme di ecosistemi costituiti da acqua, suolo, sedimenti e biota, con propria e complessa struttura e con specifiche funzionalità, in linea con le vigenti legislazioni nazionali e quelle comunitarie (WFD 2000/60/UE). I valori limite proposti dalle raccomandazioni vanno perciò valutati in un contesto più ampio che tenga conto dei diversi aspetti sul **sistema risorsa idrica**. Lo stato di qualità ecologico e ambientale del corpo idrico dipende da molte interazioni chimiche, fisiche, biologiche e idromorfologiche tra le diverse componenti naturali che nel loro insieme definiscono la funzionalità del corpo idrico stesso.

Secondo le citate raccomandazioni FAO, i problemi principali connessi con l'utilizzo delle acque in agricoltura riguardano essenzialmente:

1. la **concentrazione salina**, che, se superiore ad un dato livello, genera una perdita nella resa della pianta. Tale condizione si riflette in una minore disponibilità per la pianta dell'acqua presente nel terreno in risposta a variazioni del potenziale osmotico della soluzione circolante. L'acqua usata per l'irrigazione contiene sempre una certa quantità di sali disciolti, la cui concentrazione varia entro limiti piuttosto ampi in relazione alla provenienza. Le acque

provenienti da corsi superficiali (fiumi, ruscelli) e da invasi (naturali e artificiali) generalmente hanno un basso contenuto di sali disciolti; invece nelle acque provenienti da falde più o meno profonde il contenuto salino è sovente elevato. Le origini dei sali contenuti nelle acque di falda possono essere diverse: dalla dissoluzione di rocce e/o di sostanze solubili esistenti nei terreni a mano a mano che l'acqua scorre o percola attraverso essi, oppure dalla diffusione tra masse di acqua a diversa concentrazione salina;

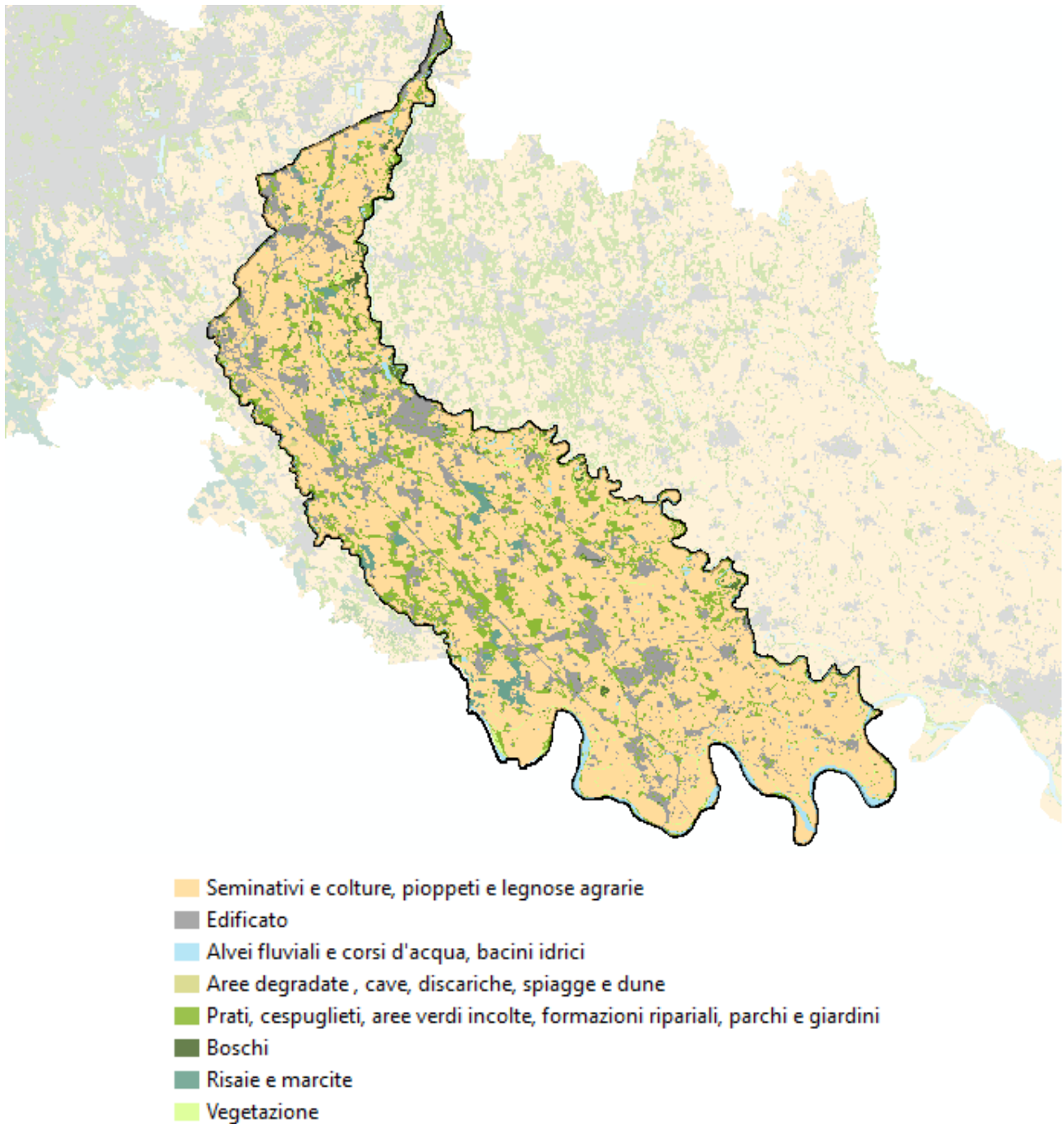
2. il tasso di infiltrazione dell'acqua a causa di elevata **sodicizzazione** del terreno. Un'alta concentrazione di ioni **sodio** in acqua interessa la permeabilità del terreno e causa problemi di infiltrazione. Ciò avviene perché il sodio, una volta presente nel terreno in forma scambiabile (Na⁺), sostituisce il calcio ed il magnesio assorbiti dall'argilla del terreno; il terreno diventa duro e compatto una volta asciutto e si riduce la velocità di infiltrazione di acqua e aria nel terreno, danneggiandone la relativa struttura;
3. la presenza eccessiva di **elementi tossici** (metalli pesanti quali Al, As, Be, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Ti, W, Va, Zn, Li, B, F, Cl; nitrati, residui di farmaci e fitofarmaci, ecc.). la cui presenza può determinare fenomeni di tossicità in specie vegetali sensibili. I fenomeni di tossicità possono insorgere del tutto indipendentemente dai pericoli di salinità e sodicizzazione;
4. la **temperatura**: se notevolmente inferiore a quella del terreno o della coltura (es. nel caso di alcune acque di pozzo), può generare danni evidenti sulle colture particolarmente sensibili.
5. la presenza di **materiali solidi in sospensione** (es. sabbia, limo, argilla) può provocare una più rapida usura delle pompe o degli irrigatori, generare fenomeni di occlusione di gocciolatori. La presenza di tali particelle, così come di sostanze organiche in sospensione, può determinare la necessità di ricorrere a sistemi di filtrazione con conseguente aggravio dei costi di produzione. Nessuna controindicazione per l'irrigazione a scorrimento;
6. **sostanze ossidabili di natura organica e inorganica**, la cui ossidazione comporta consumo dell'ossigeno disciolto con conseguente difficoltà di autodepurazione del corso d'acqua, rischio di anossia parziale o totale delle acque. I parametri significativi sono i seguenti:
 - **BOD** *Biochemical Oxygen Demand*. Il BOD₅, corrisponde al consumo di ossigeno del campione dopo cinque giorni di permanenza all'oscurità. Un'acqua è considerata discretamente pura quando il valore di BOD₅ non supera 3 mg/l (le acque di fognatura urbana hanno valori di 200÷400 mg/l);
 - **COD** *Chemical Oxygen Demand*. Rappresenta la quantità di O₂ richiesta per ossidare per via chimica la totalità delle sostanze organiche e inorganiche presenti nell'acqua. Il rapporto BOD/COD è quindi un indice della biodegradabilità delle sostanze presenti;

7. il **pH** rappresenta la scala di misura dell'acidità (da 0 a 7) o della basicità (da 7 a 14); le acque di alta montagna tendono al valore neutro (pH 7), salvo aree di dilavamento di terreni torbosi, che si caratterizzano per acidità anche forti. Generalmente, lungo il corso di torrenti e fiumi, si registra tendenza a disciogliere carbonati, caratterizzati da reazioni basiche: l'acqua si indurisce a causa dell'aumento della concentrazione CO_3^{2-} , con aumento del pH, che può superare il valore di 8/8.5. Il D. Lgs 185/03 fissa il limite delle acque reflue ad un pH compreso tra 6 e 9.5 mentre per le indicazioni di qualità il pH dell'acqua irrigua deve essere compreso tra 5.5 e 8.5. Con pH inferiori a 4.5 si hanno effetti acidificanti e potenzialmente tossici per le colture e aumenta la disponibilità di assorbimento dei metalli pesanti. È stato verificato che la condizione ottimale per l'assorbimento degli elementi nutritivi avviene con pH 5.5-6: per questo motivo si tende ad acidificare l'acqua utilizzata per la fertirrigazione e per i trattamenti fogliari;
8. presenza di **Azoto e Fosforo**, che sono i principali nutrienti dei vegetali, la quale può generare problemi relativi a fenomeni di eutrofizzazione delle acque superficiali, che consiste in una condizione di eccessiva ricchezza di sostanze nutritive dovuta a particolare sovrabbondanza di nitrati e fosfati. Il fenomeno origina eccessivo accrescimento degli organismi vegetali con proliferazione di alghe microscopiche che, a loro volta, non potendo essere smaltite dai consumatori primari, determinano una maggiore attività batterica; aumenta così il consumo globale di ossigeno, e la mancanza di quest'ultimo provoca alla lunga la morte dell'ittiofauna;
9. **qualità microbiologica dell'acqua**, che comunemente si ottiene ricorrendo alla ricerca di indicatori batterici di inquinamento fecale. Gli indicatori storicamente utilizzati e di cui vengono proposti limiti nelle varie normative sono: coliformi totali, coliformi fecali e streptococchi fecali. Attualmente viene sempre più riconosciuta l'opportunità di utilizzare *Escherichia coli* quale indicatore del livello di fecalizzazione nelle acque.

