



**CONSORZIO DI BONIFICA  
della romagna occidentale**



*Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali*

*Legge 11 dicembre 2016, n. 232, art. 1, comma 140 (esercizio 2018)*

*Investimenti per lo sviluppo infrastrutturale del paese*



**Regione Emilia-Romagna**



Comune di BRISIGHELLA



Comune di FAENZA

## **PROGETTO ESECUTIVO**

dei lavori di costruzione di invasi di accumulo al servizio degli impianti irrigui esistenti denominati EBOLA, VITISANO, OVELLO, POGGIO-SAN RUFFILLO, RIVALTA e SANTA LUCIA con realizzazione di nuove reti irrigue nei Comuni di Brisighella e Faenza (RA)

## **STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE**

ELABORATO n.

**14**

Titolo

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
PRIME INDICAZIONI**

PROGETTAZIONE:



**CONSORZIO DI BONIFICA  
della romagna occidentale**

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E GEOLOGICA:

Geol. Gabriele Minardi

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

Ing. Giovanni de Cupis

PROGETTAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE IRRIGUA:

Ing. Lucia Bari

## **INDICE**

<b>1. OGGETTO E SCOPO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. FLOW CHART .....</b>	<b>3</b>
<b>3. STRUTTURA DEL PSC .....</b>	<b>5</b>
<b>4. MODALITA' COSTRUTTIVE DELLE OPERE IN PROGETTO E SPECIFICHE PROBLEMATICHE DI SICUREZZA.....</b>	<b>8</b>
<b>5. STIMA SOMMARIA ONERI PER LA SICUREZZA. ....</b>	<b>16</b>
<b>6. ALLEGATO:COMPUTI METRICI ONERI DELLA SICUREZZA SPECIFICI.....</b>	<b>17</b>

## **1. OGGETTO E SCOPO**

Il presente documento definisce le linee guida del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della redazione del progetto definitivo dei *"lavori di costruzione di invasi di accumulo al servizio degli impianti irrigui esistenti denominati Ebola, Vitisano, Ovello, Poggio San Ruffillo, Rivalta e Santa Lucia con realizzazione di nuove reti irrigue nei Comuni di Brisighella e Faenza (RA)- finanziati nell'ambito della Legge 11 dicembre 2016, n. 232, art. 1 comma 140 - esercizio 2018"*

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori in oggetto e per poter dare in via estimativa una prima valutazione degli oneri di sicurezza.

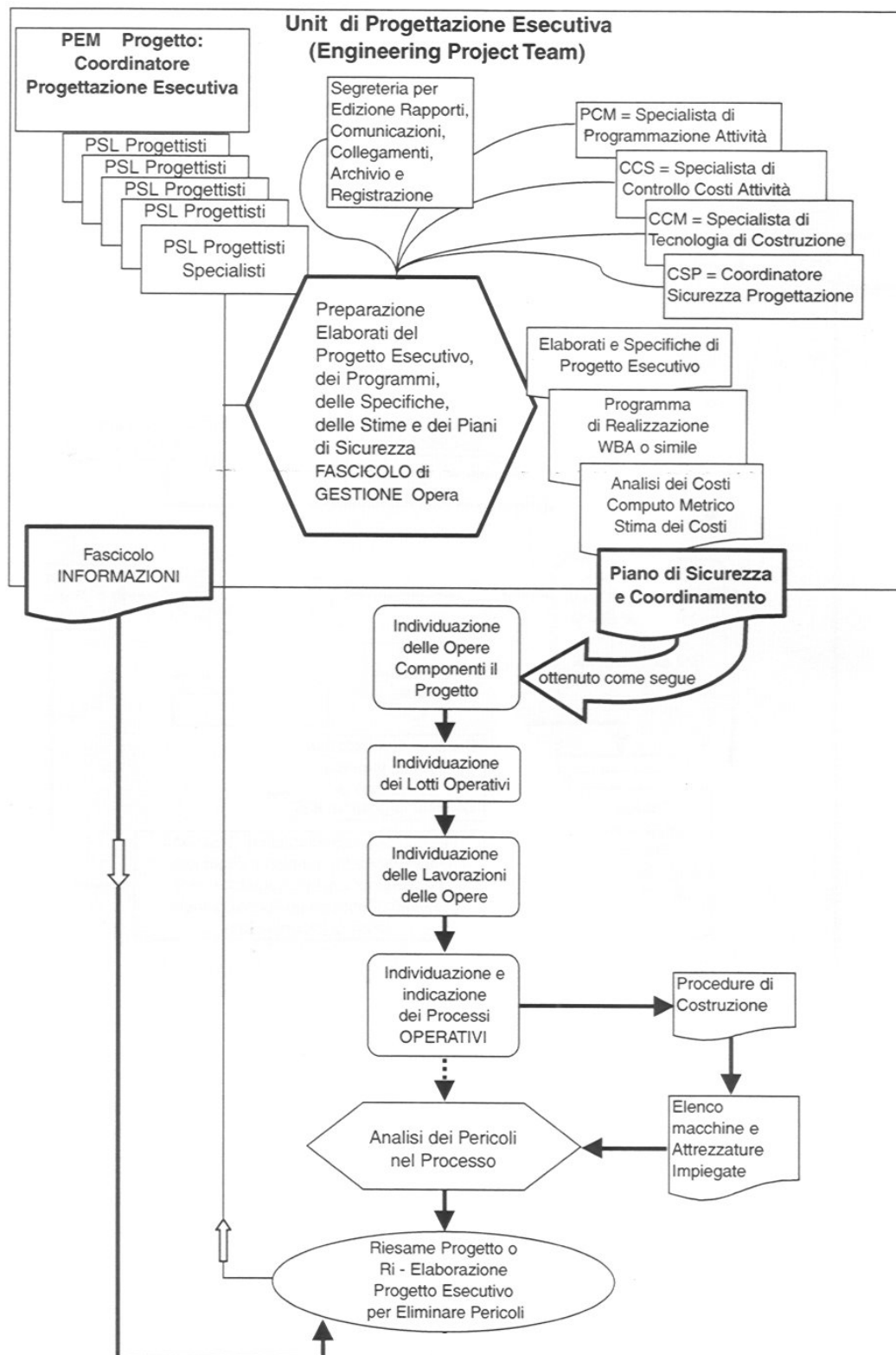
Gli scopi del presente elaborato pertanto sono:

- A. individuare un flow chart identificativo delle funzioni interfaccia dedicate e del processo necessario alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (d'ora in poi chiamato PSC);
- B. individuare la struttura (capitoli e contenuti) del PSC;
- C. individuare le peculiarità da sviluppare in relazione alle specifiche problematiche di sicurezza dell'opera;
- D. stimare sommariamente gli oneri per la sicurezza.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori e degli utenti. I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza a quanto previsto negli artt. 33 e 39 del D.P.R. n. 207/2010.

