

AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Agenteur für Bevölkerungsschutz
Abt. 10 Tiefbau

Agenzia per la Protezione civile
Rip. 10 Infrastrutture

efre·fesr
Südtirol · Alto Adige
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Fondo europeo di sviluppo regionale



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL

PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



**DRAU
PRO
DRAVA**

EFRE - FESR 4014

MASSNAHMEN ZUR REDUZIERUNG DER HOCHWASSERGEFAHR IN INNICHEN INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEL PERICOLO DI PIENA A SAN CANDIDO

Gemeinde: **INNICHEN**
Comune: **SAN CANDIDO**

Verbauung: **Sextnerbach - Drau**
Sistemazione: **Rio di Sesto - Drava**

Nr.ö.G.: **J, J.105**
Nr. a.p.:

PROJEKT : HOCHWASSERSCHUTZ INNICHEN
PROGETTO: PROTEZIONE DALLE PIENE SAN CANDIDO
PHASE : UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG
FASE : VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

TITEL DOKUMENT : **Berichte**
Kompensations- und Kommunalentwicklungsmaßnahmen
TITOLO ELABORATO : **Relazioni**
Opere di compensazione e di sviluppo locale

MAßSTAB : SCALA :	PROJEKTPHASE : FASE PROGETTO :	TYP DOK. : TIPO ELAB. :	KATEGORIE : CATEGORIA :	ANLAGETEIL : PARTE D'OPERA :	NR. FORTL. N° PROGR.	KON. : REV. :
	VIA	R	110		50	0

GRUPPE SÜDTIROLER FACHGRUPPE FÜR INNICHEN SPECIALISTI ALTO ATESEINI PER S.CANDIDO

patscheiderpartner
ENGINEERS

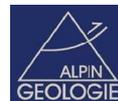


GEOINGEGNERIA
geotechnical engineering

VALDEMARIN
dott.ing. Mario Valdemarin
Dr.ing. Dieter Schölzhorn

tel. +39 0472-835576 studio@valdemarin.it www.valdemarin.it
Bressanone, via Mercato Vecchio 21 Altenmarktgasse, Brixen (BZ)

BERGMEISTER
innovative & responsible engineering



verfasst: **CL 03.10.22**
redatto:
kontrolliert: **WAG 13.10.22**
controllato:
Der Projektant:
Il Progettista: **WAG 13.10.22**

Der Projektant: **Dr. Ing. Walter Gostner**
Il Progettista:

EVV: **Dr. For. Sandro Gius**
RUP: **Dr. Ing. Florian Knollseisen**

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI BOLZANO
Dr. Ing. WALTER GOSTNER
Nr. 1191
INGEGNERKAMMER
DER PROVINZ BOZEN

Der Agentur/Abt.-direktor: **Dr. Klaus Unterweger**
Il direttore di Agenzia/Rip.: **Dr. Ing. Umberto Simone**

Datum: **13.10.2022**
Data:

AGENTUR FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ
AMT FÜR WILDBACH- UND LAWINENVERBAUUNG OST



AGENZIA PER LA PROTEZIONE CIVILE
UFFICIO SISTEMAZIONE BACINI MONTANI EST

1. Introduzione

1.1 Committenti

Agenzia per la Protezione Civile

Via C. Battisti 23

I-39100 Bolzano (BZ)

Ripartizione 10 Infrastrutture

Ufficio Tecnico Strade Nord-Est 10.3

Provincia Autonoma di Bolzano

Palazzo 2, Piazza Magnago 10

I-39100 Bolzano (BZ)

1.2 Studi tecnici incaricati

RTI "Specialisti altoatesini per San Candido"

Coordinamento:

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

Via Glorenza 5/K Via Negrelli 13/C

39024 Malles 39100 Bolzano

Dr. Ing. PhD. Walter Gostner

Opere idrauliche:

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

Via Glorenza 5/K Via Negrelli 13/C

39024 Malles 39100 Bolzano

Dr. Ing. PhD. Walter Gostner

Dr. Ing. Corrado Lucarelli

Dr. Ing. Jakob Hillebrand

Dr. For. Giulia Bisoffi

MSc ETH Alex Balzarini

Geom. Stefania Fontanella

Mountain-eering S.r.l.

Via Ipazia 2

I-39100 Bolzano

Dr. Ing. PhD. Silvia Simoni

Dr. Ing. PhD. Fabrizio Zanotti

Dr. Ing. Nicola Groff

Opere in sotterraneo:

Geingegneria

Via Ortigara, 4

I-38122 Trento (TN)

Dr. Ing. Walter Zancan

Dr. Ing. Ivan Postai

Viabilità, coordinamento sicurezza:

Studio di Ingegneria Valdemarin

Via Mercato Vecchio, 21

I-39042 Bressanone (BZ)

Dr. Ing. Dieter Schöfmann

Strutture:

Bergmeister S.r.l.

