OGGETTO: Intervento di asportazione di materiale litoide dall'alveo del rio Corte a Molini di Triora ex DPCM 1/2019

Integrazione a seguito di richiesta nr prot. PG/2021/181419 del 20 maggio 2021-05-24

La richiesta di integrazione citata in oggetto prevede un approfondimento geometrico delle sezioni d'alveo oggetto di asportazione di materiale col fine di determinare con maggior precisione il fondo alveo nelle condizioni ante alluvione.

La situazione ante alluvione è ben definita nelle tavole grafiche trasmesse in tutti quei punti geometrici al di fuori delle zone di insistenza dei sovralluvionamenti (v. quote blu del rilievo). In tali tavole vi era una (parziale) incertezza per tutte quelle quote del fondo alveo attualmente non visibili né accessibili in quanto sottostanti ai volumi di materiale lapideo del sovralluvionamento. Per ricostruire pertanto le sezioni originarie il sottoscritto , su suggerimento della Regione Liguria, prevede nella presente sede l'inserimento delle sezioni d'alveo del Piano di Bacino del torrente Argentina rilevate nella zona oggetto del prelievo (rio Corte-Capriolo) sovrapponendole a quelle del rilievo attuale. Si evidenzia che entrambi i rilievi sono stati effettuati sulla base del CTR e pertanto risultano comparabili.

Tali sezioni, riportate nelle tavole grafiche allegate , sono:

- Sezione 6130 – rio Capriolo a valle della briglia del laghetto di Noci;
- Sezione 6140 – in corrispondenza della briglia del laghetto Noci;
- Sezione 6150 – a monte della briglia;
- Sezione 7010 – rio Corte all'altezza del caseggiato del vecchio Mulino.

Dalla suddetta sovrapposizione si evincono le seguenti considerazioni:

- **Sezione 6130;** in tale sezione la linea del fondo alveo ante alluvione risulta praticamente coincidente con la linea attuale. Sulla sponda destra, zona in cui si opererebbe il prelievo, si riscontra una lieve differenza tra le due sezioni, dell'ordine di circa 60-70 cm (di riempimento). Ciò porterebbe a determinare un quantitativo di prelievo irrisorio ed antieconomico per cui si ritiene di non operare alcun prelievo in tale sezione e quindi terminare il tratto oggetto di intervento nella sezione immediatamente a monte (sezione G-G). Il tratto oggetto di intervento viene quindi ridotto dai 315 ml di cui alla richiesta originaria agli attuali 275 m ubicati tra la sezione A-A e la sezione G-G (v. tavole grafiche), con conseguente riduzione del prelievo complessivo di materiale.
- **Sezione 6140;** tale sezione coincide con quella della briglia in calcestruzzo del laghetto Noci (sezione F-F) non riscontrando alcuna indicazione quotata del fondo alveo naturale di monte. I due rilievi (stato attuale sezione F-F' e ante alluvione sez 6140) sono pressochè coincidenti ed il materiale lapideo posizionato attualmente al di sopra della briglia risulta esclusivamente di sovralluvionamento. Si conferma pertanto, senza alcun ulteriore calcolo geometrico , il valore volumetrico di materiale asportabile già riportato nella precedente relazione.
- **Sezione 6150;** la sezione di piano di bacino è posizionata a circa 18 m di distanza dalla sezione rilevata F-F e non coincidente con alcuna sezione del rilievo attuale. Inoltre non sono presenti punti fissi necessari per realizzare una sovrapposizione precisa tra i due rilievi. Pertanto l'unica possibilità di confronto attendibile che può essere condotto nell'ambito della presente pratica riguarda la determinazione della quota della livelletta di fondo alveo che nella sezione 6150 è pari a **467,68 mslm**. Attuando una interpolazione lineare tra la quota di fondo scavo della sezione FF' (466,10 mslm) e della sezione EE' (469,65 mslm) si determina una quota di fondo scavo in corrispondenza della sezione 6150 pari a **467,74 mslm** ossia un valore praticamente uguale a quello della sezione

di piano di bacino. Pertanto la livelletta di fondo alveo del tratto oggetto di asportazione di materiale risulta coincidente con l'andamento altimetrico originario del corso d'acqua.

