



INTERVENTI DI RIPRISTINO E RIQUALIFICAZIONE DELL'HABITAT A CANNETO NELLA RISERVA NATURALE LAGO DI SARTIRANA



D.G.R. n.5779/2026

APPROVAZIONE DEL BANDO PER L'ASSEGNAZIONE DI CONTRIBUTI A ENTI PUBBLICI PER LA
REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI TUTELA E RISANAMENTO DELLE ACQUE LACUSTRI

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

Agr. Dott. Mariella Nicastro



INDICE

PREMESSA	3
1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2 STATO DI FATTO ED ANALISI DEL FABBISOGNO	8
3 OBIETTIVI DI PROGETTO	9
4 IL PROGETTO	14
4.1 Individuazione delle aree d'intervento	14
4.2 Modalità di realizzazione dei lavori	17
5 MONITORAGGIO DELL'EFFICACIA DELL'INTERVENTO	22
6 CENSIMENTO E PROGETTO DI RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	22
7 INDIVIDUAZIONE AREE E PROPRIETA'	22
8 ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ INTERNA	24
9 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE	24
10 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	24
11 VINCOLISTICA	25
12 CRITERI AMBIENTALI MINIMI	25
ALLEGATI	26

PREMESSA

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. XII/5779 del 23 febbraio 2026 “, Regione Lombardia ha approvato i criteri per l’assegnazione di contributi a enti pubblici, interessati dai laghi oggetto del PTUA, per la realizzazione di interventi di tutela e risanamento delle acque lacustri. Successivamente con Decreto n. 2918 del 06/03/2026 la DG Ambiente e Clima ha approvato il bando per l’assegnazione dei contributi.

Il Parco Regionale di Montevecchia e Valle del Curone, in qualità di ente gestore della Riserva Naturale – ZSC IT2030007 Lago di Sartirana, in linea con quanto previsto dal bando, ha elaborato un progetto finalizzato alla tutela dell’ambiente, al miglioramento e alla conservazione delle risorse naturali presenti nell’area protetta, con obiettivo specifico il riequilibrio della funzionalità ecologica degli habitat, ovvero il ripristino e la riqualificazione dell’habitat di canneto per ricreare la successione tipica lacustre longitudinale. Gli interventi aumenteranno la funzione di fitodepurazione che l’habitat a canneto esercita, al fine di avere effetti positivi sulla qualità delle acque del Lago, e favoriranno la presenza di specie animali, soprattutto di ittiofauna e avifauna, che in questi ambienti trovano l’ambiente vocazionale per la riproduzione.

L’attività rientra tra le tipologie di interventi ammissibili dal Bando al GRUPPO 1 – *Interventi di tutela e miglioramento della biodiversità*, e precisamente:

- *Interventi di gestione delle specie animali e vegetali, autoctone e alloctone.*

Lo stato ecologico del Lago di Sartirana, secondo l’elaborato 1 del PTUA 2025, viene classificato come scarso.

È dunque necessario intervenire per sostenere e promuovere il recupero dello stato ecologico BUONO in coerenza con gli obiettivi ambientali previsti dal PTUA 2025.

Tutto ciò premesso, la presente proposta progettuale è coerente e risponde ai seguenti obiettivi riportati nelle Norme Tecniche d’Attuazione del PTUA 2025 per il lago:

- Obiettivi strategici regionali – Art.9, c.1, lettera d “*Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ecosistemi acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici*”;
- Obiettivi strategici regionali – Art.9, c.1, lettera e “*Promuovere l’aumento della fruibilità consapevole e sostenibile degli ambienti acquatici nonché l’attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici e delle fasce di pertinenza*”;

