



Messaggio municipale no. 54

Opere di sgombero e messa in sicurezza riale Tencio a Brione e apertura credito di CHF 537'000.--

Egregio signor Presidente,
gentili signore, egregi signori,

con il seguente messaggio il Municipio sottopone per approvazione al Consiglio comunale la richiesta di un credito di CHF 537'000.-- relativo alle opere di sgombero e messa in sicurezza del riale Tencio a Brione.

Premessa

Il 27 agosto 2023 si è verificato sul territorio della Verzasca un evento meteorologico caratterizzato da intense precipitazioni di breve durata. Alla stazione pluviometrica cantonale di Lavertezzo sono stati registrati 242,6 mm di pioggia in 24 ore, corrispondenti – sulla base dei modelli statistici in uso (parametri di Locarno Monti) – a un evento meteorico con un periodo di ritorno di circa 50 anni.

Tali fenomeni hanno provocato un notevole aumento del deflusso superficiale in tutta la valle, causando la formazione di colate detritiche che hanno interessato in particolare il riale Tencio, situato a monte del nucleo residenziale a Brione. La frazione di Brione era già stata colpita da un evento meteorologico rilevante nel 1994, quando una colata detritica invase la conoide valliva, causando gravi danni materiali al nucleo abitato. A seguito di quell'evento, fu realizzata una briglia di trattenuta allo sbocco della conoide, ai piedi del Sasso Gaggio in località "Sul Muro", per impedire che eventi di simile entità potessero causare nuovi danni.

La briglia, realizzata negli anni successivi, ha adempiuto efficacemente alla funzione di trattenere il materiale detritico grossolano e dissipare l'energia del riale durante i periodi di piena. Tuttavia, la conformazione della struttura non consente la manutenzione agevole, poiché manca un accesso per i mezzi d'opera all'interno del manufatto. Il materiale accumulatosi nel tempo, specialmente quello mobilitato dall'evento dell'agosto 2023, ha progressivamente ridotto il volume disponibile per la trattenuta dei detriti a monte della briglia. Di conseguenza, il ripetersi di eventi di piena rilevanti potrebbe causare la tracimazione delle colate detritiche oltre la briglia, con potenziali danni a valle.

Per questi motivi, è prioritario procedere alla pulizia e svuotamento del bacino di trattenuta, attualmente saturo, e creare un accesso che consenta una manutenzione regolare. Ciò permetterà di mantenere la struttura in condizioni operative ottimali.

Nel maggio 2024, lo studio d'ingegneria Molinari Consulenze SA, Lugano, incaricato dal nostro Municipio per studiare e proporre delle soluzioni tecniche, ha inoltrato un progetto preliminare, condiviso con gli organi cantonali competenti – l'Ufficio Corsi d'Acqua e la sezione forestale (4° circondario) – che hanno fornito un'approvazione informale.



Situazione attuale

L'accesso alla briglia del riale Tencio avviene tramite la via Sul Muro, situata nella frazione di Brione - Verzasca. Si tratta di una strada di larghezza limitata, inserita in un comparto edilizio caratterizzato prevalentemente da antichi rustici in sasso.

Dalla via Sul Muro si dirama una vera e propria stradina d'accesso alla briglia, lunga circa 200 metri, con un dislivello totale di circa 40 metri (pendenza media del 20%) e una larghezza media di 3,5 metri. Il fondo stradale è interamente sterrato, a eccezione di un breve tratto iniziale (circa 20 metri) pavimentato in bitume (v. foto n. 1).



Foto n. 1 – Inizio stradina d'accesso

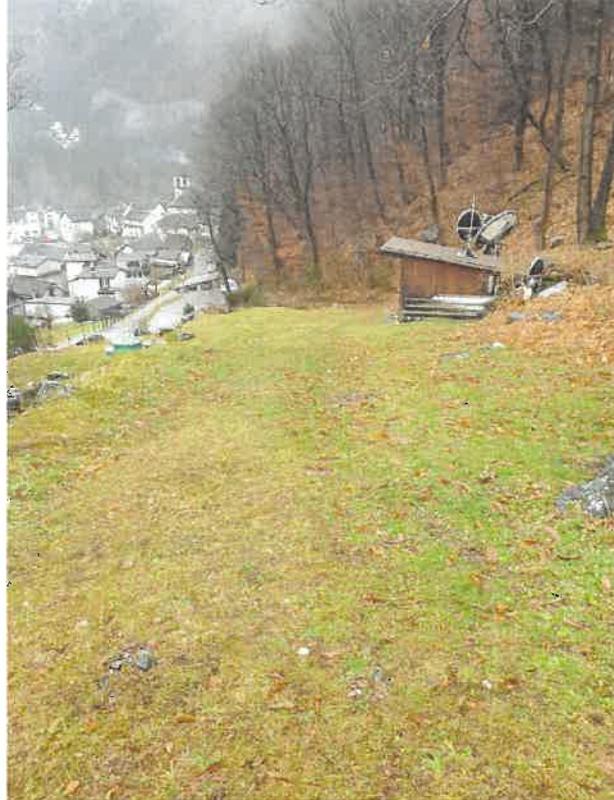


Foto n. 2 – Tratto rettilineo

Nella suddetta tratta asfaltata è presente una griglia trasversale che copre l'intera larghezza della strada per la raccolta delle acque.

L'andamento planimetrico della stradina è caratterizzato dalla presenza di due tornanti molto stretti. Il primo tornante, situato all'inizio del tratto asfaltato, dispone di un allargamento che consente una svolta agevole.

Segue un tratto rettilineo, alternato a curve di ampio raggio (v. foto n. 2), dove, in prossimità di un affioramento roccioso sul margine della carreggiata, si incontra il secondo tornante. Quest'ultimo, con raggio molto stretto, comporta una completa inversione del tracciato (v. foto n. 3). Un ulteriore tratto rettilineo conduce infine alla piazzola d'arrivo della stradina (v. foto n. 4).

