

# CASSA DI ESPANSIONE DEL TORRENTE BAGANZA NEI COMUNI DI FELINO, SALA BAGANZA, COLLECCHIO E PARMA (PR-E-1047)

## PROGETTO ESECUTIVO

04	05/2021	Suddivisione in stralci	CARRA	FRESIA	BERTERO
03	04/2021	Revisione per osservazioni Nota DGD n.7956 del 15-04-2021 e validazione	CARRA	FRESIA	BERTERO
02	03/2021	Revisione per osservazioni Nota DGD n.21124 del 08-10-2020	CARRA	FRESIA	BERTERO
REV.	DATA	MODIFICHE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZ.

## GESTIONE MATERIALI DI SCAVO BILANCIO DELLE TERRE

### ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI IMPRESE

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL R.U.P.:

 Dott. Ing. Mirella Vergnani  
 (documento firmato digitalmente)

 Progettista responsabile integrazioni  
 prestazioni specialistiche e Direttore Tecnico  
 della mandataria.  
 Hydrodata S.p.A.  
 Ord. Ing. Torino N°7570L  
**Dott. Ing. Roberto Bertero**  
 (documento firmato digitalmente)

 Progettista/Progettisti responsabili elaborato  
 Art S.r.l.  
 Dott. Geol. Giovanni Carra  
 Ord. Geol. Emilia Romagna N°643

**Dott. Geol. Giovanni Carra**  
 (documento firmato digitalmente)


CODICE ELABORATO:

B	A	G	3	0	5	T	R	S	R	R	E	0	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ID (1)

CAP. (2)

TIPO (3)

DOC. (4)

PROGR. (5-6) REV. (7)

SCALA

 MAGGIO  
2021

## INDICE

<b>1.</b>	<b>BILANCIO DELLE TERRE.....</b>	<b>2</b>
1.1	SCAVI .....	2
1.2	REIMPIEGO .....	4
1.3	SINTESI.....	6

## 1. BILANCIO DELLE TERRE

### 1.1 SCAVI

Le operazioni di scavo necessarie per la realizzazione dell'invaso e delle opere necessarie per il suo funzionamento determinano la disponibilità di un quantitativo di materiale inerte di 3.791.343,91 metri cubi. La seguente Tab. 1 sintetizza i volumi di scavo in riferimento alle principali opere costituenti il progetto. Nella stessa i volumi sono stati suddivisi in base alla tipologia di materiale, secondo le categorie di seguito sintetizzate:

- G1 Ghiaie in scarsa matrice sabbiosa e in subordine limosa (corrispondenti alle ghiaie dell'alveo attivo e zone limitrofe);
- G2 Ghiaie in abbondante matrice limo argillosa;
- L Limi e limi argillosi presenti discontinuamente in superficie;
- R Terreni di riporto a granulometria prevalentemente fine (con ogni probabilità scarti di precedenti attività estrattive e corrispondenti in buona parte alla matrice dei materiali ghiaiosi);
- B Terreni di riporto a granulometria prevalentemente fine contaminati (conformi alla colonna B).

La ripartizione dei volumi di scavo nelle differenti tipologie di materiale precedentemente descritte è stata eseguita sulla base delle informazioni derivanti dai sondaggi e dalle analisi eseguite sui campioni, confluite nel modello geologico interpretativo allegato al progetto esecutivo.

Con riferimento, inoltre al computo metrico di progetto le voci che descrivono le operazioni di scavo ed alle quali sono riferibili i volumi indicati sono le seguenti:

- NP-SCA\_01 Scavo di sbancamento anche in presenza di acqua;
- NP-SCA\_02 Scavo a sezione obbligata da eseguire con mezzi meccanici in terreni di qualsiasi natura e consistenza;
- NP-SCA\_03 Asportazione del cotico erboso da eseguire con mezzi meccanici;