Il piano di sicurezza e coordinamento sarà pertanto redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

## 2. FLOW CHART



Il flow chart (diagramma di flusso) sopra riportato individua le funzioni ed i passi necessari alla pianificazione della sicurezza durante la progettazione esecutiva.

In relazione a tali condizioni, durante la progettazione esecutiva sarà necessario introdurre una tecnica di pianificazione che individui l'albero delle lavorazioni (WBS – Work Breakdown Structure).

Tale tecnica, ovvero la decomposizione dell'intervento, dovrà essere introdotta per riuscire ad inseguire la presenza o meno delle situazioni pericolose in relazione al fatto che, per la particolarità degli interventi, è sicuramente improbabile che una stessa operazione possa essere ripetuta nelle stesse condizioni.

La pianificazione e strutturazione come sopra espresso permetterà di elaborare un Piano di sicurezza e coordinamento, con i contenuti specificati nei successivi capitoli, che abbia altresì influenzato e/o recepito, tramite l'interfacciamento continuo del Coordinatore per la Sicurezza durante la Progettazione con i tecnici incaricati della progettazione, le scelte progettuali ed architettoniche operate dai progettisti.

### **3. STRUTTURA DEL PSC**

La struttura del presente PSC viene identificata dall'esame incrociato delle norme che regolamentano tale materia ovvero:

#### **D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (art. 100 comma 1)**

In tale comma al primo paragrafo sono descritti i requisiti prestazionali del PSC ovvero:

- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure
- la stima dei relativi costi
- sono richieste le misure derivanti dalla presenza simultanea o successiva di più imprese.

Al paragrafo successivo vengono definiti quali aspetti tecnici ed organizzativo/procedurali devono essere affrontati con l'elencazione di 18 requisiti specifici per i quali si rimanda al testo del decreto precisando che dovranno essere presi in considerazione solo quelli prettamente riguardanti l'opera in esame.

#### **Allegato XV D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (art. 2)**

- evidenzia i contenuti minimi del PSC ovvero principalmente l'identificazione dell'opera e dei soggetti coinvolti, la valutazione dei rischi, le scelte procedurali ed organizzative con le conseguenti misure specifiche, le misure preventive e quanto relativo alle interferenze, alle misure di coordinamento, alla gestione delle emergenze, alla durata delle fasi di lavoro, alla stima dell'entità dei lavori (uomini giorno) ed infine alla stima dei costi della sicurezza;
- richiede l'analisi dell'area di cantiere con riferimento ai rischi collegati, la definizione dell'organizzazione spaziale mediante l'individuazione delle aree funzionali, l'esame dei lavori con la suddivisione in fasi e sottofasi.
- prevede l'analisi delle interferenze fra le fasi di lavoro (art. 4)
- individua come deve essere fatta la stima dei costi della sicurezza;

#### **D.P.R. 207/10 (art. 39)**

Tale articolo definisce, per il PSC, prevalentemente requisiti di tipo prestazionale come quelli organizzativi delle lavorazioni e valutativi dei rischi derivanti dalle sovrapposizioni delle fasi di lavoro oltre ad un disciplinare dedicato al rispetto delle norme.

L'analisi dei suddetti dettati presenta spesso ampie aree di sovrapposizione di obblighi di contenuti del PSC per cui si riporta una tabella (Tab. A) dove nella prima colonna vengono riportati i riferimenti dei tre decreti summenzionati mentre nella seconda colonna sono stati sintetizzati i conseguenti elementi da sviluppare.

TABELLA A		
	Norme	Elementi da svilupparsi
I	D.Lgs 81/08 Allegato XV art. 2	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (adempimento in fase di esecuzione)
II	D.Lgs. 81/08 art. 100 ; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2 e s.m.i.;	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; integrazioni come previste dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
III	D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2 e s.m.i.;	Procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS misure relative all'uso comune di apprestamenti etc.
IV	D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2; DPR 207/10 art. 39, comma 2	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; conseguenti misure e procedure di sicurezza
V	D.Lgs. 81/08 art. 100 e s.m.i.; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	Valutazione dei rischi e disposizione delle misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro
VI	D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2 DPR 207/10 art. 39, comma 2	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi; determinazione presunta dell'entità del cantiere per uomini - giorno
VII	DPR 207/10 art. 39 D.Lgs. 81/08 art. 100 D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.4	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso
VIII	D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Elaborati grafici (planimetria ed altri, accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio, profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno)

L'esame di cui sopra porta alla determinazione di una struttura che è definita nella seguente tabella B (Tab. B) ove nella prima colonna viene identificato il titolo del capitolo, nella seconda i contenuti dello stesso (da suddividersi in paragrafi) e nella terza il riferimento alle righe della tabella A che consente di individuare la normativa di riferimento.