Via Isarco, 1

I-39040 Varna (BZ)

Dr. Ing. Walter Weis

Geom. Michele Mellarini

Geologia:

Alpin Geologie

Via Luis Zuegg, 70/A

I-39012 Merano (BZ)

Dr. Geol. Simone Tacus

Dr. Geol. Lorenzo Bortolini

Baukanzlei Sulzenbacher & Partner

Via Goethe, 13

I-39031 Brunico (BZ)

Dr. Geol. Ursula Sulzenbacher

Dr. Geol. Alvaro Sequani

2. Misure di mitigazione e di compensazione ambientale

2.1 Generalità

Le misure di compensazione ambientale rappresentano genericamente degli interventi o dei provvedimenti, non strettamente legati alla localizzazione delle opere che vengono realizzate, che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti ambientali sia durante la fase di costruzione che di esercizio. Mirano inoltre ad ottimizzare l'inserimento di un progetto nel territorio ed a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente. Nell'ambito di un'analisi degli impatti ambientali condotta in parallelo con la progettazione di un'opera, uno degli obiettivi principali è

quello costituito dalla possibilità di evitare o minimizzare gli impatti negativi e valorizzare quelli positivi. In modo tale che questo sia possibile, è necessaria una continua interazione tra gli analisti degli impatti e i progettisti dell'opera.

2.2 Le misure di contenimento degli impatti ambientali

Tali interventi sono definibili come misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o un progetto durante o dopo la sua realizzazione. Esse possono essere ascrivibili a diverse categorie di interventi di seguito elencati:

- Le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (**mitigazione diretta**, ad esempio le barriere antirumore);
- Le opere di **ottimizzazione** del progetto (ad esempio le fasce vegetate);
- Le opere di **compensazione**, cioè gli interventi non strettamente legati con il progetto, che vengono realizzati a titolo di "compensazione" ambientale (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boscate, la bonifica e riqualificazione di siti devastati, anche se non sono prodotti dal progetto stesso).

2.3 Le misure di compensazione ambientale

In seguito all'analisi delle pressioni e degli impatti e completata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione dirette atte a minimizzare gli impatti negativi, è opportuno definire quali misure possano essere utilizzate al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. Per questo, al progetto viene associata anche la realizzazione di opere di compensazione ambientale, ovvero quelle opere con valenza ambientale che non sono strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma che vengono realizzate per garantire la parziale compensazione del danno ambientale prodotto, soprattutto se questo non è completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente. Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

- Il ripristino ambientale tramite la risistemazione ambientale di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee) o il recupero di aree ambientali compromesse dall'azione antropica nell'area vasta di intervento;
- Il riassetto urbanistico con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di un fiume;
- La costruzione di viabilità alternativa;
- Tutti gli interventi di attenuazione dell'impatto socio-ambientale.

Le opere di cui sopra fanno parte integrante del progetto e vanno progettate contestualmente ad esso. Per l'individuazione delle tecniche migliori si deve prevedere l'impiego della tecnica a minore impatto a parità di risultato tecnico-funzionale e naturalistico. Ove tecnicamente possibile si deve prevedere il ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica, con le quali possono al meglio essere realizzate anche strutture di uso tecnologico consentendo di ottenere sia un migliore inserimento visuale e paesaggistico che una migliore funzione.

3. Il progetto implementato

3.1 Linee Guida

L'azione progettuale di cui al presente documento è riferita al concetto di rigenerazione (o ripristino) dei valori ambientali persi o degradati a causa dell'intervento in progetto. Tutti gli interventi compensativi sotto elencati sono realizzati in un luogo generalmente diverso dalle aree di progetto che hanno subito le perdite ambientali ed ecologiche. Ad ogni modo tutte le azioni proposte sono orientate:

- Ad acquisire uno spazio o un'area dove realizzare le opere compensative;
- Realizzazione di interventi mirati in grado di ripristinare i valori ambientali persi o degradati.

