Definizione dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRA) per il Comune di Brusino Arsizio
Relazione tecnica

Committente	Comune di Brusino Arsizio
Data	29.07.2022
Incarico	2301

Data	29.07.2022
Committenti	Comune di Brusino Arsizio Lungolago P. Roncaioli 95 6827 Brusino Arsizio
Mandatario	Oikos - Consulenza e ingegneria ambientale Sagl Via Riale Righetti 20a 6503 Bellinzona-Carasso +41 91 829 16 81 info@oikos.swiss
Resp. progetto	Alberto Conelli alberto.conelli@oikos.swiss
Collaboratori	Lia Sacchi lia.sacchi@oikos.swiss
Nome file	2301-R-2020-06-26-SRA acque stagnanti del Comune di Brusino Arsizio.docx

Indice

1	Introduzione	1
2	Metodo	2
3	Acque stagnanti presenti sul territorio comunale	2
4	Definizione della linea di sponda	2
5	Definizione dello spazio riservato alle acque stagnanti	6
6	Adeguamenti SRA	7
7	Conclusione	10
8	Abbreviazioni	11
9	Bibliografia	11

Allegati

Allegato 1	Definizione della linea di sponda
Allegato 2	Adeguamenti dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRA)
Allegato 3	Spazio riservato alle acque stagnanti (SRA) definitivo

1 Introduzione

La Legge federale sulla protezione delle acque e la relativa Ordinanza (LPAc [1], OPAc [2]) richiedono che venga riservato ai corsi d'acqua e alle acque stagnanti uno spazio affinché siano garantite le funzioni biologiche e di protezione contro le piene e l'utilizzazione delle acque. Esso è denominato "spazio riservato alle acque" (SRA).

1.1 Incarico 2020

Il Comune di Brusino Arsizio ha presentato nella variante di Piano regolatore inoltrata al Consiglio di Stato il 15 maggio 2012 una proposta di spazio riservato alle acque, che comprendeva sia i corsi d'acqua che le acque stagnanti. Con la decisione di approvazione del Piano regolatore del 11 dicembre 2013, il Consiglio di Stato ha accettato tale spazio richiedendo però alcune integrazioni per poter adempiere ai requisiti della modifica dell'OPAc del 2011. Tra questi figurava l'adeguamento dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRAS).
Il Comune di Brusino Arsizio ha conferito allo scrivente studio Oikos Sagl di Bellinzona il mandato per adeguare lo spazio riservato alle acque stagnanti presenti sul proprio territorio comunale definito nel 2012 rispettando le richieste del Consiglio di Stato.
In data 26.06.2020 è stato quindi redatto il relativo rapporto tecnico, recante le informazioni inerenti alla metodologia impiegata e i risultati delle singole valutazioni.

1.2 Esame preliminare (EP) 2022 e relative modifiche

A seguito della richiesta dell'20 settembre 2020 del Municipio di Brusino Arsizio di esame preliminare della variante di PR (EP) concernente la definizione dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRAS), il Dipartimento del Territorio ha prodotto, in data 5 aprile 2022, il relativo rapporto, finalizzato a individuare eventuali modifiche, correzioni e integrazioni da apportare al progetto di pianificazione.
Al fine di perseguire l'ottemperanza alle disposizioni di cui all'EP, viene quindi redatto il presente rapporto tecnico, che aggiorna la definizione dello SRAS per il Comune di Brusino Arsizio: esso sostituisce integralmente il rapporto del 26.06.2020. In seno a tale rapporto sono state apportate le modifiche di seguito sintetizzate.

Delimitazione lineare dello SRAS

La presenza di una sponda non rettilinea a causa delle costruzioni presenti comporta che l'applicazione di un buffer di 15 m produca uno SRAS tortuoso. Come richiesto dal Dipartimento del Territorio, lo SRAS è stato corretto puntualmente in modo da risultare più lineare. Le correzioni sono state apportate unicamente sui fondi delle vie di comunicazione e sui fondi classificati come non edificabili (p.e. bosco). Alle correzioni finalizzate ad ottimizzare il tracciato dello SRAS è stato applicato un limite di tolleranza medio di ±1 m e un limite massimo di ±2 m.

Aumento dello SRAS a Punta Pojana

Aumento dello SRAS ai sensi dell'art. 41b cpv. 2 in corrispondenza del mappale 220 RFD di Brusino Arsizio (punta Pojana) in virtù delle peculiarità paesaggistiche.

Aumento dello SRAS sui fondi 552 e 556 RFD di Brusino Arsizio

In corrispondenza della foce del corso d'acqua della Val di Nebbia, il Dipartimento del Territorio ha richiesto l'integrazione della totalità della superficie dei mappali 552 e 556 RFD di Brusino Arsizio allo SRAS per salvaguardare le peculiarità paesaggistiche. Trattandosi di parcelle di proprietà privata in zona RL, riteniamo che un tale adeguamento comporterebbe un'eccessiva limitazione all'edificabilità dei fondi. Non vi è infatti una zona di protezione della natura o del paesaggio d'importanza federale, cantonale o comunale che giustificherebbe un aumento dello SRAS in questo punto. Quest'ultimo è dunque mantenuto a 15 m come riportato nel rapporto del 26.06.2020.