TABELLA B		
CAPITOLI DEL PSC		
Titolo	Contenuti	Rif. Tab. A
a - Identificazione e descrizione dell'opera b - Soggetti coinvolti e compiti di sicurezza	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (predisposizione per il successivo adempimento in fase di esecuzione)	I
d - Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, comma1, del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.; integrazioni come previste dal D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2 e s.m.i.	II
j - Procedure complementari POS f - Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	Individuazione da parte del coordinatore delle procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS (a cura delle imprese); uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	III
d - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive i - operazioni di lavoro	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; sviluppo dettagliato delle misure e procedure di sicurezza	IV
i - operazioni di lavoro	Valutazione dei rischi e disposizione delle misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro	V
k - Cronoprogramma lavori	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi	VI
l - Stima dei costi	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso	VII
m - Layout di cantiere	Elaborati grafici, layout di cantiere con individuazione degli accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio; profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno; altri schemi grafici	VIII
o - Allegati e documenti	Elementi di utilità eventualmente richiamati in altri capitoli del PSC; esempi di cartellonistica da realizzarsi ad hoc per lo specifico cantiere; modulistica; fotografie del sito e/o edificio, con evidenza delle posizioni/situazioni che possono essere oggetto di criticità	-
q - Indice	Elenco ordinato dei contenuti del PSC	-

La trattazione della struttura e dei capitoli, come sopra evidenziata, deve ritenersi come minima al fine del rispetto del presente documento, ma si precisa che non deve ritenersi esaustiva al fine delle responsabilità del Coordinatore della Sicurezza durante la Progettazione (CSP), in relazione al fatto che il PSC non è un documento puramente compilativo bensì un elaborato tecnico professionale che comporta, per l'appunto, responsabilità penali e a tal proposito il (CSP), dovrà perseguire appieno l'obiettivo di riduzione dei rischi con il proprio giudizio critico e capacità tecnica, oltre che con l'apposizione della propria firma sul documento.



#### **4. MODALITA' COSTRUTTIVE DELLE OPERE IN PROGETTO E SPECIFICHE PROBLEMATICHE DI SICUREZZA**

Le opere previste, per la loro peculiarità esecutiva, finalizzate alla costruzione *"di invasi di accumulo al servizio degli impianti irrigui esistenti denominati Ebola, Vitisano, Ovello, Poggio San Ruffillo, Rivalta e Santa Lucia con realizzazioen di nuove reti irrigue nei Comuni di Brisighella e Faenza (RA)- finanziati nell'ambito della Legge 11 dicembre 2016, n. 232, art. 1 comma 140 - esercizio 2018"* di cui al presente progetto definitivo, ed in relazione allo stato delle strutture progettate che si andranno a realizzare vedono, come problematiche maggiori, le lavorazioni che riguardano la realizzazione degli scavi e rilevati arginali e la costruzione delle opere idrauliche accessorie.

Si riportano di seguito le indicazioni e le disposizioni particolari, di cui il CSP dovrà tener conto nella predisposizione del PSC.

#### **ALLESTIMENTO DEI CANTIERI DI LAVORO**

Misure generali e controlli da adottare in fase di progettazione esecutiva, con particolare riferimento al taglio di vegetazione arborea e arbustiva infestante, alla realizzazione degli scavi di scotico del terreno vegetale superficiale per la preparazione del piano fondale dei rilevati arginali dell'invaso principale e del prebacino e stoccaggio nel cantiere del terreno medesimo:

- *valutazioni sulle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;*
- *valutazioni in merito alle modalità esecutive relative al taglio di vegetazione infestante;*
- *inquinamento acustico;*
- *individuazione di piazzole di stoccaggio del terreno vegetale scavato;*
- *individuazione di eventuali discariche autorizzate a ricevere i materiali di risulta;*
- *modalità di trattamento delle emergenze.*

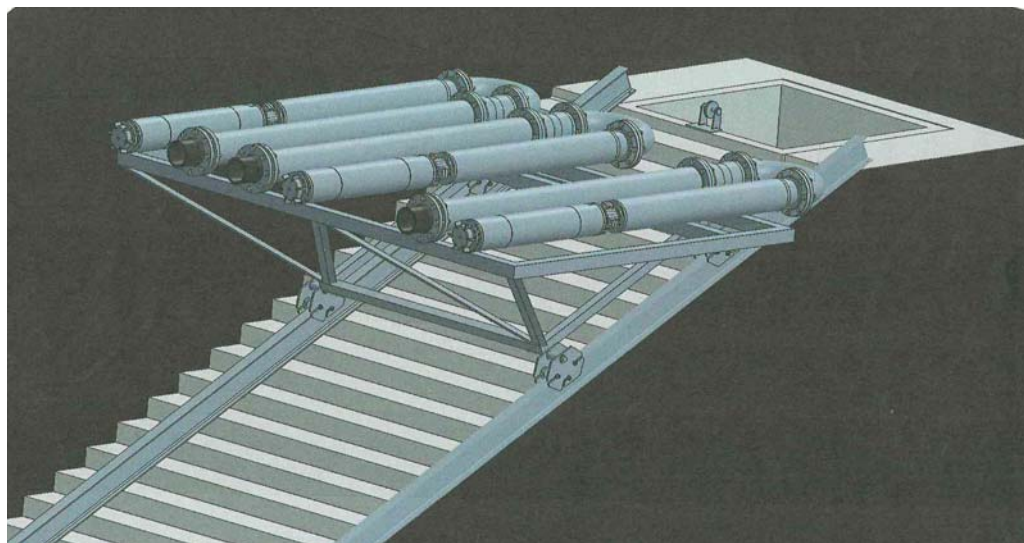
#### **INVASO COLOMBAIA**

- a. scavo del suolo superficiale che verrà depositato temporaneamente ad est dell'invaso, nell'area destinata al riporto dei terreni in esubero, per il successivo riutilizzo nei ripristini ambientali a fine lavori;
- b. asportazione dello strato superficiale costituito da terreni alluvionali/colluviali fini (prevalentemente limosi e argillosi), asciutti, per uno spessore di circa 8/9m e loro sistemazione in rilevato ad est dell'invaso, in un'area estesa 12.000 m<sup>2</sup> circa a

formare una "collinetta" da rinverdire, e ad ovest dell'invaso, con stesa su terreni agricoli per uno spessore medio di 0.5 m in un'area estesa circa 55.000 m<sup>3</sup>;

