

## Il lago che connette

Mobilità elettrica per la Lugano dei lavoratori

**N.B.** Il seguente progetto è pensato per la città di Lugano, tuttavia è applicabile anche alle altre città dei laghi prealpini.

A tal proposito, prima di presentare il nostro progetto, è interessante osservare come nel Lago Maggiore sia già stata avanzata e attuata una proposta simile, così da capire la fattibilità del progetto.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Gestione Governativa Navigazione Laghi: Maggiore, di Garda e di Como

### TOPAZIO, LA PRIMA MOTONAVE A PREDISPOSIZIONE IBRIDA IN COSTRUZIONE NEL CANTIERE DI ARONA

Continua lo sviluppo della "linea verde" di Navigazione Laghi

Prosegue nel segno della sostenibilità ambientale l'innovazione da parte di Navigazione Laghi, da sempre attenta all'individuazione di soluzioni adeguate sia per quanto riguarda gli scafi e le soluzioni sui sistemi di propulsione, sia nell'utilizzo di carburanti di ultima generazione, di vernici senza sostanze inquinanti e di attuazione di tutta una serie di comportamenti con il minor impatto ambientale possibile.

Una prima novità di portata storica sarà la nuova nave in costruzione nel cantiere di Arona che porterà a 37 unità la consistenza della flotta: si tratta di una nuova motonave ibrida da 200 posti munita di batterie a polimeri di litio che garantiranno la possibilità di navigare diminuendo l'impatto ambientale anche in termini di emissioni acustiche, in particolar modo nelle operazioni di attracco e avvicinamento agli scali.

Ma i lavori di ammodernamento della flotta non si fermano qui. E' in corso nel cantiere di Intra un'operazione di "rimotorizzazione" del Traghetto San Cristoforo che prevede la sostituzione dell'attuale motore diesel con un nuovissimo motore diesel elettrico a predisposizione ibrida che permetterà di svolgere le attività di trasporto da una riva all'altra del Verbano con ancora maggiore attenzione verso l'ambiente.

*"E' un anno ricco di novità per Navigazione Lago Maggiore. Siamo molto orgogliosi della nuova imbarcazione perché sarà la prima a predisposizione ibrida. Inoltre il trasporto con i nostri traghetti di oltre 300.000 veicoli all'anno, che garantisce una diminuzione dell'inquinamento e della congestione del traffico sul nostro splendido lago e nelle sue località, vedrà ridurre ulteriormente l'impatto sull'ambiente grazie a nuovo motore ibrido di cui doteremo il nostro "San Cristoforo" afferma il Direttore d'esercizio della Navigazione Lago Maggiore Gian Luca Mantegazza.*

*"Si tratta -specifica il Direttore Generale di Navigazione Laghi Alessandro Acquafredda- della prima nave di tipo Ibrido, molto preziosa per le motivazioni già citate, tanto che il suo nome sarà una pietra preziosa: Topazio a cui si spera presto potranno far seguito altre "gemme" nella flotta di Navigazione Laghi e che si va ad aggiungere a quanto fatto finora. Stiamo studiando anche soluzioni a motore solo elettrico che, una volta individuate, necessiteranno degli opportuni adeguamenti infrastrutturali. Sicuramente continueremo con sempre maggiore spinta a studiare tutte le soluzioni più innovative per diminuire l'impatto ambientale della navigazione sui laghi"*



## Situazione attuale

**Analisi:** Lugano, città di confine affacciata sul lago, è fortemente caratterizzata dalla presenza dei lavoratori frontalieri, che contribuiscono in modo essenziale alla vita economica e produttiva della città.

**Problema:** Attualmente il lago di Lugano è percepito principalmente come un'attrazione turistica e paesaggistica, mentre il suo potenziale come infrastruttura di collegamento quotidiano è ancora poco sfruttato. Nonostante attraversi e connetta diversi comuni rivieraschi, il lago non è integrato in modo efficace nel sistema di mobilità urbana e viene raramente utilizzato dai residenti per gli spostamenti casa-lavoro.

Di conseguenza, la rete stradale rappresenta la principale, se non unica, risorsa di movimento per i lavoratori. Negli orari di punta, soprattutto al mattino e alla sera, il traffico diventa eccessivo e porta al blocco di alcune aree della città. L'uso predominante dell'automobile privata, spesso con una sola persona a bordo, provoca congestione, rumore fastidioso e un aumento dell'inquinamento atmosferico, peggiorando la qualità della vita urbana. Il traffico intenso influisce inoltre sulla velocità e sull'efficienza degli spostamenti: i tempi di percorrenza si allungano e i movimenti all'interno della città diventano lenti e frammentati. Questa situazione rende la mobilità quotidiana poco sostenibile sia dal punto di vista ambientale sia da quello sociale, evidenziando la necessità di soluzioni alternative che valorizzino il lago come risorsa centrale per una mobilità più fluida, condivisa e sostenibile.

