



# **RIPRISTINO E RIQUALIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE SPONDALE E ACQUATICA NELLA RISERVA NATURALE LAGO DI SARTIRANA**



**D.G.R. n.4189/2025**

APPROVAZIONE DEL PIANO DI RIPARTO A FAVORE DEGLI ENTI GESTORI DELLE RISERVE NATURALI (IN ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE DI CUI ALLE DGR N. XI/3801 DEL 9/11/2020 E N. XI/6452 DEL 31/05/2022) E DELLE DISPOSIZIONI QUADRO PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE, DELLE SEDI E/O CENTRI VISITA E/O ALTRI EDIFICI E DELLE INFRASTRUTTURE PUNTUALI O LINEARI ESISTENTI

## **RELAZIONE TECNICA**

**Agr. Dott. Mariella Nicastro**



## INDICE

<b>INDICE</b>	B
PREMESSA	3
1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
2 IL PROGETTO	6
2.1 Individuazione delle aree d'intervento .....	8
3 PROCEDURE DI AFFIDAMENTO	17
4 INDIVIDUAZIONE AREE E PROPRIETA'	17
5 ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ INTERNA	17
6 INTERFERENZE	17
7 VINCOLISTICA	18
ALLEGATI	19

## PREMESSA

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. XII/4189 del 07 aprile 2025 “APPROVAZIONE DEL PIANO DI RIPARTO A FAVORE DEGLI ENTI GESTORI DELLE RISERVE NATURALI (IN ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE DI CUI ALLE DGR N. XI/3801 DEL 9/11/2020 E N. XI/6452 DEL 31/05/2022) E DELLE DISPOSIZIONI QUADRO PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE, DELLE SEDI E/O CENTRI VISITA E/O ALTRI EDIFICI E DELLE INFRASTRUTTURE PUNTUALI O LINEARI ESISTENTI”, Regione Lombardia ha destinato, agli Enti gestori delle Riserve Naturali di cui ai commi 1 e 3 dell’art. 13 della l.r. 86/1983 e a quelli di cui alla d.g.r. 6452/2022, contributi a fondo perduto per la realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria, recupero e riqualificazione, del patrimonio naturale, delle sedi e/o centri visita e/o altri edifici e delle infrastrutture puntuali o lineari esistenti.

Successivamente con Decreto n. 7874 del 04/06/2025 la DG Territorio e Sistemi Verdi ha approvato le disposizioni attuative per l’assegnazione del contributo regionale a favore degli enti gestori delle Riserve naturali, definendo finalità e obiettivi, spese ammissibili, fasi e tempi del procedimento.

Il Parco Regionale di Montevicchia 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 della vegetazione spondale e acquatica di un tratto del Lago.

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 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 dal S.I.C. 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 (Wúrm), 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.

Le acque del lago di Montorfano non sono state interessate direttamente da scarichi fognari urbani o industriali, pur trovandosi in un’area densamente abitata; da sempre è vietata la

## RELAZIONE TECNICA

navigazione a motore e le sponde hanno conservato un buon grado di naturalità. L'accettabile stato di conservazione rende in ogni caso necessario il mantenimento di un'attenta vigilanza sul piccolo bacino imbrifero, affinché non siano accelerati i naturali processi di invecchiamento dell'ambiente lacustre e sia evitata la compromissione del profilo qualitativo delle acque.



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

## 2 IL 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 precisamente il miglioramento ed il consolidamento della vegetazione spondale (elofite) e il ripristino delle idrofite.

Come indicato nel Piano di Gestione una delle criticità presenti nell'area è costituita dalla scomparsa delle fasce di vegetazione perilacuale a causa di interventi di rimozione attuati negli anni '90 e la presenza di specie alloctone (come la carpa erbivora e la nutria, attualmente eradicata dalla Riserva).

Il Piano prevede che 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 ed anche in funzione di finanziamenti ad essi dedicati”*.

Il progetto prevede di attuare due azioni del Piano di Gestione individuate per la salvaguardia di tali ambienti:

- AZIONE 3A - Individuazione di aree in cui ampliare la cintura di elofite
- AZIONE 3C - Reintroduzione di idrofite

Di seguito le schede d'azione di gestione previste dal Piano di gestione della Riserva naturale ZSC “Lago di Sartirana”.