	Aumento dello SRAS sul fondo 722 RFD di Brusino Arsizio	Aumento dello SRAS in corrispondenza del mappale 722 RFD di Brusino Arsizio di proprietà del comune (zona AP) in quanto si tratta di un giardino pubblico.

2 Metodo

La necessità di definire uno spazio riservato alle acque, di seguito SRA, è sancita dalla Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc) [1] all'art. 36a. L'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) riporta in concreto i criteri per determinare tale spazio. Per le acque stagnanti si fa in particolare riferimento all'art. 41b dell'OPAc [2]. L'Ufficio dei corsi d'acqua del Canton Ticino ha sviluppato una linea guida, intitolata "Spazio riservato alle acque – Supporto per la definizione" [3], che illustra in dettaglio la metodologia di calcolo dello SRA. Nel 2019 anche la Confederazione ha pubblicato la propria guida intitolata "Espace réservé aux eaux. Guide modulaire pour la détermination et l'utilisation de l'espace réservé aux eaux en Suisse" [5]. Questi due documenti costituiscono le basi del presente rapporto.
La definizione dello SRA si suddivide in quattro fasi distinte, riassunte di seguito:

- selezione delle acque stagnanti per le quali è necessario definire lo SRA;
- definizione della linea di sponda
- calcolo dello SRA secondo l'art. 41b dell'OPAc;
- adeguamento dello SRA secondo l'occupazione attuale del suolo.

Secondo l'art. 41b cpv. 4 dell'OPAc si può rinunciare alla definizione dello SRA per le rive lacustri che si trovino in bosco, in una regione agricola d'estivazione, siano artificiali o abbiano una superficie inferiore a 0.5 ettari.
Per le acque stagnanti per cui è necessario definire lo SRA, si procede con la definizione della linea di sponda. Lo SRA è calcolato misurando 15 m a partire da quest'ultima.
Lo SRA può infine essere adeguato successivamente. Secondo l'art. 41b cpv. 3 dell'OPAc una riduzione è concessa unicamente in presenza di una zona definita come densamente edificata, la cui accezione è precisata nella Linea guida ARE/UFAM (2013) [4] e nella guida modulare della Confederazione (2019) [5].

3 Acque stagnanti presenti sul territorio comunale

Il Comune di Brusino Arsizio si affaccia sul lago Ceresio, unica acqua stagnante presente sul territorio comunale. Lo SRA sarà dunque definito unicamente per quest'ultimo specchio d'acqua.

4 Definizione della linea di sponda

Per determinare lo SRA delle acque stagnanti è innanzitutto necessario definire la linea di sponda, punto di partenza per l'applicazione del corridoio minimo di 15 m, come specificato all'art. 41b cpv 1 dell'OPAc.
La linea di sponda delle acque stagnanti corrisponde al massimo spostamento delle acque durante le piene ordinarie; come specificato nella Linea Guida Cantonale [3], per il Lago Ceresio tale spostamento corrisponde alla quota del demanio pubblico ai sensi della Legge sul demanio pubblico e del relativo Regolamento ed è fissata a 271.20 msm.
La Linea Guida Cantonale [3] specifica inoltre che " laddove le rive sono artificiali, la linea di sponda è delimitata dalle opere di sistemazione o correzione esistenti". Tuttavia, conformemente alla LDP e al relativo regolamento, eventuali opere di arginatura possono implicare una maggiore estensione della linea di sponda oltre la quota di massimo spostamento delle acque durante le piene ordinarie soltanto se queste ultime sono state realizzate conformemente al diritto edilizio.

Allo stato attuale, il limite del demanio pubblico, fissato alla quota di 271.20 msm per il Lago Ceresio, non è stato fissato in modo univoco nella misurazione ufficiale (MU). Non è neppure definita una procedura univoca per determinare tale limite a partire da dati esistenti. Per questo motivo, la definizione della linea di sponda richiede una procedura *ad hoc*.
Si è dunque deciso di basare la definizione della linea di sponda su due dati di base: la quota 271.20 msm estratta dal modello digitale del terreno (MDT) tramite un'interpolazione grafica mediante un sistema informativo geografico (GIS) e il confine catastale dei fondi a lago della misurazione ufficiale (MU).
In linea di principio si è deciso di impiegare il confine catastale definito nella MU come geodato di base per la demarcazione della linea di sponda a causa dei limiti di precisione del MDT. Infatti, la costruzione delle curve di livello a partire dal MDT si basa su misurazioni effettuate in punti distanti 2 m tra loro e da cui è stata estrapolata la topografia senza la copertura del terreno (edifici, strada, alberi etc.). Inoltre, la misurazione ufficiale eseguita dopo il 1952 (data di entrata in vigore della Legge sulla delimitazione delle acque pubbliche e la protezione delle rive dei laghi del 9 ottobre 1952) deve di principio coincidere con le quote di riferimento del demanio pubblico; perciò il confine dei fondi a lago corrisponde di regola alla quota di 271.20 msm per il Lago Ceresio, ad eccezione dei tratti in cui è avvenuta una modifica della topografia di origine antropica (riempimenti o insenature artificiali) o naturale (deposito o erosione) dopo la misurazione catastale. Per poter considerare anche questi casi si è deciso di procedere ad un adeguamento della linea di sponda basata sulla MU quando le divergenze tra il confine catastale e la quota del demanio pubblico di 271.20 msm estratta dal MDT differiscono notevolmente per un tratto considerevole. Per gli adeguamenti si è deciso di applicare i seguenti valori soglia:

- divergenza tra confine catastale e quota di 271.20 msm > 2 m;
- lunghezza del tratto di litorale interessato > 25 m.

