

Provincia di Cuneo 
UNIONE MONTANA VALLE MAIRA

P.S.R. 2014/2020

Operazione 7.5.1. Infrastrutture turistico-ricettive ed informazioni turistiche
PIANO D'INTERVENTO DENOMINATO "OUTDOOR D'OC"
Itinerario Sentieristico "PERCORSI OCCITANI"

505_1A_2 - Interventi di miglioramento dell'itinerario escursionistico
"Percorsi Occitani" - REALIZZAZIONE DI PONTE PEDONALE SUL TORRENTE
MAIRA IN LOCALITA' MONASTERO DI DRONERO E LOCALITA' MORRA DI
VILLAR SAN COSTANZO

Allegato n. 505_1A_2_01

RELAZIONE TECNICA

I Progettisti

Il Responsabile del Procedimento

San Damiano Macra
Maggio 2018

dott.ing. galfrè livio e geom.giraudò stefania
STUDIO TECNICO associato
via L. Negrelli n.11 - 12100 CUNEO
tel. e fax. 0171-634433 - email studio@galfregiraudò.191.it

01) PREMESSA

1.1)

L'Unione Montana dei Comuni della Valle Maira ha ottenuto un finanziamento regionale per la sistemazione di un circuito di sentieri pedonali e ciclabili che si sviluppa sui lati destro e sinistro della valle Maira, dalla sua sommità (Comune di Acceglio) alla sua base (Comuni di Dronero e Villar San Costanzo).

Il progetto di sistemazione dei sentieri necessita di poter chiudere il percorso nella parte inferiore con l'attraversamento del Torrente Maira, in corrispondenza della frazione Monastero di Dronero (sponda destra) e la frazione Morra di Villar San Costanzo (sponda sinistra).

1.2)

Il progetto oggetto di questa relazione rappresenta un segmento del progetto suddetto, ovvero è il progetto del ponte-passerella pedonale che deve chiudere l'anello sentieristico nella parte inferiore, ovvero tra Monastero di Dronero e Morra di Villar San Costanzo.

1.3)

La seguente fotografia mostra la sezione del Torrente Maira nella quale verrà realizzato il ponte-passerella:



02) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

2.1)

Il progetto consiste nella realizzazione di un ponte-passerella su

cavi (di tipo "tibetano"), ancorato ai due sostegni posti sulle sponde del Torrente Maira, in modo da permettere l'attraversamento del torrente in una zona dove si concludono le reti di sentieri poste sui lati del torrente stesso.

L'interasse tra i sostegni in sponda sinistra e quelli in sponda destra è pari a 69.74 metri.

La distanza tra le fondazioni, quindi la lunghezza dell'impalcato camminabile che è loro ancorato è pari a 66.74 m.

La larghezza del piano di calpestio è 75 cm circa.

2.2)

La descrizione dettagliata dell'intervento è riportata sui disegni allegati, nel "foto-inserimento" e sulle altre relazioni tecniche di questo progetto, ovvero:

- Relazione idrologico-idraulica
- Relazione Tecnico Strutturale
- Fascicolo dei calcoli strutturali.

03) ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLA SOLUZIONE PRESCELTA

3.1)

SOTTO IL PROFILO LOCALIZZATIVO:

La zona nella quale viene realizzato il ponte su cavi è meta di turismo legato alla presenza di due chiese importanti sia dal punto di vista storico che architettonico, poste nelle due zone affacciate sul Torrente Maira.

In sponda destra, nel Comune di Dronero, a poche centinaia di metri dal ponte-passerella, è presente infatti il Monastero della chiesa parrocchiale di Sant'Antonio, con il suo importante chiostro interno. Esso fu in passato un monastero monastico cistercense e la sua origine risale all'undicesimo secolo:



In sponda sinistra, sopra la frazione Morra di Villar San Costanzo, è presente la chiesa di Sant'Antonio da Padova, anch'essa molto interessante dal punto di vista architettonico. Essa è posta su un poggio, dal quale si può ammirare la pianura piemontese ed a poca distanza la chiesa di Sant'Antonio di Monastero di Dronero:



Il ponte-passerella pedonale consentirà non solo la chiusura del circuito dei sentieri, ma anche di collegare le due chiese e permetterne la visita, senza dover utilizzare la viabilità stradale, i cui ponti sul torrente Maira distano vari chilometri a monte e valle rispetto alle frazioni di Morra e Monastero.