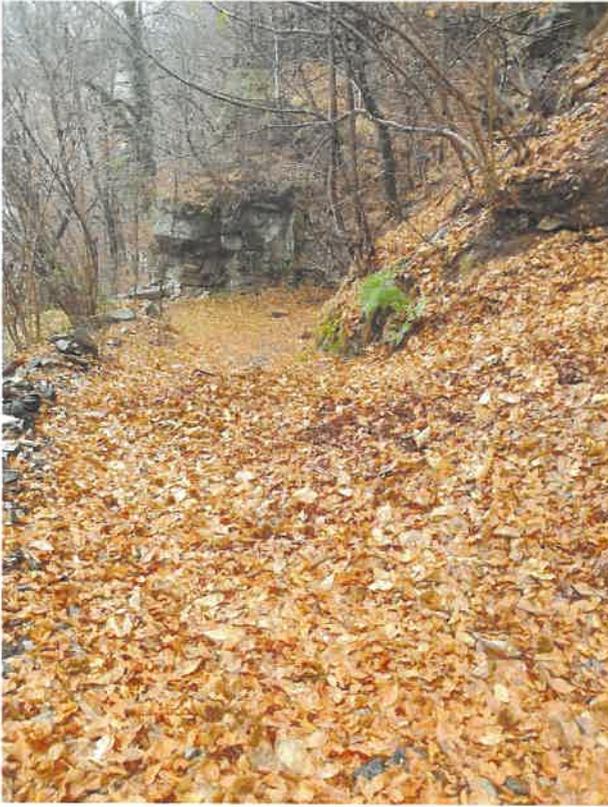


Foto n. 3 – Tornante



Foto n. 4 – Piazzola terminale



Foto n. 5 – Ponticello in legno



Sul margine della piazzola è presente un ponticello in legno che attraversa l'alveo del riale Tencio a valle della briglia (v. foto n. 5); dopo il ponticello il tracciato diventa tipicamente quello di un sentiero di montagna e collega la zona della briglia al serbatoio dell'acquedotto posto a quota 830 m slm (v. foto n. 6).

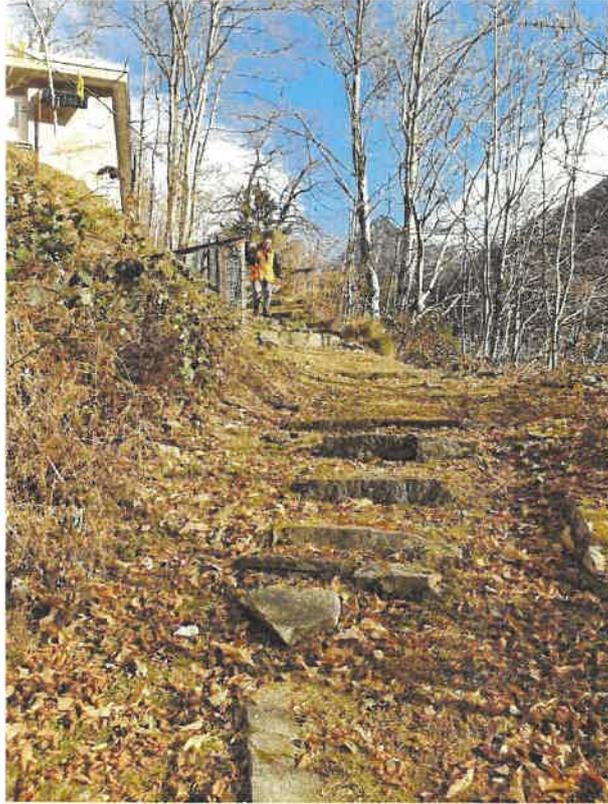


Foto n. 6 – Sentiero di collegamento al serbatoio AP



Foto n. 7 – Muretto a valle

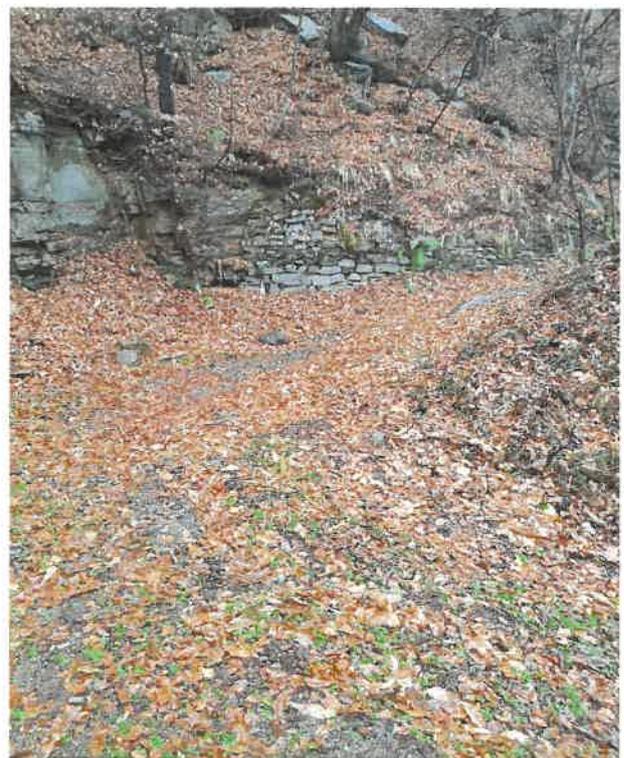


Foto n. 8 – Muretto a monte



Localmente lungo il margine stradale sono presenti dei muretti a secco in sasso a sostegno (a valle) e a protezione (a monte) della strada (v. foto n. 7-8).