In presenza di opere di consolidamento inserite come elementi lineari nella misurazione ufficiale (muro, muro di sostegno, muro divisorio), l'adeguamento della linea di sponda è stato eseguito seguendo queste ultime.
Nell'immagine seguente è riportata la linea di sponda per il Lago Ceresio sul Comune di Brusino Arsizio. In rosso sono riportati i tratti di litorale per i quali è stato seguito il limite catastale della MU; i tratti in verde rappresentano invece gli adeguamenti basati sulla quota di riferimento di 271.20 msm e sugli elementi lineari, quali muri, muri di sostegno e muri divisori, della MU. La linea di sponda può essere consultata nel dettaglio all'Allegato 1.



Fig. 1 Linea di sponda del lago Ceresio sul Comune di Brusino Arsizio, definita sulla base dei confini catastali della MU (in rosso). In verdi i tratti nei quali la linea della sponda è stata adeguata alla quota di riferimento 271.20 estrapolata dal MDT, discostandosi dal confine catastale secondo MU

La definizione *ad hoc* della linea di sponda ha portato ad alcune eccezioni rispetto alle regole presentate in precedenza. Di seguito presentiamo le situazioni per cui è stata eseguita un'apposita valutazione.

Parcelle 698 e 699: la linea di sponda (in giallo tratteggiato) non viene adeguata nonostante la divergenza superiore a 2 m tra confine catastale (in rosso) e quota di riferimento (in blu) per una lunghezza superiore a 25 m, poiché il modello digitale del terreno segue erroneamente il limite a lago degli edifici che, come illustrato nella foto a destra, sono tettoie per le barche.



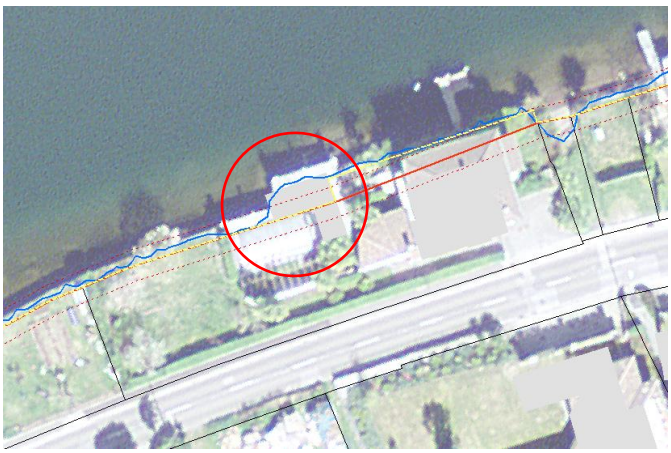


Parcella 615: la linea di sponda (in giallo tratteggiato) non viene adeguata nonostante la divergenza superiore a 2 m tra confine catastale (in rosso) e quota di riferimento (in blu) per una lunghezza superiore a 25 m, poiché il modello digitale del terreno segue erroneamente il limite a lago dell'edificio che, come illustrato nella foto a destra, è una darsena.



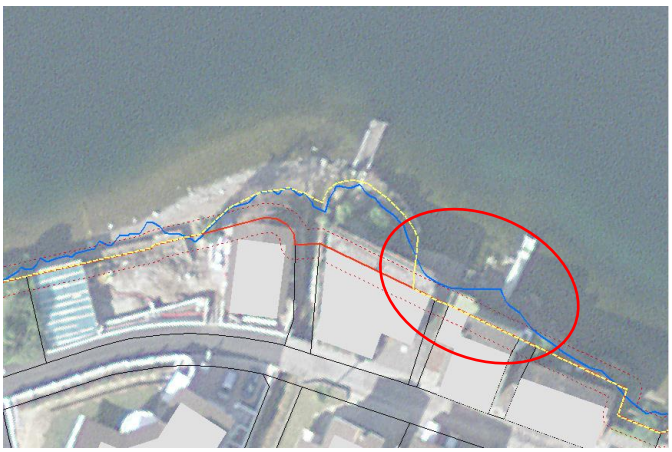


Parcella 544: la linea di sponda (in giallo tratteggiato) viene adeguata alla quota di riferimento (in blu) solo a partire dal muro di consolidamento, poiché a sinistra dell'edificio si trova una darsena (cf. foto a destra), erroneamente registrata come edificio pieno dal MDT.





Parcelle 232 e 233: la linea di sponda (in giallo tratteggiato) è stata adeguata alla quota di riferimento (in blu) solo in corrispondenza del muro di consolidamento alla foce del torrente, poiché a destra il MDT è falsato dai muri degli scivoli per le barche (cf. foto a destra).