La seguente foto aerea, tratta dal Geoportale dell'ARPA Piemonte, evidenzia in alto l'abitato della fraz. Morra di Villar San Costanzo ed in basso quello della fraz. Monastero di Dronero. Nei due cerchietti blu sono individuate le due chiese sopra descritte e nel cerchietto rosso la zona dove sarà realizzato il ponte-passerella sul Torrente Maira:



3.2)

SOTTO IL PROFILO FUNZIONALE:

Non esistono altri ponti che permettano la chiusura dell'anello di sentieri nella zona.

A monte della frazione di Monastero il primo ponte utilizzabile è il ponte della strada provinciale della Valle Maira, nel

concentrico di Dronero, che dista da Monastero cinque chilometri. A valle il primo ponte utile è la strada nel Comune di Busca che da Castelletto di Busca raggiunge la frazione San Mauro di Busca, distante da Monastero circa tre chilometri.

La possibilità quindi di realizzare il ponte-passerella nella zona di Monastero-Morra rappresenta quindi la soluzione ottimale dal punto di vista funzionale per la chiusura dell'anello sentieristico.

3.3)

SOTTO IL PROFILO DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI:

L'area fluviale dell'intervento è molto interessante dal punto di vista ambientale, quindi la possibilità di visitarla con il ponte-passerella sarà utile per fare conoscere luoghi oggi non raggiungibili.

La struttura del ponte, costituita esclusivamente da cavi con il pavimento in grigliato, sarà quasi invisibile se non per chi la percorrerà, quindi non rappresenterà una alterazione dell'ambiente.

Altrettanto non potrà determinare squilibri ambientali il tipo di traffico che percorrerà la passerella, essendo esso rappresentato solo da pedoni.

3.4)

SOTTO IL PROFILO DELLE PREESISTENZE ARCHEOLOGICHE:

La zona dell'intervento non presenta preesistenze archeologiche.

04) FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

4.1)

PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

4.1.1)

Vincoli idrogeologici

Il progetto sarà presentato alla Regione Piemonte per l'autorizzazione idrologico-idraulica.

4.1.2)

Procedura di valutazione di impatto ambientale:

Il tipo di progetto non richiede valutazione V.I.A.

4.1.3)

Compatibilità urbanistica

Il progetto sarà presentato ai due Comuni interessati (Dronero e Villar San Costanzo) per il rilascio delle autorizzazioni edilizie.

4.1.4)

Autorizzazioni in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici:

Il progetto sarà presentato alla Commissione del Paesaggio locale per il rilascio della necessaria autorizzazione.

4.2)

INDAGINI GEOLOGICHE

Viene allegata al progetto la Relazione Geologica.

4.3)

INDAGINI GEOTECNICHE

Viene allegata al progetto la Relazione Geotecnica.

4.4)

INDAGINI IDROLOGICHE ED IDRAULICHE

Il progetto è corredato dalla Relazione Idrologico-Idraulica.

4.5)

VERIFICHE STRUTTURALI E SISMICHE

Il progetto è corredato da:

- Relazione Tecnico Strutturale
- Fascicolo dei calcoli strutturali

nelle quali sono affrontate tutte le verifiche necessarie ai sensi della normativa vigente ed in particolare del D.M. 14-01-2008 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

Il progetto strutturale sarà anche depositato presso i due comuni di Dronero e Villar San Costanzo.

4.7)
VINCOLI DI NATURA STORICA

Non ve ne sono.

4.8)
VINCOLI DI NATURA ARTISTICA

Non ve ne sono.

4.9)
VINCOLI DI NATURA ARCHEOLOGICA

Non ve ne sono.

4.10)
VINCOLI DI NATURA PAESAGGISTICA

Saranno affrontati con la richiesta di Autorizzazione Paesaggistica, corredata dalla necessaria specifica documentazione.

**05) DISPONIBILITÀ DELLE AREE, MODALITÀ DI ACQUISIZIONE, ONERI
E SITUAZIONE DEI PUBBLICI SERVIZI**

5.1)
DISPONIBILITÀ DELLE AREE

I due Comuni di Dronero e Villar San Costanzo provvederanno a rendere disponibili le aree interessate dal progetto sulle relative sponde.

5.2)
SITUAZIONE DEI PUBBLICI ESERCIZI

Il progetto del ponte-passerella non interferisce con nessun pubblico servizio.

06) DOCUMENTAZIONE PER LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE DELL'OPERA

Il Progetto contiene il "Piano di Manutenzione dell'Opera" contenente i dati necessari alla gestione e manutenzione futura dell'opera.