**Tab. 1 Sintesi volumi di scavo**

SCAVI	Volumi in banco (m³)					TOT
TIPOLOGIE DI MATERIALE	G1	G2	L	R	B	
Casse e alveo	1.025.712,27	760.680,52	144.745,90	552.462,40	49.368,00	2.532.969,09
A dedurre attività di cava a ottobre 2019 (Dati forniti da AIPO)	-60.000,00	-60.000,00	0,00	0,00	0,00	-120.000,00
Fondazione rilevato arginale	212.310,90	425.878,24	37.482,30	5.355,46	0,00	681.026,90
Formazione prato stabile	0,00	114.120,00	0,00	0,00	0,00	114.120,00
Manufatto C	21.378,42	53.188,37	11.229,21	0,00	0,00	85.796,00
Manufatto A	78.687,50	78.687,50	0,00	0,00	0,00	157.375,00
Manufatto B	98.867,50	98.867,50	0,00	0,00	0,00	197.735,00
Vasca dissipazione	26.927,50	26.927,50	0,00	0,00	0,00	53.855,00
Briglia scogliera alveo	61.323,39	0,00	0,00	0,00	0,00	61.323,39
Altri scavi esterni ai rilevati (canale ittiofauna)	20.777,18	0,00	0,00	0,00	0,00	20.777,18
Altri scavi esterni ai rilevati (opere accessorie manufatto C)	4.550,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.550,00
Altri scavi esterni ai rilevati (by pass)	977,60	0,00	0,00	0,00	0,00	977,60
Altri scavi esterni ai rilevati (pista ciclabile)	0,00	318,75	0,00	0,00	0,00	318,75
Altri scavi esterni ai rilevati (impianti)	0,00	520,00	0,00	0,00	0,00	520,00
TOTALE	1.491.512,26	1.499.188,38	193.457,41	557.817,86	49.368,00	3.791.343,91

## 1.2 REIMPIEGO

Il quadro dei reimpieghi del materiale derivanti dalle operazioni di scavo è sintetizzato nella seguente Tab. 2.

Con riferimento, inoltre, al computo metrico di progetto le voci che descrivono le operazioni di scavo ed alle quali sono riferibili i volumi indicati sono le seguenti:

- NP-RIL\_01 Formazione di rilevato per costruzione di corpi arginali;
- NP-RIL\_02 Collocazione in deposito intermedio del materiale di scavo;
- NP-RIL\_03 Formazione di massicciata stradale mediante la messa in opera di materiale di idonea pezzatura;
- NP-RIL\_07 Formazione di difesa in cassero sommersa od in rilevato;
- NP-RIL\_08 Riempimento di erosioni e depressioni/bassure d'alveo, da eseguire con materiale di tipo G1/2;
- NP-RIL\_09 Rimbottimento di sponda, da eseguire con materiale tipo G1 e/o massi/trovanti di idonea pezzatura derivanti dalle operazioni di selezione e/o vagliatura del materiale di scavo;

**Tab. 2 Sintesi volumi di riporto**

<b>RIPORTI</b>	<b>Volumi a opera finita (m³)</b>					<b>TOT</b>
<b>TIPOLOGIE DI MATERIALE</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>L</b>	<b>R</b>	<b>B</b>	
<i>Volume Nucleo</i>				293.713,37	49.368,00	343.081,37
<i>Volume Rilevato arginale - Ghiaia in matrice limosa</i>		809.696,80		217.051,85		1.026.748,65
<i>Volume Rilevato arginale - Terreni tpo A1</i>	96.732,52					96.732,52
<i>Volume Rilevato arginale - Terreno vegetale</i>			85.757,41	47.052,64		132.810,05
<i>Volume terreno per prato stabile sul fondo degli invasi</i>		1.905,99	105.794,01			107.700,00
<i>Volume Rilevato arginale - Misto stabilizzato per viabilità</i>		36.811,90				36.811,90
<i>Stabilizzazione a freddo pavimentazione stradale</i>		26.529,30				26.529,30
<i>Rinterri manufatto A</i>		60.723,00				60.723,00
<i>Rinterri manufatto B</i>		96.120,00				96.120,00
<i>Rinterri manufatto C</i>		39.978,61				39.978,61
<i>Interventi riqualificazione a valle Settore 1 e Settore 2</i>	12.272,03	12.272,03				24.544,06
<i>Riempimenti monte cassa, tergo scogliere, canale ittiofauna e accessorie</i>		68.828,70	1.905,99			70.734,69
<b>TOTALE</b>	<b>109.004,55</b>	<b>1.152.866,33</b>	<b>193.457,41</b>	<b>557.817,86</b>	<b>49.368,00</b>	<b>2.062.514,15</b>

### 1.3 SINTESI

Il bilancio delle terre è caratterizzato da un elevato quantitativo di materiali in esubero da destinare all'esterno del cantiere per il reimpiego in regime di sottoprodotti.

La gestione dei materiali in esubero è regolata dal Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017.