- Obiettivi strategici regionali – Art.9, c.1, lettera g *“Promuovere il livello buono dello stato ecologico delle acque superficiali”*;
- Obiettivi di qualità ambientale – Art.10, c.1, lettera a *“sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici superficiali e sotterranei l’obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono”*”;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art.11, c.2 *“Per le aree designate come acque di balneazione di cui all’articolo 5, comma 2, lett. b) delle presenti norme, si persegue il raggiungimento degli standard microbiologici previsti dal D.lgs. 116/2008, in tutti i corpi idrici designati come tali”*;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art.11, c.3 *“Per le acque dolci idonee alla vita dei pesci, di cui all’articolo 5, comma 2, lett. c) delle presenti norme si persegue l’obiettivo di miglioramento della qualità chimico fisica delle acque per conseguire il rispetto dei valori limite previsti dal D.lgs. 152/06 nonché del mantenimento di portate idriche idonee a conservare e tutelare habitat colonizzabili, vivibili e sostenibili per l’ittiofauna e garantire la percorribilità e la connessione, anche parziale, dei corridoi ittici”*;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art.11, c.5 *“Per i corpi idrici individuati come aree sensibili si persegue l’obiettivo di ridurre i carichi di fosforo e azoto apportati dagli scarichi di acque reflue urbane, al fine di evitare il rischio dell’instaurarsi di fenomeni di eutrofizzazione e conseguire il buono stato ecologico dei corpi idrici”*;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art. 11, c.6 *“In relazione alla necessità di tutelare i laghi naturali lombardi e migliorare le condizioni di trofia di questi ambienti, per i corpi idrici lacustri individuati come aree sensibili di cui all’ articolo 5, comma 2, lett. d) delle presenti norme, si persegue il raggiungimento di determinate concentrazioni di fosforo totale specifiche per ogni corpo idrico. Tali concentrazioni obiettivo sono indicate nell’Elaborato 1, Capitolo 3.3. “Ulteriori obiettivi di qualità per i laghi naturali lombardi”*”.

La proposta progettuale supporta quanto previsto dal Piano di Gestione della ZSC IT2030007 – Lago di Sartirana, perseguendo quanto previsto dalla Scheda Azione n. 3b - Contenimento di arbusteti igrofilo interposti tra canneto ed acque libere. Le azioni proposte consentiranno infatti *“l’asportazione di limitate tessere di boscaglia in modo da riposizionare il canneto a diretto contatto con le acque libere, favorendone dunque la sopravvivenza e il ruolo ecologico per le molte specie di interesse comunitario ad esso legate”*.

I risultati attesi sono *“la tutela e riqualificazione degli ecosistemi acquatici e il ripristino/mantenimento della biodiversità.”*, in coerenza con la seguente Misura di Piano del PTUA 2025:

- SCHEDA N° 23 - KTM06 -P4 -b027 - Realizzazione di interventi integrati di mitigazione del rischio idrogeologico, di tutela e riqualificazione degli ecosistemi e della biodiversità (integrazione dir. Acque, Alluvioni, Habitat, Uccelli, ecc.)

Gli interventi previsti perseguono specifiche Misure prioritarie di conservazione previste dal PAF – Prioritized Action Framework, in Lombardia (2021-2027) ed in particolare:

- *E.2 Misure di mantenimento e ripristino relative ai siti, all'interno e all'esterno di Natura 2000*
E.2.3.7 Interventi di miglioramento della funzionalità del canneto

Gli interventi previsti contribuiscono a mantenere e/o ripristinare uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e per le specie connesse all'ecosistema acquatico.

Questo intervento avrà carattere pilota, al fine di valutarne l'efficacia e, se ritenuto valido, poterne estendere l'applicazione ad altre aree della Riserva.

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Lago di Sartirana è ubicato nel territorio comunale di Merate (LC), a quota di circa 317 m s.l.m., in un contesto di bassa collina pedemontana caratterizzato da morfologie dolci e da una generale impostazione pianeggiante o debolmente inclinata. Altitudine pari a 317 m; l'assetto morfologico locale evidenzia una pendenza media molto contenuta, pari a 2,94°, con esposizione classificata come piana, confermando la natura depressa e scarsamente acclive del contesto perilacuale. Dal punto di vista geografico il lago si inserisce in una matrice territoriale di transizione tra il tessuto urbanizzato di Sartirana e Merate e gli spazi aperti agricoli e prativi circostanti. L'invaso lacustre costituisce l'elemento ordinatore principale del paesaggio locale, attorno al quale si sviluppano fasce perifluviali e perilacuali umide, aree a vegetazione igrofila, lembi arboreo-arbustivi ripariali e spazi aperti agricoli.

Il lago di Sartirana è stato inserito nel "1° elenco dei biotopi e geotopi" approvato con deliberazione del Consiglio regionale della Lombardia n. III/471 del 3 dicembre 1981, ai sensi dell'art. 4 ultimo comma della L.R. 27 luglio 1977, n. 33.

Con la successiva deliberazione del Consiglio n. III/1796 del 15 novembre 1984 la Regione ha istituito la Riserva 'Lago di Sartirana', ai sensi dell'art. 12 della L.R. 30 novembre 1983, n. 86 (Piano Regionale delle aree protette), che nell'allegato A-b inserisce il lago di Sartirana tra le riserve naturali.

