



Ponti di Minusio

MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Riuso del calcestruzzo per nuove applicazioni architettoniche e paesaggistiche

ti  Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio



Comune di
Minusio

Der Verband für
nachhaltiges Wirtschaften
öbu

INDICE

1. Contesto	3
2. Presentazione della miniera urbana	4
3. Risorse disponibili	5
3.1 Principi di smontaggio e segagione	8
3.1.1 Esempio indicativo di segagione delle sezioni dei ponti e quantificazione dei blocchi :.....	9
3.1.2 Elementi verticali.....	10
4. Manifestazione di interesse	11
4.1 Tipologia di proposte	12
4.2 Modalità di partecipazione	12
4.3 Risorse messe a disposizione	12
4.4 Modalità di invio e valutazione	13
5. Fotografie dei ponti.....	13

1. Contesto

Ogni anno, in Ticino, oltre 110 edifici vengono demoliti (escludendo le grandi infrastrutture), generando ingenti volumi di rifiuti edili e un impatto ambientale stimato in circa 2'100 tonnellate di CO₂. La maggior parte di questi materiali viene destinata alle infrastrutture cantonali di smaltimento, esercitando una pressione crescente su un sistema che ha già raggiunto i limiti della propria capacità.

Il Cantone Ticino è pertanto confrontato con una duplice sfida: da un lato l'aumento continuo dei rifiuti da costruzione e demolizione, dall'altro la necessità di ridurre in modo significativo i flussi verso le discariche. In questo contesto, l'Ufficio dei rifiuti ha individuato come obiettivo strategico la promozione di pratiche circolari, non solo nella gestione dei materiali a fine vita, ma già nella concezione dei nuovi progetti infrastrutturali.

Il riuso dei materiali da costruzione rappresenta una delle leve più efficaci per rispondere a questa sfida. Rispetto al riciclo, il riuso consente di preservare il valore materiale ed energetico incorporato, riducendo direttamente le emissioni di CO₂, il consumo di risorse primarie e la produzione di rifiuti.

In questo quadro si inserisce il progetto dei ponti di Minusio, che costituisce un caso pilota a livello cantonale. I ponti Remorino, Fontile e Navegna, realizzati a partire dal 1936 e successivamente adattati nel corso dei decenni, non sono più idonei a svolgere la funzione di infrastruttura stradale, poiché le strutture non rispondono più alle esigenze del traffico attuale, aumentate in modo significativo rispetto al periodo della loro costruzione.

La demolizione dei ponti libera tuttavia una quantità significativa di calcestruzzo armato non precompresso, che conserva caratteristiche tecniche tali da consentirne il riuso in contesti differenti, dove le sollecitazioni e i requisiti normativi sono diversi rispetto a quelli di un ponte stradale. Il fatto che queste strutture non possano più assolvere la loro funzione originaria non ne esaurisce quindi il potenziale.

Per la prima volta, un progetto infrastrutturale di questo tipo non si limita alla sostituzione dell'opera esistente, ma si interroga attivamente sul destino delle risorse liberate dalla demolizione, con l'obiettivo di metterle a disposizione della progettazione invece di destinarle integralmente alla discarica.

Il presente dossier intende quindi attivare progettisti attorno a questa risorsa, proponendo una manifestazione di interesse volta a esplorare nuove applicazioni architettoniche e paesaggistiche per i ponti di Minusio, trasformando una fine vita infrastrutturale in un'opportunità progettuale.

2. Presentazione della miniera urbana

I ponti Remorino, Fontile e Navegna sono stati realizzati nel 1936 e inseriti nella rete stradale agricola del Comune di Minusio. Le strutture originarie presentavano una carreggiata di 2.5 m di larghezza ed erano dimensionate per un traffico leggero e poco intenso, in linea con le esigenze di mobilità dell'epoca.

Con l'evoluzione del contesto territoriale e l'aumento progressivo dei flussi veicolari, i manufatti sono stati oggetto di diversi interventi di adattamento, che ne hanno modificato nel tempo la configurazione strutturale. Tra il 1957 e il 1958, la carreggiata è stata raddoppiata mediante la realizzazione di una nuova struttura affiancata a quella esistente, consentendo un primo adeguamento funzionale senza la sostituzione completa dei ponti.