4.4 Suolo

Dal punto di vista dell'uso del suolo, le informazioni contenute nella banca dati regionale DUSAF 2015 mostrano la situazione evidenziata nella figura e nelle tabelle successive.

Figura 4.4.1 – Uso del suolo 2015



Fonte: Regione Lombardia, DUSAF 2015

Circa il 67% del territorio del consorzio è occupato da seminativi e colture; il restante 33% circa è occupato dall'edificato (13% circa della superficie totale del consorzio) e da prati permanenti

per il 9% circa. Tutti gli altri usi del suolo interessano superfici con incidenza territoriale inferiore al 3%.

Tabella 4.4.2 – Uso del suolo 2015

Uso del suolo	Area (mq)	%
Aeroporti ed eliporti	17.431	0,00
Altre legnose agrarie	2.299.649	0,31
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	14.250.398	1,95
Aree degradate	631.425	0,09
Aree militari	76.553	0,01
Aree verdi incolte	2.188.649	0,30
Bacini idrici artificiali	482.502	0,07
Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda	1.364.729	0,19
Bacini idrici naturali	185.896	0,03
Boschi di latifoglie a densità bassa governati a ceduo	770.972	0,11
Boschi di latifoglie a densità bassa governati ad alto fusto	77.636	0,01
Boschi di latifoglie a densità media e alta	142.548	0,02
Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	5.745.700	0,79
Boschi di latifoglie a densità media e alta governati ad alto fusto	133.376	0,02
Boschi misti a densità media e alta governati ad alto fusto	7.425	0,00
Campeggi e strutture turistiche ricettive	55.790	0,01
Cantieri	2.530.866	0,35
Cascine	6.072.544	0,83
Cave	1.277.666	0,17
Cespuglieti	75.970	0,01
Cespuglieti con presenza di specie arboree ed arbustive	1.206.722	0,17
Cespuglieti in aree agricole abbandonate	4.582.637	0,63
Cimiteri	825.244	0,11
Colture floro-vivaistiche a pieno campo	1.012.089	0,14
Colture floro-vivaistiche protette	108.865	0,01
Colture orticole a pieno campo	9.035.148	1,24
Colture orticole protette	314.284	0,04
Discariche	496.479	0,07
Formazioni ripariali	17.076.553	2,34
Frutteti e frutti minori	117.474	0,02
Impianti di servizi pubblici e privati	1.508.168	0,21
Impianti fotovoltaici a terra	494.053	0,07
Impianti sportivi	2.771.712	0,38
Impianti tecnologici	2.340.626	0,32
Insedimenti agricoli	11.037.051	1,51
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	20.802.543	2,85
Insedimenti ospedalieri	248.688	0,03
Marcite	235.253	0,03
Orti familiari	365.478	0,05
Parchi divertimento	63.308	0,01

Parchi e giardini	3.309.292	0,45
Pioppeti	20.670.175	2,83
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive	1.387.107	0,19
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	65.135.062	8,92
Reti ferroviarie e spazi accessori	3.149.999	0,43
Reti stradali e spazi accessori	7.753.636	1,06
Rimboschimenti recenti	35.969	0,00
Risaie	12.738.729	1,74
Seminativi Arborati	278.501	0,04
Seminativi semplici	455.395.312	62,33
Spiagge dune e alvei ghiaiosi	846.526	0,12
Tessuto residenziale continuo	11.016.391	1,51
Tessuto residenziale denso	1.463.905	0,20
Tessuto residenziale discontinuo	23.407.853	3,20
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	2.715.738	0,37
Tessuto residenziale sparso	1.381.470	0,19
Vegetazione degli argini sopraelevati	3.969.476	0,54
Vegetazione dei greti	1.593.588	0,22
Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	1.330.379	0,18
Vigneti	2.921	0,00
Totale	730.612.126	100,00

Fonte: Regione Lombardia, DUSAF 2015

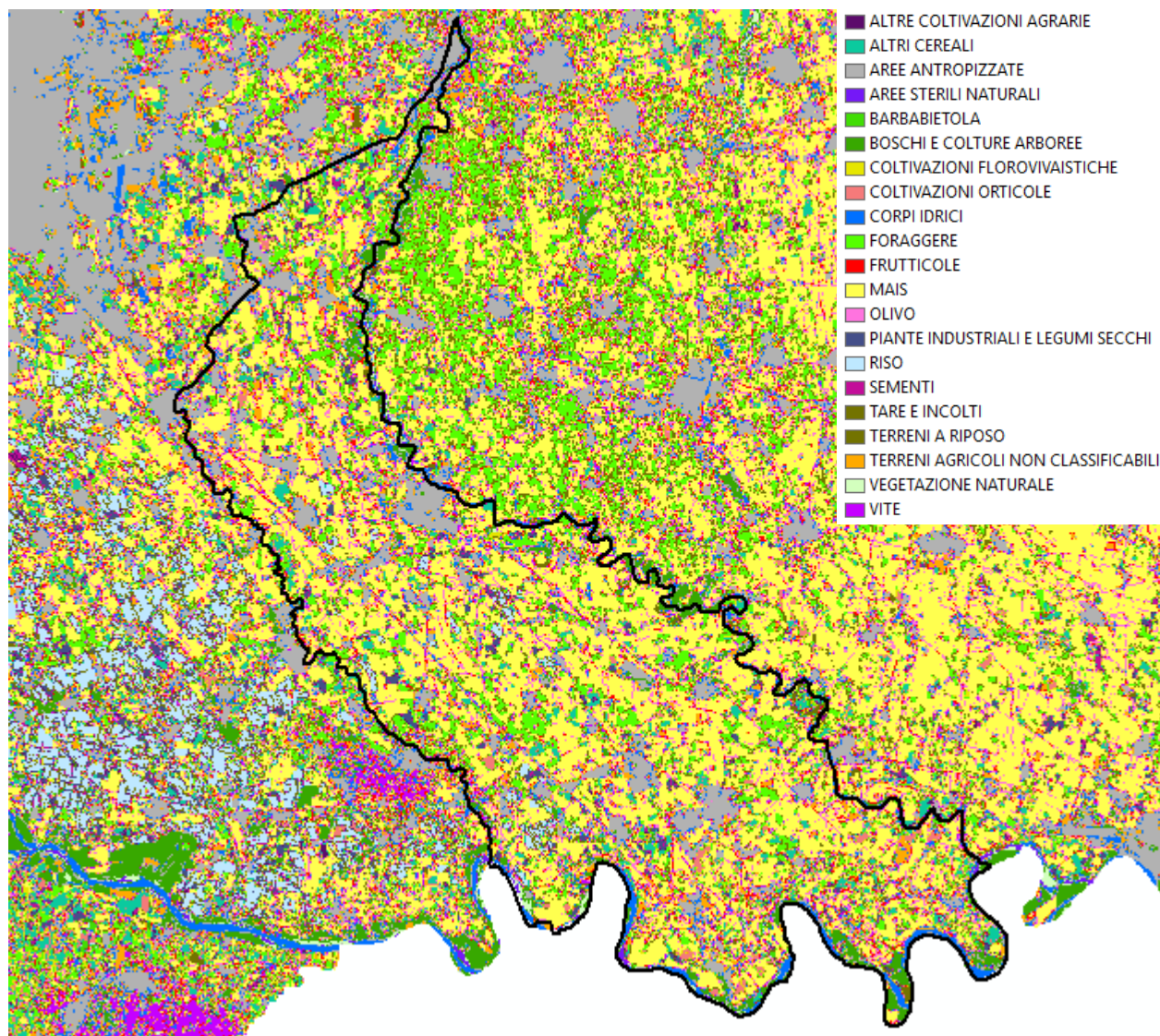
Tabella 4.4.3 – Uso del suolo 2015 per macrocategorie

Uso del suolo	Area (mq)	%
Edificato	99.733.569	13,65
Alvei fluviali, corsi d'acqua, bacini idrici	16.283.525	2,23
Boschi	6.913.624	0,95
Prati, praterie, cespuglieti, aree verdi incolte, parchi e giardini	94.961.991	13,00
Vegetazione	6.893.443	0,94
Seminativo, colture	489.599.896	67,01
Aree degradate, spiagge dune alvei ghiaiosi, cave	3.252.095	0,45
Risaie e marcite	12.973.982	1,78
Totale	730.612.126	100,00

Fonte: Regione Lombardia, DUSAF 2015

Un approfondimento sull'uso agricolo del suolo mostra una forte prevalenza delle colture a mais, come risulta evidente dalla figura seguente.