07) ILLUSTRAZIONE DEL PROFILO ARCHITETTONICO DELLE OPERE

7.1)

Il ponte passerella, più dettagliatamente illustrato nei disegni di progetto, può essere così descritto in sintesi:

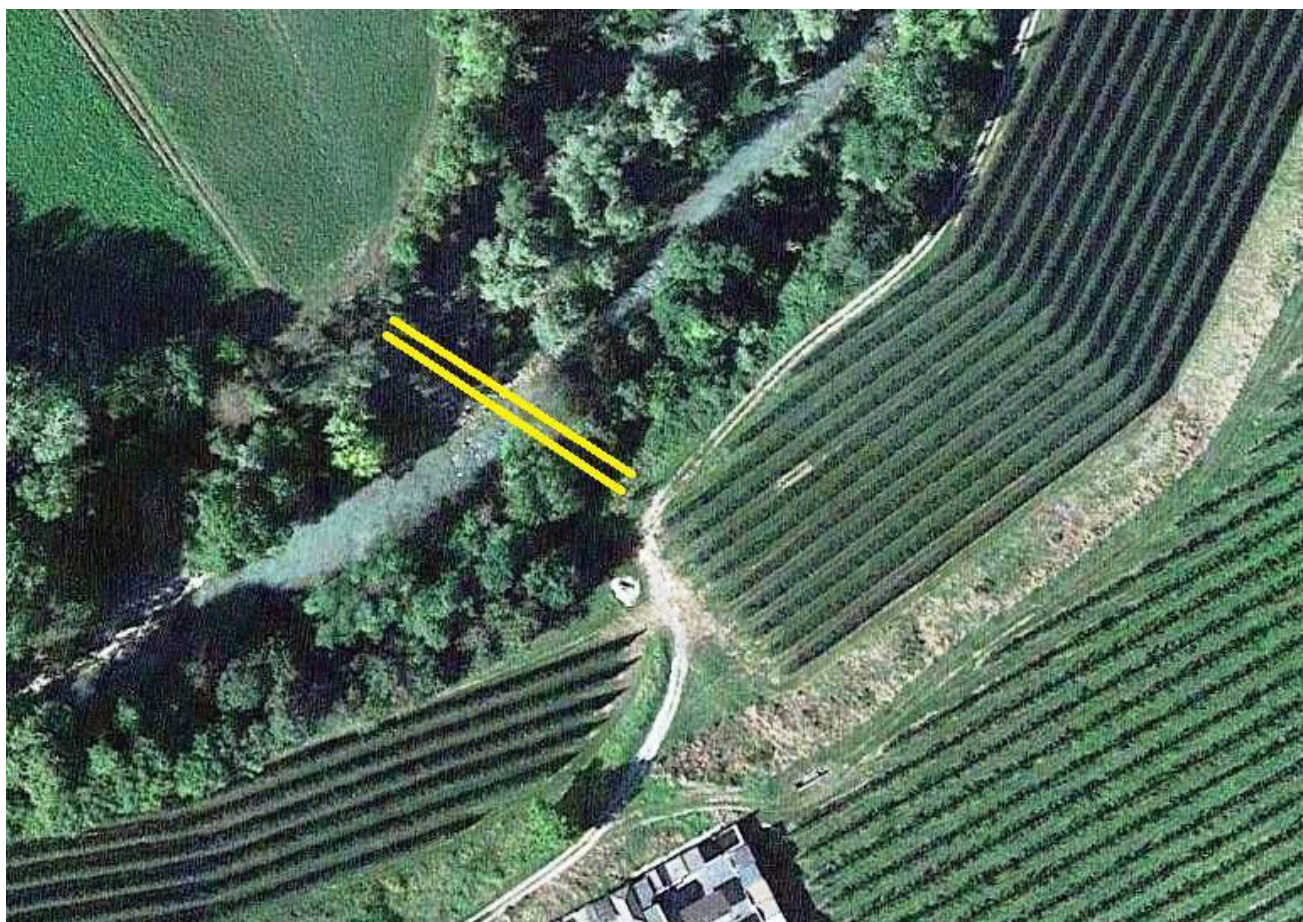
- Due Fondazioni sulle due sponde costituite da platea in cemento armato (interrate)
- Due tiranti di ancoraggio per ogni fondazione, a contrasto delle azioni dei cavi portanti (interrati)
- Due sostegni, uno per sponda, costituiti da due portali verticali in acciaio (formati da profili HE) contrastati da saette in acciaio
- Due cavi portanti superiori in acciaio ancorati ai due portali di sostegno. I cavi formano una catenaria.
- Due cavi portati in acciaio inferiori, che sostengono il pavimento della passerella. I cavi portati sono sostenuti dai cavi portanti per mezzo di cavetti verticali di collegamento. I cavi formano una catenaria di curvatura meno pronunciata rispetto a quella dei cavi portanti.
- Un pavimento costituito da grigliato elettrosaldato, unito ai cavi portati.
- Due cavi in acciaio orizzontali di controventatura, collegati con cavetti in acciaio ai cavi portati inferiori. Anche questi cavi formano una catenaria ma sul piano orizzontale.
- Due mancorrenti formati da cavi in acciaio rivestiti da tubo in polietilene per facilitarne l'uso con le mani.
- Due reti in acciaio laterali, collegate ai cavi inferiori portati e a due specifici cavi di sostegno, formanti il parapetto di protezione.
- La passerella è data in opera in acciaio zincato a caldo, mentre i sostegni in acciaio sulle due sponde sono verniciati.