La briglia sul riale Tencio è situata al fondo della valle scavata dal torrente, a una quota di circa 820 m s.l.m. Il manufatto è composto da tre segmenti rettilinei con concavità rivolta verso monte, con uno sviluppo complessivo di circa 25 m, un'altezza massima di circa 7 m e uno spessore variabile: da un minimo di 0,80 m al coronamento fino a un massimo di 1,80 m alla base.

L'andamento altimetrico del coronamento è tipico di una briglia torrentizia, con un abbassamento centrale (gaveta) che riduce l'altezza a circa 5,80 m su una larghezza di 3,65 m. Il passaggio dal coronamento alla gaveta è realizzato con lati inclinati a 45°.

Al centro dello sbarramento è presente un'apertura di 3,65 x 4,75 m, in cui sono inserite 10 travi orizzontali in legno (sezione 25x15 cm) che fungono da trattenuta per il materiale più grossolano. Le travi sono alloggiare in guide metalliche verticali, realizzate con travi HE200 fissate allo sbarramento.

L'intera struttura della briglia è realizzata in cemento armato, fondato sul letto roccioso del riale e ancorato alle pareti della forra. La faccia a valle dello sbarramento e il coronamento sono interamente rivestiti in conci di pietra naturale, ad eccezione della trave sopra l'apertura centrale (v. foto n. 9-10); la faccia a monte è invece in cemento a vista.



Foto n. 9 – Briglia, faccia a valle

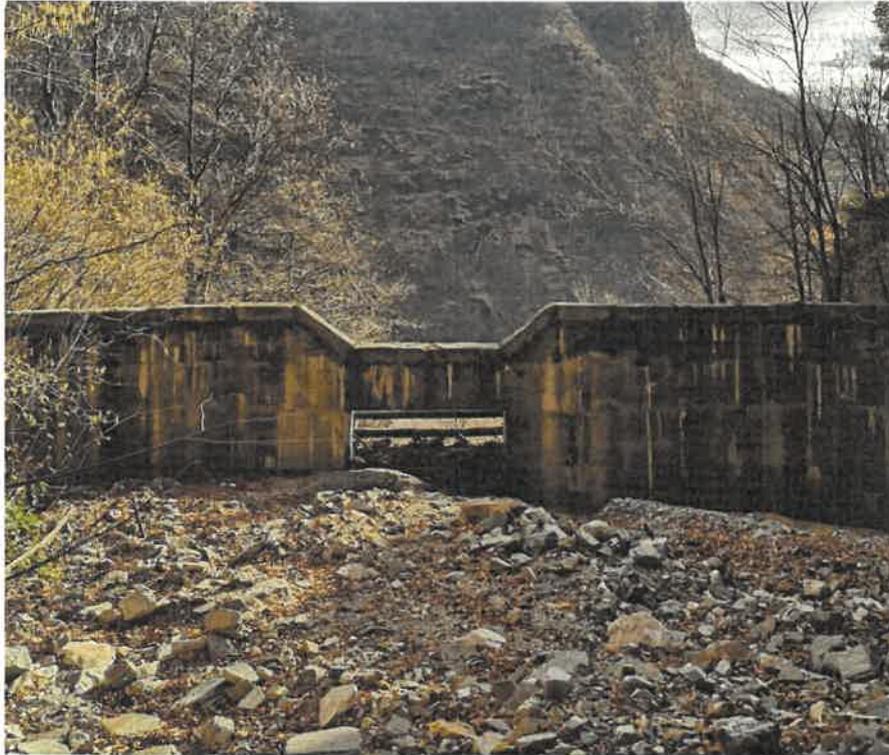


Foto n. 10 – Briglia, faccia a monte

A valle della briglia si trova un bacino di dissipazione a due livelli altimetrici, di forma tronco-conica, con una superficie complessiva di circa $130 \text{ m}^2 + 50 \text{ m}^2$. Entrambi i livelli del bacino presentano una pendenza trasversale con un compluvio centrale, sono inclinati longitudinalmente verso valle e sono separati da un dislivello di circa 2 metri.

A valle del livello inferiore del bacino, un ulteriore salto di circa 1,80 m consente al corso d'acqua di ridurre la sua sezione e di passare sotto un piccolo ponticello in legno.



Foto n. 11 – Bacino di dissipazione e muro d'ala bordo destro



Il fondo del bacino di dissipazione è realizzato in selciato di pietra naturale a grande pezzatura ed è confinato lungo il bordo destro da una parete in pietra naturale di altezza pari a m 1.50 sormontata da una palizzata formata da n. 8 profili HE200 quali piantane e travi in legno quali correnti a tre corsi per un totale di 7 campate (v. foto n. 11) per un'altezza al di sopra della parete in sasso di ulteriori m 1.80. Il bordo sinistro del bacino di dissipazione è confinato unicamente da una parete in sasso di altezza variabile tra 1.00 e 2.00 m (v. foto n. 12).

A monte della briglia, confinato dallo sbarramento stesso e dalle pareti laterali della forra in cui è immerso, si forma un volume di ritenzione/trattenuta del materiale grossolano; tale volume attualmente è occupato dal materiale detritico (stimato in circa 800 mc) depositatosi nel corso degli eventi di piena che hanno caratterizzato l'alveo negli scorsi anni ma sulla base delle carte topografiche cantonali e dei rilievi sommari eseguiti si può stimare un volume complessivo d'accumulo pari a circa 1'200 mc (v. foto n. 13).