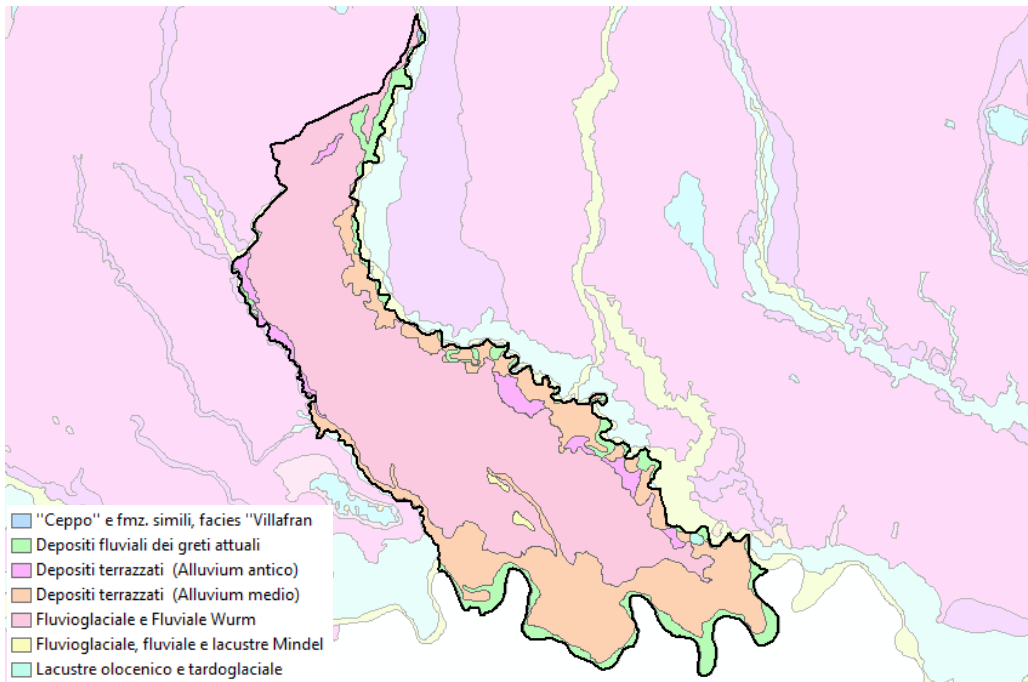
Figura 4.4.4 – Uso suolo agricolo



Fonte: Regione Lombardia, ERSAF, 2012

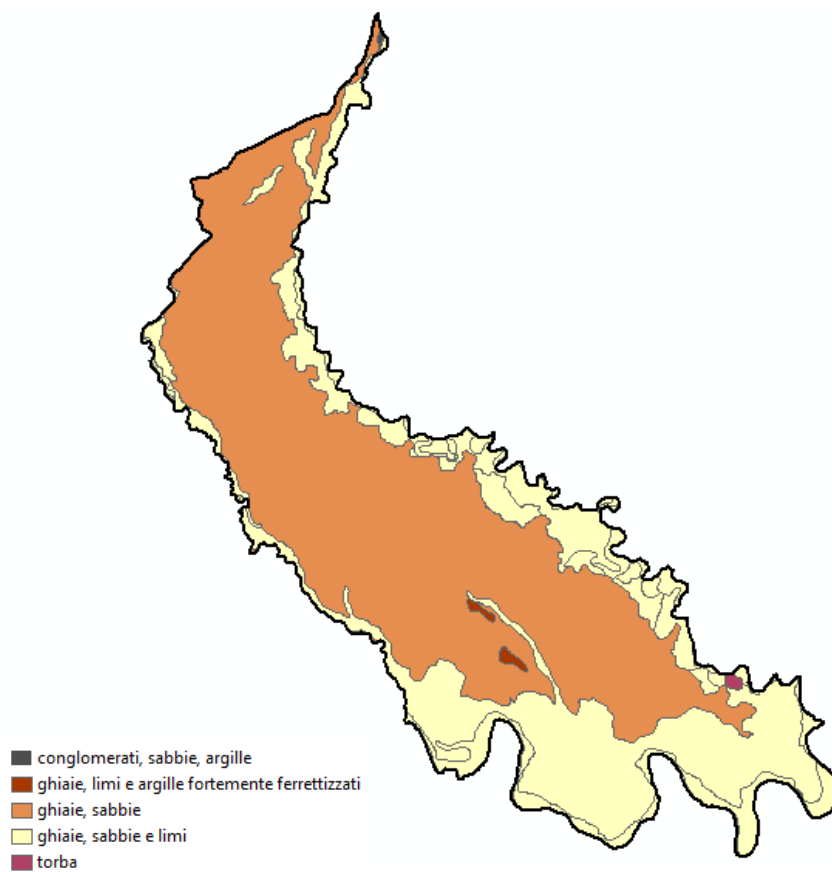
Dal punto di vista dell'inquadramento geologico e litologico le figure seguenti mostrano le formazioni del territorio consortile. Essendo per lo più un territorio di pianura si tratta di un'area di origine fluvioglaciale con materiali quali sabbia e ghiaie. Specificità maggiori si evidenziano lungo i corsi d'acqua.

Figura 4.4.5 – Geologia del territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, Geologia

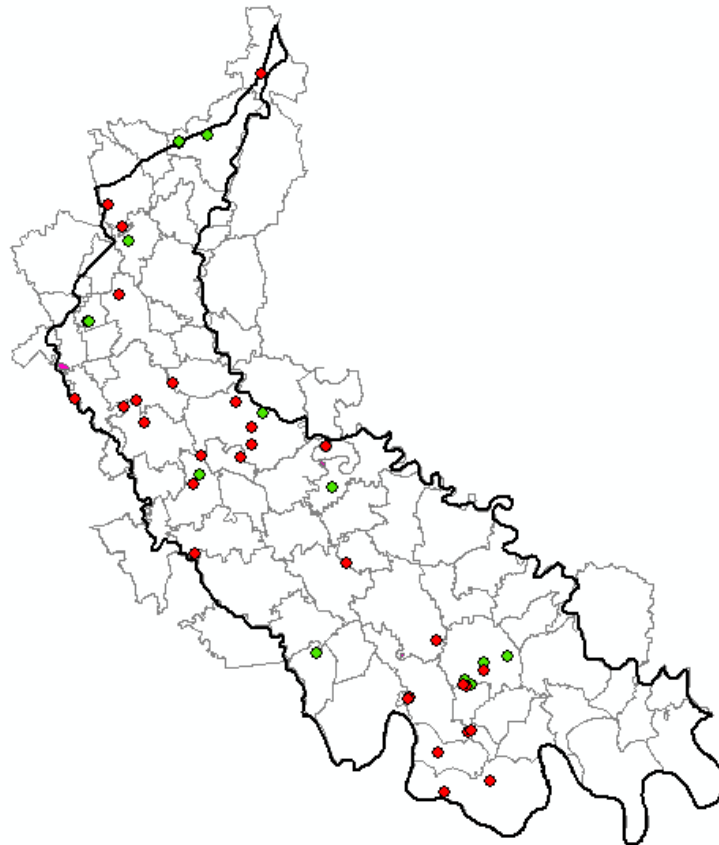
Figura 4.4.6 – Litologia del territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, Geologia

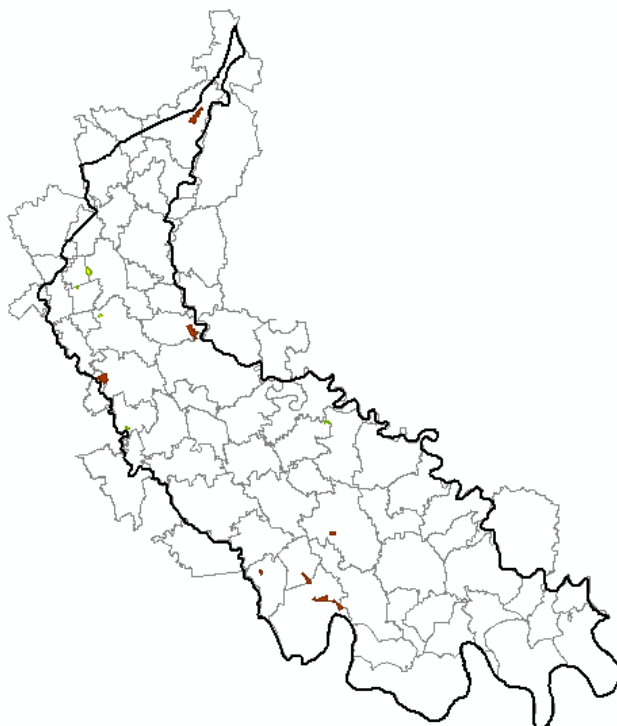
La figura accanto mostra la localizzazione dei siti bonificati (in verde) e dei siti contaminati (in rosso) sul territorio del consorzio. In tutto risultano essere presenti 15 siti bonificati e 29 contaminati. In fuxia sono visualizzate le discariche; si tratta di 3 discariche per rifiuti urbano non pericolosi (di cui una non attiva) e una per rifiuti speciali pericolosi.

Figura 4.4.7 – Siti bonificati, siti contaminati e discariche



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

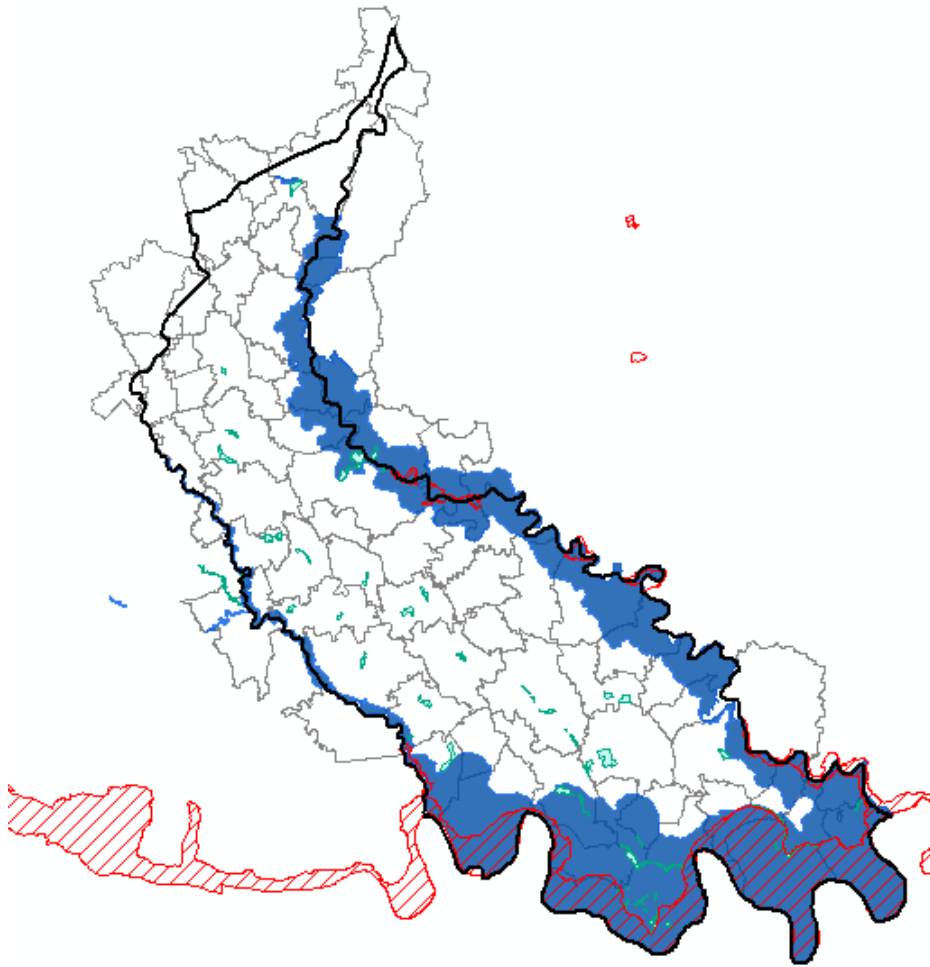
Figura 4.4.8 – Cave e bonifiche agricole