Tutte le aree acquisite per la realizzazione delle misure di compensazione ambientale saranno sottoposte a vincolo duraturo di non trasformabilità. Qualora possibile, in fase di concretizzazione degli interventi si opterà per misure di **compensazione omologa** (*like-for-like habitat compensation*) in modo da rigenerare il medesimo tipo di valore ambientale perso a causa degli interventi realizzati. In ogni caso tutte le misure di seguito proposte garantiscono un **bilancio ambientale** positivo, rappresentato dal fatto che determinano un flusso tra i valori ambientali ex ante caratteristici di una determinata area e persi per via della trasformazione indotta e quelli acquisiti ex post grazie alle misure di compensazione stesse presenti ex ante nelle aree di intervento

3.2 Misure considerate

3.2.1 Premessa

In merito alle misure compensazione degli impatti ambientali, oltre ai consueti accorgimenti in fase di cantiere finalizzati al contenimento ed alla mitigazione degli impatti, si propongono anche i seguenti interventi, che verranno debitamente approfonditi in fase di progettazione esecutiva anche alla luce delle osservazioni che emergeranno nell'ambito della Valutazione dell'Impatto Ambientale in seno alla Conferenza dei Servizi in materia ambientale della Provincia Autonoma di Bolzano. In Figura 1 è fornito un estratto della corografia di progetto dove è possibile localizzare i diversi interventi compensativi progettati.



Figura 1. Corografia delle misure di compensazione ambientale proposte per il progetto sviluppato (si veda anche la Tavola D-T-220-75-0 del progetto definitivo).

3.2.2 Interventi lungo il Fiume Drava

3.2.2.1 Allargamento del Fiume Drava (C.1.a)

Come si intuisce dalle successive immagini storiche, i terreni in destra orografica che ospiteranno il canale di scarico ed il nuovo rilevato stradale erano paludosi ed erano attraversati dai meandri della Drava, pertanto inabitabili prima delle bonifiche e delle rettifiche effettuate nel XIX secolo. Si riportano di seguito alcuni estratti dalla cartografia storica consultata.

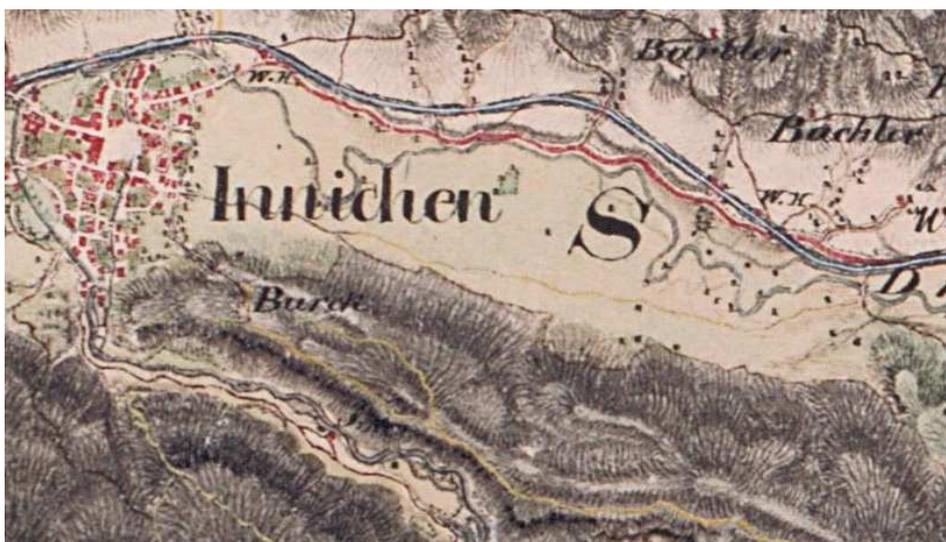


Figura 2. Estratto della Carta "Zweite Landesaufnahme Tirol", Lutz/Reiniger, 1801/05 e 1816/21 (fonte: TIROL Atlas).

idroelettrico di Versciaco (GS/6) che restituisce le acque a valle del tratto di intervento per il progetto stradale ed idraulico proposto.



Figura 5. Alcune immagini del Fiume Drava a tra San Candido e Versciaco di Sopra.

Al fine di rigenerare un minimo dell'originario valore ecologico e morfologico e restituire un certo grado di dinamicità al corso d'acqua si propone di procedere con l'ampliamento del 100 % dell'alveo del fiume in un tratto lungo ca. 280 m che si snoda dal vecchio centro di riciclaggio subito a valle di San Candido sino a monte del nuovo ponte stradale a servizio della futura circonvallazione Est del paese. L'intervento prevede la strutturazione morfologica del fondo e delle sponde imponendo forme e strutture tali da ottenere un corso leggermente divagante ed una buona disponibilità ed alternanza di mesohabitat differenziati. Si rimanda a quanto riportato schematicamente in Figura 6 ed alla Tavola D-T-220-80-0. In particolare l'allargamento è previsto in destra orografica, dato che in sinistra è presente una strada poderale asfaltata, dai più utilizzata impropriamente come pista ciclabile, che confina l'alveo interrompendone la continuità con il contesto pseudonaturale in destra orografica.