Foto n. 12 – Bacino di dissipazione, muro d'ala bordo sinistro e ponticello

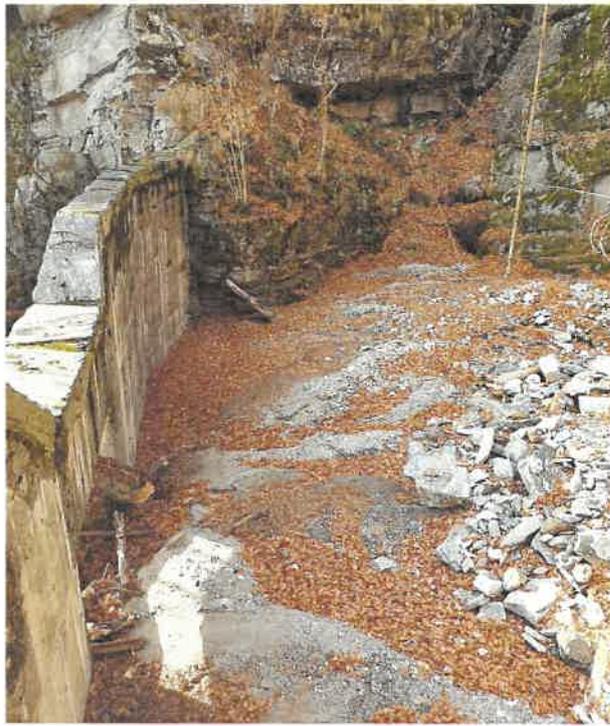


Foto n. 13 – Bacino di trattenuta

Progetto

Il progetto oggetto della presente relazione tecnica descrive l'intervento previsto per l'ottimizzazione della briglia sul riale Tencio allo scopo principale di consentire la vuotatura del materiale detritico che si deposita a monte della briglia stessa in occasione di eventi di piena significativi.

L'intervento prevede di realizzare un varco attraverso il muro d'ala della sponda destra affinché si possa raggiungere il bacino di dissipazione con dei mezzi d'opera quali escavatori e/o dumper necessari alla vuotatura del materiale e al suo successivo conferimento alla discarica o all'impianto di riciclaggio.

L'apertura del varco prevede la rimozione di n. 2 campate della palizzata in essere, la demolizione del muro in sasso corrispondente e lo sbancamento della parte di terrapieno dietro il muro per poter raggiungere la quota interna del bacino di dissipazione della briglia.

Sarà inoltre necessario realizzare dei muri di controriva per il sostegno della trincea lungo la parte di terrapieno sbancata, in particolare lungo il bordo a monte e infine bisognerà ricostruire il muro d'ala sostituendo le travi HE200 esistenti in corrispondenza del varco con due nuovi elementi di lunghezza maggiore che possano fondarsi alla base del muro.



Anche i correnti esistenti in corrispondenza del varco saranno modificati in maniera tale da realizzare una chiusura completa a sostituzione del muro d'ala demolito mentre la parte superiore potrà essere ripristinata come preesistente ma con travi più lunghe venendo a mancare la piantana centrale (v. figura n. 1).

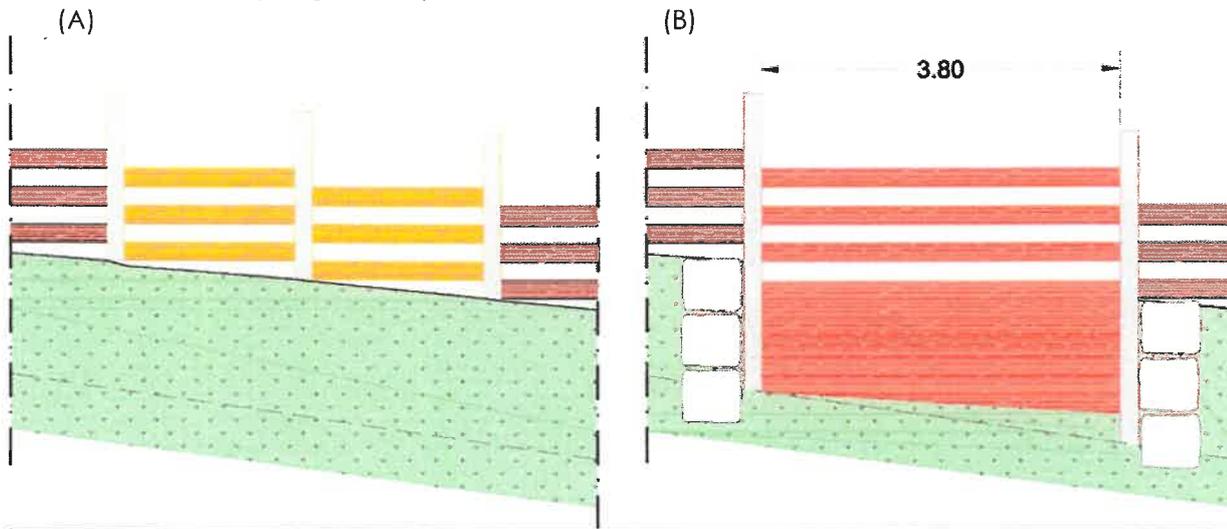


Figura n. 1 – Apertura varco: stato di fatto (a), progetto (b)

Il materiale di risulta proveniente dallo sbancamento potrà essere riutilizzato per la regolarizzazione della livelletta longitudinale della strada nell'ottica, da una parte di ridurre, laddove possibile, la pendenza longitudinale della strada per migliorare l'accessibilità dei mezzi e dall'altra di ricercare quel valore che permetta un compenso tra i volumi scavo e i volumi di riporto. Anche il volume di materiale alluvionale riciclabile proveniente dalla vuotatura del bacino di trattenuta potrà essere riutilizzato parzialmente previa cernita per regolarizzare il sedime dell'intera strada e per modificare tutta la pendenza trasversale dandole giacitura verso monte; in tal senso si prevede una ricarica media di ca. 25 cm.

In fase progettuale è stata verificata anche la possibilità di accesso con mezzi atti alla manutenzione della briglia (tipicamente la vuotatura del bacino di trattenuta) appurando che, in corrispondenza delle curve, il tracciato necessita di alcune correzioni per consentire il passaggio di un camion 2 assi.