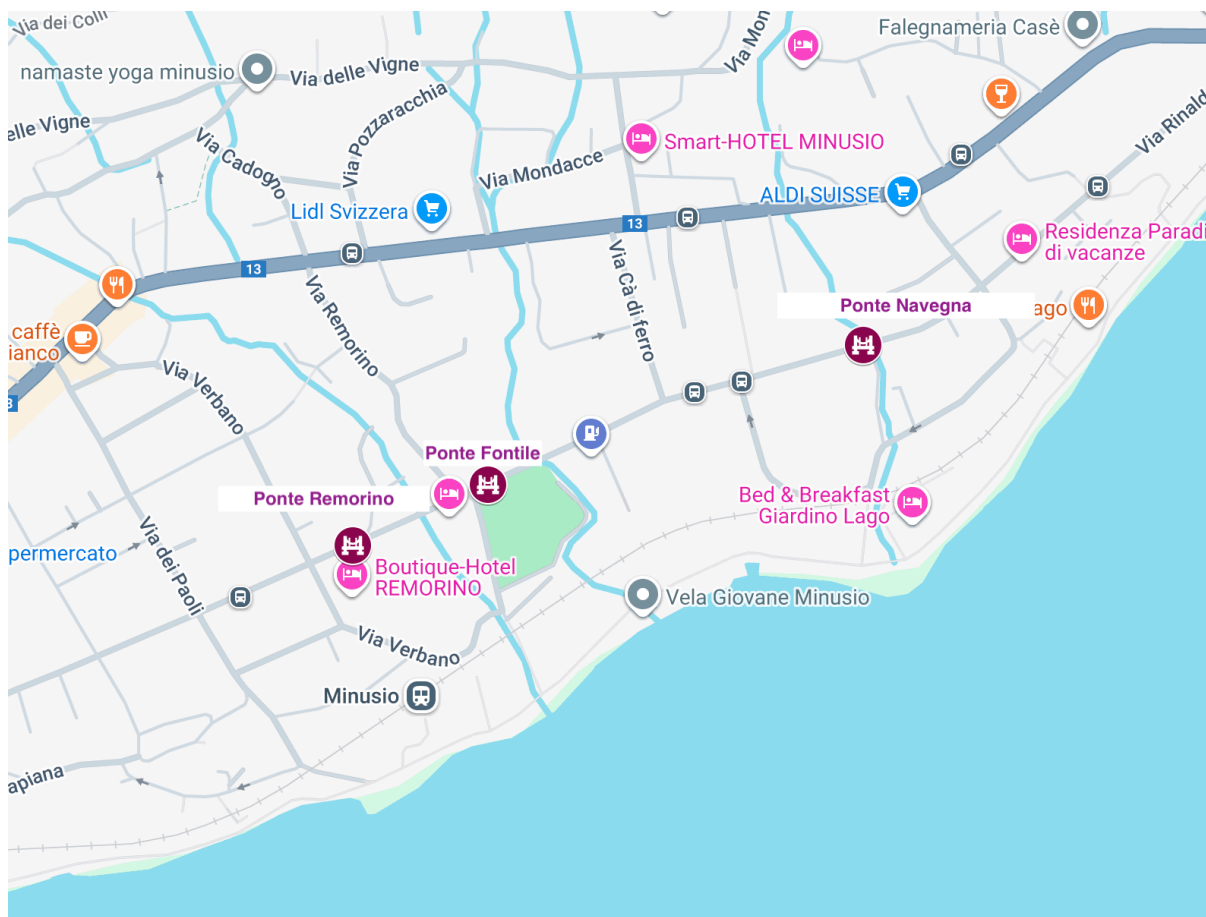


Figura 1 – Localizzazione di 3 ponti

Un ulteriore cambiamento significativo è avvenuto nel 1976, in seguito all'introduzione del traffico unidirezionale lungo via Rinaldo Simen e alla necessità di

permettere il transito di mezzi pesanti. In questa fase, la portata dei ponti è stata aumentata attraverso la posa di pilastri intermedi in acciaio e il risanamento puntuale. Questi interventi hanno consentito di prolungare la vita utile dei manufatti, pur introducendo elementi strutturali eterogenei rispetto alle opere originarie.