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 le quattro bonifiche agricole in essere (giallo).

Fonte: Regione Lombardia, DB Attività sfruttamento suolo

Figura 4.4.9 – Aree pericolosità alluvionale



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.

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

4.5 Rifiuti

Nei comuni del comprensorio, nel 2015, sono stati prodotti più di 140.560 tonnellate di rifiuti urbani (cfr. tabella 4.5.1) con una produzione procapite media giornaliera di circa 402 kg/ab*anno.

La raccolta differenziata media ha intercettato, compreso il quantitativo degli ingombranti a recupero, il 61,7% della produzione totale di rifiuti urbani.

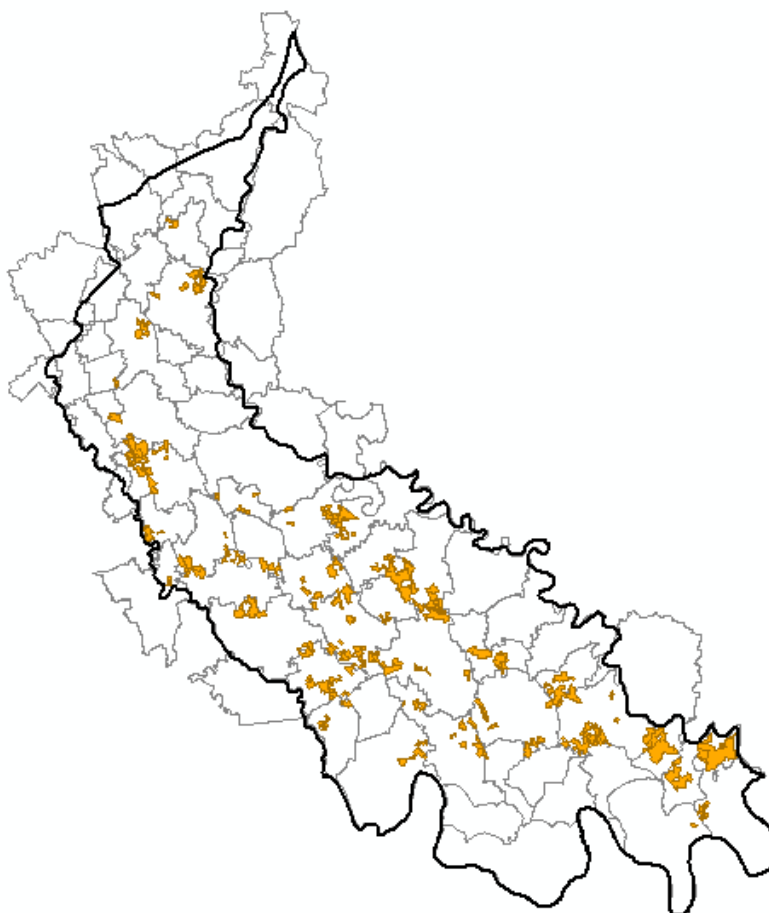
Tabella 4.5.1 – Produzione di rifiuti e raccolta differenziata (2015)

Produzione totale rifiuti urbani	(tonnellate)	140.560,44
Produzione pro capite	(kg/ab*anno)	402
Raccolta differenziata (RD) con ingombranti a recupero	(%)	61,74

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

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

Figura 4.5.2 - Aree spandimento fanghi in agricoltura



Fonte: Regione Lombardia

4.6 Natura, biodiversità e paesaggio

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

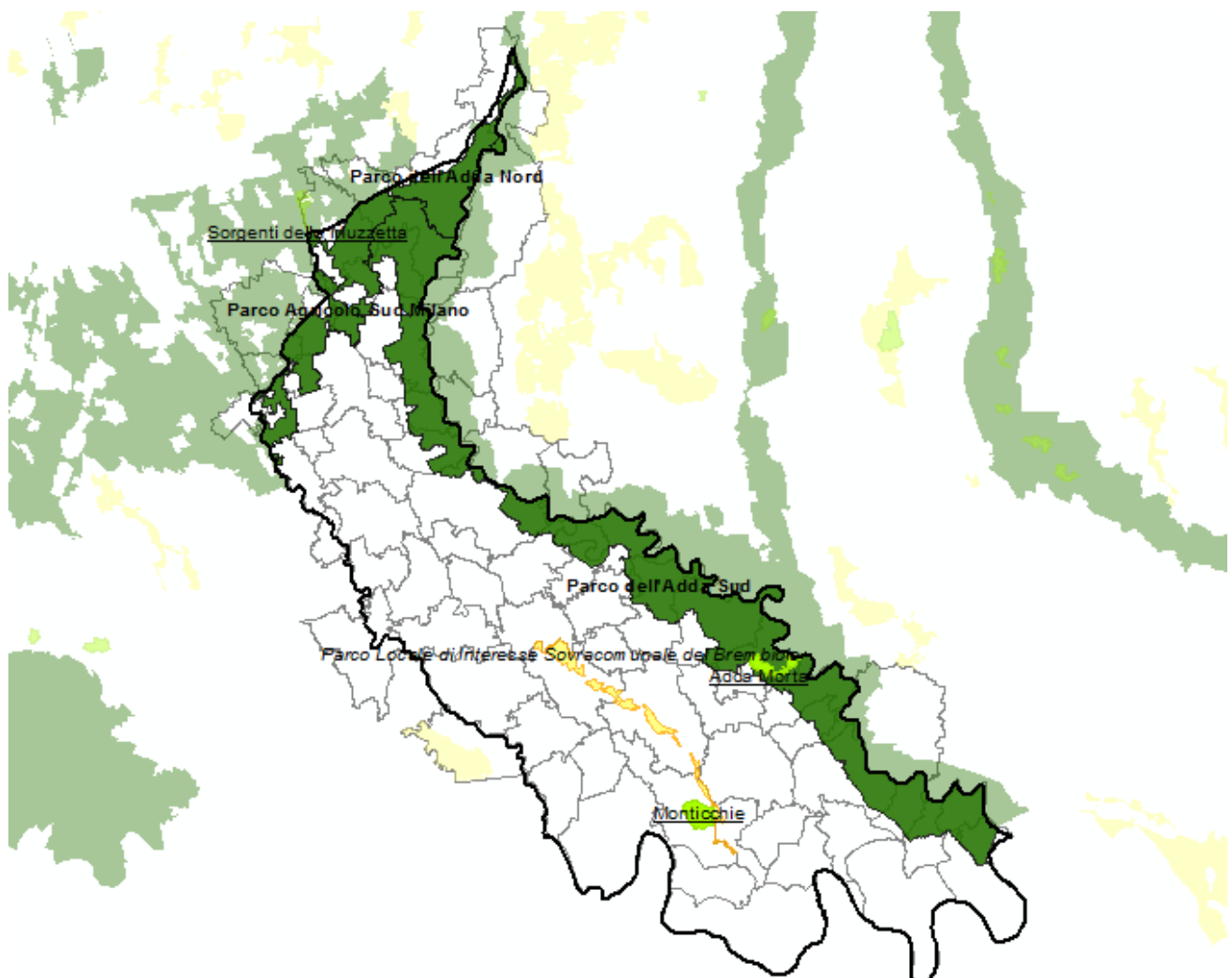
Le aree protette presenti sul territorio del consorzio attualmente ammontano a:

- 3 Parchi regionali (Parco Agricolo Sud Milano, Parco dell'Adda Nord, Parco dell'Adda Sud)
- 1 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS del Brembiolo)
- 2 Riserve naturali regionali (Monticchie e Adda Morta)

come raffigurato nella figura riportata nella pagina seguente.

Complessivamente tali aree protette coprono 184,74 km² del territorio consortile.