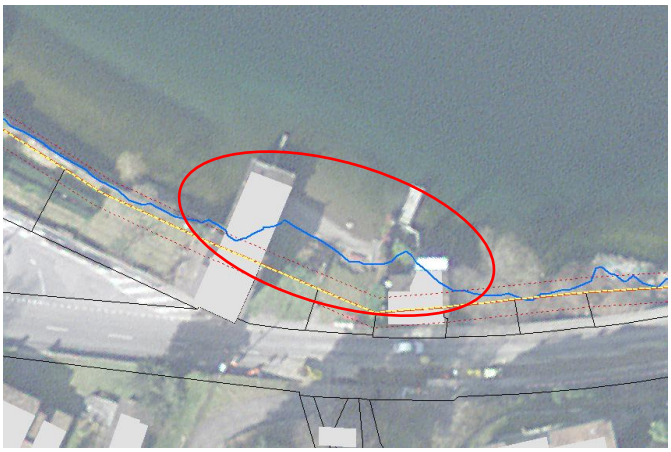


Parcella 237: la linea di sponda (in giallo tratteggiato) non viene adeguata nonostante la divergenza superiore a 2 m tra confine catastale (in rosso) e quota di riferimento (in blu) per una lunghezza superiore a 25 m, poiché il modello digitale del terreno segue il limite a lago dell'edificio che, come illustrato nella foto a destra, è una stazione di servizio per barche costituita in parte da una tettoia. Il muro di consolidamento dell'edificio segnato nella misurazione ufficiale misura solo 22 m.





Parcelle 24, 25, 35: la linea di sponda (in giallo tratteggiato) non viene adeguata nono-stante la divergenza superiore a 2 m tra confine catastale (in rosso) e quota di riferimento (in blu) per una lunghezza superiore a 25 m, poiché l'edificio a sinistra è una darsena (cf. foto a destra), mentre i muri di sostegno presenti sui mappali misurano solo 20 m.





5 Definizione dello spazio riservato alle acque stagnanti

Secondo l'art. 41b cpv. 1 dell'OPAc, lo spazio riservato alle acque stagnanti deve misurare almeno 15 m a partire dalla linea di sponda, indipendentemente dall'estensione dello specchio d'acqua. Questa fascia può essere in seguito adattata in funzione dell'occupazione dell'ambiente circostante secondo l'art. 41b cpv. 2, 3 e 4 OPAc (cf. capitolo 0).

La fascia di 15 m a partire dalla linea di sponda è stata calcolata in planimetria applicando una funzione di *buffering* tramite un sistema informativo geografico (GIS). Questo metodo garantisce il rispetto della distanza minima di 15 m in qualsiasi punto dello SRA a differenza di una semplice traslazione della linea di sponda. Lo spazio riservato alle acque così calcolato è riportato all'Allegato 2.

6 Adeguamenti SRA

Come anticipato al capitolo 1, il Comune di Brusino Arsizio ha già sottoposto al Consiglio di Stato una proposta di spazio riservato alle acque stagnanti. Riportiamo di seguito in forma abbreviata le osservazioni contenute nell'Approvazione della revisione del Piano regolatore del 11 dicembre 2013 [6]:

- Zona Residenziale speciale a lago (RSL): data la conformazione dei fondi, la zona non si presta ad una densificazione degli insediamenti; inoltre il piano regolatore prevede in quest'area la promozione, la salvaguardia e la valorizzazione degli ambienti lacuali e degli aspetti paesaggistici e architettonici. La zona non può dunque essere classificata quale zona densamente edificata (ZDE) ai sensi dell'art. 41b cpv. 3 dell'OPAc. Lo spazio riservato alle acque deve dunque essere definito sulla base degli art. 41b cpv. 1 e cpv. 2 dell'OPAc.
- Zona Residenziale a lago (RL): le condizioni di ZDE sono soddisfatte nel tratto compreso tra la parcella 771 e la parcella 215 e tra la parcella 389 e la parcella 319 RFD di Brusino Arsizio dove il tessuto edilizio risulta compatto. La distanza dalla riva del lago di 5 ml viene dunque approvata dal Consiglio di Stato per questi due settori.
- Comparto del nucleo: la definizione dello SRA dovrà essere valutata tenendo conto degli obiettivi previsti dallo Studio generale sul recupero delle rive dei laghi [7].
- Per tutte le restanti zone a lago deve essere definito lo spazio riservato alle acque conformemente all'art. 41b dell'OPAc.

Per quanto riguarda la Zona Residenziale a lago nel tratto compreso tra le parcelle 771 e 215 e tra le parcelle 389 e 319 RFD di Brusino Arsizio, nell'ambito del presente mandato si è proceduto ad una verifica della conformità della definizione di ZDE. La valutazione ha tenuto conto dei principali elementi chiave emersi ad oggi dall'analisi della giurisprudenza, ovvero di un adeguato perimetro d'osservazione, analizzando dapprima il macro-perimetro che rappresenta l'insieme del comune, e concentrandosi in seguito sul micro-perimetro, dalla Zona Residenziale a lago in questione.