Le correzioni suddette consistono in limitati sbancamenti di materiale e di più consistenti apporti e ricariche per le quali, nell'ottica di un risparmio e di un riutilizzo delle risorse, potrà essere riutilizzato lo stesso materiale proveniente dalla briglia. Gli accorgimenti necessari per consentire il transito di mezzi più grossi comporterebbero una spesa maggiore non commisurata a un effettivo vantaggio tangibile dettato da una limitata frequenza di utilizzo.

La strada sarà completata con la realizzazione di una pavimentazione dura, in particolare si prevede la posa di pavimentazione bituminosa dal limite attuale fino all'ingresso nella briglia per una larghezza di m 3.50 con pendenza trasversale verso monte del 3%; sui tornanti la pavimentazione bituminosa sarà sostituita da una pavimentazione in beton che garantisce maggiore resistenza alle maggiori sollecitazioni che si verificano in tali tratti.

La strada d'accesso avrà una lunghezza complessiva di 225 m circa e una pendenza longitudinale media del 20% con punte del 30% in prossimità dell'accesso in briglia.

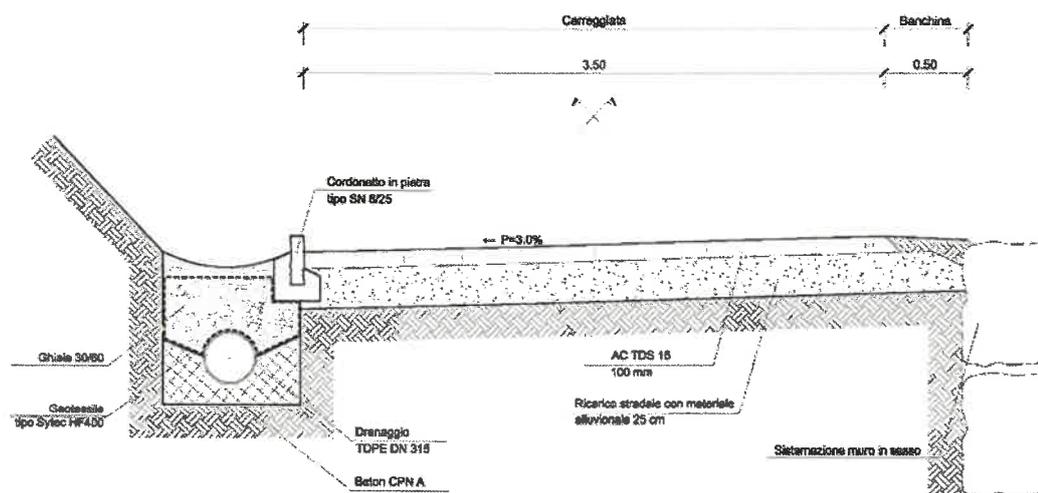
Si prevede il risanamento degli attuali muri in sasso riutilizzando stessi gli elementi rimossi e con l'eventuale apporto di nuovi; saranno inoltre realizzati nuovi manufatti di sostegno in pietra naturale laddove le condizioni del pendio a monte o a valle della strada lo richiedano.



La presenza di numerosi affioramenti di roccia lascia intendere la presenza di un substrato roccioso molto superficiale e da ciò ne consegue una scarsa capacità del suolo di assorbire le acque di ruscellamento.

Per questo motivo, nella parte superiore della strada si prevede la posa di un tubo di drenaggio interrato con bauletto in ghiaia protetto da geotessile per poter intercettare le acque provenienti dal pendio di monte ed evitare il loro deflusso sul sedime stradale; i canali di drenaggio saranno poi convogliati verso due fosse drenanti.

Per facilitare la captazione delle acque di ruscellamento da parte della condotta di drenaggio, lungo il margine della carreggiata, si prevede la posa di un cordonetto in sasso che favorisce il contenimento dell'acqua all'interno della zona drenante limitandone la tracimazione verso il sedime stradale (v. figura n. 2).



La parte inferiore della strada si lascia priva di elementi drenanti in quanto, in questa zona, al contrario della tratta superiore, i terreni adiacenti sono caratterizzati da una buona capacità di assorbimento e di drenaggio naturali.

Tempistiche esecutive

I preposti servizi cantonali hanno già dato il loro via libera all'esecuzione degli stessi; pertanto la tempistica d'esecuzione potrebbe essere la seguente:

- Approvazione da parte del Consiglio Comunale:	dicembre 2024
- Allestimento appalti:	dicembre 2024 / gennaio 2025
- Delibere e progetto esecutivo:	febbraio 2025
- Esecuzione lavori:	marzo / giugno 2025
- Collaudo lavori:	luglio 2025

Preventivo di spesa

Secondo quanto previsto dalla norma SIA 103, il preventivo di spesa complessivo è allestito con grado di attendibilità $\pm 10\%$ (preventivi di progetti definitivi).

I costi necessari alla realizzazione dell'opera come presentata a progetto ammontano complessivamente a **CHF 537'000.--**, inclusi imprevisti, onorari e IVA, e meglio come risulta dallo specchio riassuntivo seguente:



Descrizione	Importo in CHF
Totale opere di costruzione	380'747.00
Costi secondari e transitori (4% ca.)	16'000.00
Onorari Progetto + DL (incluse spese vive)	65'000.00
Imprevisti (9% ca.)	35'000.00
IVA (8.1%); +/- arrotondamento	40'253.00
TOTALE COMPLESSIVO LORDO	537'000.00
Sussidio cantonale 60% di CHF 241'000.--	144'600.00
TOTALE COMPLESSIVO NETTO	392'400.00

Aspetti finanziari

Premettiamo che non sono dati i presupposti per prelevare i contributi di miglioria, trattandosi di interventi di rimozione e di messa in sicurezza degli impianti di prevenzione già presenti, quindi senza apportare nuovi interventi pubblici di cui i proprietari di terreni o edifici ne traggono beneficio.