Nel 1993 sono stati eseguiti ulteriori interventi di manutenzione. Negli anni successivi, il Comune ha proseguito con verifiche regolari delle strutture. Nel 2011 è stata quindi installata una rete di protezione sotto la piattabanda del ponte Remorino, nell'ambito di interventi di messa in sicurezza legati al monitoraggio e alla gestione delle condizioni superficiali del calcestruzzo.

Nel 2013, uno studio preliminare ha portato alla scelta della demolizione e ricostruzione dei ponti, escludendo il risanamento per motivi tecnici ed economici.

Dal punto di vista funzionale, i ponti esistenti non sono più idonei a svolgere il ruolo infrastrutturale per cui erano stati concepiti. Le sollecitazioni generate dal traffico attuale superano le capacità delle strutture, nonostante i numerosi adattamenti subiti nel corso dei decenni.

Tuttavia, l'inadeguatezza delle opere rispetto alla funzione di ponte stradale non implica l'esaurimento del loro valore materiale. Al contrario, i manufatti rappresentano oggi una risorsa significativa di calcestruzzo armato, frutto di quasi un secolo di stratificazioni costruttive, interventi di rinforzo e trasformazioni successive.

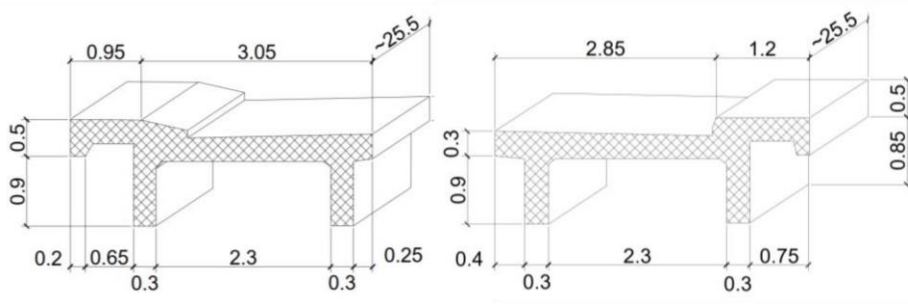
Il progetto di demolizione dei ponti di Minusio offre quindi l'opportunità di trasformare un fine vita infrastrutturale in una miniera urbana, mettendo a disposizione elementi strutturali che, pur non potendo più servire come ponti, possono ancora essere riutilizzati in nuovi contesti architettonici e paesaggistici, con prestazioni adeguate a funzioni differenti.

3. Risorse disponibili

La demolizione dei ponti Remorino, Fontile e Navegna libera una quantità significativa di calcestruzzo armato non precompresso, accompagnata da una quantità minore di elementi in acciaio.

I materiali saranno resi disponibili progressivamente nel corso dei prossimi due anni, a partire dall'autunno 2026. La demolizione avverrà in sequenza, iniziando dal ponte Navegna, seguita dal ponte Fontile e, infine, dal ponte Remorino.