- c. impermeabilizzazione e modellamento con pendenza pari a circa 24° (2,2/1) delle sponde perimetrali dell'invaso, con costituzione di "tamponi" ( = argini sepolti ) poggiati/immorsati entro il substrato alluvionale profondo e realizzati mediante lo stendimento di terreni argilloso-limosi di scavo *in loco* opportunamente selezionati e miscelati in strati di qualche decimetro (25-30 cm) di spessore vibrocompattati con rullo a "piede di montone"; questa pratica costruttiva, utilizzata tradizionalmente con successo nel Faentino per la costruzione dei bacini idrici ad uso irriguo, garantisce un coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K=10^{-9}$  m/sec che, secondo la classificazione di Castany 1967 (Traité pratique des eaux souterraines), rientra nella classe V a permeabilità nulla;
- d. realizzazione della fascia antierosiva lungo la sponda interna, con spessore di 0,3 m, tramite la messa in opera delle ghiaie alluvionali scavate per la costruzione dell'invaso SARNA, opportunamente frantumate e compattate;
- e. l'altezza del franco di sicurezza sarà di 1,50 m dal coronamento;
- f. il riempimento del bacino verrà effettuato durante i mesi invernali e primaverili attraverso la derivazione di acqua dal Fiume Lamone in loc. Chiusa di Errano in prossimità dell'invaso SARNA dal quale l'acqua sarà rilanciata fino all'invaso COLOMBAIA (v. Elaborato 2E);
- g. lo sfioratore superficiale sarà costituito da una condotta in PEAD Ø315 mm; vista la mancanza di un immissario naturale lo sfioratore dovrà smaltire esclusivamente le acque piovane precipitate nello specchio idrico durante i periodi di massimo invaso; dette acque verranno immesse nel Rio Biscia che delimita il perimetro sud dell'area dell'invaso;
- h. costruzione del locale tecnico in C.A. in posizione interrata nell'argine nord-est dell'invaso, dove verranno alloggiati i trasformatori MT/BT, i quadri e gli inverter di comando delle stazioni di pompaggio per l'alimentazione della rete irrigua da realizzare in loc. Celle e per il rilancio dell'acqua derivata dalla rete CER fino all'invaso SARNA e/o agli invasi dei consorzi irrigui RIVALTA e SANTA LUCIA; la posizione semi interrata del fabbricato ridurrà l'impatto ambientale e ne permetterà un miglior inserimento paesaggistico (v. TAV 4B.2);
- i. realizzazione della Cabina ENEL nell'angolo nord est del sito dell'invaso, per la fornitura dell'energia elettrica in MT (v. TAV 4B.2);
- j. realizzazione dei pozzetti interrati per l'alloggiamento dei collettori idraulici di partenza ed alimentazione delle reti di condotte irrigue (v. TAV 4B.3-4-5);
- k. realizzazione del dispositivo tecnico per la movimentazione delle elettropompe sommerse, tramite la realizzazione di una platea in C.A. fondata sulla sponda interna dell'invaso con binari longitudinali in acciaio sui quali scorrerà il carrello in

ferro zincato dove saranno installate in posizione orizzontale le pompe medesime.



*Esempio di carrello scorrevole per la nuova stazione di pompaggio*

la movimentazione del carrello verrà regolato da apposito verricello elettrico installato nel pozzetto posto in sommità, nel coronamento dell'invaso. (v. TAV 4B.2); n. 2 carrelli con 3 elettropompe ciascuno serviranno per l'alimentazione della rete di distribuzione del nuovo areale irriguo definito LOTTO 1, mentre un altro carrello ospiterà le n. 2 elettropompe per il rilancio dell'acqua derivata dalla rete CER in loc. Ponte del Castello, in Comune di Castel Bolognese, ed inizialmente accumulata nell'invaso COLOMBAIA, verso l'invaso SARNA;

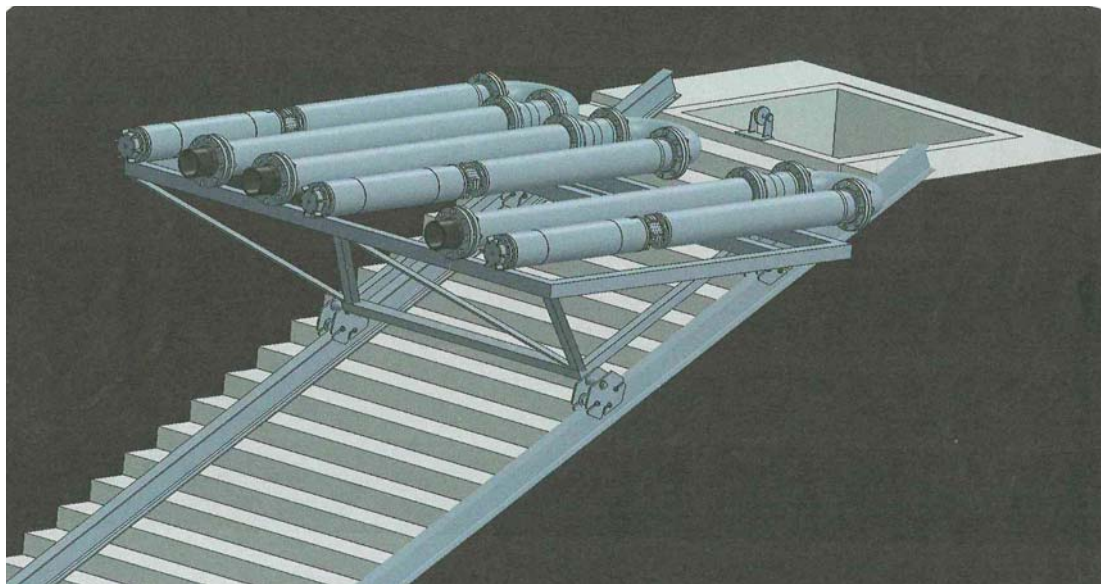
- l. realizzazione delle opere di sicurezza che comprenderanno la scalette di risalita, la messa in opera di cartelli e salvagenti e della recinzione perimetrale in rete di ferro plastificata dell'altezza di 1,80 m;
- m. realizzazione della viabilità di accesso al sito dell'invaso con sottofondo in ghiaia in natura frantumata proveniente dagli scavi dell'invaso SARNA, con finitura tramite misto stabilizzato di cava per il piazzale antistante il locale tecnico di cui al punto h);
- n. ripristini ambientali che comprenderanno la semina delle aree destinate a verde e la messa a dimora di alberature di 2-3-4 m di altezza, sulla collinetta realizzata ad est con i terreni di scavo in esubero e sul lato nordest del sito di cantiere dove la vegetazione svolgerà la funzione di schermo per la cabina ENEL e per le casse d'aria a servizio della rete di distribuzione, progettata per il nuovo areale irriguo ubicato in gran parte ad ovest dell'invaso, in loc. Celle.