L'area della Riserva è stata inoltre individuata come SITO DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) per la presenza di alcuni habitat di cui alla Direttiva 92/43/CEE e successive modificazioni, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica. La riserva è interessata quasi totalmente dalla ZSC IT2030007 – Lago di Sartirana (istituito con Deliberazione della giunta regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106) che ha una superficie di 23,60 ettari, di cui circa 9,80 occupati dal bacino lacustre.

Il bacino lacustre di Sartirana deve la sua formazione dall'erosione di un ampio altipiano calcareo - marmoso (formazione della Scaglia cretacea, flysch calcareo - marmosi e flysch arenaici affioranti presso Calco). L'ultima glaciazione (Würm), come si può rilevare dagli studi finora effettuati, ha prodotto il più consistente modellamento. All'interno della conca lacustre e anche al di sotto (come risulta dalle perforazioni e dai sondaggi effettuati) non vi sono depositi glaciali o fluvioglaciali più antichi. Lo spessore del deposito morenico è consistente,

infatti in molti punti supera i 50 metri, dove il substrato roccioso si presenta più depresso. Con ogni probabilità, anche se non si possiedono dati precisi, al di sotto del lago il substrato roccioso si trova a poche decine di metri di profondità.

Il lago di Sartirana si mantiene grazie agli apporti di falda, a sua volta alimentata dalle acque meteoriche che s'infiltrano nel sottosuolo delle parti più rilevate del bacino, attraverso lo scorrimento superficiale delle acque provenienti dall'apparato morenico che lo circonda e, come è naturale, delle piogge che cadono direttamente sulla superficie lacustre.

Lo stato ecologico del Lago di Sartirana, secondo l'elaborato 1 del PTUA 2025, viene classificato come scarso.



In blu i confini della Riserva e in rosso quelli della ZSC

2 STATO DI FATTO ED ANALISI DEL FABBISOGNO

L'aggiornamento del quadro conoscitivo, effettuato durante l'aggiornamento del Piano Integrato, restituisce una Riserva/ZSC in cui l'ambiente del canneto ha subito una riduzione di circa l'80% lasciando solo limitate tessere residue. Se l'evoluzione verso formazioni arbustivo-forestali di interrimento è un processo dinamico naturale delle piccole aree umide prealpine, va ricordato come:

- la designazione dell'area come Sito di Importanza Comunitaria prima e di Zona Speciale di Conservazione poi ha determinato la definizione di obiettivi di conservazione proprio verso le specie/habitat "azonali" legati alle aree umide;
- le attività antropiche hanno influenzato in modo importante l'evoluzione naturale. Gli interventi, effettuati in step successivi fino al 2017, di rimozione del canneto per la creazione di canali perimetrali e il contestuale deposito del materiale escavato ai margini del canneto ha, infatti, creato le condizioni per invertire la successione longitudinale tipica lacustre: l'interfaccia acqua-terra non è costituita da canneto ma da una boscaglia igrofila segno di maggiore interrimento.

Sempre il Piano di gestione identifica il mantenimento/conservazione degli habitat/specie definiti dagli obiettivi di conservazione della ZSC determina la necessità dell'esecuzione di alcuni interventi attivi, attuabili su tessere complementari, incentivando le azioni di sfalcio. Deve essere promossa la possibilità di ampliamento del canneto mediante aree lasciate a libera evoluzione e l'asportazione di limitate tessere di boscaglia palustre che si sono create all'interfaccia acqua/canneto a causa dell'accumulo dei materiali derivanti dalla escavazione dei canali.

Tali indicazioni trovano corrispondenza nell'Azione 3b - Contenimento di arbusteti igrofilo interposti tra canneto ed acque libere- che prevede che *"In corrispondenza delle tessere di canneto con superficie ancora discreta e separate dall'acqua libera da ridotte fasce a boscaglia si prevedere l'asportazione di limitate tessere di boscaglia in modo da riposizionare il canneto a diretto contatto con le acque libere, favorendone dunque la sopravvivenza e il ruolo ecologico per le molte specie di interesse comunitario ad esso legate."*

3 OBIETTIVI DI PROGETTO

Il presente progetto è finalizzato alla tutela dell'ambiente, al miglioramento e alla conservazione delle risorse naturali presenti nell'area protetta, con obiettivo specifico il riequilibrio della funzionalità ecologica degli habitat, e in particolare del canneto.

