

PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO



MANUTENZIONE DELL'ALVEO DEL TORRENTE GANDALOGLIO TRA I COMUNI DI COLLE BRIANZA, ELLO E SIRONE (LC)

in attuazione della convenzione per la progettazione e la realizzazione dell'intervento manutenzione dell'alveo del torrente Gandaloglio, sistemazione dissesti e pulizia vasca di sedimentazione nei Comuni di Colle Brianza, Ello e Sirone (LC)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

01 - RELAZIONE GENERALE

Il progettista Ing. Daniele Giuffrè

Gruppo di lavoro Ingg. Stefano Minà, Marco Pozzoli, Chiarangela Perego Ingg. Chiara Vellani, Maria Teresa Olmeo

Triuggio, dicembre 2018



INDICE

1.	PR	REMESSA	3
2.	DE	SCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	4
3.	DE	SCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	10
	3.1	PULIZIA DELLA VASCA DI SEDIMENTAZIONE	10
	3.2	PULIZIA E SISTEMAZIONE DEL TRATTO DI GANDALOGLIO LUNGO LA SP9	10
	3.3	SISTEMAZIONI DI FONDO E SPONDE PRESSO IL CENTRO ABITATO DI DOLZAGO	11
	3.4	RIMOZIONE PIANTE NEL TRATTO DI ALVEO TRA ELLO E COLLE BRIANZA	11
4.	FA	TTIBILITA' DELL'INTERVENTO	12
5.	VE	RIFICA PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE	13
6.	DI	SPONIBILITA' DELLE AREE	14
7.	IN	DICAZIONI PER LA DISMISSIONE DEL CANTIERE ED IL RIPRISTINO AMBIENTALE DEI LUOGI	ні
E :	SULL	'ACCESSIBILITÀ, L'UTILIZZO E IL LIVELLO DI MANUTENZIONE DELLE AREE	15
8.	PR	IME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA	16
	8.1	METODO DI REDAZIONE, ARGOMENTI DA APPROFONDIRE E SCHEMA TIPO DI COMPOSIZIONE NE PSC	
	8.2	PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO	17
9.	CR	RITERI ED INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA	19
10). CA	ALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA	20
11	. QI	JADRO ECONOMICO PRELIMINARE	21

1. PREMESSA

Il presente progetto di fattibilità economica illustra gli interventi di manutenzione straordinaria da realizzarsi nel tratto del torrente Gandaloglio compreso tra i Comuni di Ello, Colle Brianza e Sirone (LC) a seguito della sottoscrizione della "Convenzione per la progettazione e la realizzazione dell'intervento manutenzione dell'alveo del torrente Gandaloglio, sistemazione dissesti e pulizia vasca di sedimentazione nei Comuni di Colle Brianza, Ello e Sirone (LC)" tra Regione Lombardia (quale Ente finanziatore) e il Parco Regionale della Valle del Lambro (Ente attuatore) avvenuta il 20 settembre 2018.

Dal momento che l'intervento dovrà essere realizzato in tempi rapidi e che gli interventi sono molto semplici la forma progettuale è estremamente snella così come lo saranno le relative procedure autorizzative.

Il progetto di fattibilità tecnica economica si conforma quindi alla bozza (aggiornamento maggio 2018) del Decreto MIT sui livelli di progettazione attuativo dell'art. 23 comma 2 del Codice Appalti d. lgs. 50/2016 ma i contenuti saranno compressi in una sola relazione che li affronterà in maniera più possibile sintetica per quanto esaustiva.

2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il tratto di Gandaloglio interessato dal presente progetto è quello compreso tra i Comuni di Ello, Colle Brianza e Sirone, attraversando i territori di Dolzago e Oggiono, tutti in provincia di Lecco, come indicato nella figura che segue. Il punto di partenza a monte considerato nel presente progetto è il ponte dell'Olio posto all'incrocio tra i territori comunali di Galbiate, Ello e Colle Brianza, mentre il punto finale a valle è l'uscita della vasca di sedimentazione subito prima dell'inizio del territorio comunale di Molteno.