Il preavviso della Sezione Forestale, nell'ambito della domanda di costruzione necessaria per la sistemazione della strada di accesso alla briglia, sarà favorevole, poiché l'intervento è ritenuto conforme alla zona (art. 22 LPT) e, di conseguenza, non è soggetto ad autorizzazione di dissodamento (art. 4 OFo).

L'Ufficio Corsi d'Acqua ha manifestato la possibilità di erogare il sussidio cantonale e federale, entrando nel merito degli interventi relativi all'accesso alla camera per la vuotatura e alla messa in sicurezza della strada. Tuttavia, tutti gli altri interventi, compresa la posa dell'asfalto per l'accesso esistente, non potranno beneficiare di sussidi.

Il sussidio cantonale dell'opera, dopo la visione e la condivisione del progetto è previsto del 60%, secondo quanto indicato dal piano dei sussidi cantonali per queste opere.

Per quanto riguarda la possibilità di beneficiare ulteriori aiuti finanziari da parte del Cantone, in particolare in relazione a quanto disposto dagli articoli 14 e 14 a) della Legge sulla perequazione finanziaria intercomunale, una domanda preliminare è stata inviata contestualmente al licenziamento di questo messaggio alla Sezione degli enti locali.

Tuttavia, persistono forti dubbi sulla concessione di tali aiuti, basati sulle risposte ricevute in merito agli investimenti sottoposti negli ultimi due anni.

Inoltre, a breve invieremo una richiesta a una Fondazione che assegna contributi finanziari ai Comuni di montagna, per verificare se sussistono i presupposti per ottenere un sostegno.

Per quanto concerne i relativi costi d'interesse, essi sono calcolati come costo teorico sul residuo a bilancio; ciò implica un importo annuo di CHF 11'772.-- valutato con un dato medio per i primi 10 anni ad un tasso d'interesse del 3%.

Ammortamento: le basi legali sono dettate dall'art. 165 LOC e dal relativo art. 17 del Regolamento sulla gestione finanziaria dei Comuni e queste chiariscono che per tutti gli investimenti viene applicato il metodo dell'ammortamento a quota costante, calcolato di principio sulla durata di vita del bene.

In base alle disposizioni legali citate, il presente investimento si configura come una spesa nella categoria "sistemazione corsi d'acqua e laghi", la cui durata d'ammortamento va da un minimo di 40 ad un massimo di 50 anni.



Applicando così un tasso del 2.5%, il totale annuo degli oneri a carico del conto economico ammonta a CHF 9'810.--.

L'investimento in questione non è stato incluso nel piano finanziario 2022-2025, presentato e discusso durante la seduta del Legislativo del 16 gennaio 2023, poiché l'intervento è stato considerato necessario in una fase successiva.

Conclusioni

La presenza di detriti e materiali di accumulo compromette l'efficacia della briglia di contenimento, aumentando il rischio di straripamenti e alluvioni nelle aree circostanti. Effettuare una manutenzione regolare è essenziale per evitare situazioni di emergenza che potrebbero colpire cittadini e strutture.

Si ritiene che mettere in sicurezza la briglia ridurrebbe il rischio di danni a infrastrutture e, soprattutto, garantirebbe la sicurezza di chi vive nelle vicinanze.

Inoltre, un intervento di sgombero e messa in sicurezza è più economico rispetto ai costi di un eventuale intervento d'emergenza dopo un incidente. Investire ora nella prevenzione permette di evitare spese ben più onerose in futuro e garantire una gestione sostenibile delle risorse del Comune.

Per tali ragioni, il Municipio ritiene indispensabile questo intervento di pulizia e messa in sicurezza del citato impianto.

Aspetti procedurali e formali

Preavviso commissionale: l'esame del messaggio compete alla **Commissione edilizia e opere pubbliche** (art. 37 ROC) e alla **Commissione della gestione** (art. 72 e 181 LOC e 35 ROC).

Quoziente di voto: per l'approvazione delle spese di investimento è necessaria la maggioranza assoluta dei membri che compongono il Consiglio comunale (almeno 11 voti affermativi) (art. 61 cpv. 2 LOC).

Referendum: decisione soggetta a referendum, se così regolarmente esercitato (art. 75 LOC).

Con queste considerazioni, il Municipio invita i consiglieri comunali a voler

risolvere

- 1. È approvato il progetto e viene concesso il credito di CHF 537'000.-- per le opere di sgombero e messa in sicurezza del riale Tencio a Brione.**
- 2. Il finanziamento avviene tramite un prestito alle migliori condizioni di mercato.**
- 3. I sussidi e gli aiuti cantonali saranno registrati in entrata del conto investimenti e in deduzione del credito.**
- 4. Il credito è da iscrivere nelle uscite del conto investimento, nella relativa voce di competenza.**
- 5. Il corrispondente credito decadrà se non verrà utilizzato entro due anni dalla crescita in giudicato della presente risoluzione.**

Con la massima stima.