L'intervento prevede il ripristino del canneto lungo l'interfaccia acqua – terra del lago, attualmente sostituito per circa l'80% da vegetazione arborea arbustiva, a seguito di precedenti opere di realizzazione di canali. Parallelamente, si intende procedere alla riqualificazione delle porzioni di canneto ancora esistenti.

Tale azione risulta fondamentale per ricreare l'ambiente naturale tipico delle zone umide, con conseguente miglioramento della biodiversità e della qualità delle acque del Lago, in coerenza con gli obiettivi ambientali previsti dal PTUA. Il fragmiteto, infatti, è caratterizzato da una elevata capacità di fitodepurazione, superiore rispetto a quella delle specie arboree e arbustive attualmente presenti, e contribuirà pertanto al miglioramento della qualità delle acque.

Il ripristino del canneto consentirà inoltre la tutela e il miglioramento della biodiversità in quanto habitat elettivo per la riproduzione di numerose specie faunistiche, tra cui ittiofauna, avifauna e batracofauna. Il canneto, infatti, è un habitat fondamentale per la riproduzione di numerose specie ittiche d'acqua dolce, offrendo protezione alle uova e nutrimento agli avannotti.

I principali pesci che depongono le uova nel canneto o nelle sue immediate vicinanze includono:

- **Luccio (*Esox lucius*):** Utilizza le zone di canneto allagate in primavera per la frega.
- **Tinca (*Tinca tinca*):** Depone le uova tra la vegetazione sommersa.
- **Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*):** Predilige aree ricche di vegetazione per deporre le uova.
- **Pesce persico (*Perca fluviatilis*):** Sfrutta la zona del canneto come riparo per gli stadi giovanili.

Questi pesci depositano le uova direttamente sulle canne, sui fusti sommersi e su altre piante acquatiche. Inoltre, il canneto è cruciale per la sopravvivenza degli stadi giovanili di molte specie, offrendo rifugio dai predatori.

La perdita totale del canneto sommerso che si interfaccia con le sponde del lago porterebbe, di conseguenza, alla scomparsa di queste specie.

Sulla scorta di quanto precedentemente illustrato, il presente progetto propone interventi ammissibili dal Bando al GRUPPO 1 – *Interventi di tutela e miglioramento della biodiversità*, e precisamente:

- *Interventi di gestione delle specie animali e vegetali, autoctone e alloctone.*

La proposta progettuale persegue ed è in sinergia sia con gli Obiettivi previsti nelle Norme Tecniche d'Attuazione sia con le Misure di Piano del PTUA 2025, che con specifiche Azioni di Gestione del Piano di Gestione della ZSC e con Interventi del PAF regionale.

1. Obiettivi previsti nelle Norme Tecniche d'Attuazione del PTUA 2025:

- Obiettivi strategici regionali – Art.9, c.1, lettera d *“Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ecosistemi acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici”*;
- Obiettivi strategici regionali – Art.9, c.1, lettera e *“Promuovere l’aumento della fruibilità consapevole e sostenibile degli ambienti acquatici nonché l’attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici e delle fasce di pertinenza”*;
- Obiettivi strategici regionali – Art.9, c.1, lettera g *“Promuovere il livello buono dello stato ecologico delle acque superficiali”*;
- Obiettivi di qualità ambientale – Art.10, c.1, lettera a *“sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici superficiali e sotterranei l’obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono”*”;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art.11, c.2 *“Per le aree designate come acque di balneazione di cui all’articolo 5, comma 2, lett. b) delle presenti norme, si persegue il raggiungimento degli standard microbiologici previsti dal D.lgs. 116/2008, in tutti i corpi idrici designati come tali”*;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art.11, c.3 *“Per le acque dolci idonee alla vita dei pesci, di cui all’articolo 5, comma 2, lett. c) delle presenti norme si persegue l’obiettivo di miglioramento della qualità chimico fisica delle acque per conseguire il rispetto dei valori limite previsti dal D.lgs. 152/06 nonché del mantenimento di portate idriche idonee a conservare e tutelare habitat colonizzabili, vivibili e sostenibili per l’ittiofauna e garantire la percorribilità e la connessione, anche parziale, dei corridoi ittici”*;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art.11, c.5 *“Per i corpi idrici individuati come aree sensibili si persegue l’obiettivo di ridurre i carichi di fosforo e azoto apportati dagli scarichi di acque reflue urbane, al fine di evitare il rischio dell’instaurarsi di fenomeni di eutrofizzazione e conseguire il buono stato ecologico dei corpi idrici”*;
- Ulteriori obiettivi di qualità – Art. 11, c.6 *“In relazione alla necessità di tutelare i laghi naturali lombardi e migliorare le condizioni di trofia di questi ambienti, per i corpi idrici lacustri individuati come aree sensibili di cui all’ articolo 5, comma 2, lett. d) delle presenti norme, si persegue il raggiungimento di determinate concentrazioni di fosforo totale specifiche per ogni corpo*

idrico. Tali concentrazioni obiettivo sono indicate nell'Elaborato 1, Capitolo 3.3. "Ulteriori obiettivi di qualità per i laghi naturali lombardi".