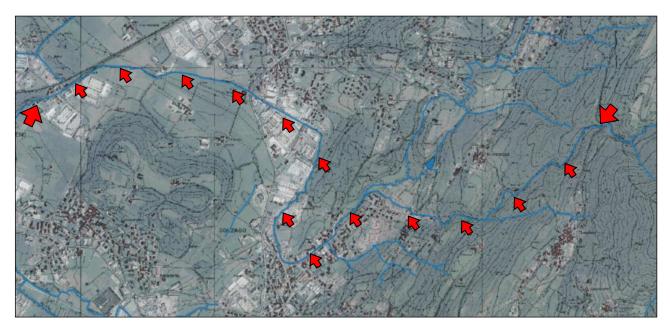


Figura 1: Vista su ortofoto e CTR del tratto complessivo di Gandaloglio indagato

La situazione più urgente è quella riguardante la vasca di sedimentazione posta a monte dell'abitato di Molteno. Questa è una struttura realizzata probabilmente circa 20-25 anni fa, costituita da una vasca rettangolare in cemento armato di dimensioni di circa 40 X 8 metri e profondità di circa 2,70 m. Il manufatto è collocato sul territorio del Comune di Sirone in adiacenza alla via G. Matteotti (SP49) ed ad oggi si presenta notevolmente interrito (si vedano le figure seguenti).



Figura 2: Vista su ortofoto della vasca di sedimentazione sul Gandaloglio



Figura 3: Vista su ortofoto prospettica della vasca di sedimentazione sul Gandaloglio



Figura 4: Vista della vasca da monte verso valle. Si nota l'ampio interrimento.

La funzionalità della vasca è evidentemente compromessa. Si giunge a tale conclusione esaminando il tratto di valle del corso d'acqua che, seppure completamente artificializzato al fine di minimizzarne la scabrezza per aumentarne la portata nonostante la bassissima pendenza, risulta ovunque interessato da accumuli ormai consolidati di materiale sciolto, come si evince dalle immagini proposte di seguito.



Figure 5: Accumuli di sedimento a valle della vasca di sedimentazione

Procedendo verso monte il tratto di Gandaloglio compreso tra i Comuni di Sirone e di Oggiono presenta alcune criticità date da:

- presenza di manufatti di recente realizzazione non adeguatamente protetti al piede;
- presenza di piante schiantate in alveo o pericolanti o di eccessive dimensioni;
- presenza di rifiuti di vario genere;
- presenza di rinforzi spondali non idonei/abusivi.

Una panoramica della situazione viene fornita nelle immagini che seguono.



Figura 6: Vista su ortofoto del tratto a monte della vasca di sedimentazione tra Sirone e Oggiono





Figure 7: manufatti di sostegno non adeguatamente protetti al piede



Figura 8: Piante schiantate o pericolanti in alveo





Figure 9: Rifiuti accumulati lungo le sponde



Figure 10: Rinforzi spondali non idonei/abusivi

Dirigendosi ancora verso monte, saltando un tratto per arrivare nell'area urbana del Comune di Dolzago, si trovano alcune criticità di lieve entità, come la formazione di una zona di erosione a valle del ponte di via Strada del Peslago e una sponda in erosione nella zona del parco giochi.



Figura 11: zona di erosione a valle del ponte di via Strada del Peslago (a sinistra) e sponda in erosione nella zona del parco giochi (a destra)





Figure 12: Zone di erosione a valle del ponte e lungo la sponda sx presso il parco giochi

Infine nel tratto più montano del corso d'acqua, quello compreso al confine tra i Comuni di Ello e di Colle Brianza, tra il ponte dell'Olio e la cascina Bosina, è stata segnalata la presenza di numerose piante schiantate in alveo.