Figura 4.6.1 – Aree protette del consorzio

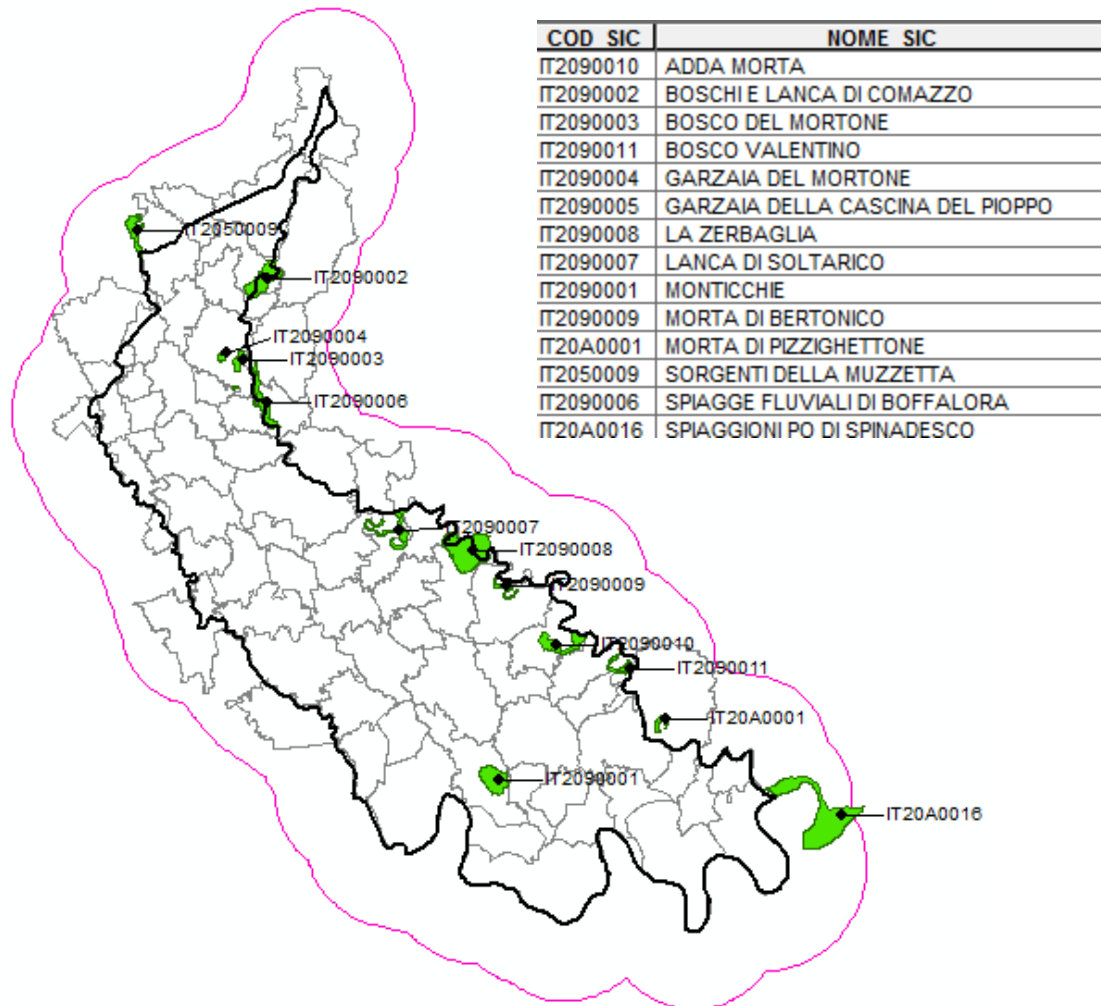


Fonte: Regione Lombardia, DB Aree protette

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):

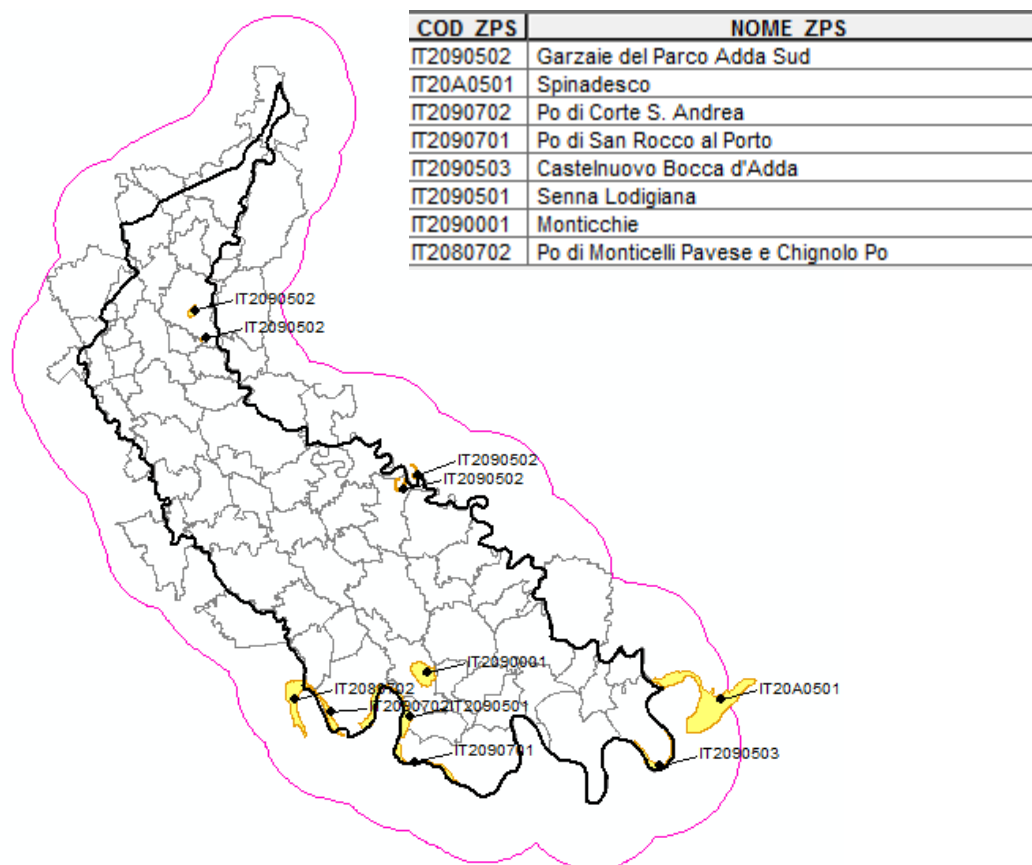
- 14 Siti di Importanza Comunitaria
- 8 Zone di Protezione Speciale.

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



Fonte: Regione Lombardia, DB Aree protette

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



Fonte: 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.

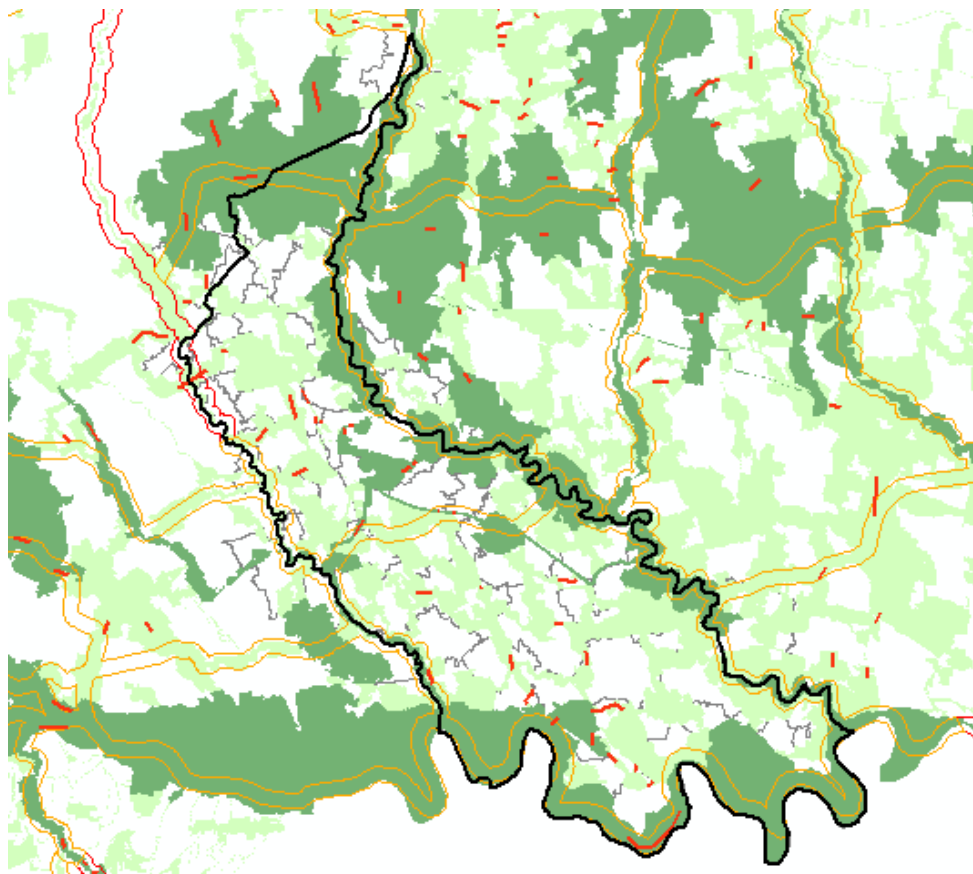
Tabella 4.6.4 – SIC e Habitat nel consorzio

SIC	Habitat
IT2090010	3150 – 91E0 – 91F0
IT2090002	3260 – 91E0 – 91F0
IT2090003	91F0
IT2090011	3150 – 91E0 – 91F0
IT2090004	3260 – 91E0 – 91F0
IT2090005	91E0
IT2090008	3150 – 91E0 – 91F0
IT2090007	3260 – 91E0 – 91F0
IT2090001	3150 – 3260 - 91E0 – 91F0
IT2090009	3150 – 91E0 – 91F0
IT20A0001	3150 – 91E0 – 91F0
IT2050009	3140 - 3150 – 3260 - 91E0
IT2090006	3260 – 91E0
IT20A0016	3150 – 3270 - 91E0

Fonte: 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 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