2. Azioni di Gestione previste dal Piano di Gestione della ZSC IT2030007:

Scheda Azione n. 3b - Contenimento di arbusteti igrofili interposti tra canneto ed acque libere.

Le azioni proposte consentiranno infatti *"l'asportazione di limitate tessere di boscaglia in modo da riposizionare il canneto a diretto contatto con le acque libere, favorendone dunque la sopravvivenza e il ruolo ecologico per le molte specie di interesse comunitario ad esso legate"*.

Titolo dell'azione	Contenimento di arbusteti igrofilo interposti tra canneto ed acque libere
Scheda numero: 3B	☒ Generale ☐ Localizzata
Tipologia azione	☒ intervento attivo (IA) ☐ regolamentazione (RE) ☐ incentivazione (IN) ☐ programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) ☐ programma didattico (PD)
Indicatori di stato	Estensione e qualità strutturale e floristica delle formazioni a canneto del Lago di Sartirana.
Finalità dell'azione	Favorire il recupero di alcune tessere di canneto intercluse nella boscaglia e destinate a scomparire, ricreare la successione tipica lacustre longitudinale, favorire le specie, soprattutto di avifauna di interesse comunitario, legate in modo particolare all'habitat del canneto. Favorire le specie ittiche fitofile tra i quali lo stesso luccio che utilizza i canneti bagnati.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Gli interventi di rimozione del canneto per la creazione di canali perimetrali e il contestuale deposito del materiale escavato ai margini del canneto ha creato le condizioni per invertire la successione longitudinale tipica lacustre: l'interfaccia acqua-terra non è costituita da canneto ma da una boscaglia igrofila segno di maggiore interrimento. In corrispondenza delle tessere di canneto con superficie ancora discreta e separate dall'acqua libera da ridotte fasce a boscaglia si prevedere l'asportazione di limitate tessere di boscaglia in modo da riposizionare il canneto a diretto contatto con le acque libere, favorendone dunque la sopravvivenza e il ruolo ecologico per le molte specie di interesse comunitario, soprattutto di avifauna, ad esso legate. Il materiale escavato sarà concentrato in un'unica area "sacrificata" della superficie lacustre e destinata a formare un isolotto. Il materiale rimarrà in loco grazie alla preventiva costruzione di una palizzata di contenimento. Gli interventi devono essere attuati al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna (febbraio-luglio) e preferibilmente tra ottobre e dicembre.
Descrizione dei risultati attesi	Aumento della diversità ambientale, rallentamento della evoluzione biocenotica, mantenimento di superfici a canneto e delle popolazioni faunistiche ad esso legate, aumento delle popolazioni di specie ittiche fitofile.
Interessi economici coinvolti	Nessuno.
Soggetti competenti	Ente gestore, Comune di Merate, Provincia di Lecco, Regione Lombardia.
Priorità dell'azione	Alta
Stima dei costi	
Riferimenti PAF	
Riferimenti e allegati tecnici	Aree preferenziali di intervento sono quelle indicate nella Tavola di Piano P2 "Carta degli interventi".

3. Misure di Piano del PTUA 2025:

- SCHEDA N° 23 - KTM06 -P4 -b027 - Realizzazione di interventi integrati di mitigazione del rischio idrogeologico, di tutela e riqualificazione degli ecosistemi e della biodiversità (integrazione dir. Acque, Alluvioni, Habitat, Uccelli, ecc.)

4. Misure prioritarie di conservazione previste dal PAF – Prioritized Action Framework, in Lombardia (2021-2027):

- *E.2 Misure di mantenimento e ripristino relative ai siti, all'interno e all'esterno di Natura 2000*

E.2.3.7 Interventi di miglioramento della funzionalità del canneto

Gli interventi previsti contribuiscono a mantenere e/o ripristinare uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e per le specie connessi all'ecosistema acquatico.