PONTE NAVEGNA

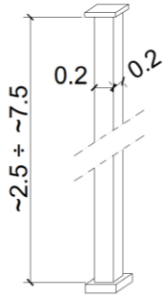


~25.5

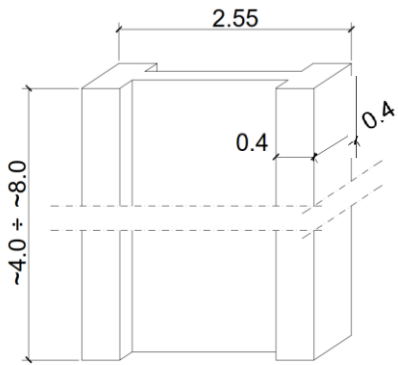
~9.5

~32.5

67.5 ml

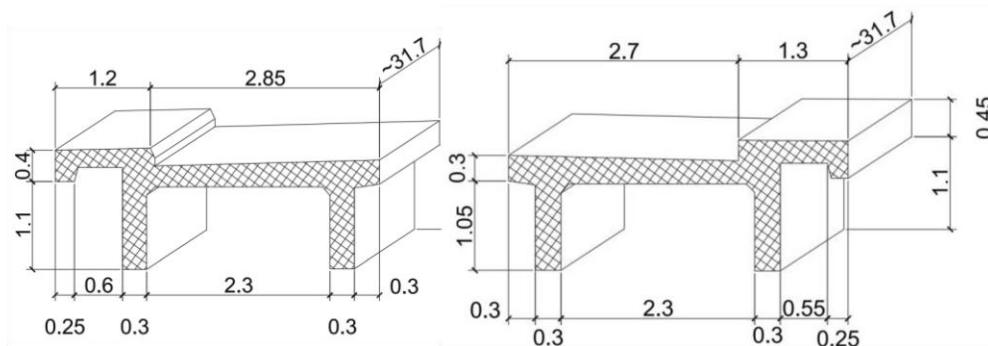


Acciaio 55 ~2.5 ÷ ~7.5



Calcestruzzo 5 ~4.0 ÷ ~8.0

PONTE FONTILE

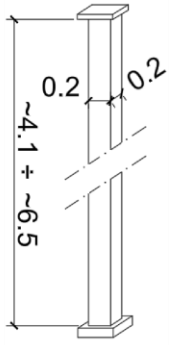


~31.7

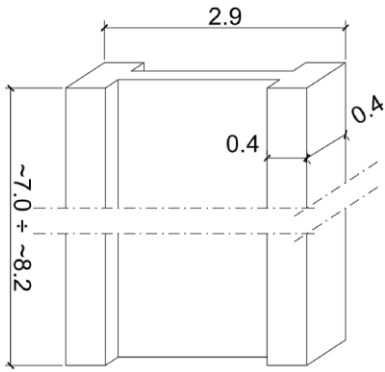
~10.5

~29.7

71.9 ml

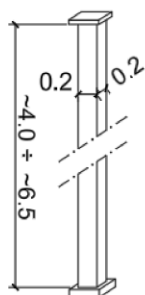
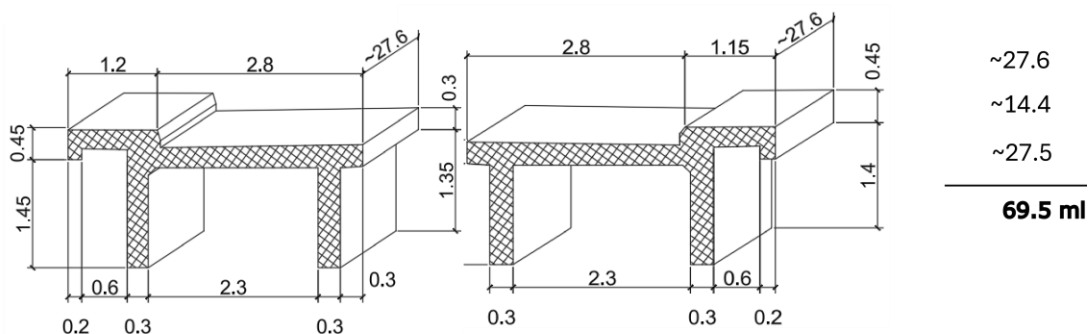


Acciaio 28 $\sim 4.1 \div \sim 6.5$

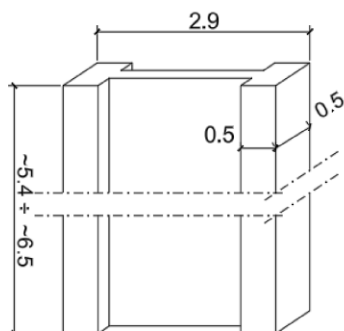


Calcestruzzo 3 $\sim 7.0 \div \sim 8.2$

PONTE REMORINO



Acciaio 20 ~4 ÷ ~6.5



Calcestruzzo 3 ~5.4 ÷ ~6.5

3.1 Principi di smontaggio e segazione

La demolizione dei ponti avverrà mediante taglio controllato del calcestruzzo, con l'obiettivo di recuperare elementi riutilizzabili.