L'altezza del franco di sicurezza sarà di 1,50 m dal coronamento.

## INVASO SARNA

- a. scavo del suolo superficiale che verrà depositato temporaneamente ad est dell'invaso, per il successivo riutilizzo nei ripristini ambientali a fine lavori;
- b. asportazione dello strato superficiale costituito da terreni alluvionali fini, asciutti, per uno spessore medio di circa 2,7 m e loro sistemazione in rilevatura riprofilatura di tutta l'area in cui sorgerà l'invaso;
- c. scavo dei terreni ghiaioso-sabbiosi alluvionali che saranno allontanati da cantiere in regime di PAE del Comune di Faenza, in conformità con le norme che consentono la gestione degli inerti ghiaiosi provenienti dallo scavo per la costruzione dei bacini idrici ad uso irriguo;
- d. costruzione delle sponde impermeabili per lo spessore dei terreni alluvionali, con pendenza pari a circa 26° (2/1) tramite la realizzazione di "tamponi" (= argini sepolti) poggiati/immorsati entro il substrato argilloso marino e realizzati mediante stendimento dei terreni argillosi attenuti dallo scavo di approfondimento del bacino entro le Argille grigio-azzurre plioceniche, in strati di qualche decimetro (25-30 cm) di spessore vibrocompattati con rullo a "piede di montone"; questa pratica costruttiva, utilizzata tradizionalmente con successo nel Faentino per la costruzione dei bacini idrici ad uso irriguo, garantisce un coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K=10^{-9}$  m/sec che, secondo la classificazione di Castany 1967 (Traité pratique des eaux souterraines), rientra nella classe V a permeabilità nulla;
- e. l'altezza del franco di sicurezza sarà di 1,50 m dal coronamento;
- f. il riempimento del bacino verrà effettuato durante i mesi invernali e primaverili attraverso la derivazione di acqua dal Fiume Lamone in loc. Chiusa di Errano, ubicata a nord-est del bacino idrico alla distanza di circa 600 m (v. Elaborato 2E e TAV 4C.3-5);
- g. lo sfioratore superficiale sarà costituito da una condotta in PEAD Ø315 mm; vista la mancanza di un immissario naturale lo sfioratore dovrà smaltire esclusivamente le acque piovane precipitate nello specchio idrico durante i periodi di massimo invaso; dette acque verranno immesse nel Rio demaniale che delimita a nord-est il sito dell'invaso tramite un fosso di scolo da realizzare;
- h. costruzione del locale tecnico in C.A. prefabbricato in posizione interrata nell'argine nord-ovest dell'invaso, dove verranno alloggiati i quadri e gli inverter di comando delle stazioni di pompaggio che dovranno consentire il rilancio dell'acqua accumulata verso l'invaso COLOMBAIA, e/o agli invasi dei consorzi irrigui RIVALTA e SANTA LUCIA, e verso l'invaso MOREDA e/o all'invaso del Consorzio irriguo POGGIO-SAN RUFILLO; la posizione semi interrata del fabbricato ridurrà l'impatto ambientale e ne permetterà un miglior inserimento paesaggistico (v. TAV 4C.2); a tergo del prefabbricato verrà realizzata una gabbionata con funzione di sostegno dei terreni dell'arginatura e due palificate a doppia parete lateralmente al locale tecnico per il raccordo delle scarpate del rilevato arginale;

- i. realizzazione della fascia antiersiva lungo la sponda interna per tutta la lunghezza del paramento, con spessore di 0,3 m, tramite la messa in opera delle ghiaie alluvionali scavate per la costruzione del bacino opportunamente frantumate e compatte;
- j. realizzazione della Cabina ENEL sul lato nord-ovest dell'invaso, in fronte al locale tecnico di cui al punto precedente, per la fornitura dell'energia elettrica (v. TAVV 4C.2-4);
- k. realizzazione dei pozzetti interrati per l'alloggiamento dei collettori idraulici di partenza ed alimentazione dei rilanci verso l'invaso COLOMBAIA e/o agli invasi dei consorzi irrigui RIVALTA e SANTA LUCIA, e verso l'invaso MOREDA e/o all'invaso del Consorzio irriguo POGGIO-SAN RUFILLO (v. TAVV 4C.3-4-5);
- l. realizzazione del dispositivo tecnico per la movimentazione delle elettropompe sommerse, tramite la realizzazione di una platea in C.A. fondata sulla sponda interna dell'invaso con binari longitudinali in acciaio sui quali scorrerà il carrello in ferro zincato dove saranno installate in posizione orizzontale le pompe medesime.



*Esempio di carrello scorrevole per le nuove stazioni di pompaggio*

la movimentazione del carrello che permetterà di mantenere le pompe sempre a circa 1,5 metri sotto il pelo libero dell'invaso, verrà regolato da apposito verricello elettrico installato nel pozzetto posto in sommità, nel coronamento dell'invaso. (v. TAV 4C.2-5); n. 2 carrelli, rispettivamente con n. 1 elettropompa e n. 2 elettropompe serviranno per l'alimentazione del rilancio dell'acqua ivi accumulata all'invaso COLOMBAIA e per l'alimentazione del rilancio verso l'invaso MOREDA la rete di distribuzione del nuovo areale irriguo definito LOTTO 1, mentre un altro carrello ospiterà le n. 2 elettropompe per il rilancio dell'acqua derivata dalla rete CER in loc. Biancanigo, in Comune di Castel Bolognese, ed inizialmente accumulata nell'invaso COLOMBAIA, verso l'invaso SARNA;

- m. realizzazione delle opere di sicurezza che comprenderanno la scalette di risalita, la messa in opera di cartelli e salvagenti e della recinzione perimetrale in rete di ferro plastificata dell'altezza di 1,80 m;
- n. realizzazione della viabilità di accesso al sito dell'invaso con sottofondo in ghiaia in natura frantumata proveniente dagli scavi degli strati ghiaiosi alluvionali, con finitura tramite misto stabilizzato di cava per il piazzale antistante il locale tecnico di cui al punto h);
- o. ripristini ambientali che comprenderanno la semina delle aree destinate a verde e la messa a dimora di alberature di 2-3-4 m di altezza,
- p. al perimetro sudest dell'invaso verrà realizzata un'area di circa 1.500 m<sup>2</sup> che in concomitanza con il massimo vaso presenterà una profondità massima dell'acqua di 1 m e potrà costituire un approdo per la fauna ornitologica migrante e stazionaria (v. elaborato 2G);

L'altezza del franco di sicurezza sarà di 1,50 m dal coronamento.