## Sviluppo dell'idea/progetto

### **Mobilità lacustre & aspetto smart**

Il progetto propone l'introduzione di un sistema di battelli elettrici ad alta efficienza, concepiti come mezzo di trasporto pubblico quotidiano per i lavoratori frontalieri. Si tratta di imbarcazioni di tipo aliscafo o semi-planante, capaci di garantire velocità di percorrenza competitive rispetto al traffico stradale, rendendo il lago un asse di mobilità rapido ed efficiente. Le tratte principali previste sono quattro, con partenze da Porlezza, Ponte Tresa, Porto Ceresio e Capo Lago - Riva San Vitale, tutte località caratterizzate da forti flussi pendolari verso Lugano. Questi collegamenti permetterebbero ai lavoratori di raggiungere la città evitando i principali colli di bottiglia stradali e riducendo sensibilmente il traffico negli orari di punta. I battelli sarebbero completamente elettrici, alimentati da batterie ad alta capacità e ricaricabili in tempi rapidi presso i pontili di attracco. Il sistema energetico prevede una gestione intelligente delle batterie, con accumuli sufficienti a garantire l'operatività durante l'intera giornata. Sul tetto delle imbarcazioni verrebbero inoltre installati pannelli solari fissi, destinati ad alimentare i servizi di bordo e a ridurre il consumo complessivo di energia. Il servizio non sarebbe rivolto esclusivamente ai pendolari provenienti dalle tre località indicate, ma anche a chi arriva da zone più lontane, offrendo la possibilità di compiere l'ultimo tratto del percorso sul lago, evitando le maggiori code di accesso alla città. Presso i porti di partenza sarebbero realizzati parcheggi di interscambio, dove lasciare l'automobile per proseguire il viaggio in modo sostenibile. All'arrivo a Lugano, il progetto prevede l'integrazione con una rete di biciclette elettriche, comprese nell'abbonamento al servizio, per consentire il collegamento con le zone lavorative non direttamente situate in centro. Oltre alla rete di biciclette elettriche il progetto prevede l'integrazione di linee di autobus elettrici (in parte già presenti in Ticino) pensate per collegare i pontili di arrivo con le aree della città meno facilmente raggiungibili, ma caratterizzate da un'elevata concentrazione di posti di lavoro, come l'Ospedale Civico, Cornaredo, Viganello e

Cassarate. Questo permetterebbe l'efficienza della dinamicità del sistema anche in caso di brutto tempo.

L'abbonamento sarebbe economicamente vantaggioso, così da incentivare l'utilizzo del battello rispetto all'auto privata, che risulta più costosa sia per il singolo che per l'ambiente. Per garantire tempi di percorrenza competitivi, il servizio sarebbe strutturato con poche fermate mirate (eventualmente tratta diretta), privilegiando la rapidità e la regolarità degli spostamenti, in modo da rispondere alle reali esigenze dei lavoratori. A supporto del sistema di mobilità lacustre, il progetto prevede lo sviluppo di un'applicazione digitale dedicata, pensata per facilitare l'utilizzo quotidiano del servizio e renderlo più efficiente e accessibile. L'applicazione permetterebbe di consultare in modo chiaro e immediato gli orari dei battelli, con partenze frequenti e calibrate sugli orari lavorativi, in particolare durante le fasce di punta del mattino e del tardo pomeriggio. Il servizio sarebbe operativo anche nelle ore serali e durante la stagione invernale, quando il rientro dal lavoro avviene spesso con il buio, garantendo continuità e affidabilità nel corso di tutto l'anno. Attraverso l'app, gli utenti potrebbero visualizzare la posizione dei battelli in tempo reale, sapendo esattamente dove si trovano e riducendo i tempi di attesa ai pontili. L'applicazione fornirebbe inoltre informazioni complete sul servizio, come eventuali variazioni di orario, stato delle corse, collegamenti con biciclette elettriche e dettagli sull'abbonamento. In questo modo, la mobilità sul lago verrebbe gestita in maniera intelligente e integrata, migliorando l'esperienza dell'utente e rendendo il servizio un'alternativa concreta e competitiva all'automobile privata.

## Sostenibilità del progetto

Il sistema di mobilità lacustre proposto, si fonda su un concetto di sostenibilità integrata, che considera in modo equilibrato gli aspetti economici, sociali e ambientali, in linea con i principi della città intelligente.

### **Sostenibilità ambientale**

L'introduzione di battelli completamente elettrici consente una significativa riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dell'inquinamento atmosferico e acustico rispetto al traffico automobilistico su strada. L'utilizzo di energia elettrica, integrata da pannelli solari per i servizi di bordo, rende il sistema a basso impatto ambientale e compatibile con gli obiettivi di transizione energetica. La diminuzione del numero di automobili in circolazione contribuisce inoltre a migliorare la qualità dell'aria e a ridurre il rumore urbano, valorizzando il lago non solo come elemento naturale e paesaggistico, ma anche come risorsa sostenibile per la mobilità quotidiana.