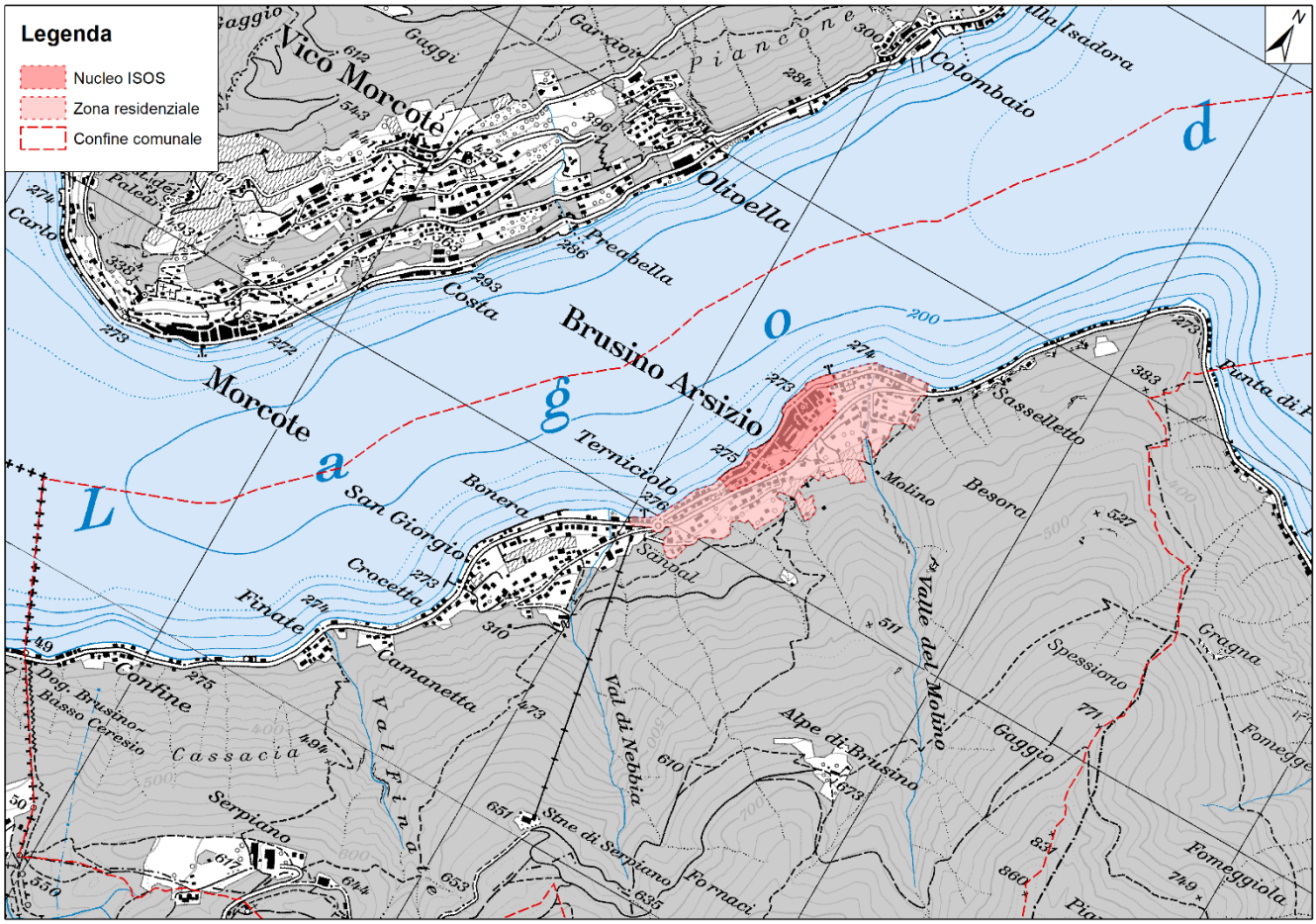


Fig. 2 Valutazione del macro-perimetro.

Come si evince dalla Fig. 2, sull'intero territorio comunale la zona edificata si limita alla riva del lago, ad eccezione dell'area compresa tra Crocetta e Sasselletto (conoidi di deiezione dei torrenti Nebbia e Molino). Il nucleo del comune, che rappresenta il centro di località in cui si concentrano tutti i servizi pubblici e privati, si situa in questa zona (area rosso scuro nella Fig. 2).

A livello di micro-perimetro, la Zona Residenziale a lago oggetto della valutazione si trova a monte e a valle del nucleo, dunque in posizione centrale in relazione al comparto edificato. Inoltre, secondo quanto riportato all'art. 60 NAPR, l'indice di sfruttamento di 0.4 (I.s.) e l'indice di occupazione (I.o.) di 25% mostrano l'interesse del Comune alla densificazione del comparto.

Infine, per valutare il grado di cementificazione della riva e più in generale l'intensità di utilizzo dei fondi, nel tratto in esame la linea di sponda è stata suddivisa in segmenti da 100 m in cui gli elementi impermeabili (strade, edifici, piazzali etc.) inseriti nella copertura del suolo secondo misurazione ufficiale (MU) sono stati analizzati fino ad una distanza di 50 m dal lago e rapportati alla superficie totale (Fig. 3). Il grado di cementificazione è considerato elevato quando l'utilizzazione supera il 50%.