7.2)

Il ponte passerella sarà utilizzabile da massimo 15 persone per volta nei due sensi (15+15) ed uno specifico cartello per ogni lato spiegherà che potrà essere percorso solo da 15 persone per volta nei due sensi, esclusivamente in assenza di neve o di vento forte, ed illustrerà le modalità d'uso per l'attraversamento.

7.3)

Il ponte-passerella sarà realizzato sul Torrente Maira nella zona evidenziata sulla seguente fotografia aerea tratta dal Geoportale dell'ARPA Piemonte:



Alle estremità del ponte-passerella in progetto, individuata in giallo, si vedono le due strade interpoderali utilizzate dall'anello di sentieri sopra descritto.

08) CALCOLI DELLA SPESA

Il progetto è accompagnato da un computo metrico estimativo dettagliato, al quale si rimanda per ogni dettaglio.

09) FORME E FONTI DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DELLA SPESA

L'opera sarà parzialmente finanziata da fondi erogati dalla Regione Piemonte e parte da somme erogate dai due Comuni di Dronero e Villar San Costanzo.

Gli scavi necessari per l'esecuzione delle fondazioni e del sentiero di accesso sul lato di Monastero di Dronero non sono parte di questo progetto, perché saranno realizzati con mezzi e personale dell'Ente appaltante.

10) ARTICOLAZIONE DELL'INTERVENTO IN LOTTI FUNZIONALI E FRUIBILI

Il progetto è previsto in un unico lotto immediatamente funzionale e fruibile.

11) NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Normativa sui terreni e sulla geotecnica:

D.M. del Ministero dei Lavori Pubblici DM 14-01-2008 Approvazione delle NTC (nuove norme tecniche per le costruzioni) Capitolo 6.

Normativa sulle strutture:

Vengono rispettate integralmente le regole stabilite dal D.M. del Ministero dei Lavori Pubblici DM 14-01-2008 Approvazione delle NTC (nuove norme tecniche per le costruzioni) di cui alla G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008.

Per la Progettazione e l'Appalto:

Il progetto e l'appalto seguono le regole stabilite dal Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 *"Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture"* - (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016).

12) PREZZI UTILIZZATI NEL PROGETTO

I Computi Metrici Estimativi di Progetto sono stati redatti utilizzando il Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche.

Quando i prezzi non erano reperibili sul prezzario regionale sono stati analizzati prezzi specifici partendo, ove possibile, dai prezzi del prezzario regionale.

I prezzi utilizzati risultano comunque congrui con i lavori e remunerativi nelle condizioni locali dove si svolgeranno i lavori, in considerazione della situazione e dell'ubicazione del cantiere.

13) MODALITA' DI APPALTO

Il progetto è stato redatto in funzione di un appalto a corpo.

14) SICUREZZA E COORDINAMENTO DEL CANTIERE

Nel rispetto delle Norme vigenti in materia di sicurezza dei cantieri, il Capitolato speciale d'appalto prevede che L'Impresa dovrà seguire scrupolosamente il Piano di Sicurezza e coordinamento e integrato con il relativo P.O.S..

Il piano di Sicurezza e coordinamento è inserito nel Progetto Esecutivo.

15) PRESCRIZIONI DEI VARI ENTI

15.1)

Commissione del Paesaggio Valle Grana e Maira:

15.1.1)

La Commissione ha chiesto di *"valutare la possibilità di ampliare il piano di calpestio della passerella fino ad una misura minima all'eventuale passaggio di persone dotate di ridotta capacità motoria"*.

