

CENTRO POLIFUNZIONALE D'ISTRUZIONE E TIRO DEL MONTE CENERI

Dipartimento
delle istituzioni

Comune di Monteceneri

Sezione del militare
e della protezione
della popolazione

6500 BELLINZONA

STUDIO DI FATTIBILITÀ

Riferimento:

Fabio Conti

Tel. 091 814 33 20
fabio.conti@ti.ch

Piano no.: -

Scala : -

Data : dicembre 2016

Modifiche :

Operatore :



LUCCHINI & CANEPA
INGEGNERIA SA

VIA LUGANETTO 4 - 6962 LUGANO-VIGANELLO
TEL. 091 970 27 77 - FAX 091 970 27 74
info@lucchini-canepa.ch
www.lucchini-canepa.ch

File no.: 0627-rel003

Progettato	Disegnato	Controllato
CL	CL	CL

Dimensione: A4

Relazione tecnica Corsi d'acqua

INDICE

1	INTRODUZIONE GENERALE	3
1.1	Mandato	3
2	SITUAZIONE ESISTENTE	4
3	DETERMINAZIONE DELLO SPAZIO RISERVATO AI CORSI D'ACQUA (SRCA)	4
4	FATTIBILITÀ SPOSTAMENTO RIALE INTUBATO	5
4.1	Sistemazione e immissione nel riale posto a est (4606011)	5
4.2	Sistemazione e immissione nel riale posto a ovest (4606001)	5
4.3	Mantenimento dell'attuale ubicazione	6
5	NUOVI PROGETTI	7
5.1	Variante proposta 1	7
5.2	Variante 2	8
6	STIMA DEI COSTI	8
7	CONCLUSIONI	9
8	ALLEGATI	9

1 INTRODUZIONE GENERALE

1.1 Mandato

L'art. 36a della Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc) sancisce la necessità di determinare lo spazio riservato alle acque superficiali affinché siano garantite le funzioni naturali delle acque, la protezione contro le piene e l'utilizzazione delle acque.

L'art. 41a dell'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) fornisce indicazioni specifiche per la definizione dello spazio da riservare ai corsi d'acqua con larghezza del fondo dell'alveo inferiore a 15m.

In data 08.06.2016 il Dipartimento delle Istituzioni, sezione del militare e della protezione della popolazione, ci ha incaricati di valutare la delimitazione riservata ai corsi d'acqua (SRCA) all'interno del comprensorio del Piano di utilizzazione cantonale inerente al Centro polifunzionale d'istruzione e tiro del Monte Ceneri, conformemente ai disposti degli artt. 36a LPAc e 41a OPAc. Inoltre il dipartimento ci ha incaricato di verificare la fattibilità dello spostamento del riale intubato che attualmente attraversa la superficie del futuro poligono di tiro coperto, in particolare per quanto concerne la fattibilità tecnica, le ripercussioni idrologiche e naturalistiche delle seguenti possibilità:

- spostamento e immissione nel riale posto a est
- spostamento e immissione nel riale posto a ovest
- mantenimento dell'attuale ubicazione.

2 SITUAZIONE ESISTENTE

Attualmente il riale che attraversa il poligono di tiro non rispecchia quanto indicato nella carta della rete idrografica cantonale in quanto nel passato è stato intubato lungo tutto il tratto dell'attraversamento dello stand di tiro. I corsi d'acqua interessati dal mandato sono visibili nel piano allegato 0627-017.1.



“estratto planimetrico con ortofoto e riali interessati dal progetto”

3 DETERMINAZIONE DELLO SPAZIO RISERVATO AI CORSI D'ACQUA (SRCA)

Durante il rilievo effettuato sono stati verificati i corsi d'acqua (4606001; 4606011; 4606012; 4606061) presenti nella zona della costruzione.

Secondo l'articolo 41a lettera a. dell'ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAc), essendo i fondi degli alvei inferiore ad 1 metro di larghezza, lo spazio riservato ai corsi d'acqua risulta di 11 metri.

4 FATTIBILITÀ SPOSTAMENTO RIALE INTUBATO

4.1 Sistemazione e immissione nel riale posto a est (4606011)

Tale possibilità prevede la modifica del tracciato del riale, spostandolo a est del futuro stand di tiro, per poi immetterlo nel riale classificato Nr 4606011. Così facendo si riporterebbe il corso d'acqua a cielo aperto.