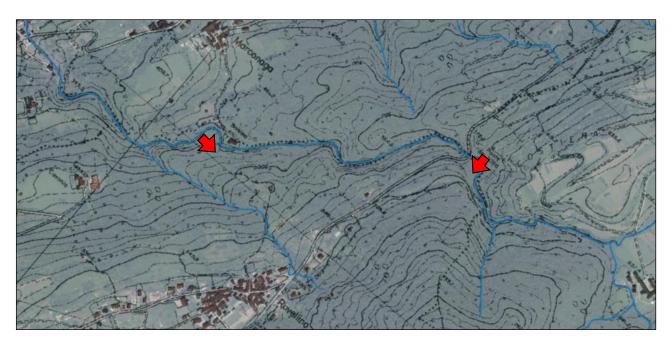


Figura 13: Vista su ortofoto e CTR del tratto montano del Gandaloglio



Figure 14: Piante schiantate in alveo

3. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

Sono previsti i seguenti interventi:

- 1) Pulizia della vasca di sedimentazione;
- 2) Pulizia e sistemazione del tratto di Gandaloglio lungo la SP9;
- 3) Sistemazioni di fondo e sponde presso il centro abitato di Dolzago;
- 4) Rimozione piante nel tratto di alveo tra Ello e Colle Brianza.

3.1 PULIZIA DELLA VASCA DI SEDIMENTAZIONE

La principale lavorazione in termini economici è rappresentata dalla pulizia della vasca di sedimentazione: questa rappresenta poco meno del 50% del valore presunto dei lavori.

Il materiale accumulatosi nella vasca da rimuovere ammonta a circa 465 mc tra sedimento di granulometria assimilabile a limi e sabbie e materiale vegetale. Il materiale rimosso potrà subire diversi trattamenti:

- essere depositato localmente intorno alla vasca;
- essere trasportato ad idonea destinazione per il suo riutilizzo tal quale previa caratterizzazione;
- essere trasportato a impianto di trattamento per il suo recupero e successivo riutilizzo;
- essere conferito a discarica autorizzata;
- essere utilizzato per il riempimento della Cava di Brenno a Costa Masnaga.

L'analisi del prezzo adottata per la stima della lavorazione ha preso in considerazione il "Conferimento di rifiuti provenienti dallo spurgo di fognature, tombinature, canali, pozzetti, fosse biologiche ecc.: - rifiuti solidi" per una percentuale non superiore al 22% del volume rimosso.

3.2 PULIZIA E SISTEMAZIONE DEL TRATTO DI GANDALOGLIO LUNGO LA SP9

In questo tratto sarà necessario provvedere alle seguenti operazioni:

- a) rimozione piante schiantate in alveo;
- b) taglio e rimozione piante di dimensioni eccessive o pericolati sulla sponda;
- c) rimozione di rinforzi spondali non idonei o abusivi;
- d) pulizia dai rifiuti;
- e) protezione al piede dei muri di sostegno della strada.

Per quanto riguarda i punti a) e b) sono state considerate complessivamente 155 piante di cui 125 di piccole dimensioni (fino a 6 m di altezza), 25 di medie dimensioni (fino a 10 m di altezza) e 5 di grandi dimensioni (fino a 20 m di altezza). Il materiale di risulta entra nella disponibilità dell'impresa. I prezzi sono stati raddoppiati rispetto alla voce standard per considerare il supporto di mezzi e la difficoltà.

Per quanto riguarda i punti c) e d) sono stati considerati i costi relativi allo smontaggio delle strutture. Per quanto riguarda i materiali di risulta quelli litoidi potranno essere disposti in alveo, mentre quelli di altro genere (metallo, legno) dovranno essere conferiti ad appositi impianti di recupero o smaltimento.

Per quanto riguarda il punto e) sarà necessario costituire un rinforzo al piede dei muri di sostegno della strada provinciale SP9 costituito da massi di volume singolo non inferiore a 1/4 di mc, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie. Sono stati computati circa 70 m lineari di scogliera di questo tipo per il tratto in oggetto, considerando una sezione media di 1 mq e quindi un volume medio di 1 mc/ml.