La richiesta della Commissione non può essere attuata per le seguenti motivazioni:

- Il piano di calpestio di progetto è largo 75 cm. Per allargarlo a 100 cm i costi del progetto aumenterebbero proporzionalmente, quindi da $(100/75)*100 = 33\%$ perché l'aumento del piano di calpestio determinerebbe l'aumento del 33% del carico della neve di progetto e conseguentemente di tutte le strutture di progetto (fondazioni, cavi, strutture in acciaio, tiranti in roccia, ecc.). L'aumento del 33% dei costi è incompatibile con le risorse finanziarie del progetto.

- Il ponte pedonale si inserisce nel progetto dei "percorsi occitani" che sono prevalentemente sentieristica montana comunque generalmente non accessibile per persone con ridotta capacità motoria sia per dimensioni che per pendenze.

- Il ponte pedonale è un "ponte di tipo tibetano", cioè un ponte su cavi, che nel tratto ascensionale verso la sponda destra ha pendenza di circa il 20%, ben superiore alla pendenza dell'8% idonea per l'accesso a persone con ridotta capacità motoria.

Se si dovesse ridurre la pendenza all'8%, il ponte su cavi dovrebbe avere la freccia centrale (oggi di 6.58 metri, ridotta a circa 2.50 metri. Per attuare una simile freccia si dovrebbero avere cavi con una tesatura almeno 4 volte superiore a quella di progetto, con aumento dei costi almeno superiore quindi a 4 volte quello attuale. Tale aumento si sommerebbe con l'aumento del 33% correlato con

l'aumento della larghezza del piano di calpestio.

L'aumento di 4 volte dei costi più un ulteriore 33% (che arriverebbe al costo complessivo di oltre 380.000,00 €) è incompatibile con le risorse finanziarie del progetto.

15.1.2)

La Commissione ha richiesto che *"il basamento sulla sponda si completamente interrato o eventualmente rivestito di materiale lapideo"*.

Il progetto ha previsto di interrare tutti i lati perimetrali del basamento.

15.2)

Ministero dei Beni e delle attività culturali e del turismo (Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio):

15.2.1)

Il Soprintendente ha prescritto che: *"i sostegni in acciaio del ponte, in corrispondenza delle sponde, vengano verniciati con finitura opaca nel colore del ferro naturale (grigio scuro) o ruggine (bruno scuro)"*.

La prescrizione è stata introdotta nel progetto come opera che verrà eseguita dall'Amministrazione proprietaria del ponte al termine dei lavori.

15.2.2)

Il Soprintendente ha prescritto che: *"nell'area interessata da sbancamenti e scavi venga realizzato un adeguato intervento di inerbimento e di rinaturalizzazione appena ultimata la fase di cantiere"*.

La prescrizione è stata introdotta nel progetto come opera che verrà eseguita dall'Amministrazione proprietaria del ponte al termine dei lavori (anche perché gli scavi ed i rinterri sono opere a carico diretto dell'amministrazione proprietaria e non dell'impresa appaltatrice).

16) QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO

A) IMPORTO PER I LAVORI A BASE D'ASTA

Importo a base d'asta lavori a MISURA (soggetto a ribasso)	€.	0,00	
Importo a base d'asta lavori a CORPO (soggetto a ribasso)	€.	50 043,44	

TOTALE LAVORI (soggetti a ribasso d'asta)	€.	50 043,44	
ONERI per la Sicurezza e Coord. del cantiere (Non soggetti a Ribasso d'asta)	€.	1 799,08	

<u>IMPORTO COMPLESSIVO LAVORI</u>	€.	51 842,52	51 842,52

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

Spese tecniche per progettazione, direzione lavori e collaudo; coordinamento sicurezza	€.	4 500,00	
4% Cassa Nazionale su spese tec. progetto, D.L. e collaudo; coord. Sicurezza	€.	180,00	
Spese tecniche per relazione geologica (dott. Geologo)	€.	1 000,00	
2% Cassa Nazionale su spese tecniche	€.	20,00	
Spese tecniche per collaudo strutturale	€.	600,00	
4% Cassa Nazionale su spese tecniche per collaudo strutturale	€.	24,00	
Incentivi per funzioni tecniche art.113 D.lgs 50/2016	€.	1 036,85	
I.v.a. sulle spese tecniche progetto-dir.lavori-collaudo-sic.cant. e Casse Nazionali	22% €.	1 029,60	
I.v.a. sulle spese tecniche geologo e Cassa Nazionale	22% €.	224,40	
I.v.a. sulle spese tecniche collaudo strutturale	22% €.	137,28	
I.v.a. sui lavori	22% €.	11 405,35	

<u>IMPORTO COMPLESSIVO SOMME A DISPOSIZIONE</u>	€.	20 157,48	20 157,48

TOTALE PROGETTO	€.		72 000,00

I PROGETTISTI