Durante il sopralluogo si è appurato che per poter deviare il riale a est vi sono problemi legati alla morfologia del terreno, in particolare vi sono problemi legati alle quote di scorrimento (altimetria). Infatti, al di fuori della galleria di tiro, la quota del terreno si alza notevolmente rispetto alla quota di scorrimento del riale in zona dell'imbocco del canale intubato. Per ovviare ai problemi altimetrici, bisognerebbe deviare il riale più a monte.

La deviazione a monte creerebbe i seguenti problemi:

- problemi idraulici tra il punto di deviazione e il punto di inizio di intubamento, in quanto quella parte di bacino imbrifero deve essere a sua volta deviata/immessa in un altro riale;
- problemi di enormi sbancamenti generali di terreno attorno alla galleria dello stand di tiro per far sì che lo SRCA sia rispettato. Da notare che la fine della galleria di tiro si trova completamente in trincea rispetto al terreno naturale;
- il tracciato prevedrebbe l'attraversamento di mappali privati.

Analizzati questi aspetti si è ritenuta non attuabile questa soluzione.

4.2 Sistemazione e immissione nel riale posto a ovest (4606001)

Questa possibilità prevede la modifica del tracciato del riale, spostandolo a ovest del futuro stand di tiro, per poi immetterlo nel riale classificato Nr 4606001. Anche in questo caso si riporterebbe il corso d'acqua quasi completamente a cielo aperto.

Per questa proposta si sono riscontrati i seguenti problemi:

- forte conflitto con il nuovo progetto (casa del tiratore e gallerie di tiro)
- sulla linea dei 100m della galleria di tiro non è possibile rispettare lo SRCA (solo 5m ca di spazio)
- l'alveo del riale 4606001 è di esigue dimensioni, l'immissione di un affluente più grande ne causerebbe problemi idrologici.

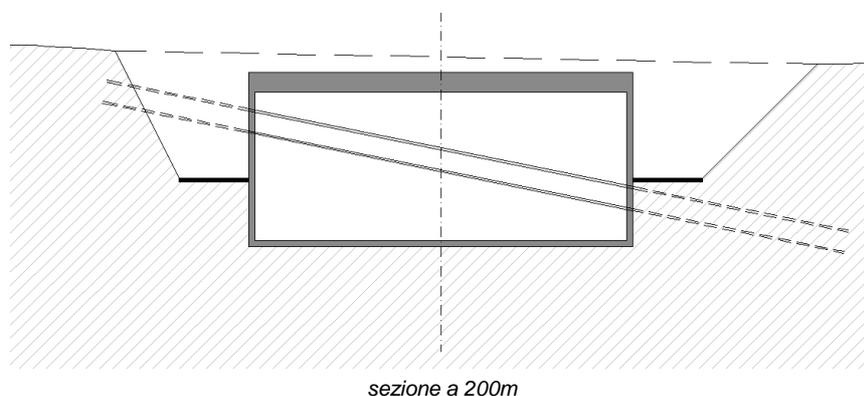
Analizzati questi aspetti si è ritenuta non attuabile anche questa soluzione.

4.3 Mantenimento dell'attuale ubicazione

Durante il sopralluogo è stato effettuato il rilievo del riale, in particolare della parte che attualmente è intubata. Dietro l'attuale linea dei bersagli posti a 200m si trova un pozzo di ispezione, purtroppo non si è trovato il punto in cui il riale torna a cielo aperto. La posizione della tratta tra pozzo di ispezione e uscita dall'intubamento è stata ipotizzata non avendo dati certi rilevabili. Sono state rilevate le coordinate e le quote di scorrimento delle acque nei due punti citati (partenza parte intubata e pozzo). La canalizzazione è un tubo di cemento con diametro interno di 100cm.

Inserendo i dati rilevati nelle tavole progettuali si è notato che il passaggio è completamente all'interno della galleria di tiro (vedi schema).

Con questa verifica si esclude la possibilità di poter mantenere l'attuale ubicazione del riale.