## **INVASO MOREDA**

- a. demolizione dei fabbricati esistenti con smaltimento in discarica dei rifiuti e riutilizzo in sito delle macerie cementizie frantumate come sottofondo della collinetta da realizzare a nord dell'invaso con i terreni di scavo, nel rispetto ed in conformità con il Dlgs 152/2006 e con il DPR 120/2017;
- b. taglio della vegetazione arborea spontanea cresciuta in seguito all'abbandono dell'area negli ultimi 10 anni, con successiva compensazione tramite piantumazione della collinetta da realizzare a nord dell'invaso con i terreni di scavo;
- c. scavo del suolo superficiale che verrà depositato temporaneamente a nord dell'invaso, per il successivo riutilizzo nei ripristini ambientali a fine lavori;
- d. asportazione dello strato superficiale su un'area di circa 30.000 mq costituito da terreni alluvionale/detritici e parzialmente sabbioso-ghiaiosi (spesso mediamente 2/5m), nonché da terre di riporto antropico conseguenti all'attività di cava svolta in sito tra il 1970 ed il 1990 e ulteriore scavo di approfondimento per uno spessore di 3.5/12m all'interno del substrato marnoso-sabbioso compatto (bed rock) (Formazione Marnoso-Arenacea Romagnola); questi terreni verranno utilizzati per la costruzione della collinetta a nord dell'invaso, destinata a verde;
- e. riprofilatura della sponda sinistra del F. Lamone sul lato sud del sito dell'invaso al fine di allargare la sezione dell'alveo e migliorare il deflusso di piena duecentennale;
- f. impermeabilizzazione e modellamento con pendenza pari a circa 26° delle sponde perimetrali dell'invaso, coronate in sommità da un modesto arginello alto

da 0 a 5 m, previa costituzione nella porzione superiore di "tamponi" (= argini sepolti) immorsati entro il substrato marnoso-sabbioso compatto (bed rock) e realizzati con vibrocompattazione di terreni pelitici di scavo in loco opportunamente selezionati e miscelati;

- g. ulteriore impermeabilizzazione interna dell'invaso tramite messa in opera di uno strato di rivestimento costituito da terreni pelitici di scavo in loco opportunamente selezionati, miscelati in strati di qualche decimetro (25-30 cm) di spessore vibrocompattati con rullo a "piede di montone"; questa pratica costruttiva, utilizzata tradizionalmente con successo nel Faentino per la costruzione dei bacini idrici ad uso irriguo, garantisce un coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K=10^{-9}$  m/sec che, secondo la classificazione di Castany 1967 (Traité pratique des eaux souterraines), rientra nella classe V a permeabilità nulla; a questo proposito sono da ritenersi una prima conferma i risultati delle n. 2 Prove Lafranc in S1 e S2 a -12m ( $K = 10^{-8}$  m/sec), in quanto è "normalmente" accettato che i risultati in situ risultano sempre prudenziali. Inoltre sono ulteriormente confortanti sono i risultati delle n.2 Prove di permeabilità in laboratorio sui citati campioni miscela MOS1C1, MOS2C1 e MOS3C1, i quali hanno fornito valori di  $K = 10^{-10}$  m/sec che secondo la classificazione di Castany 1967 (Traité pratique des eaux souterraines) ricadono nella classe V (permeabilità nulla).
- h. l'altezza del franco di sicurezza sarà di 1,00 m dal coronamento;
- i. il riempimento del bacino verrà effettuato durante i mesi invernali e primaverili attraverso la derivazione di acqua dal Fiume Lamone utilizzando l'opera in CA esistente nella sponda in sinistra del corso d'acqua a nord dell'invaso, alla distanza di circa 200 m; (v. Elaborato 2E e TAV 4D.3-5); tale manufatto serviva in passato per l'approvvigionamento di acqua ad uso potabile per l'abitato di Brisighella;
- j. lo sfioratore superficiale sarà costituito da una condotta in PEAD Ø315 mm; vista la mancanza di un immissario naturale lo sfioratore dovrà smaltire esclusivamente le acque piovane precipitate nello specchio idrico durante i periodi di massimo invaso; dette acque verranno immesse nel F. Lamone;
- k. costruzione del locale tecnico in C.A. prefabbricato in posizione interrata al piede sud della collinetta da realizzare a nord dell'invaso con i terreni in esubero dagli scavi, dove verranno alloggiati i quadri e gli inverter di comando delle stazioni di pompaggio che dovranno consentire il rilancio dell'acqua accumulata verso gli invasi dei consorzi irrigui VITISANO, OVELLO e RIO EBOLA; la posizione semi interrata del fabbricato ridurrà l'impatto ambientale e ne permetterà un miglior inserimento paesaggistico (v. TAV 4D.2); a tergo del prefabbricato verrà realizzata una gabbionata con funzione di sostegno dei terreni dell'arginatura e due palificate a doppia parete lateralmente al locale tecnico per il raccordo delle scarpate del rilevato arginale;

- l. realizzazione della fascia antierosiva lungo la sponda interna con spessore di 0,3 m, tramite la messa in opera delle ghiaie alluvionali scavate per la costruzione del bacino SARNA opportunamente frantumate e compattate;
- m. realizzazione della Cabina ENEL sul lato nord-ovest della collinetta di cui al punto d) (v. TAVV 4D.2-4);
- n. realizzazione del pozzetto interrato per l'alloggiamento del collettore idraulico di partenza ed alimentazione del rilanci verso gli invasi dei consorzi irrigui VITISANO, OVELLO e RIO EBOLA (v. TAVV 4D.3-4-5);
- o. messa in opera della zattera al di sotto della quale verrà ancorata in posizione orizzontale l'elettropompa sommersa per il rilancio verso gli invasi consortili Vitisano, Ovello, Ebola (v. TAV 4D. 5);
- p. realizzazione delle opere di sicurezza che comprenderanno la scalette di risalita, la messa in opera di cartelli e salvagenti e della recinzione perimetrale in rete di ferro plastificata dell'altezza di 1,80 m;
- q. realizzazione della viabilità di accesso al sito dell'invaso con sottofondo in ghiaia in natura frantumata proveniente dagli scavi degli strati ghiaiosi alluvionali dell'invaso SARNA, con finitura tramite misto stabilizzato di cava per il piazzale antistante il locale tecnico di cui al punto d);
- r. ripristini ambientali che comprenderanno la semina delle aree destinate a verde e la messa a dimora di alberature di 2-3-4 m di altezza, sulla collinetta da realizzare a nord dell'invaso con l'utilizzo dei terreni in esubero dagli scavi;

L'altezza del franco di sicurezza sarà di 1,00 m dal coronamento.