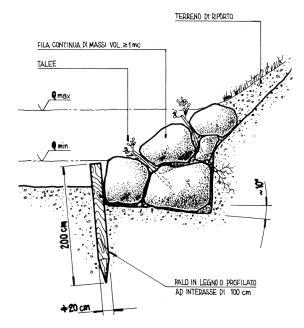


Figura 15: Tipologico di scogliera di protezione al piede

3.3 SISTEMAZIONI DI FONDO E SPONDE PRESSO IL CENTRO ABITATO DI DOLZAGO

La zona di erosione a valle del ponte di via Strada del Peslago dovrà essere colmata con massi di pezzatura analoga a quelli utilizzati per la formazione delle scogliere. È stato preventivato un volume complessivo di 50 mc.

La sponda in erosione nella zona del parco giochi dovrà essere stabilizzata e riprofilata in modo da evitare ulteriori dissesti. Se ritenuto utile potrà essere utilizzato anche il materiale litoide franato in alveo. Sono stati computati circa 30 m lineari di scogliera di questo tipo per il tratto in oggetto, considerando una sezione media di 1 mq e quindi un volume medio di 1 mc/ml.

3.4 RIMOZIONE PIANTE NEL TRATTO DI ALVEO TRA ELLO E COLLE BRIANZA

Occorrerà rimuovere le piante schiantate in alveo nel tratto compreso tra il Ponte dell'Olio e la cascina Bosina. È stato stimato un esbosco con teleferica con un costo stimato di 10.000 € per ettaro ed una superficie complessiva di 1 ha. Il materiale esboscato rimarrà nella disponibilità dell'impresa.

4. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

La verifica di fattibilità dell'intervento è stata condotta esaminando i vincoli esistenti di carattere amministrativo e tecnico. Si riporta di seguito un quadro sintetico dei vincoli imposti dalle normative e l'esito della verifica.

Occorre innanzitutto precisare che gli interventi oggetto del presente progetto ricadono interamente come definizione nelle "manutenzioni ordinarie o straordinarie". In secondo luogo va ricordato che la fattibilità di tali interventi è vincolata principalmente dagli enti di tutela paesaggistico-ambientale mentre solitamente non esistono vincoli a livello comunale.

Dal punto di vista paesaggistico a livello regionale e provinciale non vengono poste limitazioni a tali interventi; dal punto di vista finanziario occorrerà solo accertarsi che l'asportazione del sedimento dalla vasca non sia soggetta a pagamento del canone demaniale che verrebbe incamerato dalla Regione che però è al contempo anche finanziatore dell'intervento.

Per quanto riguarda la tutela ambientale nessuna delle aree è ricompresa all'interno di aree protette, per quanto sia comunque certamente ricompresa nei corridoi ecologici in quanto corsi d'acqua.

L'autorizzazione paesaggistica ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" non è richiesta. Infatti gli interventi previsti ricadono in quelli indicati all'allegato A ed in particolare ai punti 25 e 26:

A.25. interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo;

A.26. interventi puntuali di ingegneria naturalistica diretti alla regimazione delle acque e/o alla conservazione del suolo che prevedano l'utilizzo di piante autoctone e pioniere, anche in combinazione con materiali inerti di origine locale o con materiali artificiali biodegradabili.

Gli interventi sono pertanto tutti fattibili.

Da verificare la necessità di richiedere il nulla osta idraulico all'Ente competente (Regione Lombardia c/o Ufficio Tecnico Regionale) e le modalità autorizzative e compensative della rimozione dei sedimenti da una pertinenza demaniale.

5. VERIFICA PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE

Non si segnalano importanti interferenze insistenti sulle aree demaniali di corso d'acqua. In fase di redazione del progetto definitivo o definitivo/esecutivo sarà comunque buona norma procedere ad una verifica più puntuale e dettagliata delle singole aree di cantiere soprattutto con riferimento alla rete fognaria, spesso realizzata sul fondo dei corsi d'acqua, ed alla rete gas che occasionalmente attraversa i corsi d'acqua (anche il Gandaloglio in un tratto poco a monte di quello interessato dagli interventi).

6. DISPONIBILITA' DELLE AREE

Per l'accantieramento ed eventualmente il deposito (temporaneo o definitivo) del sedimento escavato dalla vasca sarà necessario contattare e prendere accordi con le proprietà limitrofe alla vasca stessa, evidenziate nella figura che segue.