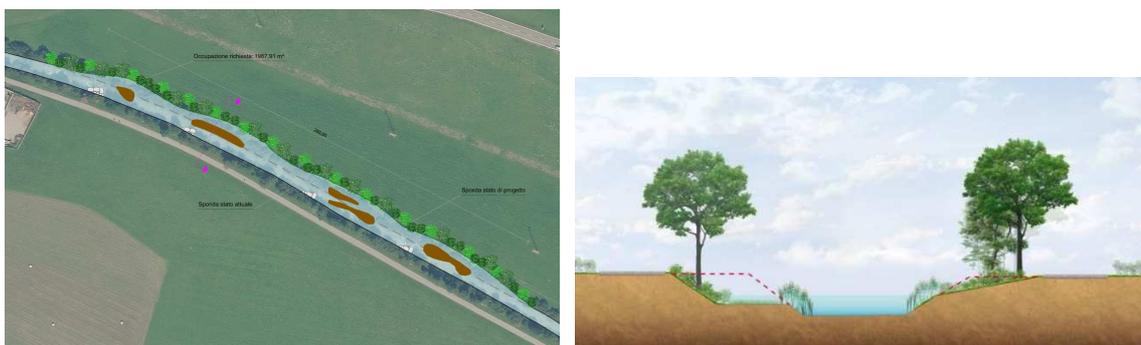


Figura 6. Rappresentazione planimetrica dell'allargamento progettato e sezione esemplificativa dell'allargamento (si veda anche la Tavola D-T-220-80-0) del Progetto Definitivo.

L'intervento proposto permette quindi di conferire al corso d'acqua una sezione più naturale per restituirgli maggiore spazio, in questo caso tramite sbancamento di una sola sponda. In questo

modo si riduce e si diversifica la velocità della corrente così da attivare lo sviluppo di micro- e mesohabitat in alveo, si aumentano gli scambi con la falda acquifera, si ripristinano sponde naturali ed i relativi habitat, si creano aree allagabili soggette alla dinamica fluviale e si migliora la capacità auto depurativa del corso d'acqua. Si determinano inoltre processi morfologici che rendono di fatto il tratto di intervento molto dinamico (Figura 7).

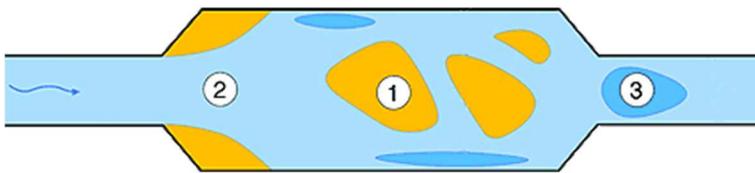


Figura 7. Rappresentazione schematica dei processi morfologici che intervengono in un allargamento d'alveo (1 – creazione di banchi di ghiaia e depositi, 2 – progressivo ampliamento della zona di imbocco, 3 – scavo nella sezione finale di restringimento) (Wasser, Energie, Luft, 2005).

L'intervento così concepito porterà ad un innegabile miglioramento della situazione attuale, che si presenta relativamente povera da un punto di vista idromorfologico. Sono da attendersi in sostanza un ripristino della funzionalità fluviale ed una maggiore dinamicità degli ambienti acquatici con un potenziale aumento anche della qualità ecomorfologica del corso d'acqua nel tratto di intervento.

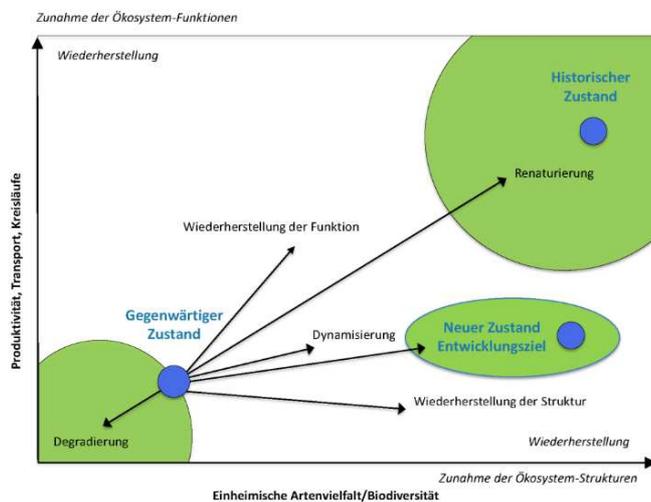


Figura 8. Obiettivi di sviluppo del corso d'acqua tra funzionalità ecologica e strutturale (Fischer, 2016).