5 NUOVI PROGETTI

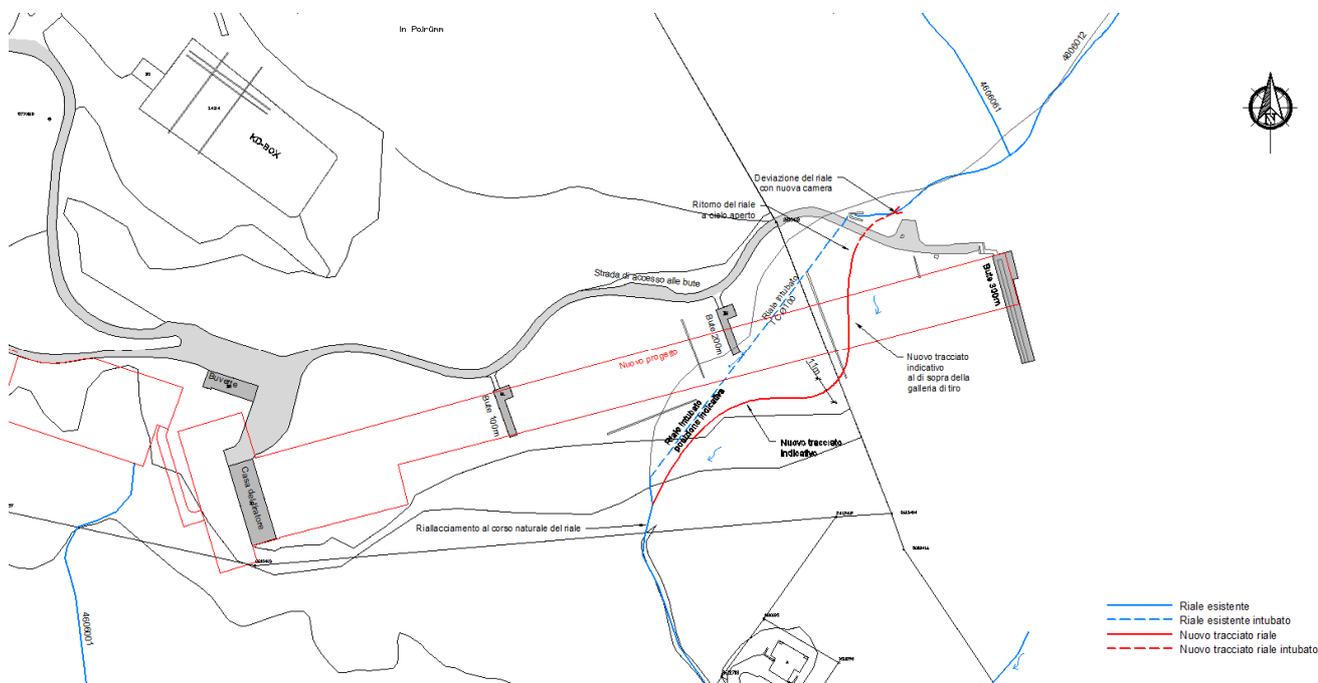
Data l'impossibilità di realizzare una delle soluzioni esposte precedentemente sono state sviluppate due ulteriori varianti.

5.1 Variante proposta 1

La soluzione proposta consiste nel riportare il corso d'acqua quasi completamente a cielo aperto. Il riale viene deviato e intubato, con l'esecuzione di una nuova camera di trattenuta, a monte della strada d'accesso ai bersagli, per poi ritornare a cielo aperto subito attraversata la strada. Il corso d'acqua attraversa poi la galleria del poligono di tiro, passando al di sopra di essa con modalità esecutiva da approfondire in seguito. L'ultima tratta si ricongiunge al suo corso naturale.

In questo modo la porzione intubata viene ridotta al minimo indispensabile per l'attraversamento della strada.

Tale soluzione non implica l'immissione in altri riali, mantenendo quindi l'attuale bilancio idrologico del corso d'acqua in oggetto.