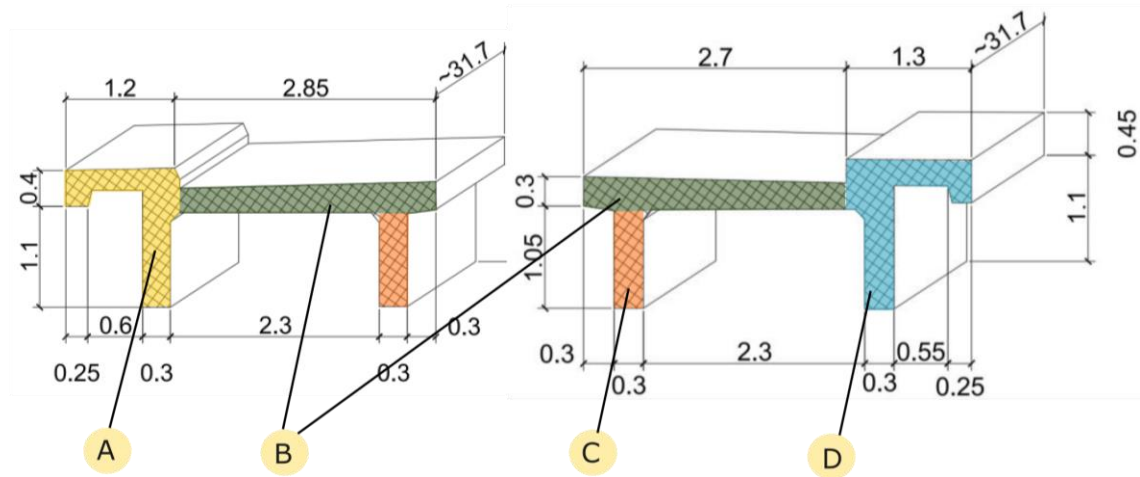
Gli schemi di segazione presentati sono indicativi. La suddivisione con una cadenza di circa 1.5 m è proposta esclusivamente per facilitare la lettura della risorsa e la quantificazione dei materiali. I progettisti sono invitati a proporre alternative di taglio e combinazione degli elementi, coerenti con le esigenze del progetto e con le possibilità di trasporto e movimentazione.

La scheda seguente illustra una possibile modalità di segmentazione pensata per ottenere elementi maneggevoli e adatti al riuso. Le richieste di segazione differenti

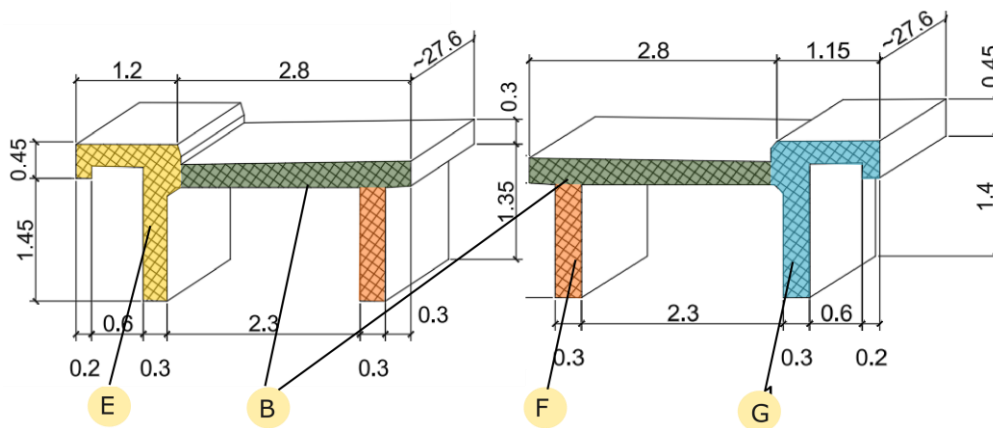
saranno valutate caso per caso in base a compatibilità con il trasporto, gestibilità in cantiere e adattabilità ai diversi scenari di riuso.