Il Sindaco:

Ivo Bordoli

Per il Municipio:



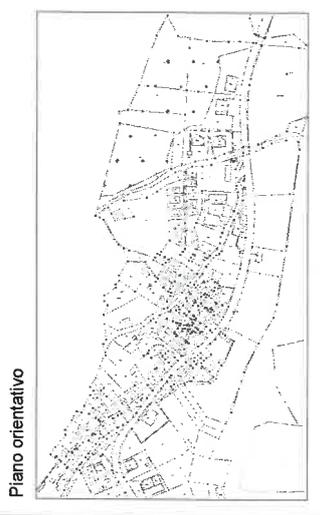
Il Segretario:

Romano Bordoli

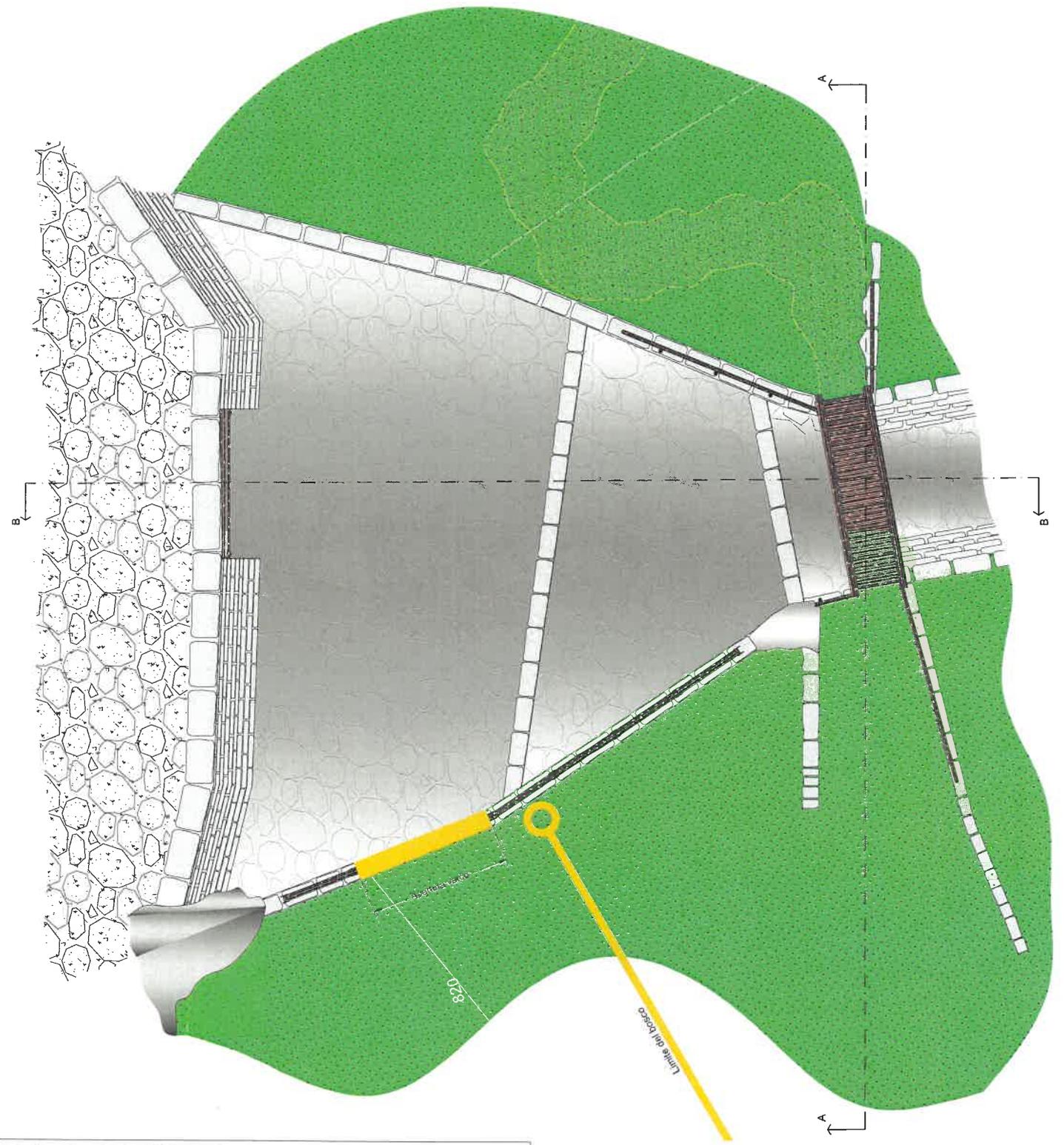
Annessi:

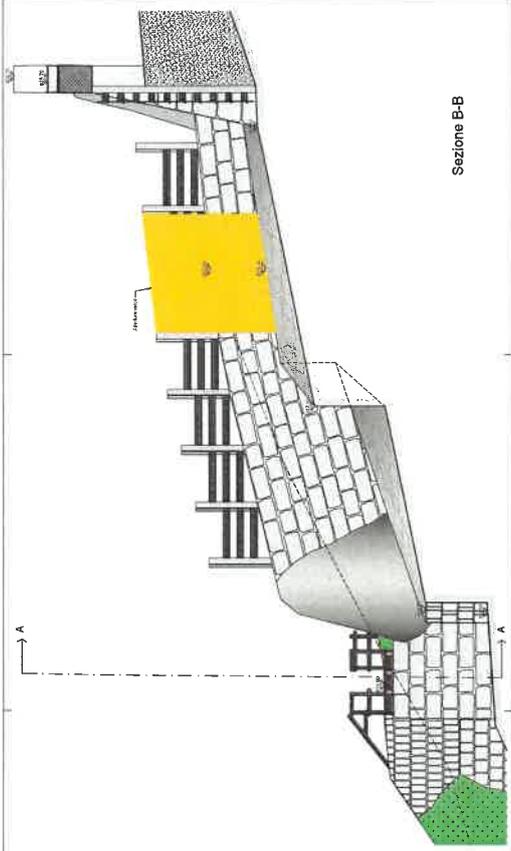
- sezioni, planimetria e profili

 2333-204	COMUNE DI VERZASCA		SCALE: 1:100		
	SGOMBRO E MESSA IN SICUREZZA RIALE TENGO		DATA:		
PLANIMETRIA BRIGLIA		PROGETTO DEFINITIVO		MODIFICA	
Piani corrispondenti		DATA:		MODIFICA:	
prog. E.A.		dis. E.A.		data:	
cons. P.M.		dir. M.		data:	
Linea approv.		Data intervento		11.09.2024	
Sovrapp.		11.09.2024			