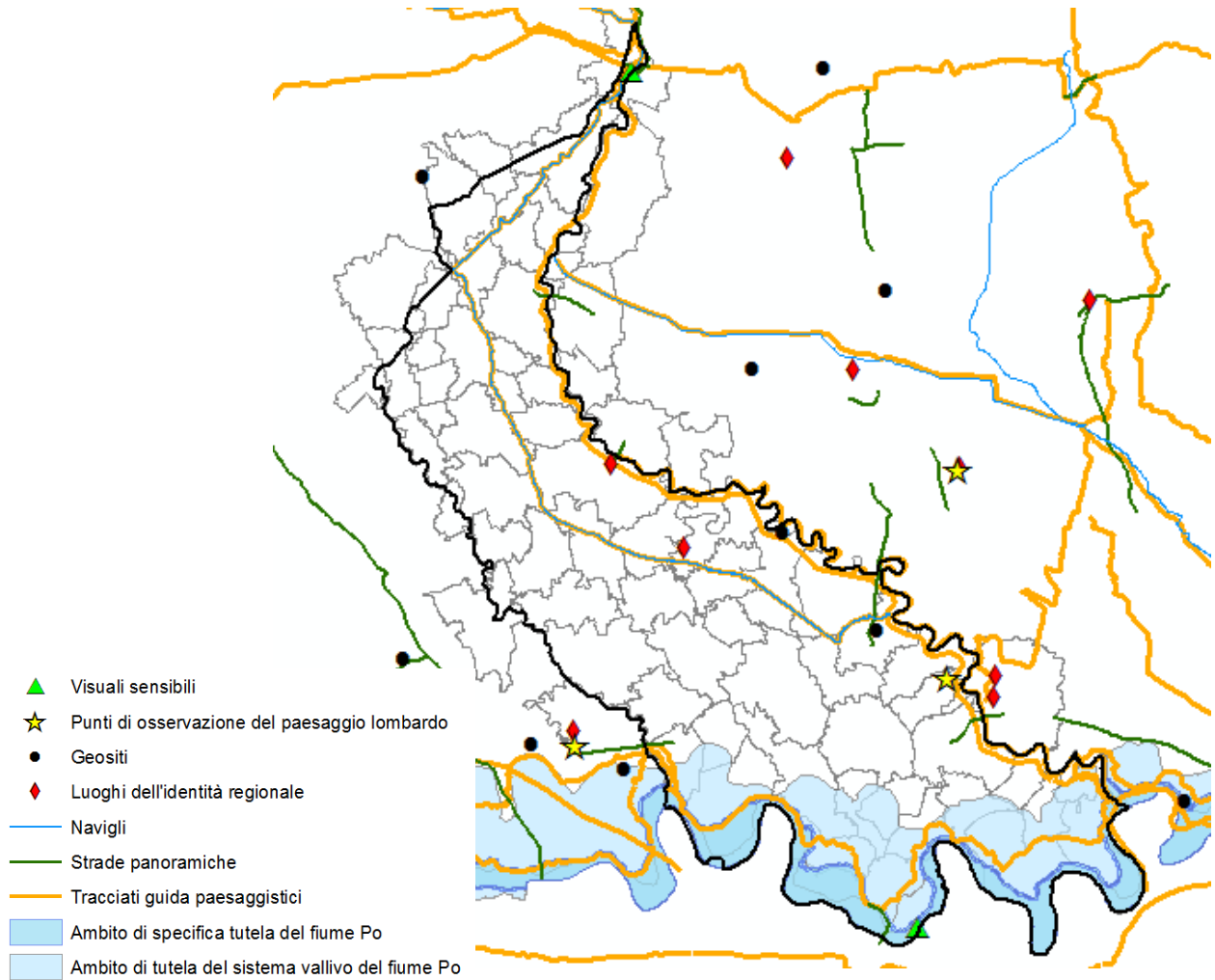


Fonte: Regione Lombardia, DB RER

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 e Ambito di tutela del sistema vallivo del fiume Po;
- 2 luoghi dell'identità regionale (Castelli del Lodigiano e delle linee difensive Adda-Ticino e Piazza della Vittoria a Lodi);
- 2 visuali sensibili (veduta della valle dell'Adda a Cassano e ponte sul Po a Piacenza);
- 1 punto di osservazione del paesaggio (Paesaggio della pianura irrigua - Lodigiano);
- 2 geositi (Adda morta – Lanca della rotta e Lanca di Soltarico);
- Tracciati guida paesaggistici (Sentiero del Po, Greenway della Valle dell'Adda, Alzaia del Canale Muzza e navigazione sui fiumi Po, Adda e Mincio) e strade panoramiche;
- Navigli – il Canale Muzza.

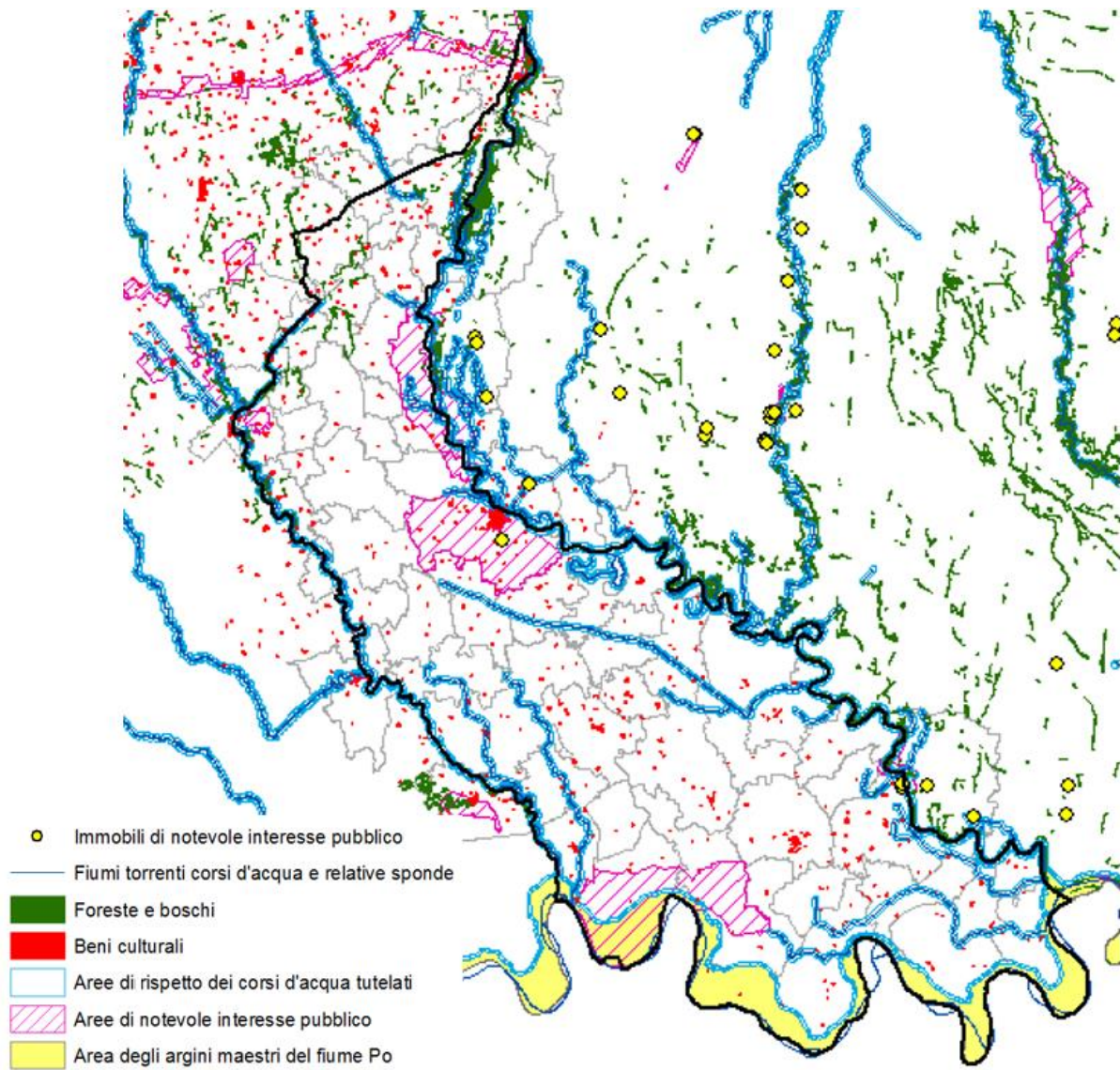
Figura 4.6.6 – Piano Paesaggistico Regionale e territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, DB PPR

Con riferimento ai vincoli paesaggistici (secondo il D. Lgs 42/2004) 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, l'area degli argini maestri del fiume Po, diversi beni culturali e alcune porzioni di territorio ricoperte da boschi e foreste.

Figura 4.6.7 – Vincoli Paesaggistici e territorio consortile



Fonte: Regione Lombardia, DB vincoli paesaggistici

4.7 Agenti fisici

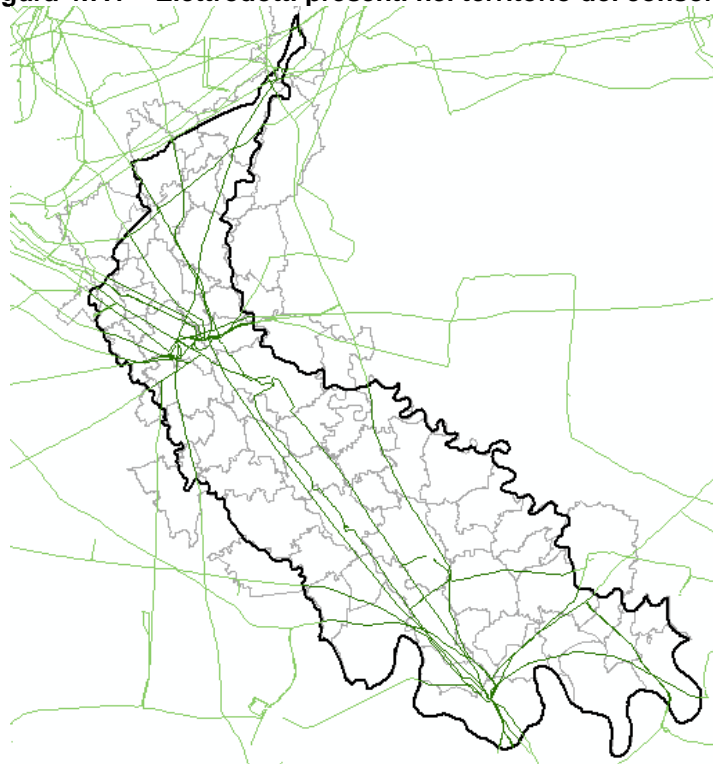
Campi elettromagnetici

Il territorio del consorzio è percorso da elettrodotti di diversa tensione, per una lunghezza complessiva di 471,6 km circa (si veda successiva figura 4.7.1)

I campi elettromagnetici a bassissima frequenza rilevanti dal punto di vista ambientale sono quelli generati dai conduttori percorsi dalla corrente elettrica alla frequenza di 50 Hz, corrispondente in Europa alla frequenza utilizzata dalle reti di distribuzione dell'energia elettrica. La lunghezza dei tratti di linee elettriche in aree urbanizzate permette di valutare, in termini potenziali, la lunghezza complessiva delle linee per il trasporto di energia elettrica che possono, in alcuni casi, trovarsi in prossimità di ambienti abitativi.