4 IL PROGETTO

4.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE D'INTERVENTO

Le aree di intervento sono situate nella zona nord ovest del bacino, dove sono ancora presenti aree di canneto di dimensioni discrete. In particolare si distinguono due tipologie di aree:

- l'ultima area con canneto ancora ad affaccio diretto al bacino, che presenta l'inizio di fenomeni di interrimento e le prime colonizzazioni da parte di specie arboree e arbustive;
- area con canneto occluso con presenza di fascia arborea e arbustiva ad affaccio sul lago di modeste dimensioni.

La prima area sarà oggetto di riqualificazione del canneto esistente mentre nella seconda verrà ripristinato il canneto tramite rimozione del materiale vegetale, asportazione materiale e ripristino del canneto.

Di seguito vengono riportate le aree di intervento e relativa documentazione fotografica.



In rosso l'area oggetto di riqualificazione e in blu quelle di ripristino del canneto



Area di riqualificazione del canneto esistente



Area di ripristino del canneto ad affaccio sul Lago



Vista di insieme delle aree di intervento: a destra la riqualificazione del canneto esistente e a sinistra il ripristino del canneto attualmente occupato da vegetazione arborea e arbustiva

4.2 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI

Riqualificazione del canneto

Il canneto a *Phragmites australis*, se non sottoposto a gestione attiva, tende nel tempo a formare strutture omogenee e monoplane, con accumulo di steli morti e lettiera che riduce progressivamente il valore ecologico dell'habitat e innesca fenomeni di interrimento con conseguenza perdita dell'habitat. La destrutturazione attraverso tagli di ringiovanimento ha l'obiettivo di ripristinare l'eterogeneità strutturale interna al canneto, creando un mosaico di patch a differente stadio di sviluppo e composizione che favorisce la biodiversità complessiva del sito.

L'intervento consiste nel **taglio meccanico di canneto**. La finestra operativa ottimale è il periodo novembre-febbraio (tardo autunno-inverno), dopo la conclusione delle migrazioni post-riproduttive e prima della ripresa vegetativa primaverile, in modo da ridurre al minimo il disturbo alla fauna riproduttiva e agli invertebrati svernanti.

La gestione attiva del canneto a *Phragmites australis* sarà realizzata tramite la tecnica dello sfalcio con conseguente asportazione del materiale sfalcio oltre che la rastrellatura e allontanamento di quello depositato negli anni, al fine di interrompere il fenomeno di interrimento.

I canneti insistono tipicamente su substrati torbosi o limosi con scarsissima portanza, del tutto incompatibili con i mezzi gommati o cingolati convenzionali, il cui impiego causerebbe cedimenti del suolo, compattazione degli orizzonti superficiali e danni alla struttura dell'habitat. In questi contesti, i **mezzi anfibi**, macchine dotate di cingolature a bassa pressione specificatamente progettate per operare su terreni acquitrinosi, fangosi e a scarsa portanza, rappresentano sostanzialmente gli unici strumenti utilizzabili per condurre interventi meccanizzati. Questi mezzi possono operare sia su substrato emerso che in acque basse, garantendo l'accesso a tutte le zone del canneto indipendentemente dalle condizioni idrologiche stagionali, e minimizzando l'impatto sul suolo grazie alla ridistribuzione del peso su ampie superfici di appoggio.

Lo sfalcio prevede il taglio con barra falciante degli steli con successiva raccolta e asportazione della biomassa prodotta. Questa tecnica è indicata nei settori in cui l'accumulo di lettiera rappresenta un problema prioritario: la rimozione del materiale vegetale consente di ridurre il carico di nutrienti (fosforo e azoto) ceduti al suolo e alle acque durante la decomposizione, contrastando i processi di eutrofizzazione e limitando la colonizzazione da parte di specie nitrofile indesiderate.

Lo sfalcio inoltre permetterà l'eliminazione di specie alloctone, quali *Lonicera japonica* (inclusa nella lista nera delle specie alloctone vegetali di Regione Lombardia) e Ligustro giapponese, che sono presenti all'interno del canneto.