## CONDOTTE

Le condotte di progetto verranno posate in trincee di scavo della profondità media di 1,5 m e larghezza minima di 0,5 m, adeguata al diametro delle tubazioni da posare, messe in opera come di seguito descritto:

- letto di posa della tubazione realizzato con uno strato minimo di 10 cm di sabbietta o marzana adeguatamente costipata e scevra di materiali lapidei o di materiali di risulta provenienti dagli scavi;
- ricoprimento, della condotta posata, con sabbia o marzana, adeguatamente costipata, per uno spessore minimo di 15 cm e stesa di nastro avvertitore;
  - rinterro fino alla quota del piano di campagna, con il terreno di scavo, compresa la formazione di una modesta baulatura, onde prevenire i successivi abbassamenti del terreno o la riprofilatura della cunetta stradale se esistente.



## 5. STIMA SOMMARIA ONERI PER LA SICUREZZA.

In relazione all'avanzato stato di progettazione, che risulta essere a livello definitivo, ed alla tipologia delle opere da realizzare - ben note al nostro Ente che effettua da oltre vent'anni progetti analoghi - si è potuto effettuare una stima analitica basata su voci del Prezziario Regionale Emilia Romagna che dovrà poi essere approfondita e validata dal CSP nel PSC, come specificato nel capitolo 2 del presente documento.

Tale stima analitica evidenzia nella tabella seguente, i costi cosiddetti specifici, calcolati per ogni tipologia di lavorazione:

<b>TIPOLOGIA LAVORI</b>	<b>IMPORTO TOTALE ONERI SPECIFICI</b>
INVASO COLOMBAIA	24.171,62
INVASO SARNA	26.171,62
INVASO MOREDA	16.171,62
BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI NEGLI INVASI	204.834,71
BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI NELLA RETE DISTRIBUTIVA	340.283,50
<b>TOTALI</b>	<b>€ 611.633,07</b>

Gli effettivi costi di sicurezza, per l'espletamento della gara, saranno desumibili dal quadro economico del progetto esecutivo e ricavati dal computo metrico specifico redatto dal CSP nel PSC.

**6. ALLEGATO:COMPUTI METRICI ONERI DELLA SICUREZZA SPECIFICI**

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
1	F01.09.033	<b>Cantieristica    invaso    Colombaia</b>  Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari <i>recinzione area di cantiere</i> 1200,00 * 2,00	m <sup>2</sup>	2.400,000 2.400,000	5,00	12.000,00
2	F01.08.027.b	Materiale inerte frantumato arido denominato "aggregato riciclato" fornito e posto in opera per formazione base di baraccamenti e piazzole, costituito da materiale proveniente dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali, rispondente alle caratteristiche prestazionali specificate all'allegato C2 dalla Circolare del Ministero Ambiente n. 5205 del 17/07/05, ai sensi del D.M. n. 203 dell' 08/05/03, compreso l'onere dello smaltimento al termine dei lavori: b) riciclato di cls pezzatura 40/70 mm 10,00 * 5,00 * 0,30	m <sup>3</sup>	15,000 15,000	17,80	267,00
3	F01.08.018.c	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: c) 240 x 450 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi 1,00	cad	1,000 1,000	204,90	204,90
4	F01.08.018.d	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: d) 240 x 450 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo c) 23,00	cad	23,000 23,000	42,00	966,00
5	F01.08.026.a	Utilizzo di wc chimico costituito da box			a riportare	13.437,90

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	13.437,90
6	F01.08.026.b	<p>prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:</p> <p>a) per i primi 30 giorni lavorativi</p> <p>1,00</p>	cad	<p>1,000</p> <p>1,000</p>	160,00	160,00
7	F01.01.001	<p>Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:</p> <p>b) per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi</p> <p>23,00</p>	cad	<p>23,000</p> <p>23,000</p>	110,00	2.530,00
8	F01.03.005	<p>Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio inox di capacità 1000 l compreso riempimento, montaggio e smontaggio per tutta la durata dei lavori.</p> <p>1,00</p>	a corpo	<p>1,000</p> <p>1,000</p>	515,00	515,00
9	F01.33.233.b	<p>Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile non inferiore a 5 t, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo esercizio.</p> <p>200,00</p>	ora	<p>200,000</p> <p>200,000</p>	37,10	7.420,00
		<p>Armadietto in metallo completo di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi:</p> <p>b) dimensioni 34 x 18 x 46 cm</p> <p>24,00</p>	cad	<p>24,000</p> <p>24,000</p>	4,53	108,72
		<b>TOTALE Cantieristica invaso Colombaia</b>				<b>24.171,62</b>
		<b>Cantieristica invaso Sarna</b>				
					a riportare	24.171,62

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	24.171,62
10	F01.09.033	Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari <i>recinzione area di cantiere</i> 1400,00 * 2,00	m <sup>2</sup>	2.800,000 2.800,000	5,00	14.000,00
11	F01.08.027.b	Materiale inerte frantumato arido denominato "aggregato riciclato" fornito e posto in opera per formazione base di baraccamenti e piazzole, costituito da materiale proveniente dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali, rispondente alle caratteristiche prestazionali specificate all'allegato C2 dalla Circolare del Ministero Ambiente n. 5205 del 17/07/05, ai sensi del D.M. n. 203 dell' 08/05/03, compreso l'onere dello smaltimento al termine dei lavori: b) riciclato di cls pezzatura 40/70 mm 10,00 * 5,00 * 0,30	m <sup>3</sup>	15,000 15,000	17,80	267,00
12	F01.08.018.c	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: c) 240 x 450 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi 1,00	cad	1,000 1,000	204,90	204,90
13	F01.08.018.d	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: d) 240 x 450 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo c) 23,00	cad	23,000 23,000	42,00	966,00
14	F01.08.026.a	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro				
					a riportare	39.609,52