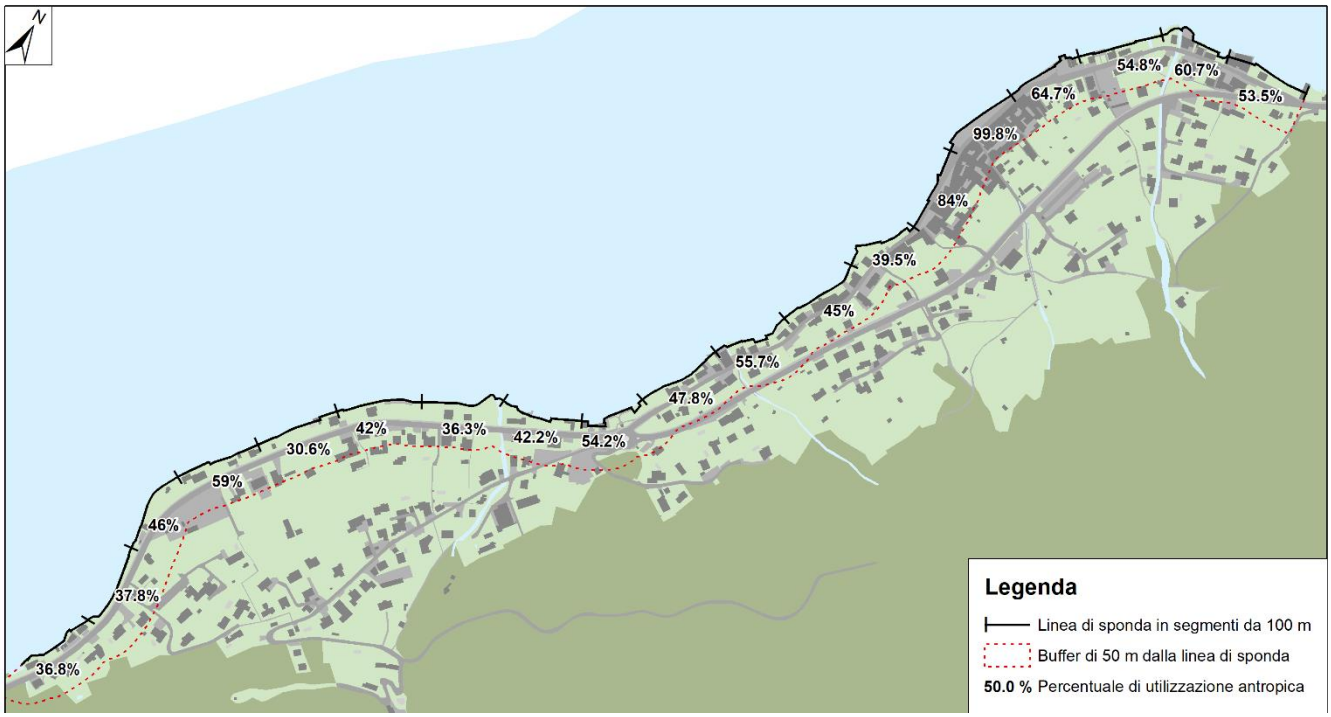


Fig. 3 Grado di sfruttamento antropico del suolo nei segmenti da 100 m in corrispondenza della zona residenziale oggetto di valutazione.

Come si evince dalla Fig. 3 la Zona Residenziale a lago a monte del nucleo come la zona a valle fino alla rotonda della strada cantonale presentano un'utilizzazione da intensiva a molto intensiva. Vi sono dunque, anche per questo parametro, i presupposti per essere considerate come ZDE. La distanza di 5 ml dalla riva del lago, che costituisce un vincolo edificatorio già consolidato, essendo stato approvato dal Consiglio di Stato, è adottata per l'adeguamento dello SRA.
La Zona Residenziale a lago a valle della rotonda della strada cantonale (da Terriciolo a Crocetta) presenta invece un'utilizzazione antropica inferiore al 50% ad esclusione di un unico tratto isolato. Questa zona non può dunque essere classificata come ZDE.
In generale, per il restante territorio, lo SRA è stato adeguato all'occupazione attuale del suolo tenendo conto delle seguenti regole:

- Lo SRA deve essere aumentato in presenza di oggetti inventariati d'importanza nazionale o cantonale con obiettivi di protezione riferiti alle acque (biotopi, zone palustri etc.), zone di pericolo di alluvionamento, progetti di rivitalizzazione, utilizzazione delle acque (sbarramenti, derivazioni, captazioni, pompaggi, pescaggi, regolazioni).
- Lo SRA può essere ridotto soltanto in presenza di una zona densamente edificata ai sensi della comunicazione dell'ARE/UFAM [4] e della guida modulare della Confederazione [5] (art. 41b cvp 3 OPAc).