Ad oggi tale informazione non risulta disponibile per quanto riguarda il territorio della provincia di Lodi (e del consorzio).

Figura 4.7.1 – Elettrodotti presenti nel territorio del consorzio



Fonte: Regione Lombardia

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. L'immagine seguente mostra la distribuzione degli impianti di radiotelecomunicazione nella Provincia di Lodi.

Tabella 4.7.2 – Impianti di radiotelecomunicazione

Provincia	Comune	impianti / 1000 abitanti			impianti / km ²		
		televisione	radio	telefonia	televisione	radio	telefonia
Lodi	Abbadia Cerreto						
	Bertonico						
	Boffalora d'Adda	0,59		0,59	0,12		0,12
	Borghetto Lodigiano			0,91			0,17
	Borgo San Giovanni						
	Brembio			1,88			0,29
	Camairago						
	Casaleto Lodigiano						
	Casalmaiocco			0,32			0,21
	Casalpusterlengo			0,54			0,31
	Caselle Landi			0,60			0,04
	Caselle Lurani			0,64			0,26
	Castelnuovo Bocca d'Adda			1,21			0,10
	Castiglione d'Adda			0,63			0,23
	Castiraga Vidardo			0,37			0,20
	Cavacurta						
	Cavenago d'Adda			0,45			0,06
	Cervignano d'Adda			0,47			0,25
	Codogno	0,13		0,39	0,10		0,29
	Comazzo			0,45			0,08
	Cornegliano Laudense			0,35			0,18
	Corno Giovine			1,70			0,20
	Cornovecchio						
Corte Palasio							
Crespiatica			0,47			0,14	
Lodi	Fombio			1,31			0,41
	Galgagnano			0,81			0,17
	Graffignana			0,78			0,18
	Guardamiglio			1,12			0,29
	Livraga			0,78			0,16
	Lodi		0,07	0,78		0,07	0,82
	Lodi Vecchio			0,40			0,18
	Maccastorna						
	Mairago			0,71			0,09
	Maleo			0,61			0,10
	Marudo						
	Massalengo			0,92			0,47
	Meleti						
	Merlino						
	Montanaso Lombardo			0,44			0,11
	Mulazzano			0,35			0,13
	Orio Litta			0,99			0,20
	Ospedaletto Lodigiano			1,58			0,35
	Ossago Lodigiano			0,70			0,09
	Pieve Fissiraga			1,82			0,25
	Salerano sul Lambro			1,11			0,69
	San Fiorano			1,11			0,22
	San Martino in Strada			0,55			0,15
	San Rocco al Porto			0,57			0,07
	Sant'Angelo Lodigiano			0,47			0,30
	Santo Stefano Lodigiano			1,56			0,29
	Secugnago			0,50			0,15
Senna Lodigiana			0,50			0,04	
Somaglia			0,53			0,10	
Sordio							
Tavazzano con Villavesco			0,32			0,12	
Lodi	Terranova dei Passerini						
	Turano Lodigiano			1,29			0,12
	Valera Fratta			1,19			0,25
	Villanova del Sillaro			0,55			0,07
	Zelo Buon Persico			0,43			0,16

Fonte: ARPA Lombardia – CASTEL

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 raccomandazione² 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.

Per quanto riguarda la radioattività naturale derivata dalla presenza di Radon indoor, nel 2003-2004 è stata effettuata, a cura di ARPA, una campagna regionale di misura del radon indoor finalizzata a identificare le aree con maggiore probabilità di presenza di elevate concentrazioni nel territorio lombardo. I risultati di tale campagna mostrano come l'area di Milano (e più in generale le aree di pianura) presenta concentrazioni basse (inferiori a 50 Bq/mc) di Radon indoor.

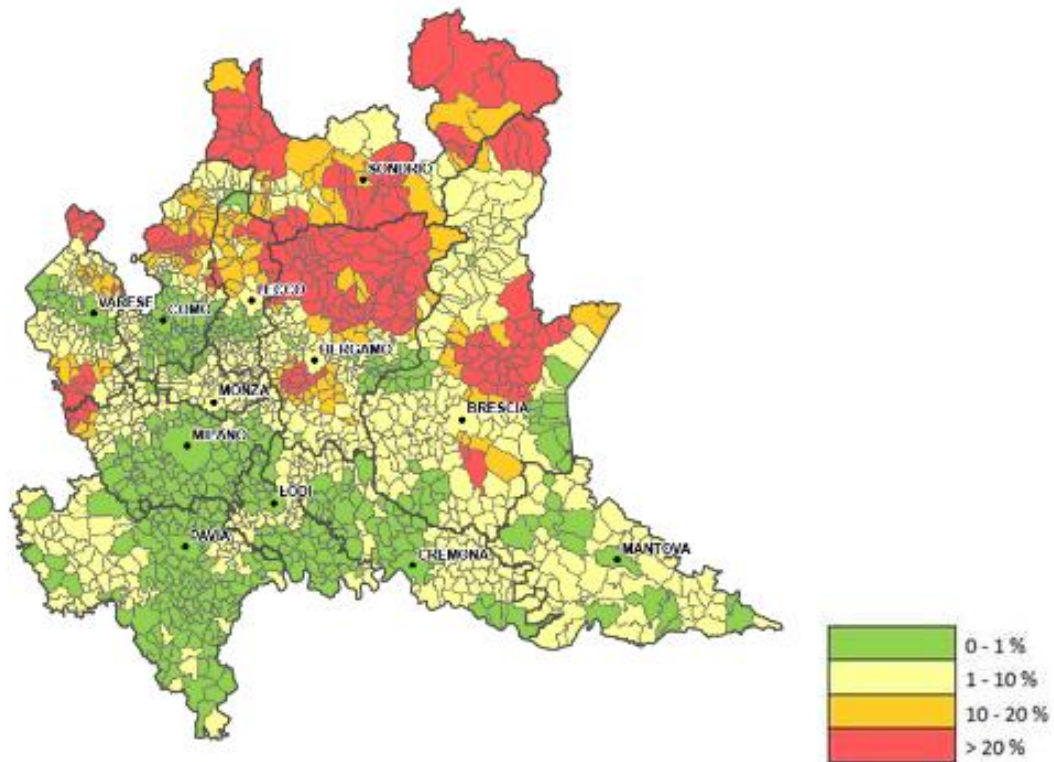
Alla campagna di misura del 2003-2004 ne ha fatto seguito un'altra nel 2009 i cui risultati hanno sostanzialmente confermato quelli della precedente campagna.

In generale i risultati delle campagne di misura hanno mostrato come nell'area di pianura, dove il substrato alluvionale, poco permeabile al gas, presenta uno spessore maggiore, la presenza di radon sia poco rilevante.

La mappatura del rischio Radon elaborata a partire da tutte le misurazioni effettuate mostra, per buona parte del territorio della provincia di Lodi, una probabilità che una generica abitazione a piano terra abbia una concentrazione di radon superiore a un livello ritenuto significativo (200 Bq/m³) inferiore all'1% (con una fascia di comuni che presentano una probabilità compresa tra 1 e 10%).

² Raccomandazione europea del 21 febbraio 1990.

Figura 4.7.3 – Mappa della % di abitazioni con possibile superamento di 200 Bq/m³