Nella seguente Tab. 3 è riportato il risultato del bilancio complessivo dei materiali di scavo ripartiti in funzione del reimpiego all'interno del cantiere fino all'occorrenza dell'intero fabbisogno per la realizzazione delle opere previste dal progetto.

L'eccedenza delle differenti tipologie di materiale è indicata nella voce "Disponibilità per alienazione" e deriva dalla differenza tra volumi di scavo e reimpieghi. Si precisa che i volumi indicati sono espressi in metri cubi e derivano dalle misurazioni effettuate sulla documentazione progettuale e sono da intendersi "in banco" per quanto riguarda gli scavi e "ad opera finita" per quanto riguarda i reimpieghi ovvero dopo compattazione.

Per quanto riguarda i riporti, in particolare, sono state evidenziate le lavorazioni a cui sottoporre alcune tipologie di materiale per alcuni utilizzi specifici e riguardano essenzialmente operazioni di vagliatura e/o miscelazione, secondo le indicazioni di progetto.

**Nel complesso, rispetto ad una disponibilità complessiva di 3.791.343,91 m<sup>3</sup> di materiale inerte, si prevede il riutilizzo di 2.062.514,15 m<sup>3</sup>, con una disponibilità per l'alienazione di 1.728.829,75 m<sup>3</sup>.**

La seguente tabella descrive la ripartizione sui due Stralci attuativi del volume di materiale inerte in esubero portato a compensazione:

Materiale in esubero Stralcio 1	1.632.177,76	m <sup>3</sup>
Materiale in esubero Stralcio 2	96.652,00	m <sup>3</sup>

Tab. 3 Sintesi del bilancio delle terre

	Volumi (m³)					
MATERIALI	G1	G2	L	R	B	TOT
<b>SCAVI</b>						
<b>TOTALE SCAVI</b>	<b>1.491.512,26</b>	<b>1.499.188,38</b>	<b>193.457,41</b>	<b>557.817,86</b>	<b>49.368,00</b>	<b>3.791.343,91</b>

<b>RIPORTI</b>						
Volume Nucleo				293.713,37	49.368,00	<b>343.081,37</b>
Volume Rilevato arginale - Ghiaia in matrice limosa (*)		809.696,80		217.051,85		<b>1.026.748,65</b>
Volume Rilevato arginale - Terreni tipo G1	96.732,52					<b>96.732,52</b>
Volume Rilevato arginale - Terreno vegetale			85.757,41	47.052,64		<b>132.810,05</b>
Volume terreno per prato stabile sul fondo degli invasi		1.905,99	105.794,01			<b>107.700,00</b>
Volume Rilevato arginale - Misto stabilizzato per viabilità		36.811,90				<b>36.811,90</b>
Stabilizzazione a freddo pavimentazione stradale		26.529,30				<b>26.529,30</b>
Rinterri manufatto A		60.723,00				<b>60.723,00</b>
Rinterri manufatto B		96.120,00				<b>96.120,00</b>
Rinterri manufatto C		39.978,61				<b>39.978,61</b>
Interventi riqualificazione a valle Settore 1 e Settore 2	12.272,03	12.272,03				<b>24.544,06</b>
Riempimenti monte cassa, tergo scogliere, canale ittiofauna e accessorie		68.828,70	1.905,99			<b>70.734,69</b>
<b>TOTALE RIPORTI</b>	<b>109.004,55</b>	<b>1.152.866,33</b>	<b>193.457,41</b>	<b>557.817,86</b>	<b>49.368,00</b>	<b>2.062.514,15</b>

<b>DISPONIBILITA' x ALIENAZIONE</b>	<b>1.382.507,71</b>	<b>346.322,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.728.829,76</b>
-------------------------------------	---------------------	-------------------	-------------	-------------	-------------	---------------------

Lavorazioni sui materiali

	Vagliatura per eliminazione ghiaia ciottoli e blocchi (>2cm)		Eliminazione eventuale materiale antropico
	Miscelazione con G2		Selezione granulometrica
	Vagliatura per eliminazione ciottoli e blocchi (>10cm)		

 Progetto  
Esecutivo

Mandataria



Mandanti:



bininipartners





(\*) Si ipotizza che le operazioni di Vagliatura per eliminazione ciottoli e blocchi (> 20cm) debbano essere effettuate solo sull' 80% del volume complessivo di materiale G2.