- **Sezione 7010;** l'ubicazione planimetrica della sezione è quasi coincidente con la sezione del rilievo DD' e la sua sovrapposizione viene attuata utilizzando come riferimento il fabbricato "casa del Mulino". A fronte di ciò si ritiene molto attendibile il calcolo della quota media per entrambe le sezioni al fine di determinare il quantitativo di materiale in sovralluvionamento asportabile. La quota media viene calcolata per entrambe le sezioni in base alla larghezza d'alveo pre alluvione (v. tavole grafiche) utilizzando la media pesata delle quote:

$$Qm= (\Sigma(Q_i+Q_{i+1})/2 \times L_i)/L$$

Dove:

Qm = quota media del fondo alveo

Q_i+Q_{i+1}= quote intermedie del fondo alveo

L_i = larghezze intermedie del fondo alveo

L= larghezza del fondo alveo pre alluvione = 39,72 m

Con i dati geometrici delle sezioni 7010 e DD' si ottengono i seguenti valori :

Qm (sez 7010) = 471,20 mslm

Qm(sez D-D') = 472,43 mslm

che determinano il seguente quantitativo di materiale massimo asportabile per riportare la sezione attuale alla sezione originaria:

V = 48,9 mc/ml

Con tale valore si ridisegna pertanto la sezione D-D' di scavo, con una forma analoga alla sezione ante alluvione (v. tavole grafiche), a cui è associato un volume asportabile pari a **48,5 mc/ml.**

A fronte delle suddette modifiche:

- Eliminazione del tratto di asportazione materiale compreso tra le sezz. G-G' e H-H';
- Ridefinizione della forma della sezione di scavo DD' e dei volumi di materiale asportabile;

si ottengono i seguenti volumi complessivi di scavo (tabella in sostituzione della analoga tabella riportata nella relazione principale) ammontanti a complessivi 9.590 mc.

TRATTO	Volume Medio in mc/ml	LUNGHEZZA DEL TRATTO in m	VOLUME LAPIDEO In mc
Sez A-A' B-B'	(2,7+11)/2 = 6,8 Mq	110,00 M	750 MC
SEZ B-B' C-C'	(11+83)/2 = 47 Mq	33,00 M	1.550 MC
SEZ C-C' D-D'	(48,5+83)/2 = 65,75 Mq	34,00 M	2.236 MC
SEZ D-D' E-E'	(78+48,5)/2 = 63,25 Mq	36,00 M	2.277 MC
SEZ E-E' F-F'	(78+33)/2 = 55,5 Mq	39,00 M	2.165 MC

SEZ F-F' G-G'	(33+20)/2 = 26,5 Mq	23,00 M	610 MC
TOTALE (ARROT.)			**9.590 MC**

Analisi dei costi dei lavori

Sulla scorta del precedente volume complessivo di materiale asportato si aggiorna il conteggio complessivo del valore economico dell'intervento:

I prezzi indicati nel presente paragrafo vengono desunti dal prezziario delle opere edili della Regione Liguria anno 2021.

CODICE PREZZO	**1**

Intervento di asportazione materiale litoide dal t. rio Corte

N°	*Descrizione Voci*	*U mis.*	*Q.tà*	*Prezzo u.m. (€/ u.m.)*	*Importo (€)*
a	A24 [Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso superiore a 5 t,] 15.A10.A24.010 Scavo del materiale in alveo	mc	1	5,68 €/mc	5,68
b	A10 [Autocarro] AT.N01.A10.030 Trasporto dal t. Corte a Pian di Poma	Ora/mc	20 mc - 10% =18 mc in 2 h	105,12 €/h	11,68
	Totale				**17,36**
			TOTALE COSTI DETERMINATI a mc		**€ 17,36**

Legenda offerte - listini - tariffari

Prezzario regionale 2020

Il costo complessivo dell'asportazione del materiale dal rio Corte ed il suo trasporto in cantiere è pertanto stimato pari a: 9590 mc x 17,36 €/mc **= 166.482,4 €**

A titolo comparativo si evidenzia che un materiale litoide analogo (ghiaia) presenta un costo di fornitura franco cantiere di 26,57 €/mc (v. voce nrA06 [pietrisco] PR.A01.A06.010 del prezziario regionale 2021) per un costo totale di **254.806,3 €.**

Il Dirigente e RUP
Ing. Danilo BURASTERO
(documento firmato digitalmente)