Per quanto riguarda l'aumento dello spazio riservato alle acque per progetti di rivitalizzazione, è stata consultata la documentazione relativa al Comune di Brusino Arsizio dei "Progetti di massima inerenti cinque interventi di riqualificazione a scopo naturalistico-ambientale e fruizionale da attuare lungo le sponde del Lago Ceresio e in corrispondenza della foce degli immissari" promossi dalla Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (CIPAIS) [8]. Questo progetto si concentra sulla riva compresa tra il nucleo di Brusino Arsizio e le zone residenziali a lago a nord e a sud di quest'ultimo. Gli interventi previsti, che mirano a migliorare la fruibilità e a mitigare le disfunzioni ecologiche delle sponde, si limitano alla fascia al di sotto della quota di riferimento del demanio pubblico, fissata a 271.20 msm.

Essi sono dunque tutti già compresi all'interno dello SRA, che misura tra 1.5 e 15 m nei tratti interessati dagli interventi in progetto.
Nonostante non siano presenti oggetti inventariati a livello nazionale o cantonale con obiettivi di protezione riferiti alle acque, lo SRAS è stato aumentato in virtù delle peculiarità paesaggistiche in due punti: in corrispondenza di punta Pojana (mappale 220 RFD di Brusino Arsizio) e in corrispondenza del giardino pubblico (mappale 722 RFD di Brusino Arsizio).
Le uniche riduzioni dello SRA, ad esclusione di adattamenti di poco conto per eliminare le sinuosità eccessive e per rispettare il confine comunale, sono quelle applicate alla zona del nucleo. Si ritiene infatti che questo tratto di litorale possa essere classificato quale zona densamente edificata (ZDE) ai sensi dell'art. 41b cpv 3. Si tratta infatti del centro del comune in cui si trovano tutti i servizi pubblici e privati. Inoltre, questo comparto è già ampiamente edificato (cfr. Fig. 3) ed è anche iscritto nell'Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale (ISOS). Si è deciso di escludere dallo SRA gli edifici, come pure la strada comunale litoranea, poiché un recupero ai fini della valorizzazione della riva lacustre è poco probabile. Inoltre, i vincoli dello SRA limiterebbero ulteriormente i margini di manovra già imposti dal piano particolareggiato del nucleo. Rimangono invece inclusi i giardini privati, i marciapiedi, il parcheggio e le aiuole lungo il litorale. Da notare che una proposta di spazio riservato alle acque stagnanti per il settore sud del nucleo (dalla parcella 61 alla parcella 398 RFD di Brusino Arsizio) era già stata sottoposta nell'ambito della variante di Piano del Paesaggio comunale. Essa è stata ripresa e adeguata nel presente studio, tenendo conto delle richieste espresse nell'esame preliminare del PP del Nucleo del Comune di Brusino Arsizio, in particolare l'aumento fino al filo delle costruzioni, laddove esse si situano a più di 5 m dalla sponda.
Per quanto riguarda le strade comunali e cantonali, lo SRA non è stato ridotto al loro limite, poiché questo tipo di adeguamento non è contemplato dall'art. 41b OPAc. Trattandosi però di impianti di interesse pubblico e a ubicazione vincolata, la loro sistemazione o il loro rifacimento non sono limitati dai vincoli dell'art. 41c OPAc.
I diversi adeguamenti apportati allo SRA sono consultabili all'Allegato 2. Lo SRA definitivo è invece riportato all'Allegato 3.

7 Conclusione

Il presente studio ha permesso, sulla base di approfondite indagini, di determinare lo spazio riservato alle acque stagnanti conformemente all'art. 41b dell'OPAc per il Comune di Brusino Arsizio. Tale spazio permette da un lato la protezione contro le piene come pure l'utilizzazione delle acque, mentre dall'altro garantisce lo svolgimento delle funzioni naturali del lago Ceresio.
Lo spazio riservato alle acque (SRA) qui definito dovrà essere formalizzato inserendolo nel Piano regolatore (PR) come fascia lungo le rive del lago Ceresio (con la dicitura "zona di protezione delle acque di superficie"), aggiornando le disposizioni normative e specificando il tipo di sfruttamento ammesso all'interno di questa zona.

8 Abbreviazioni

ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
CIPAIS	Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere
GIS	Sistema informativo geografico
LPAc	Legge federale sulla protezione delle acque
MDT	Modello digitale del terreno
MU	Misurazione ufficiale
OPAc	Ordinanza sulla protezione delle acque
PR	Piano regolatore
SRA	Spazio riservato alle acque
UCA	Ufficio corsi d'acqua
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente

9 Bibliografia

[1] Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc) del 24 gennaio 1991, stato 01.01.2017.

[2] Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) del 28 ottobre 1998, stato 01.05.2017.

[3] Ufficio corsi d'acqua (UCA). (2015). Spazio riservato alle acque – Supporto per la definizione. Linee guida cantonali. Dipartimento del territorio. Bellinzona. 27 p.

[4] ARE, UFAM (2013). L'espace réservé aux eaux en territoire urbanisé. Fiche pratique du 18 janvier 2013 sur l'application de la notion de «zones densément bâties» selon l'Ordonnance sur la protection des eaux. Berna. 11 p.