MEZZO ANFIBIO IMPEGNATO IN OPERAZIONI DI SFALCIO

Tutti gli interventi di gestione del canneto saranno accompagnati da **un'attività sistematica di raccolta e rimozione dei rifiuti solidi intrappolati nella vegetazione**



OPERAZIONI DI PULIZIA MANUALE DEL CANNETO DAI RIFIUTI TRASPORTATI DALLA CORRENTE

Il canneto, per la sua struttura fisica densa e la posizione lungo la riva lacustre, funge da barriera naturale che intercetta e trattiene i materiali trasportati dalle correnti e dal moto ondoso: plastiche di ogni dimensione (bottiglie, contenitori, imballaggi), reti da pesca abbandonate, gomme, tessuti sintetici e altri rifiuti di origine antropica si accumulano cronicamente tra gli steli e nel suolo torboso, costituendo una fonte di impatto chimico e fisico sull'ecosistema e un elemento di degrado del paesaggio. La contestualità tra gli interventi di

gestione della vegetazione e la raccolta dei rifiuti consente di ottimizzare l'accesso alle aree più interne del canneto — normalmente inaccessibili — sfruttando la presenza dei mezzi anfibi e del personale già operativo sul sito. Il materiale raccolto sarà differenziato e avviato alle filiere di smaltimento o recupero appropriate secondo la normativa vigente.

L'intervento interesserà l'unica area di canneto ancora in affaccio sul Lago per una superficie di 1.200 mq circa.

Ripristino del canneto

Nella fascia di contatto tra il canneto e le aree forestali, la dinamica di successione ecologica naturale determina l'avanzamento progressivo del bosco igrofilo a scapito degli habitat aperti di interesse comunitario. Il salice grigio (*Salix cinerea*), specie arbustiva pioniera autoctona tipica delle zone umide, è il principale agente di questa colonizzazione: la sua rapida crescita e la capacità di propagarsi per via vegetativa ne fanno il principale vettore di rimboschimento delle radure e dei margini del canneto. Nel caso del Lago di Sartirana tale dinamica non è avvenuta solo tra la fascia di contatto tra canneto e aree forestali ma, soprattutto nelle aree di canneto che un tempo erano affacciate a Lago. Tale dinamica è stata innescata dal materiale depositato sulle sponde in occasione degli interventi per la realizzazione dei canali, comportando la scomparsa del canneto in affaccio a lago per la quasi totalità.

L'intervento prevede quindi il **taglio** alla base degli individui arboreo-arbustivi lungo le sponde dell'area di intervento, con rimozione del legno tagliato per evitare l'accumulo di biomassa organica. L'operazione è da eseguire in periodo vegetativo quiescente (novembre-febbraio) per evitare il disturbo alla fauna riproduttiva. Laddove tecnicamente possibile e dove valutato corretto dal punto di vista naturalistico, si procederà allo **sradicamento degli esemplari con eliminazione della ceppaia**.

Il contenimento di salice e ontano (specie prevalenti) deve essere calibrato con attenzione: pur trattandosi di specie autoctone, la loro espansione a partire dalle sponde del lago non costituisce una dinamica naturale e compromette la conservazione degli habitat a canneto e delle specie associate. Il monitoraggio vegetazionale periodico nelle aree di intervento è indispensabile per valutare l'efficacia dell'azione e valutare i successivi interventi sulle restanti sponde.

RELAZIONE TECNICA

Una volta eliminata la componente vegetale è previsto uno scavo meccanico del terreno (spessore variabile tra 20 e 40 cm) per rimuovere parte del materiale depositato a suo tempo e garantire l'apporto d'acqua al canneto.

Per garantire l'apporto d'acqua alle aree più interne del canneto verranno realizzati dei canali in collegamento con il lago che fungeranno anche da aree rifugio per l'ittiofauna.

Il materiale asportato verrà depositato fuori dall'area umida per evitare il riapporto di nutrienti e di propaguli di specie indesiderate.

Lo sfalcio inoltre permetterà l'eliminazione di specie alloctone, quali *Lonicera japonica* e Ligustro giapponese, che sono presenti all'interno del canneto.

L'intervento interesserà una superficie di 2.400 mq circa.

Dopo aver effettuato gli interventi per il ripristino di un ambiente idoneo alla presenza del canneto, al fine di garantire una maggiore efficacia e velocità nella ricolonizzazione del canneto, è previsto il rimpianto di piantine certificate di *Phragmites australis* e telo vegetato certificato, su una superficie di 160 mq.



5 MONITORAGGIO DELL'EFFICACIA DELL'INTERVENTO

In relazione alle problematiche esistenti ed agli obiettivi del progetto si ritiene che per valutare l'efficacia dell'intervento dovrà essere monitorata l'effettiva espansione dell'area di canneto durante la prima fase vegetativa dopo i lavori e la presenza delle specie faunistiche target.