L'allargamento è previsto in destra orografica del fiume Drava sulla p.f. 385 C.C. San Candido di proprietà del Sig. Andrea Benincasa, residente a San Candido. L'estensione totale della particella fondiaria interessata è di 19.270 m², a fronte di una richiesta di suolo per la prevista realizzazione dell'intervento di compensazione di ca. 2.240 m², che corrisponde ca. al 12 % della superficie

complessiva. Mediamente si determina quindi un esproprio di una fascia larga 8 m per una lunghezza di 280 m.

In data 24 agosto 2022 la misura di compensazione ambientale sopra descritta è stata opportunamente presentata al proprietario delle aree, che si è detto disponibile all'iniziativa presentando in data 5 settembre 2022 alcune richieste in contropartita. L'Agenzia per la Protezione Civile si è fatta pertanto carico di valutare tali richieste, sia di natura economica che di natura urbanistica ed amministrativa, che necessitano ovviamente di tempo per arrivare a risoluzione. Di concerto con l'Ufficio Bacini Montani Est dell'Agenzia per la Protezione Civile della Provincia Autonoma di Bolzano si è pertanto scelto di proporre tale intervento come misura di compensazione prioritaria, prevedendo nel contempo un'alternativa altrettanto valida qualora le trattative con il proprietario non arrivino a convergenza.

3.2.2.2 Proposta alternativa (C.1.b)

Qualora la proposta di allargamento del fiume Drava di cui al paragrafo precedente non venga realizzata a causa della mancata disponibilità dei terreni di proprietà privata, si è studiato un intervento alternativo, da realizzare integralmente all'interno della particella fondiaria 2703/1 che catastalmente appartiene al Ramo Acque della Provincia Autonoma di Bolzano.

Analizzando l'attuale conformazione delle sponde del fiume Drava tra l'abitato di San Candido e Prato alla Drava la morfologia delle stesse è molto variabile: si alternano infatti tratti completamente artificializzati nei centri abitati, tratti con sponde naturali e vegetate molto pendenti ed infine tratti con pendenze molto dolci popolate da specie arbustive ed arboree. La lunghezza complessiva delle sponde della Drava ammonta complessivamente a ca. 13 Km. In virtù di un'analisi condotta in ambiente GIS sulla scorta del DTM provinciale disponibile, ca. 6,6 Km di sponda presentano pendenze uguali o inferiori al 40 % per un tratto complessivo pari al 51 % dell'inviluppo complessivo. La localizzazione di questi tratti è illustrata in Tavola D-T-220-80-0.

Di concerto con il limnologo incaricato dall'Agenzia per la Protezione Civile della Provincia Autonoma di Bolzano, in tali contesti è possibile procedere con un ampliamento da 2 a 4 m del letto fluviale nei tratti del fiume Drava tra San Candido e Prato alla Drava caratterizzati da sponde (una o ambedue) di pendenza minore. Gli interventi previsti e distribuiti in tutti il tratto di competenza italiana comportano un rimodellamento delle sponde creando delle scarpate a pendenza maggiore (compresa tra 60 e 70 %) senza modificare la larghezza a piene rive dell'alveo con una contemporanea strutturazione morfologica volta al miglioramento dell'assetto ecomorfologico locale.

Per garantire opportuna stabilità alle sponde rettificata e per proteggere le stesse da potenziali fenomeni erosivi saranno realizzate delle sistemazioni a scogliera. Si prevede per ogni metro lineare di intervento la posta da 3 a 5 massi ciclopici sovrapposti (uno dei quali a scomparsa nel

letto), non cementati, in parte coperti di materiale per consentire l'attecchimento di specie vegetali arbustive tipiche degli ambienti ripariali. Il letto verrà allestito con 1 masso ciclopico per metro lineare, raggruppando gli stessi in modo da minimizzare gli effetti di interferenza con le dinamiche idrauliche in caso di piena.



Figura 9. Esempi di interventi di miglioramento della sinuosità di un corso d'acqua.

Pertanto, qualora la proposta C.1.a non venga realizzata, si procederà con quanto descritto in questo paragrafo per un importo uguale a quello previsto per l'allargamento. Considerando un costo parametrico a metro lineare di 150 €/ml per questa tipologia di intervento ed a parità di importo complessivo, si prevede la sistemazione di ca. 3.100 ml della Drava tra San Candido e Prato alla Drava. Il dettaglio progettuale verrà sviluppato una volta noti i risultati delle trattative per la variante principale.