[5] DTAP, CDCA, OFEV, ARE, OFAG (2019). Espace réservé aux eaux. Guide modulaire pour la détermination et l'utilisation de l'espace réservé aux eaux en Suisse. 96 pp.

[6] Consiglio di Stato (11.12.2013). Approvazione della revisione del Piano regolatore del Comune di Brusino Arsizio Bellinzona. 86 pp.

[7] Dionea SA (2006). Studio generale relativo al recupero delle rive dei laghi - Elementi per la pianificazione. Dipartimento del Territorio, Bellinzona. 35 p.

[8] Consorzio REA (Recupero Ecosistemi Acquatici) (settembre 2018). Progetti di massima inerenti cinque interventi di riqualificazione a scopo naturalistico-ambientale e fruizionale da attuare lungo le sponde del Lago Ceresio e in corrispondenza della foce degli immissari. Comune di Brusino Arsizio. Valorizzazione della riva del Lago Ceresio. Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (CIPAIS).

Allegato 1

Definizione della linea di sponda

Comune di Brusino Arsizio
Lungolago P. Roncaiolli 95
6827 Brusino Arsizio

Definizione dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRA) per il Comune di Brusino Arsizio

Allegato 1
Definizione della linea di sponda

Planimetria 1:3'000

0 60 120 240 m

Oikos Consulenza e ingegneria ambientale Sagl
Via Riale Righetti 20a
6503 Bellinzona
+41 91 829 16 81
info@oikos.swiss

CODICE MANDATO 2301	DIM. : 841 x 1189 mm = 1.0 mq		SOST. PIANO NO.	ARCHIVIO NO.	
	DIS. : LSA	CONTR. : AC	MODIFICHE	DA	DATA
PIANO NO. 1	Bellinzona, 26.06.2020				

Legenda

Linea di sponda

Confine fondi MU

Quota 271.20 MDT

Allegato 2

Adeguamenti dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRA)

Comune di Brusino Arsizio
Lungolago P. Roncaiolo 95
6827 Brusino Arsizio

Definizione dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRA) per il Comune di Brusino Arsizio

Allegato 2
Adeguamenti dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRA)

Planimetria 1:3'000

0 60 120 240 m

Legenda

Adeguamenti SRA

- SRA - spazio riservato alle aque stagnanti
- 0 - area soggetta alle piene ordinarie (quota 271.20 msm)
- 1 - incremento per la protezione contro le piene (art. 41b cpv 2 lett. a OPAc)
- 2 - incremento per lo spazio necessario per una rivitalizzazione (art. 41b cpv 2 lett. b OPAc)
- 3 - incremento per interessi preponderanti della protezione della natura e del paesaggio (art. 41b cpv 2 lett. c OPAc)
- 4 - incremento per l'utilizzazione delle acque (art. 41b cpv 2 lett. d OPAc)
- 5 - incremento per adeguamento al pendio di sponda esistente (LG 2015)
- 6 - incremento per vincoli pianificatori già consolidati
- 7 - incremento per piccoli adeguamenti di poco conto
- 11 - riduzione per zone densamente edificate (art. 41b cpv 3 OPAc): edifici
- 12 - riduzione per zone densamente edificate (art. 41b cpv 3 OPAc): infrastruttura viaria principale
- 13 - riduzione per adeguamento al pendio di sponda esistente (LG 2015)
- 14 - riduzione per zone densamente edificate (art. 41b cpv 3 OPAc): adeguamento a vincoli pianificatori già consolidati
- 15 - riduzione per adeguamento al confine di comunale
- 16 - riduzione per piccoli adeguamenti della sinuosità
- 20 - acque in foresta (art. 41b cpv 4 lett. a OPAc)

Oikos Consulenza e ingegneria ambientale Sagl
Via Riale Righetti 20a
6503 Bellinzona
+41 91 829 16 81
info@oikos.swiss

CODICE MANDATO 2301	DIM. : 841 x 1189 mm = 1.0 mq		SOST. PIANO NO.	ARCHIVIO NO.	
	DIS. : LSA	CONTR. : AC	MODIFICHE	DA	DATA
PIANO NO. 1	Bellinzona, 29.07.2022				

Allegato 3

Spazio riservato alle acque stagnanti (SRA) definitivo

Comune di Brusino Arsizio
Lungolago P. Roncaiolo 95
6827 Brusino Arsizio

Definizione dello spazio riservato alle acque stagnanti (SRA) per il Comune di Brusino Arsizio

Allegato 3
Spazio riservato alle acque stagnanti (SRA) definitivo

Planimetria 1:3'000

0 60 120 240 m

Oikos Consulenza e ingegneria ambientale Sagl
Via Riale Righetti 20a
6503 Bellinzona
+41 91 829 16 81
info@oikos.swiss

CODICE MANDATO 2301	DIM. : 841 x 1189 mm = 1.0 mq		SOST. PIANO NO.	ARCHIVIO NO.	
	DIS. : LSA	CONTR. : AC	MODIFICHE	DA	DATA
PIANO NO. 1	Bellinzona, 29.07.2022				

Legenda

SRA definitivo

- Spazio riservato alle acque stagnanti (SRA)
- Area soggetta alle piene ordinarie (quota 271.20 msm)