RELAZIONE TECNICA

Titolo dell'azione	Individuazione di aree in cui ampliare la cintura di elofite
Scheda numero: 3A	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Generale</b> <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> <b>Localizzata</b></span>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)
Indicatori di stato	Superficie delle aree perilacuali occupate da elofite (fragmiteti, tifeti, cariceti, ect.).
Finalità dell'azione	Ripristinare la vegetazione originaria del luogo. Diversificare ambientalmente la riserva. Favorire le specie, soprattutto quelle di interesse comunitario, legate alla presenza e qualità strutturale e floristica delle fasce ad elofite.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Divieto di estirpazione del canneto e individuazione di aree da destinare alla libera evoluzione in cui non effettuare alcun contenimento della fascia di elofite. Attuazione di interventi sulle sponde secondo le specifiche tecniche illustrate nelle Linee Guida LIFE GESTIRE 2020 per la messa dimora di specie di elofite.
Descrizione dei risultati attesi	Diversificazione ambientale, Miglioramento della trasparenza delle acque, aumento della diversità avifaunistica, di invertebrati ed ittica.
Interessi economici coinvolti	Nessuno.
Soggetti competenti	Ente gestore
Priorità dell'azione	Alta
Stima dei costi	
Riferimenti PAF	
Riferimenti e allegati tecnici	<p>Aree preferenziali di intervento sono quelle indicate nella Tavola di Piano P2 "Carta degli interventi".</p> <p>"Interventi di gestione e recupero degli habitat a macrofite erbacee di zone umide lentiche e lotiche atti a favorire le specie di uccelli di interesse conservazionistico nei periodi di riproduzione, migrazione e svernamento" – Scheda 6, AZIONE A.11 – LIFE GESTIRE 2020</p>

Titolo dell'azione	Reintroduzione di idrofite
Scheda numero: 3C	X Generale <span style="float: right;">□ Localizzata</span>
Tipologia azione	X intervento attivo (IA) □ regolamentazione (RE) □ incentivazione (IN) □ programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) □ programma didattico (PD)
Indicatori di stato	Diversità ed estensione di formazioni di idrofite (prevalentemente lamineto)
Finalità dell'azione	Favorire la diversificazione ambientale dello specchio lacustre, ricostruire le fasce di vegetazione originarie, favorire il loro utilizzo da parte delle specie ittiche fitofile.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Ricostruire tra il canneto (residuo) e/o boscaglia igrofila e le acque libere del lago, le originali fasce di vegetazione presenti un tempo, in particolare il lamineto a <i>Nymphaea alba</i> , che oltre a supportare le deposizioni eserciterebbe anche una funzione di nursery verso gli stadi giovanili della ittiofauna proteggendola dalle specie di ittiofauna e ornitofauna ittiofaghe. Altre specie di potenziale reintroduzione sono il nannufero e la castagna d'acqua. A seconda della specie vanno previste delle protezioni iniziali al momento della messa a dimora. Le reintroduzioni vanno autorizzate da Regione Lombardia (Centro flora autoctona).
Descrizione dei risultati attesi	Aumento della diversità ambientale, ripristino della naturale successione vegetazionale lacustre, aumento delle popolazioni di specie ittiche fitofile.
Interessi economici coinvolti	Nessuno.
Soggetti competenti	Ente gestore, Regione Lombardia (Centro flora autoctona).
Priorità dell'azione	Alta
Stima dei costi	Importi da definire. Alcune reintroduzioni potrebbero essere condotto nell'ambito di progetti/sperimentazioni già in corso.
Riferimenti PAF	
Riferimenti e allegati tecnici	Aree preferenziali di intervento sono quelle indicate nella Tavola di Piano P2 "Carta degli interventi".

## 2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE D'INTERVENTO

Poiché il presente progetto si pone come obiettivo specifico la riqualificazione della vegetazione spondale tramite una diversificazione delle specie elofite e il ripristino delle idrofite, gli interventi previsti saranno realizzati lungo le fasce spondali dove tali habitat sono presenti o lo erano storicamente, ovvero dove le condizioni ambientali presentano potenzialmente la massima idoneità per le specie vegetali di riferimento. Sulla base dei sopralluoghi condotti, le aree d'intervento si collocano nella porzione sud est del lago di Sartirana. Per una visione di dettaglio si rimanda alla cartografia allegata al presente progetto.



In giallo le aree oggetto di intervento



Tratto di diversificazione vegetazione spondale



Tratto di ripristino della vegetazione elofita



Area dove ripristinare il lamineto



Tratto di ripristino della vegetazione elofita

### **5.3 Modalità di realizzazione dei lavori**

#### **Ripristino delle macrofite sommerse**

Le macrofite svolgono un importante servizio ecosistemico nei corpi d'acqua dolce poco profondi in quanto agiscono come trappole per sedimenti, immagazzinano sostanze nutritive,

## RELAZIONE TECNICA

ritardano l'erosione della costa e riducono la densità del fitoplancton mediante l'escrezione di sostanze allelopatiche, contribuendo ad aumentare la limpidezza dell'acqua. Offrono inoltre habitat, cibo e ossigeno per la fauna macroinvertebrata favorendone la crescita e la ricchezza in specie. Sia le piante che i macroinvertebrati sono importanti fonti alimentari per pesci e uccelli acquatici. La vegetazione funge inoltre da rifugio di predazione per lo zooplancton (Blindow et al., 2021).