3.2.3 Interventi di miglioramento presso il biotopo "Burgtorfmöser" (C.2)

L'Ispettorato Forestale di Monguelfo, competente per l'Alta Pusteria e per il Comune di San Candido, ha segnalato la necessità di intervenire con alcuni interventi di miglioramento ambientale presso il biotopo "Burgtorfmöser" (Figura 10). In Figura 12 è fornita anche una planimetria di inquadramento catastale.



Figura 10. Localizzazione del biotopo "Burgtorfmöser".



Figura 11. Inquadramento catastale degli interventi proposti.

Il sito è identificato ai sensi della D.P.G.P. 362/28/1 del 15 maggio 1997 con prima individuazione del 23 settembre 1997. Ad oggi è inserito nel Piano Paesaggistico del Comune di San Candido ai sensi dell'Approvazione del Piano Paesaggistico rielaborato (Bollettino Ufficiale Nr. 36 del 4 settembre 2007). L'area sottende una superficie di 14.268 m², ricade catastalmente nel C.C. San Candido in località Castello (*Burg*) a sud-est di San Candido e copre un dislivello che va da 1.240 a 1.250 m s.l.m.. è identificata come zona umida e torbiera bassa.

Le zone orientali della torbiera sono ancora relativamente ben conservate. Vi si trovano svariati cuscinetti di sfagni e una tipica vegetazione di torbiera bassa. Ad ovest predomina la Molina coerulea; a causa di vari interventi dell'uomo in questo punto la torbiera è stata gravemente danneggiata. Nel 1925 è stato tracciato un fossato di drenaggio e sono stati eretti vari terrapieni e un edificio. Alcune fosse riempite d'acqua, in cui cresce la *Carex rostrata*, sono l'indizio che un tempo vi si estraeva la torba. Purtroppo anche una parte della superficie umida è stata rimboschita con abeti rossi. Oggi i cosiddetti "*Burgtorfmöser*" sono lasciati sempre più allo stato naturale, l'esistente poligono di tiro non viene più utilizzato dal 1970 e con la chiusura del canale di drenaggio la torbiera potrebbe continuare a rigenerarsi. Occorre sottolineare anche la presenza di numerose microzone umide dislocate su tutto il promontorio del Monte di San Candido.

L'intervento proposto è articolato come segue:

- Rimozione delle ricrescite vegetali (*Jungwuchs*) nelle aree umide;
- Abbattimenti e rimozione degli alberi lungo i sentieri forestali di accesso all'area;
- Pulizia dei fossati e delle superfici paludose con asportazione del legname morto (polloni, ramaglie e ciarpame);
- Piantumazione di nuovi latifoglie e creazione di nuove superfici paludose.



Figura 14. Estratto catastale da cui si intuisce la posizione della p.f. 1093/4 C.C. Sesto.

3.2.5 Allargamento localizzato e misure per il contenimento del trasporto solido lungo la Piccola Drava (C.4)

L'alto corso della Piccola Drava presenta problema di dotazione di deflusso di base anche e soprattutto a causa dell'elevata permeabilità del materasso detritico su cui scorrono i principali tributari in destra orografica, il Rio Gantraste (J.130) ed il Rio della Casera (J.125). Si è valutata pertanto la possibilità di intervenire con interventi a supporto della portata di base del corso d'acqua, sulla scorta di quanto già discusso durante l'elaborazione del Catalogo Interventi del Piano di Bacino PRODRAU. Di comune accordo con l'Agenzia per la Protezione Civile ed il limnologo incaricato si è deciso però di non considerare tali interventi, perché forieri di un bilancio atteso di natura ambientale negativo:

- Una impermeabilizzazione generalizzata dei letti dei corsi d'acqua per impedire di fatto l'infiltrazione delle acque in ingresso da monte nei materassi detritici esistenti al piede del versante dei Baranci appare come una misura fortemente invasiva che snaturerebbe la natura stessa di tali formazioni idrogeologiche;
- Una captazione delle acque risorgive e/o dei deflussi superficiali, seppur tecnicamente possibile, dovrebbe seguire un preciso iter di approvazione e non garantirebbe comunque un supporto quantitativamente valido al deflusso di base della Piccola Drava. Lungo il torrente J.130 è presente ad esempio una sorgente (Q3498) sulla quale vigeva una vecchia concessione (codice GE U061), che ad oggi non risulta utilizzata e che veniva verosimilmente utilizzata dalle Ferrovie Italiane per l'approvvigionamento idrico delle sue strutture. In base a quanto comunicato dall'Ufficio Gestione Sostenibile delle Risorse la sua dotazione media è pari a 2,25 l/s. Appare subito evidente che anche riattivando la vecchia presa e posando una tubazione che adduca direttamente nel fondovalle queste quantità di acqua, le stesse risultano non sufficienti a supportare l'obiettivo ultimo dell'intervento, i cui costi sono peraltro non marginali.