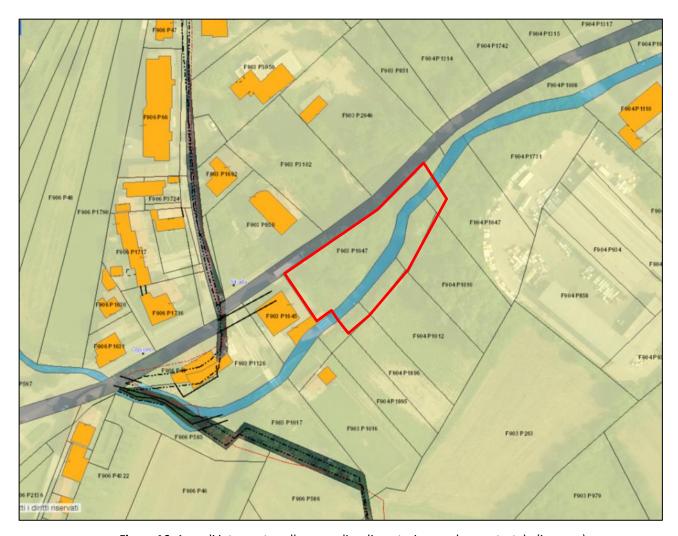


Figura 16: Area di intervento sulla vasca di sedimentazione su base catastale (in rosso)

Per i restanti interventi sarà necessario sooamente trovare punti di accesso all'alveo per l'ingresso dei mezzi di cantiere e del personale d'opera.

7. INDICAZIONI PER LA DISMISSIONE DEL CANTIERE ED IL RIPRISTINO AMBIENTALE DEI LUOGHI E SULL'ACCESSIBILITÀ, L'UTILIZZO E IL LIVELLO DI MANUTENZIONE DELLE AREE

Al termine delle lavorazioni le aree di cantiere dovranno essere riconsegnate in uno stato che ne possa garantire l'immediata fruibilità da parte della cittadinanza. In particolare:

- a. non dovranno essere presenti corpi estranei o residui di lavorazioni sulle balze, i sentieri e nella vasca di sedimentazione;
- le superfici dei percorsi di accesso e le aree di cantiere dovranno essere regolarizzate ed il terreno dovrà essere scarificato quindi riseminato;
- c. dovranno essere rimossi tutti gli apprestamenti temporanei non necessari, fatta eccezione per quelle opere provvisionali che saranno richieste in attesa del completamento di eventuali finiture;
- d. dovranno essere rimossi tutti i depositi temporanei di rifiuti o materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni.

8. PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

In questa prima fase di progettazione preliminare vanno evidenziati al Committente soprattutto il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti che verranno successivamente approfonditi e sviluppati durante la progettazione definitiva ed esecutiva.

Nella seconda fase di progettazione (definitiva) verranno date indicazioni al Committente sui costi della sicurezza che saranno evidenziati nel PSC, onde permettere di inserirli nel Quadro economico di cui all'art. 24, comma 2, lettera m) del D.P.R. 207/2010 - Regolamento di attuazione – Merloni).

Nella terza fase di progettazione (esecutiva) verrà redatto il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Fascicolo dell'Opera (D. Lgs. 81/2008, art. 91 e art. 100; D. L.gvo 12 aprile 2006, n. 163, art. 131; D.P.R. 207/2010 Regolamento di attuazione, art. 33, comma 1, lettera f) e art. 39).

Il PSC verrà elaborato tenendo conto innanzi tutto che la vita di ogni Cantiere temporaneo o mobile ha una storia a sé e non è riconducibile a procedure standardizzate come può accadere, ad esempio, in uno stabilimento o in una catena di montaggio dove - una volta progettata la sicurezza - questa può essere codificata e ricondotta ad operazioni e movimenti ripetitivi e sempre uguali nel tempo.