Il ripristino della comunità macrofita è funzionale anche per il controllo delle fioriture dei Cianobatteri che stanno interessando il lago negli ultimi anni: la competizione per le risorse tra fitoplancton e macrofite, data la ridotta profondità del lago, potrebbe essere significativa, con il beneficio di un possibile contenimento delle fioriture di cianobatteri.

La presente azione ha la finalità di riportare nel lago le macrofite che negli ultimi anni sono scomparse a causa dell'arrivo di alcuni individui di *Nutria*, attualmente eradicati dal sito.

Nel lago erano presenti specie del genere *Nimphaea* e altre idrofite come *Nuphar luteum*, *Trapa natans*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Ranunculus sp.*, scomparse per la stessa ragione oltre all'introduzione della carpa erbivora.

La bibliografia internazionale raccomanda densità delle piante di 0,18–0,25 parti di piante vegetative m<sup>2</sup> (Cook et al., 2005), dieci frammenti lunghi 10 cm m<sup>2</sup> (Moss et al., 1996a) o 0,4–0,8 piante complete m<sup>2</sup> (Smart e Dick, 1999).

L'intervento prevede di creare un nuovo lamineto dove storicamente presente per una superficie di 100 mq circa.

L'intervento sarà effettuato durante la stagione vegetativa, nel periodo tra aprile e ottobre.



#### Riqualificazione vegetazione spondale

L'obiettivo dell'intervento è di riqualificare un tratto di sponda, nella parte sud-ovest del Lago (vedi figura successiva), con lo scopo di diversificare la vegetazione spondale con specie elofite tipiche dell'area ma attualmente in forte riduzione. Tale intervento andrà a ripopolare e ricostruire una zona di importanza vitale per le dinamiche lacustri e, di non secondaria importanza, a creare nicchie ecologiche per l'entomofauna e l'ittiofauna. Inoltre, l'intervento permetterà di ridurre il fenomeno erosivo delle sponde attualmente in atto.



Estratto cartografico dell'area interessata dal progetto di piantagione di specie elofite

Alcune zone dell'area di intervento risultano ad oggi interessate in parte da canneto (*Phragmites australis*), il quale grazie alle nuove piantagioni sarà integrato in quantità e qualità, inserendo altre specie di pregio e di notevole importanza per la biodiversità dei luoghi. Viste le caratteristiche dei luoghi e la presenza di specie autoctone, si prevede di mettere a dimora le seguenti specie: *Cladium mariscus*, *Carex acutiformis*, *Carex elata*, *Lythrum salicaria*, *Limniris pseudacorus*, *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus* e *Galium palustre*. In fase di progettazione esecutiva verranno definite nel dettaglio specie e quantità grazie al supporto di esperti del settore.

Visto che le caratteristiche spondali variano a seconda del tratto interessato dovranno essere previste diverse tecniche operative al fine di garantire l'attecchimento delle piante.

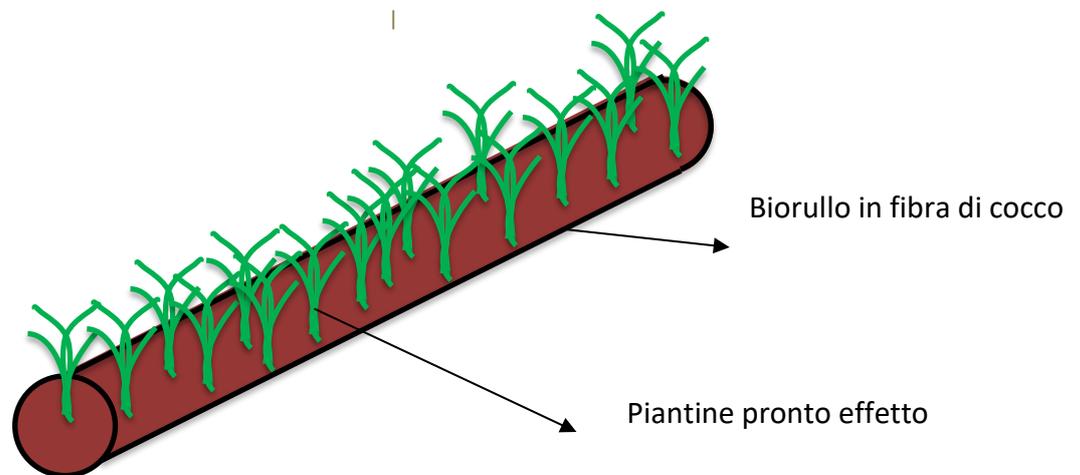
Ove possibile verrà eseguita su rulli con un diametro di 20 o 30 cm e con una densità di 8-10 piante/m. La messa in opera avviene allo stesso modo delle fascine di cocco tradizionali.