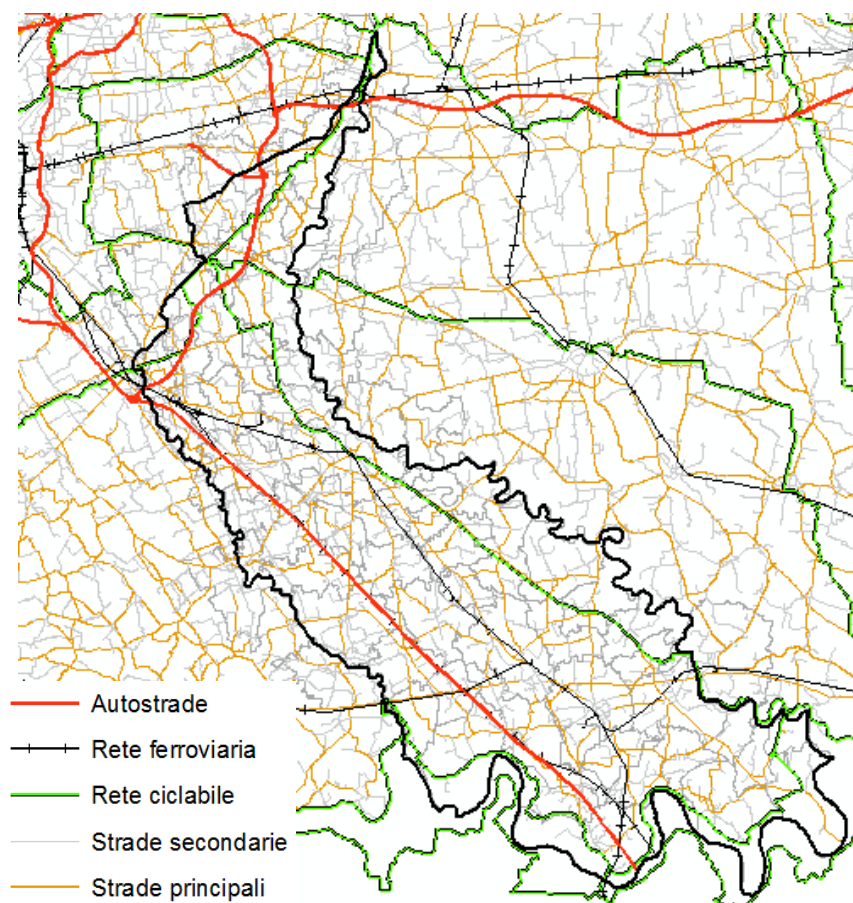


Fonte: ARPA Lombardia

4.8 Mobilità e trasporti

Il territorio del consorzio è percorso da una fitta rete di infrastrutture stradali che vanno dalle autostrade (A1, TEEM e BreBeMi) alle strade principali (strade provinciali) e secondarie, che collegano i principali centri abitati. A queste infrastrutture si aggiungono le linee ferroviarie con relative stazioni e una serie di piste ciclabili che corrono lungo i confini sud del consorzio e che lo attraversano da nord-ovest a sud-est e nord-est.

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 2015 l'indice di motorizzazione della Provincia di Lodi è pari a 0,58 veicoli/abitanti; tale valore risulta essere stazionario rispetto agli anni precedenti.

Infine, con riferimento al Trasporto Pubblico Locale, in Provincia di Lodi il servizio consiste in 7.346.036 Bus/km annui, organizzato su 28 linee e offerto da 4 società di trasporto, in particolare il collegamento verso Milano che è gestito oltre che dalla provincia anche da altri vettori facenti riferimento a province contermini (dati tratti dal Rapporto Ambientale del PTCP della Provincia di Lodi, anno 2009).

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. Deve inoltre essere attentamente considerato l'aspetto della produzione di energia idroelettrica in termini della compatibilità tra usi diversi dell'acqua e in generale di sostenibilità energetico ambientale.	**
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 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.	*
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

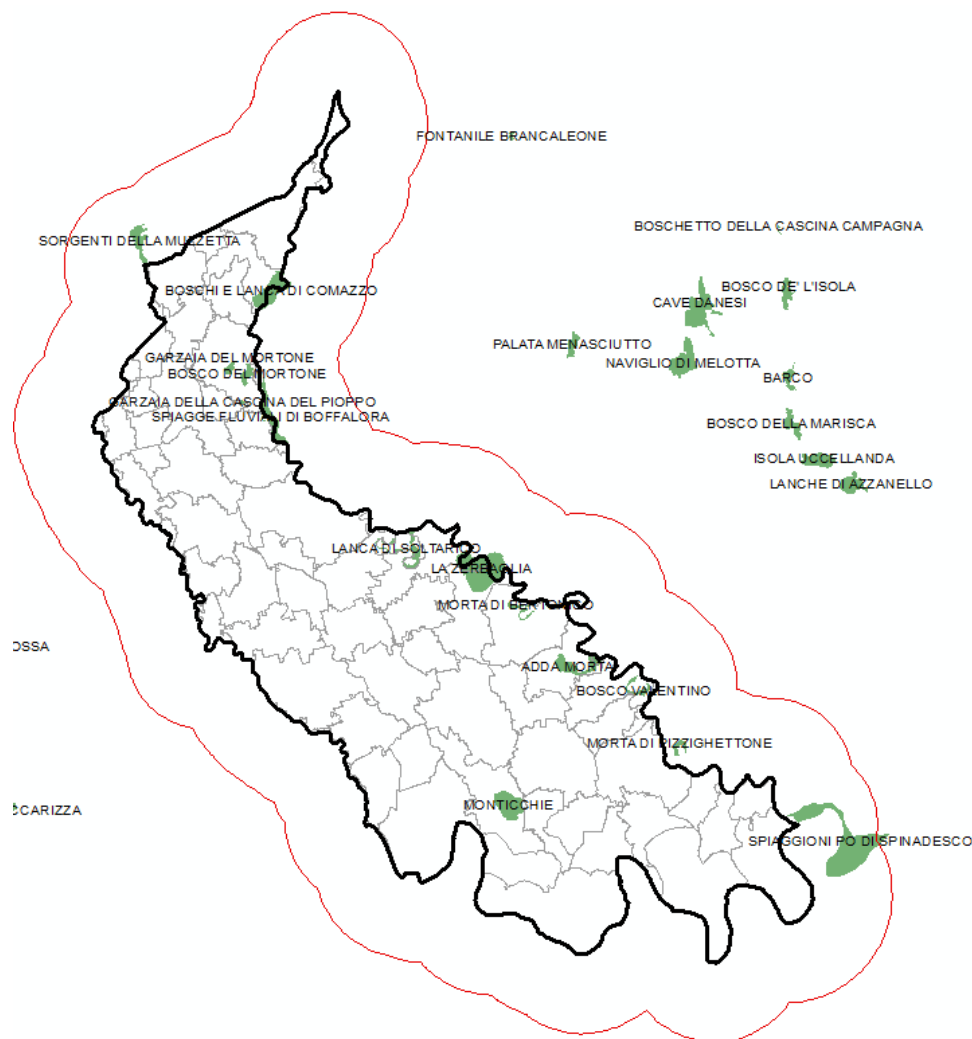
Verifica interferenze con i Siti Rete Natura 2000

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).

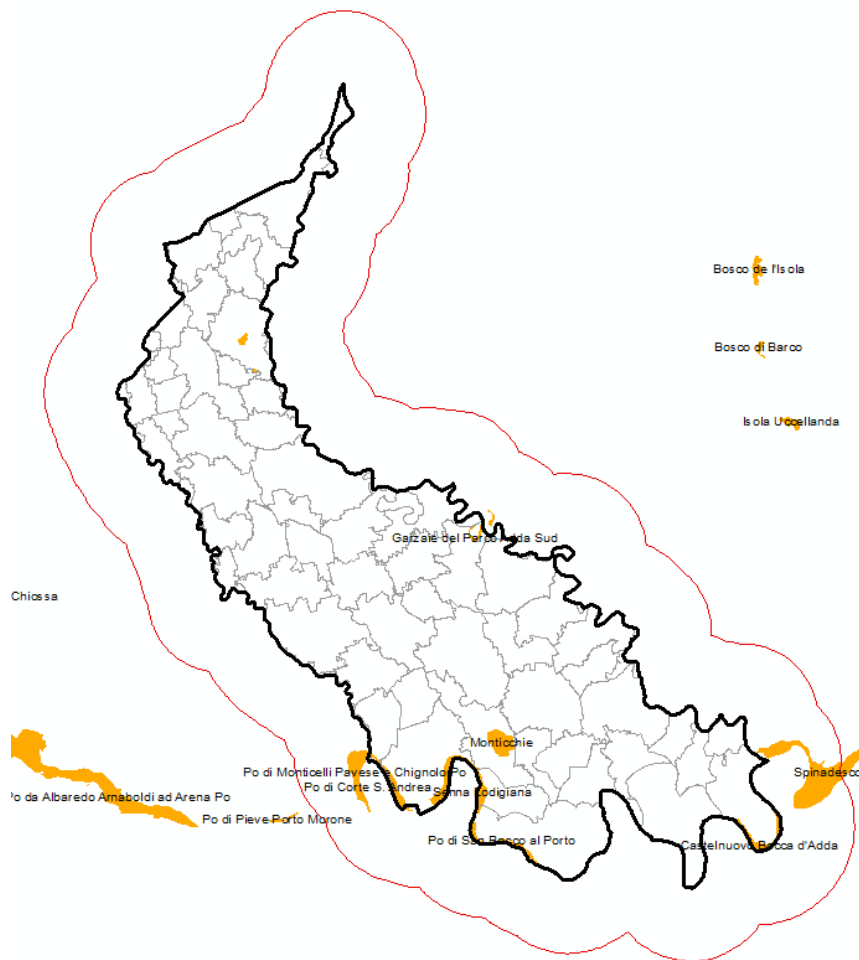
Con particolare riferimento ai confini territoriali del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana si propone di effettuare lo Studio di incidenza per i siti presenti nel territorio ed entro un confine di 5 km, in applicazione del principio di precauzione.

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



Fonte: Regione Lombardia, DB Aree Protette

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



Fonte: Regione Lombardia, DB Aree Protette

I siti che pertanto ne risultano sono:

Sito Rete Natura 2000	
SIC Lombardia	SORGENTI DELLA MUZZETTA
	BOSCHI E LANCA DI COMAZZO
	GARZAIA DEL MORTONE
	BOSCO DEL MORTONE
	SPIAGGE FLUVIALI DI BOFFALORA
	GARZAIA DELLA CASCINA DEL PIOPPO
	LANCA DI SOLTARICO
	LA ZERBAGLIA
	MORTA DI BERTONICO
	ADDA MORTA
	BOSCO VALENTINO
	MORTA DI PIZZIGHETTONE
	MONTICCHIE
	SPIAGGIONI PO DI SPINADESCO
Zps Lombardia	PO DI MONTICELLI PAVESE E CHIGNOLO PO
	GARZAIE DEL PARCO ADDA SUD
	SPINADESCO
	PO DI CORTE S. ANDREA
	PO DI SAN ROCCO AL PORTO
	CASTELNUOVO BOCCA D'ADDA
	SENNALODIGIANA
MONTICCHIE	

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.