Si ritiene pertanto che i compiti del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione dovranno essere finalizzati a redigere e far applicare i contenuti di un Piano di sicurezza che:

- non lasci eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice nella conduzione del lavoro, perché altrimenti diventerebbe troppo generico (disattendendo al fatto che il PSC deve essere uno strumento operativo che parte da una corretta programmazione e deve dare delle indicazioni ben precise per operare in sicurezza);
- allo stesso tempo non programmi neppure in maniera troppo minuziosa la vita del Cantiere per evitare di irrigidirlo eccessivamente con procedure burocratiche, che oltre a ridurre il legittimo potere gestionale dell'Impresa esecutrice (D. Lgs. 81/2008, art. 96, comma 1), non garantirebbero comunque la sicurezza sul lavoro perché troppo rigidamente imposte o troppo macchinose (con la conseguenza che l'Impresa e lo stesso Coordinatore per l'esecuzione dei lavori di fronte ad eccessive difficoltà procedurali finirebbero spesso con il disattenderle).

8.1 METODO DI REDAZIONE, ARGOMENTI DA APPROFONDIRE E SCHEMA TIPO DI COMPOSIZIONE NEL PSC

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano Prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al lavoro progettato e che si deve realizzare.

Queste Prescrizioni di carattere generale potranno essere considerate quindi quasi come il Capitolato speciale della sicurezza adattato alle specifiche esigenze del lavoro e rappresenteranno in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività.

Tutto ciò nell'intento di evitare il più possibile di imporre procedure troppo burocratiche, troppo rigide e soprattutto troppo minuziose e macchinose, che potrebbero indurre l'Impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque non in grado di impegnarsi ad applicarle perché troppo teoriche e di fatto di poca utilità per la vita pratica del Cantiere. Per non parlare, ad esempio, del dispendio di risorse umane impegnate più ad aggiornare schede, procedure burocratiche eccetera - esageratamente imposte - piuttosto che essere impegnate nella corretta gestione giornaliera del Cantiere che significa anche Prevenzione, Formazione ed Informazione continua del personale.

Inoltre, la definizione degli argini legali entro i quali l'Impresa potrà e dovrà muoversi con la sua autonomia operativa rappresenteranno anche un valido tentativo per evitare l'insorgere del "contenzioso" tra le parti.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano il Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro che nasce da un Programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa.

Al Cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le Fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva (crediamo che quest'ultimo compito vada ormai delegato principalmente alla redazione dei POS da parte delle Imprese).

8.2 PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO

L'obbligo della predisposizione del Fascicolo, è stata introdotto definitivamente, a livello europeo, con l'Allegato II del Documento U.E. n. 260 del 26 Maggio 1993 (Modello tipo di redazione). Nell'aggiornamento della normativa oggi il suo contenuto è stabilito dall'Allegato XVI del D.Lgs 81/2008.

Nell'allegato di cui sopra l'introduzione riporta: "Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 38 del d.P.R. 207/2010. Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita."

Il D.Lgs 81/2008 in Italia impone:

- al Coordinatore per la progettazione il compito di redigere un Fascicolo dell'Opera, che contenga gli elementi utili in materia di sicurezza e di salute da prendere in considerazione all'atto di successivi lavori";
- al Coordinatore per l'esecuzione il compito di "adeguarlo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute" (nel corso della sola realizzazione dell'Opera);
- al Committente dell'Opera dopo l'ultimazione dei lavori di costruzione il controllo del Fascicolo ed il suo aggiornamento, a causa delle modifiche che possono intervenire sulla stessa Opera nel corso della sua vita.

9. CRITERI ED INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Nei successivi livelli di progettazione occorrerà curare i seguenti aspetti:

- 1) Sarà necessario procedere al campionamento e successiva caratterizzazione dei sedimenti accumulatisi nella vasca per stabilire la possibilità di un loro riutilizzo locale, in altro luogo, previo trattamento o meno per la riduzione di taluni eventuali inquinanti, oppure se sarà necessario conferirli in discarica. Dato il modesto quantitativo (minore di 6000 mc) si ricade nel caso dei piccoli cantieri previsto al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, capo III, ed in particolare sarà sufficiente una "dichiarazione di utilizzo" secondo quanto previsto all'art. 21;
- 2) Nella fase esecutiva (o definitiva/esecutiva) sarà utile effettuare un'analisi del mercato locale degli operatori in grado di ritirare e recuperare gli inerti rimossi qualora si puntasse a questa quale soluzione principe per lo smaltimento delle terre scavate;
- Dovrà essere realizzata una speditiva indagine agronomica per identificare gli individui arborei morti, deperiti o ammalorati in modo da programmare interventi mirati di abbattimento o potature;
- 4) Sarà necessario procedere ad una indagine sulla effettiva posizione e profondità dei sottoservizi interferenti attraverso sopralluoghi congiunti con i tecnici della società di gestione delle reti interessate;
- 5) Sarà necessario identificare le proprietà interessate dall'occupazione per le aree di cantiere e dagli accessi all'alveo e valutare con loro eventuali accordi economici;
- 6) Occorrerà definire con Regione Lombardia le modalità di rilascio del nulla osta idraulico e la possibilità di non aggravare il quadro economico con il canone demaniale di escavazione dei materiali litoidi.

Data la non eccessiva complicazione della progettazione necessaria si ritiene utile per l'economia di tempi e costi passare direttamente ad un unico livello successivo definitivo-esecutivo.

10. CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Per il calcolo sommario della spesa sono state create alcune voci principali componendo i prezzi dal prezziario delle Opere Pubbliche di Milano, versione 2018.

Sono state inserite, oltre alle voci indicate nei paragrafi precedenti:

- 1) Un apprestamento di cantiere che copra tutti gli spostamenti dei mezzi all'interno del cantiere mobile;
- 2) Una quota di lavori in economia che dovessero presentarsi durante lo svolgimento dei lavori principali;
- 3) Una quota di oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari al 3% dei costi presunti dei lavori.

Descrizione	U.M.	Quantità	Costo (€)	Importo(€)
0.0 APPRESTAMENTI DI CANTIERE	cad	1.00	5,000.00	5,000.00
1.0 PULIZIA ALVEO DA SEDIMENTI MECCANIZZATA con rifiuto	mc	465.00	87.00	40,455.00
2.0 ABBATTIMENTO E RIMOZIONE PIANTE h<6 m	cad	125.00	100.00	12,500.00
2.1 ABBATTIMENTO E RIMOZIONE PIANTE 6 <h<10 m<="" th=""><th>cad</th><th>25.00</th><th>150.00</th><th>3,750.00</th></h<10>	cad	25.00	150.00	3,750.00
2.2 ABBATTIMENTO E RIMOZIONE PIANTE 10 <h<20 m<="" th=""><th>cad</th><th>5.00</th><th>500.00</th><th>2,500.00</th></h<20>	cad	5.00	500.00	2,500.00
3.0 SCOGLIERA CON MASSI GRANITICI V=1/4 mc S=1 mq	ml	100.00	51.00	5,100.00
4.0 RIEMPIMENTO VALLE SOGLIE V=1/4 mc	mc	50.00	51.00	2,550.00
5.0 DEMOLIZIONE MURI	mc	20.00	52.00	1,040.00
6.0 RECUPERO LEGNAME IN ALVEO CON TELEFERICA	ha	1.00	10,000.00	10,000.00
7.0 RACCOLTA E SMALTIMENTO RIFIUTI	t	0.15	20,000.00	3,000.00
8.0 LAVORI IN ECONOMIA	cad	1.00	2,000.00	2,000.00
9.0 SICUREZZA	%	0.03	90,000.00	2,700.00
TOTALE				90,595.00

11. QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE

Il quadro economico preliminare prevede, oltre alla stima dei lavori sopra indicata:

- 1) Spese per attività di consulenza e di supporto (spese legali);
- 2) Spese amministrative (contributi ANAC etc);
- 3) Analisi di laboratorio ed indagini agronomiche;
- 4) Spese di progettazione, Direzione Lavori, Coordinamento della sicurezza;
- 5) Somme per rifondere le proprietà dell'occupazione dei terreni;
- 6) Un quota di imprevisti pari al 10% dell'importo dei lavori.