3.1.1 Esempio indicativo di segagione delle sezioni dei ponti e quantificazione dei blocchi :

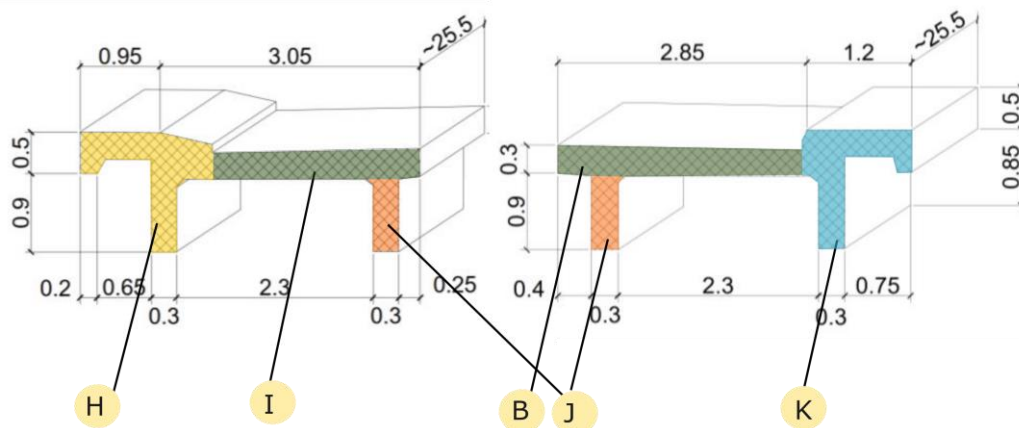
Ponte Fontile :



Ponte Remorino :



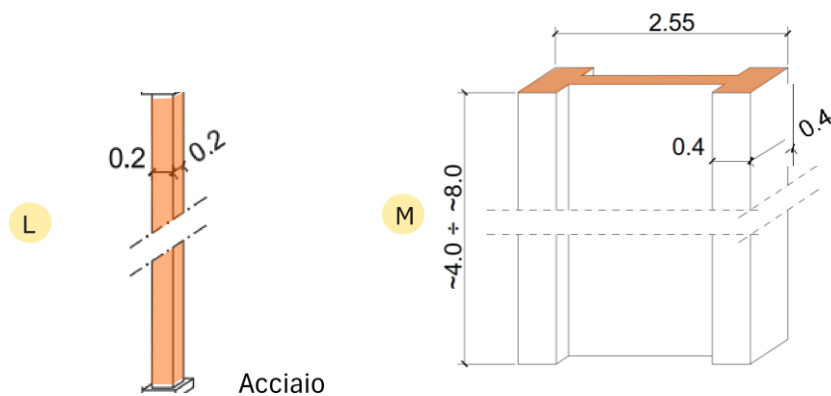
Ponte Navegna :



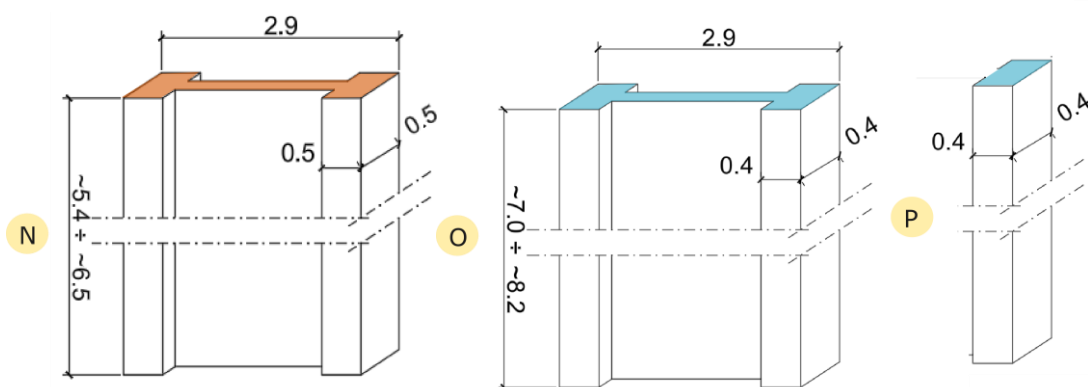
Elemento	Superficie della sezione (m ²)	Peso indicativo per elemento (t) con lunghezza di 1,5m e $\rho=2.4 \text{ t/m}^3$	Quantità stimata (pz)	Ponte
A	0,72	2,6	47	Fontile
B*	0,81	2,9	94	Fontile
			90	Remorino
			44	Navegna
C	0,315		94	Fontile
D	0,83	3,0	47	Fontile
E	0,89	3,2	45	Remorino
F	0,4	1,4	90	Remorino
G	0,85	3,1	45	Remorino
H	0,98	3,5	44	Navegna
I	0,72	2,6	44	Navegna
J	0,27	0,97	88	Navegna
K	0,78	2,8	44	Navegna

* Gli elementi di tipo B possono presentare variazioni dimensionali in funzione del ponte di provenienza.