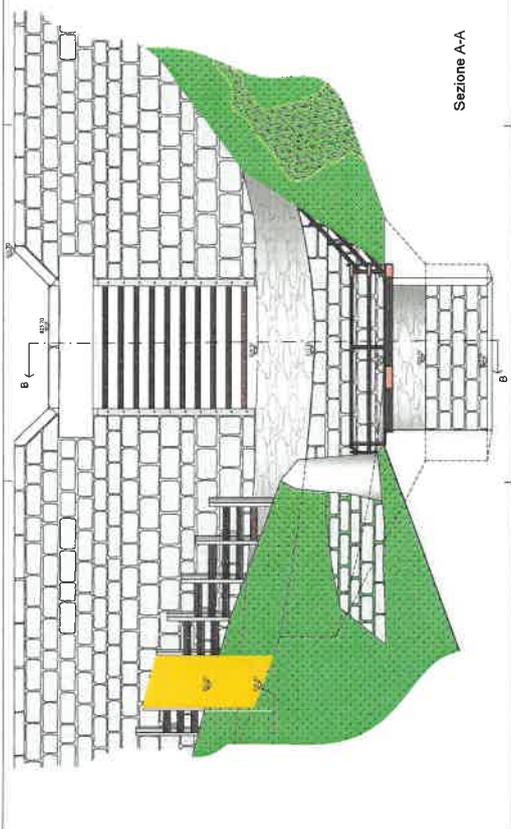


Piano orientativo





Sezione B-B



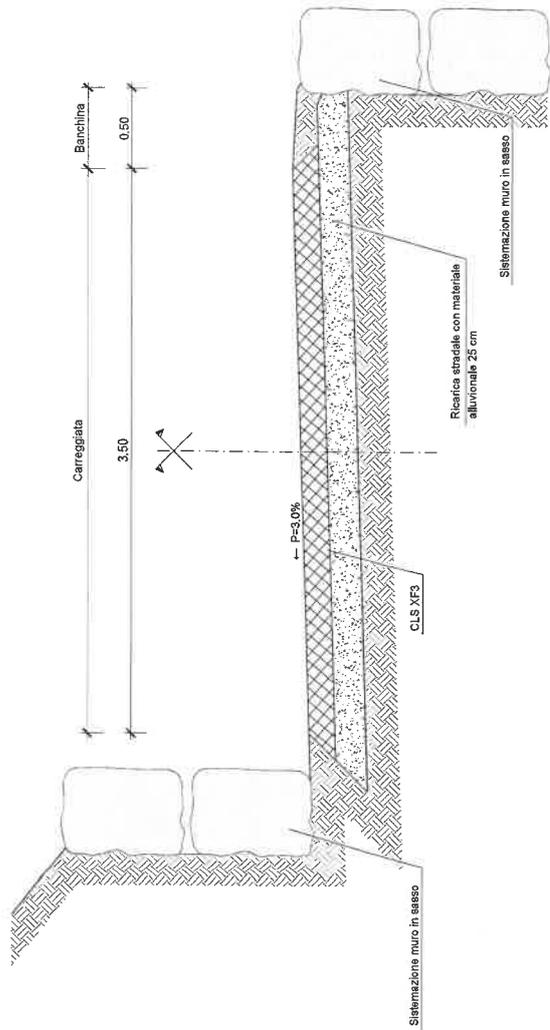
Sezione A-A

	2333-205 COMUNE DI VERZASCA	
	SEZIONI BRIGLIA PROGETTO DEFINITIVO	
Piani corrispondenti	-	
Città	MCAPPICA	

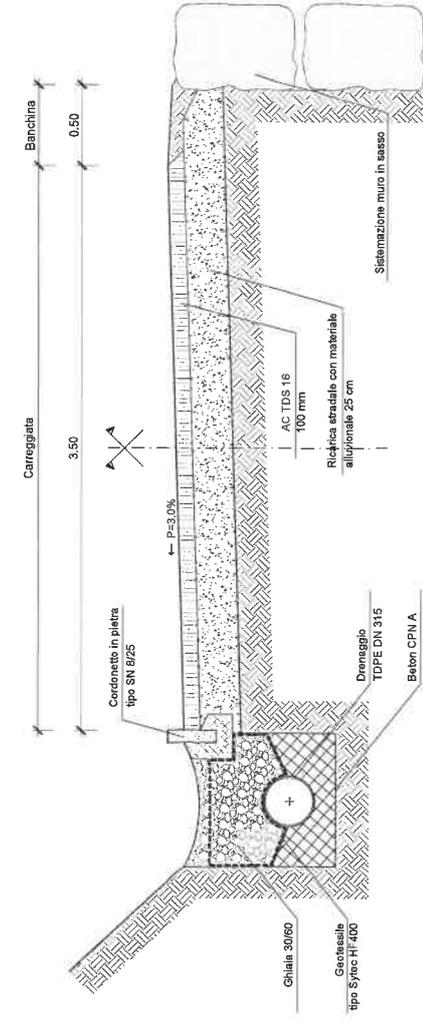


Piano orientativo

Sezione tipo 1



Sezione tipo 2



2333-203 SCOMBERO E MESSA IN SICUREZZA RIALE TENCIO COMUNE DI VERZASCA	 MOLINARI CONSULENZE SA Sede operativa: Via F.lli Togliattij 19 21021 Seregno (MI) Tel. +39 0362 51111 info@molinari.it www.molinari.it Sede legale: Via Matteotti 10 21021 Seregno (MI) Tel. +39 0362 51111 info@molinari.it www.molinari.it	prog.: E.M.	dis.: E.M.
		cont.: R.M.	dim.: 53x30
SEZIONI TIPO PROGETTO DEFINITIVO		Lista refi no.: -	Lista materiale no.: -
-		Sorengo,	11.09.2024

DATA	MODIFICA

Piano orientativo