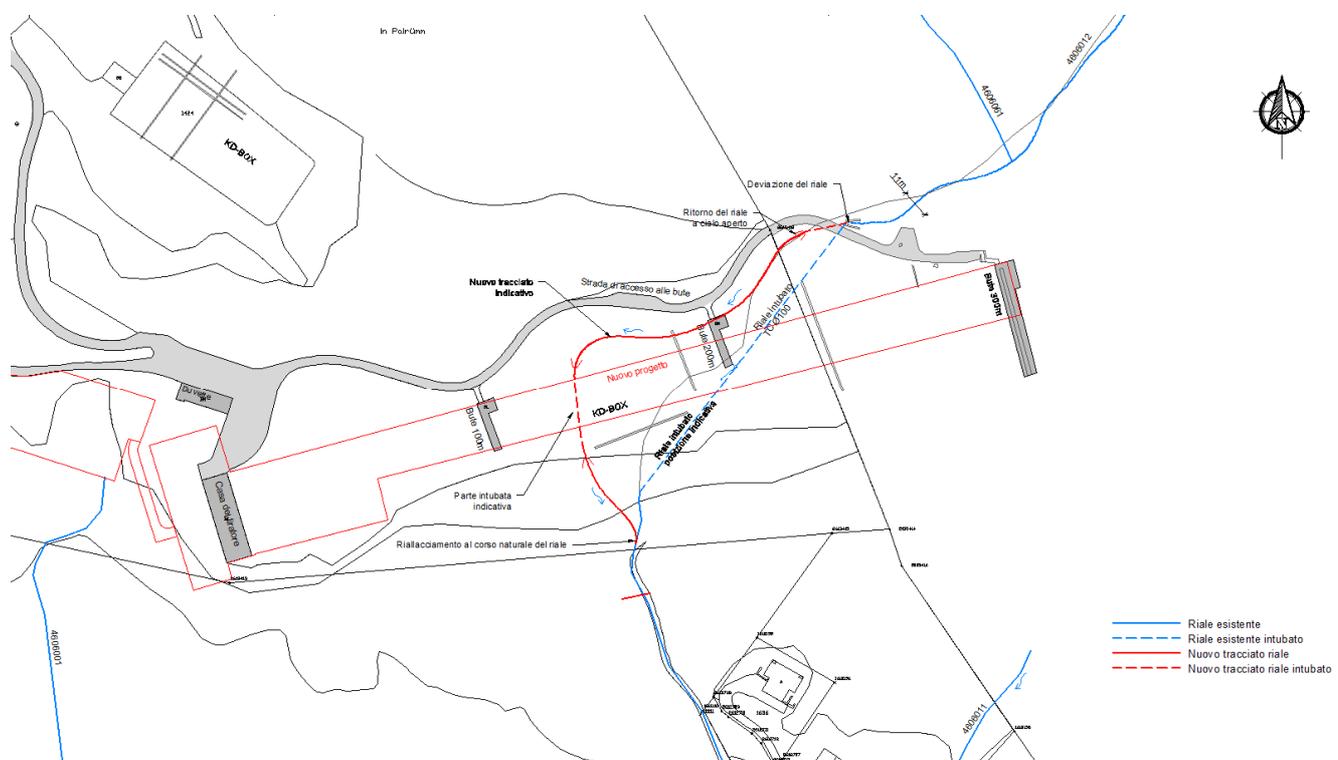


5.2 Variante 2

La soluzione proposta consiste nello spostare il riale verso ovest riportandolo a cielo aperto per quanto concerne la prima tratta, per poi intubarlo localmente più a valle in modo da attraversare perpendicolarmente la galleria di tiro. Una volta attraversata la struttura, appena possibile, il riale ritorna a cielo aperto per poi reimmettersi nel suo stesso corso naturale.

In questo modo le porzioni intubate vengono ridotte unicamente per l'attraversamento della strada e per l'attraversamento della galleria di tiro, mentre il tratto restante risulta a cielo aperto.

Tale soluzione non implica l'immissione in altri riali mantenendo quindi l'attuale bilancio idrologico del corso d'acqua in oggetto.



6 STIMA DEI COSTI

Per quanto concerne le due varianti proposte si stimano i costi in:

-Variante 1 (passaggio sopra la galleria di tiro): Fr. 370'000.-

-Variante 2 (passaggio sotto la galleria di tiro): Fr. 200'000.-

7 CONCLUSIONI

-Per quanto concerne la determinazione dello spazio riservato ai corsi d'acqua (SRCA) dei riali esaminati (4606001; 4606011; 4606012; 4606061) risulta essere di 11m.

-In merito allo spostamento del riale intubato sono state verificate cinque possibilità, considerandone la fattibilità tecnica, le ripercussioni idrologiche e naturalistiche.

Le due soluzioni attuabili risultano essere entrambe compatibili con la nuova struttura del poligono di tiro e con la morfologia del terreno. In entrambe le soluzioni si riporta alla luce gran parte del corso d'acqua che negli anni è rimasto intubato sotto terra.

LUCCHINI & CANEPA INGEGNERIA SA

Ing. Luca Lorenzetti

Lugano – Viganello, 07 dicembre 2016

8 ALLEGATI

- Piani:
 - 0627-dis017.1 - Planimetria situazione esistente e SRCA
 - 0627-dis017.2 - Planimetria esame nuovo tracciato, variante 1
 - 0627-dis017.3 - Planimetria esame nuovo tracciato, variante 2