### **Sostenibilità sociale**

Il progetto migliora l'accessibilità alla città e favorisce una mobilità più equa (ricordiamo che non tutti possiedono una licenza per condurre su strada, soprattutto i più giovani), offrendo un'alternativa efficiente all'automobile privata. I lavoratori frontalieri e i residenti possono beneficiare di spostamenti più rapidi, meno stressanti e più confortevoli, con una riduzione dei tempi di percorrenza negli orari di punta. L'integrazione con biciclette elettriche e un abbonamento conveniente rende il servizio inclusivo e adatto a diverse categorie di utenti, incentivando comportamenti più responsabili e sostenibili. Inoltre, la continuità del servizio anche nelle ore serali e invernali garantisce affidabilità e sicurezza durante tutto l'anno.

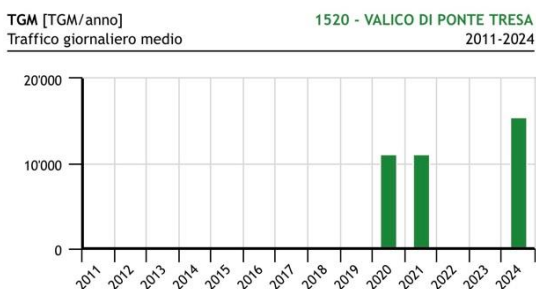
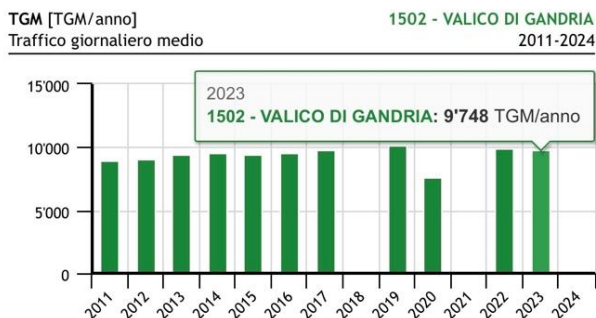
## Sostenibilità economica

Dal punto di vista economico, il progetto si basa sull'ottimizzazione di infrastrutture già esistenti, come il lago e i pontili, riducendo la necessità di nuovi interventi invasivi sul territorio. La riduzione del traffico stradale comporta minori costi legati alla manutenzione delle strade e alla gestione della congestione urbana. Per gli utenti, l'abbonamento al servizio rappresenta un'alternativa economicamente vantaggiosa rispetto all'uso quotidiano dell'automobile, considerando i costi di carburante, parcheggio e manutenzione. Nel lungo periodo, il sistema può generare benefici economici per la città, migliorando l'efficienza complessiva della mobilità e rafforzando l'attrattiva di Lugano come città sostenibile e innovativa.

## Statistica & Cartografia

Di seguito sono riportati i grafici relativi al traffico giornaliero medio, riferito ai diversi anni, che mostrano i flussi di attraversamento delle dogane nelle aree in cui si propone l'introduzione del sistema di battelli.

I grafici mostrano volumi di traffico particolarmente significativi, indicando come anche una diminuzione limitata di questi flussi possa produrre effetti rilevanti sul sistema della mobilità e sull'impatto ambientale complessivo.



**N.B.** Il grafico relativo a Maroggia evidenzia un intenso traffico autostradale, dovuto in gran parte ai flussi di lavoratori che attraversano la dogana di Chiasso.

(da oasi.ti.ch)

I flussi doganali inerenti al progetto

Valico di confine	TGM 2023
Pizzamiglio	10'525
Chiasso Brogeda	30'581
Pedrinata	2'452
Ponte Faloppia	5'819
Novazzano	4'040
Brusata	14'918
Stabio Gaggiolo	17'971
San Pietro di Stabio	3'188
Ligornetto	3'884
Arzo	2'630
Brusino	3'062
Arogno	2'002
Gandria	9'748
Ponte Cremenaga	3'752
Fornasette	4'324
Cassinone	1'045
Madonna di Ponte	8'970
Camedo	1'832

(da m4.ti.ch)

I flussi doganali evidenziati rappresentano le aree di maggiore attraversamento di persone da cui i pendolari possono raggiungere facilmente i pontili di partenza previsti dal progetto, costituendo quindi le aree strategiche per l'integrazione tra traffico transfrontaliero e mobilità sul lago.

Nella pagina seguente viene riportata un'illustrazione delle tratte di navigazione per i lavoratori.



## Conclusion

Il progetto dimostra come una mobilità lacustre elettrica, integrata e intelligente possa contribuire allo sviluppo di una città più sostenibile, efficiente e attenta alla qualità della vita dei suoi abitanti.