3.1.2 Elementi verticali



Elemento	Sezione (m ²)	Lunghezza (m)	Quantità stimata (pz)	Ponte
L	0,04	2,5- 7,5	55	Navegna
		4,1-6,5	28	Fontile
		4,0- 6,5	20	Remorino
M	0,67	4,0-8,0	5	Navegna
N	0,77	5,4-6,5	3	Remorino
O	0,95	7,0-8,2	3	Fontile
P	0,16	5,0-8	8	Fontile



Alla luce delle risorse disponibili e del potenziale di riuso dei materiali derivanti dalla demolizione dei ponti, il Cantone Ticino e il Comune di Minusio avviano la seguente manifestazione di interesse.

4. Manifestazione di interesse

La presente manifestazione di interesse invita progettisti a proporre nuove applicazioni architettoniche e paesaggistiche per i materiali derivanti dalla demolizione dei ponti Remorino, Fontile e Navegna, con particolare riferimento al calcestruzzo armato. Non è richiesta una precedente esperienza specifica nel riuso dei materiali da costruzione.

Progettisti sono invitati a considerare i ponti di Minusio come materia progettuale, capace di generare nuove architetture, nuovi spazi e nuovi paesaggi.

Ogni proposta sarà considerata come un contributo alla costruzione di una cultura del riuso, sostenuta dal Cantone Ticino e dal Comune di Minusio.

La manifestazione di interesse è aperta a:

- architetti,
- ingegneri,
- architetti paesaggisti,
- team interdisciplinari.

4.1 Tipologia di proposte

Sono ammesse proposte che prevedano:

- il riuso integrale, parziale o frammentato degli elementi;
- applicazioni architettoniche, paesaggistiche o spaziali;
- interventi permanenti o temporanei.

4.2 Modalità di partecipazione

La manifestazione di interesse dovrà includere:

- una breve descrizione del concetto progettuale e delle modalità di combinazione/collegamento degli elementi tagliati (max 1'000 caratteri);
- l'indicazione di una sezione desiderata, con una stima indicativa della quantità di calcestruzzo necessaria e della lunghezza degli elementi richiesta;
- l'indicazione del tipo di riuso previsto (ad es. muro di sostegno, pavimentazione, uso strutturale, arredo esterno, ecc.);
- l'indirizzo del cantiere di destinazione;
- la distanza dal luogo di recupero;
- la data stimata di messa in opera degli elementi;
- i nominativi del team coinvolto.

4.3 Risorse messe a disposizione

I partecipanti avranno accesso a:

- documentazione tecnica di base sui ponti;
- quantificazione indicativa dei materiali disponibili;
- fotografie, sezioni e schemi di segagione;
- informazioni sulle modalità di smontaggio e taglio controllato

Per ulteriori informazioni e supporto tecnico è possibile contattare:

Anna Juda, Architetto EPFL

Capoprogetto Re-use per il calcestruzzo – Associazione oebu

4.4 Modalità di invio e valutazione

Le manifestazioni di interesse dovranno essere inviate all'indirizzo:

anna.juda@circularch.com

entro il **30 settembre 2026**.

Le proposte saranno esaminate progressivamente, in base alla data di ricezione.

L'ordine di arrivo sarà considerato, ma non costituisce criterio esclusivo di selezione.

La valutazione delle proposte avverrà sulla base dei seguenti criteri:

- coerenza rispetto alle risorse disponibili;
- rivalorizzazione massima possibile dal punto di vista dei materiali e della tipologia della struttura
- quantità di materiale riutilizzato;
- fattibilità tecnica e logistica;
- contesto di applicazione e valore spaziale;
- tempistica prevista per la realizzazione.

La presente manifestazione di interesse:

- non costituisce un concorso di progettazione;
- non comporta l'assegnazione automatica di un incarico;
- è finalizzata alla raccolta e alla valutazione di proposte progettuali.

5. Fotografie dei ponti



Figura 2. Ponte Navegna



Figura 3. Ponte Fontile



Figura 4. Ponte Remorino



Figura 5. Ponte Remorino