Il biorullo prevegetato andrà posizionato in continuità con le zolle vegetali esistenti e adeguatamente fissato ad esse tramite ancoraggi in materiale naturale e biodegradabile (es.

## RELAZIONE TECNICA

picchetti in legno, filo di ferro e/o materiali naturali, ad es. canapa) così da evitare lo scalzamento e la deriva.

La messa in opera richiede un livello intermedio delle acque in quanto deve essere assicurata una continua fornitura di umidità.



Ove ciò non sarà possibile, a causa delle caratteristiche delle sponde (presenza di scogliera), si provvederà alla messa a dimora di zolle accuratamente fissate per garantire l'attecchimento.

Durante la piantagione della vegetazione, nelle porzioni acquatiche del canneto, dovrà essere evitato per quanto possibile di movimentare il fondo. In questo modo si limitano i rilasci di fosforo solubile causati dalla risospensione del sedimento e si preserva la zona iporreica del lago cioè l'ambiente subsuperficiale dei sedimenti di fondo in cui possono essere trasformati i nutrienti che naturalmente si concentrano in questa particolare facies.

Le strutture in fibra naturale vegetale richiedono tempi tecnici di allevamento presso i fornitori di circa 5/6 mesi. Tale periodo preliminare condiziona necessariamente i tempi per la successiva posa in sito.

Tenendo conto della stagionalità, le semine primaverili in vivaio possono dare materiale prevegetato utile per la stagione estiva successiva; nel caso in cui la precoltivazione sia avviata a fine estate, le strutture prevegetate saranno disponibili nella stagione vegetativa seguente (ovvero primavera successiva).

## RELAZIONE TECNICA

Ciò considerato, tenuto conto altresì della tempistica del bando, è possibile individuare come primo periodo utile per la loro posa la stagione tardo estiva 2026, salvo eventuali imprevisti di natura ambientale.

### **3 PROCEDURE DI AFFIDAMENTO**

Ai sensi dell'art 50 comma 1 punto a) del Dlgs 36/2023 l'Ente procederà all'affidamento dei lavori con procedura diretta ovvero tramite affidamento diretto per lavori di importo inferiore a 150.000 euro, anche senza consultazione di più operatori economici, assicurando che siano scelti soggetti in possesso di documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali.

Le procedure di affidamento verranno espletate successivamente all'approvazione del progetto esecutivo e all'ottenimento delle eventuali autorizzazioni.

### **4 INDIVIDUAZIONE AREE E PROPRIETA'**

Gli interventi previsti dal presente progetto sono svolti nella fascia demaniale.

Il lago è identificato come reticolo idrico minore la cui competenza di polizia idraulica è in capo al Comune di Merate a cui verrà richiesto nulla osta idraulico.

I terreni circumlacuali interessati dal progetto sono di proprietà del Comune di Merate a cui verrà richiesta autorizzazione per l'accesso dei mezzi per l'esecuzione degli interventi.

Per la localizzazione delle aree d'intervento si rimanda alla cartografia di dettaglio allegata al progetto.

### **5 ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ INTERNA**

Per lo svolgimento delle attività previste dal progetto, l'accesso alle aree d'intervento è garantito dalla viabilità campestre esistente, che consentirà al personale impegnato nei lavori di raggiungere le aree d'intervento.

### **6 INTERFERENZE**

Non sono rilevate e segnalate interferenze.

## 7 VINCOLISTICA

L'area di progetto è interna alla Riserva Naturale - ZSC IT2030007 "Lago di Sartirana", il cui Piano di Gestione individua 2 tipologie di interventi attivi:

- AZIONE 3A - Individuazione di aree in cui ampliare la cintura di elofite
- AZIONE 3C - Reintroduzione di idrofite

Il presente progetto, coerentemente con tali azioni di gestione, vuole migliorare e ripristinare la struttura e le funzioni della vegetazione acquatica e perilacuale.

**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 coerente che lo stesso **non debba essere sottoposto ad autorizzazione paesaggistica in quanto non vengono realizzati interventi, infrastrutture che possano modificare lo stato dei luoghi e la percezione paesaggistica degli stessi.**

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.

## **ALLEGATI**

**CRONOPROGRAMMA**

**COMPUTO METRICO**

**QUADRO ECONOMICO**

**ELABORATI GRAFICI**

- **Tavola 1 – inquadramento**