Si è pertanto deciso di intervenire sull'assetto morfologico di un tratto del torrente, localizzato tra la confluenza del Rio Gantraste (J.130) e la confluenza del Rio della Casera (J.125), distanti ca. 420 m l'uno dall'altro. Come di evince da quanto riportato in Figura 15, la Piccola Drava è catastalmente compresa nella p.f. 2703/10 C.C. San Candido, la cui larghezza eccede di molto la larghezza reale del corso d'acqua. Pertanto vi è la possibilità di operare un allargamento del corso d'acqua tramite un'opportuna rimodellazione spondale rimanendo sempre su terreni di proprietà demaniale.

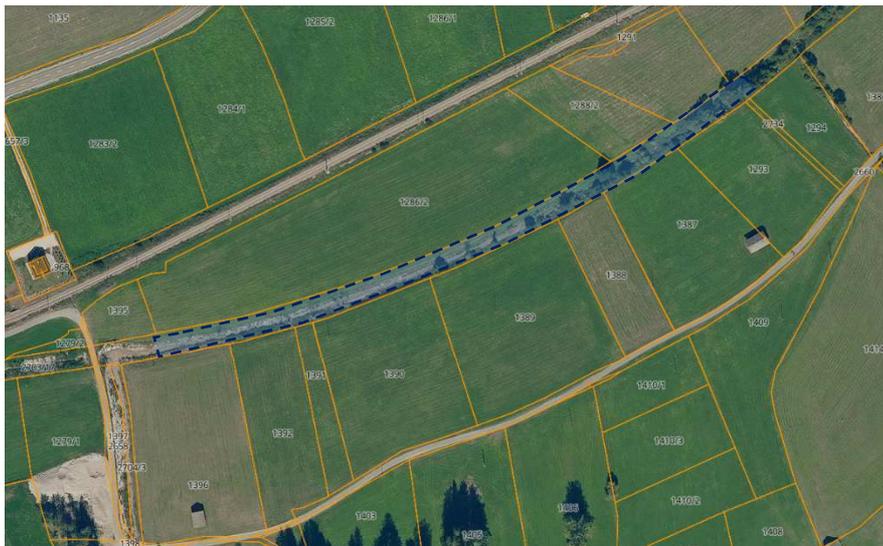


Figura 15. Estratto catastale da cui si intuisce il tratto della Piccola Drava nella p.f. 2703/10 C.C. San Candido in cui sono previsti gli interventi.



Figura 16. Il tratto della Piccola Drava a valle della confluenza con il Rio Gantraste (J.130).

Tale intervento consente di allargare fino al 50 % in più la larghezza del letto del corso d'acqua in un tratto di lunghezza pari a 150 m, arretrando il piede delle sponde senza modificare di fatto la pendenza delle stesse. Dove possibile verranno creati dei cambi di pendenza in sponda in modo da favorire la creazione di piani vegetati diversificati.

Soprattutto dal Rio Gantraste (J.130) sono attesi ingenti flussi di materiale fino in sospensione, a causa della spiccata propensione dello stesso a generare colamenti detritici. Tale materiale viene trasportato in sospensione fino a ridosso della confluenza con il Rio di Sesto dove deposita contribuendo pertanto alla parzializzazione delle sezioni di deflusso.

Al fine di incentivare la deposizione del materiale più fine, parallelamente all'arretramento delle linee di sponda è prevista nel tratto di intervento la realizzazione di due restringimenti di sezione, utili a determinare l'insorgenza di un rigurgito idraulico in condizioni di piena e favorire così il deposito del materiale trasportato e riducendo quindi il carico solido che fluisce verso valle. Si prevede in particolare di creare dei piccoli deflettori in massi ciclopici e legname, da posare alla quota attuale dell'alveo senza causare interferenze con il continuum fluviale. Nei tratti di allargamento è utile anche la posa di ciclopici a centro alveo secondo i classici schemi illustrati in Figura 17.