6 CENSIMENTO E PROGETTO DI RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Non sono stati individuati elementi e reti di servizi che possano generare interferenze con le operazioni da svolgere.

7 INDIVIDUAZIONE AREE E PROPRIETA'

Per quanto riguarda il piano particellare di esproprio tale procedura, esproprio, non viene attivata, in quanto i terreni su cui si andrà a intervenire ricadono su proprietà private, i cui proprietari, già contattati in via preventiva, rilasceranno in fase di progettazione esecutiva autorizzazione a operare sui propri mappali. Di seguito si riportano i mappali interessati dall'intervento.

Comune	Sezione	Foglio	Mappale
Merate	Sartirana	9	1141
Merate	Sartirana	9	1371
Merate	Sartirana	9	1370
Merate	Sartirana	9	1369
Merate	Sartirana	9	1368
Merate	Sartirana	9	1366
Merate	Sartirana	9	1364
Merate	Sartirana	9	1363
Merate	Sartirana	9	1365
Merate	Sartirana	9	1362
Merate	Sartirana	9	1361
Merate	Sartirana	9	1360
Merate	Sartirana	9	1359



I lavori verranno svolti con mezzi anfibi che opereranno dal lago identificato come reticolo idrico minore la cui competenza di polizia idraulica è in capo al Comune di Merate. I terreni interessati dall'area di cantiere sono di proprietà del Comune di Merate a cui verrà richiesta autorizzazione per l'accesso dei mezzi e l'utilizzo delle aree.

8 ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ INTERNA

Per lo svolgimento delle attività previste dal progetto, l'accesso alle aree d'intervento è previsto, tramite mezzo anfibio, dallo specchio lacuale mentre alle aree di stoccaggio del materiale di risulta verrà posizionato su mappale di proprietà del Comune di Merate è garantito dalla viabilità campestre esistente, che consentirà al personale impegnato nei lavori il trasporto del materiale.

9 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE

Per il Piano di Manutenzione delle opere dettagliato si rimanda al documento in allegato.

10 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Nelle zone d'accesso al cantiere andrà posta apposita segnaletica che indichi il divieto d'accesso ai non addetti ai lavori.

Il personale utilizzato per i lavori in progetto dovrà essere dotato d'indumenti antinfortunistici necessari secondo la vigente legislazione del settore.

I macchinari utilizzati per le opere e i lavori di cui al progetto dovranno essere conformi alle vigenti norme di Legge.

Il personale sprovvisto d'indumenti antinfortunistici ed i macchinari non rispondenti ai disposti della vigente legislazione del settore della sicurezza saranno allontanati dall'area di cantiere e denunciati alle competenti autorità.

I lavori in oggetto prevedono la presenza in cantiere di una sola impresa e un'entità presunta di lavori inferiore a 200 uomini/giorno, e pertanto non è richiesta la nomina del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, ai sensi dell'art. 90, c. 3 e 4 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

11 VINCOLISTICA

L'area di progetto è interna alla Riserva Naturale - ZSC IT2030007 "Lago di Sartirana", il cui Piano di Gestione individua l'Azione 3b - Contenimento di arbusteti igrofili interposti tra canneto ed acque libere.

Il presente progetto, coerentemente con tale azione di gestione, vuole ripristinare gli habitat di canneto al fine di aumentare la biodiversità e migliorare lo stato della qualità delle acque del lago.

Ciò premesso, non sarà necessaria procedura di Valutazione d'Incidenza, ai sensi della D.G.R. 5523.

In relazione alle tipologie degli interventi previsti si ritiene che lo stesso **debba essere sottoposto ad autorizzazione paesaggistica semplificata in quanto sono previste operazione di taglio senza sostituzione di alberi.**

Gli interventi che interessano l'ambito demaniale, in quanto afferente al Reticolo Idrico Minore, sono già stati condivisi con il Comune di Merate, a cui comunque verrà richiesto nulla osta.

12 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

In recepimento delle normative a livello nazionale relative ai Criteri Ambientali Minimi (CAM), definiti come i requisiti ambientali per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato, si specifica che per il progetto in essere l'applicazione delle disposizioni indicate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica non trova riscontro in funzione delle particolari attività previste che non rientrano nei dispositivi approvati.

ALLEGATI

CRONOPROGRAMMA

COMPUTO METRICO

ANALISI PREZZI

QUADRO ECONOMICO

PIANO DI MANUTENZIONE

ELABORATI GRAFICI

- **Tavola 1 – inquadramento**