A. LAVORI	% I.V.A	Importi in €
1. Lavori a Misura	-	-
2 .Lavori a Corpo	22.00	€ 90.595,00
3. Sicurezza Ordinaria compresa nelle lavorazioni non soggetta a ribasso	-	-
4. Sicurezza speciale a Corpo non soggetta a ribasso	-	-
5. Sicurezza speciale a Misura non soggetta a ribasso	-	-
6. Incidenza della Manodopera non soggetta a ribasso	-	-
7. Lavori in economia	-	
8. I.V.A. su A) LAVORI		€ 19.930,90
TOTALE A) LAVORI		€ 90.595,00
I.V.A. su A) LAVORI		€ 19.930,90
TOTALE A) LAVORI (I.V.A. INCLUSA)		€ 110.525,90
B. SOMME A DISPOSIZIONE		
1. SPESE DIVERSE		€ 3.340,00
		€ 3.340,00
1.1 Lavori in economia previsti in progetto, ma esclusi dall'appalto	-	•
1.2 Maggiori lavori imprevisti 0.00% Lavori	22.00	6.2.000.00
1.3 Spese per attività di consulenza e di supporto	22.00	€ 3.000,00
1.4 Incremento del prezzo chiuso	-	•
1.5 Spese per commissioni giudicatrici	-	•
1.6 Spese pubblicità	-	•
1.7 Spese per opere d'arte (max 2% importo a base d'asta)	-	6.240.00
1.8 Altro	-	€ 340,00
2. RILIEVI, ACCERTAMENTI E INDAGINI		•
2.1 Indagini geologiche	-	•
2.2 Rilievi topografici	-	•
2.3 Rilievi sotto servizi	-	-
2.4 Altro	-	-
3. SPESE ANALISI E COLLAUDI		€ 3.000,00
3.1 Analisi di laboratorio	22.00	€ 2.500,00
3.2 Collaudo statico	-	-
3.3 Collaudo tecnico-amministrativo	-	-
3.4 Altro	-	€ 500,00
3.4.1 CONSULENZA AGRONOMICA	22.00	€ 500,00

4. SPESE TECNICHE		€ 14.900,00
4.1 Progettazione	22.00	€ 6.300,00
4.2 Fondo incentivante	-	€ 1.800,00
4.3 Progettazione strutturale	-	-
4.4 Progettazione impianti	-	-
4.5 Direzione dei lavori	22.00	€ 4.200,00
4.6 Contabilità	-	-
4.7 Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	22.00	€ 700,00
4.8 Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	22.00	€ 1.900,00
4.9 Frazionamenti/accatastamenti	-	-
4.10 Assicurazione dipendenti	-	-
4.11 Attività preliminari	-	-
4.12 Altro	-	-
5. ACQUISIZIONE AREE		-
5.1 Espropriazione terreni	-	-
5.2 Indennizzo conduttori e frutti pendenti	-	-
5.3 Altro	-	-
6. OCCUPAZIONE AREE		€ 3.000,01
6.1 Espropriazione terreni	-	-
6.2 Indennizzo conduttori e frutti pendenti	-	-
6.3 Altro	-	€ 3.000,01
7. ALLACCIAMENTI AI PUBBLICI SERVIZI		-
7.1 Alla rete di energia elettrica	-	-
7.2 Alla rete telefonica	-	-
7.3 Altro	-	-
8. ALTRE SOMME		€ 9.042,70
8.1 IMPREVISTI	22.00	€ 9.042,70
9. I.V.A.		€ 6.191,39
TOTALE B) SOMME A DISPOSIZIONE		€ 33.282,71
I.V.A. su B) SOMME A DISPOSIZIONE		€ 6.191,39
TOTALE B) SOMME A DISPOSIZIONE - I.V.A. INCLUSA		€ 39.474,10
TOTALE QUADRO ECONOMICO (A+B)		€ 150.000,00

Il progettista Ing. Daniele Giuffrè

Gruppo di lavoro

Ingg. Stefano Minà, Marco Pozzoli, Chiarangela Perego Ingg. Chiara Vellani, Maria Teresa Olmeo