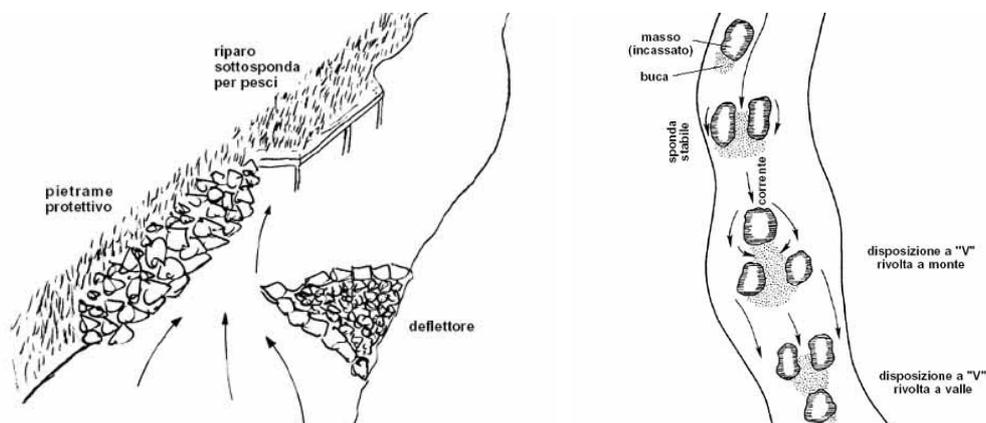


Figura 17. A sinistra esempio di deflettore alare accoppiato ad una difesa in pietrame della sponda opposta seguita da un ricovero artificiale per pesci. A destra schemi di collocamento di massi ciclopici in alveo (Wesche, 1985).

Non verrà pertanto realizzata nessuna struttura artificiale e verrà sempre garantita la transitabilità. Si rimanda alla planimetria ed alle sezioni tipologiche illustrate nella Tavola D-T-220-85-0, sottolineando il fatto che tale intervento non genera alcuna interferenza con le infrastrutture esistenti nelle aree perifluviali e dovrà essere sempre soggetto ad una costante azione di manutenzione.

4. Previsione di spesa

Per le misure di compensazione ambientale previste in seno al progetto di protezione idraulica dell'abitato di San Candido (BZ) è prevista una cifra pari 775.000.- €, corrispondente a ca. 2,4% dell'importo dei lavori in progetto. Di seguito è fornita una tabella illustrativa in cui sono riassunti gli interventi previsti ed i rispettivi costi stimati.

ID	Interventi di compensazione ambientale	Costo
C.1.a	Allargamento del Fiume Drava	470.000,00.- €
C.2	Interventi di miglioramento presso il biotopo "Burgtorfmöser"	25.000,00.- €
C.3	Valorizzazione dell'area umida presente presso la confluenza tra il Rio di Sesto ed il Rio Fiscalina	50.000,00.- €
C.4	Allargamento localizzato e misure per il contenimento del trasporto solido lungo la Piccola Drava	230.000,00.- €
TOTALE		775.000,00.- €

Tabella 1. Sintesi generale degli interventi di compensazione ambientale previsti e relativi costi stimati nell'ambito della progettazione definitiva.

La stima riportata in tabella per l'allargamento del Fiume Drava è stata effettuata per via parametrica considerando un costo parametrico di ca. 1.500 € / ml di intervento. Negli altri casi si è provveduto ad una stima analitica utilizzando il Prezziario della Provincia Autonoma di Bolzano (aggiornamento bis, agosto 2022), valori esperienziali dell'Ufficio Bacini Montani competente o recependo le stime economiche fornite dagli Uffici provinciali competenti.

5. Ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Oltre a quanto riportato precedentemente, occorre ricordare che durante l'esecuzione dei lavori per tutte le lavorazioni previste, quindi non solo per le opere di compensazione ambientale sopra descritte, si prevedono ricadute molto positive sul territorio, intendendo con ciò:

- Creazione di nuovi posti di lavoro ed incremento del mercato per le ditte locali;
- Valorizzazione delle attività di accoglienza e ristorazione in tutta l'area estesa di progetto (tra i Comuni di San Candido e Dobbiaco);
- Incremento del mercato dell'indotto (bar, B&B, vendita di prodotti locali, etc.).

Per l'intera vita utile dell'opera stradale / scomlatrice si prevedono altresì i seguenti benefici a lungo termine:

- Sviluppo del tessuto socio-economico cittadino data la notevole mitigazione del pericolo idraulico indotta e la delocalizzazione della SS52 che transiterà fuori dal centro abitato di San Candido;
- Conseguenti nuovi posti di lavoro stabili (turismo, manutenzione, gestione etc.);
- Accessibilità e traffico (migliore circolazione di beni e persone);
- Maggiore ed ottimizzata fruizione turistica del territorio;
- Guadagno di immagine data l'assoluta peculiarità delle opere in progetto.

Tali aspetti, seppur non sostanziali per la valutazione della compatibilità ambientale degli interventi previsti, sono di primaria importanza per un corretto inquadramento della proposta progettuale presentata.

Bolzano, Malles Venosta, li 13.10.2022

Il Tecnico

Dr. Ing. Walter Gostner