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	39.609,52
15	F01.08.026.b	<p>materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:</p> <p>a) per i primi 30 giorni lavorativi</p> <p>1,00</p>	cad	<hr/> 1,000 1,000	160,00	160,00
16	F01.01.001	<p>Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:</p> <p>b) per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi</p> <p>23,00</p>	cad	<hr/> 23,000 23,000	110,00	2.530,00
17	F01.03.005	<p>Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio inox di capacità 1000 l compreso riempimento, montaggio e smontaggio per tutta la durata dei lavori.</p> <p>1,00</p>	a corpo	<hr/> 1,000 1,000	515,00	515,00
18	F01.33.233.b	<p>Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile non inferiore a 5 t, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo esercizio.</p> <p>200,00</p>	ora	<hr/> 200,000 200,000	37,10	7.420,00
18	F01.33.233.b	<p>Armadietto in metallo completo di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi:</p> <p>b) dimensioni 34 x 18 x 46 cm</p> <p>24,00</p>	cad	<hr/> 24,000 24,000	4,53	108,72
		<b>TOTALE Cantieristica invaso Sarna</b>				<b>26.171,62</b>
19	F01.09.033	<p><b>Cantieristica invaso Moreda</b></p> <p>Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm,</p>			a riportare	50.343,24

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	50.343,24
20	F01.08.027.b	infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari <i>recinzione area di cantiere</i> 400,00 * 2,00	m <sup>2</sup>	800,000 800,000	5,00	4.000,00
21	F01.08.018.c	Materiale inerte frantumato arido denominato "aggregato riciclato" fornito e posto in opera per formazione base di baraccamenti e piazzole, costituito da materiale proveniente dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali, rispondente alle caratteristiche prestazionali specificate all'allegato C2 dalla Circolare del Ministero Ambiente n. 5205 del 17/07/05, ai sensi del D.M. n. 203 dell' 08/05/03, compreso l'onere dello smaltimento al termine dei lavori: b) riciclato di cls pezzatura 40/70 mm 10,00 * 5,00 * 0,30	m <sup>3</sup>	15,000 15,000	17,80	267,00
22	F01.08.018.d	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: c) 240 x 450 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi 1,00	cad	1,000 1,000	204,90	204,90
23	F01.08.026.a	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: d) 240 x 450 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo c) 23,00	cad	23,000 23,000	42,00	966,00
					a riportare	55.781,14

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	55.781,14
24	F01.08.026.b	<p>impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile: a) per i primi 30 giorni lavorativi</p> <p>1,00</p>	cad	<p>1,000</p> <p>1,000</p>	160,00	160,00
25	F01.01.001	<p>Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile: b) per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi</p> <p>23,00</p>	cad	<p>23,000</p> <p>23,000</p>	110,00	2.530,00
26	F01.03.005	<p>Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio inox di capacità 1000 l compreso riempimento, montaggio e smontaggio per tutta la durata dei lavori.</p> <p>1,00</p>	a corpo	<p>1,000</p> <p>1,000</p>	515,00	515,00
27	F01.33.233.b	<p>Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile non inferiore a 5 t, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo esercizio.</p> <p>200,00</p>	ora	<p>200,000</p> <p>200,000</p>	37,10	7.420,00
28	5.9	<p>Armadietto in metallo completo di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: b) dimensioni 34 x 18 x 46 cm</p> <p>24,00</p> <p><b>TOTALE Cantieristica invaso Moreda</b></p> <p><b>Bonifica bellica invasi</b></p> <p>Prezzi RER 2016 rivisti in base alle dimensioni del cantiere, all'offerta BCM del 24/04/2014, prot. 3217 e al prezziario FFSS. Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali</p>	cad	<p>24,000</p> <p>24,000</p>	4,53	108,72
					a riportare	66.514,86



N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		ordigni bellici. Esecuzione di sondaggio per bonifica del terreno al fine di segnalare la presenza di ordigni bellici, compreso attrezzature e apparecchiature di ricerca, segnalazione in sito dell'ordigno, apposizione di dispositivi di sicurezza attorno all'ordigno, con la sola esclusione della rimozione dello stesso che verrà compensata a parte. <i>invaso Colombaia</i> 25000,00 <i>invaso Sarna</i> 56000,00 <i>invaso Moreda</i> 35000,00			riporto	66.514,86
29	5.10	Prezzi RER 2016 rivisti in base alle dimensioni del cantiere, all'offerta BCM del 24/04/2014, prot. 3217 e al prezziario FFSS. Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca profonda di eventuali ordigni bellici con trivellazioni spinte fino a ml 3,00 con garanzia a ml 4,00, o spinte fino a ml 5,00 con garanzia fino a ml 6,00, compreso attrezzature e apparecchiature di ricerca, segnalazione in sito dell'ordigno, apposizione di dispositivi di sicurezza attorno all'ordigno, con la sola esclusione della rimozione dello stesso che verrà compensata a parte. <i>invaso Colombaia</i> 25000,00/(2,80*2,80)*3,00 <i>invaso Sarna</i> 56000,00/(2,80*2,80)*3,00 <i>invaso Moreda</i> 35000,00/(2,80*2,80)*3,00	m <sup>2</sup>	25.000,000 56.000,000 35.000,000 116.000,000	0,35	40.600,00
			m	44.387,760	3,70	164.234,71
30	5.9	<b>TOTALE Bonifica bellica invasi</b>  <b>Bonifica bellica rete irrigua</b>  Prezzi RER 2016 rivisti in base alle dimensioni del cantiere, all'offerta BCM del 24/04/2014, prot. 3217 e al prezziario FFSS. Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni bellici. Esecuzione di sondaggio per bonifica del terreno al fine di segnalare la presenza di ordigni bellici, compreso attrezzature e apparecchiature di ricerca, segnalazione in sito dell'ordigno, apposizione di dispositivi di sicurezza attorno all'ordigno, con la sola esclusione della rimozione dello stesso che verrà compensata a parte. <i>rete di distribuzione</i> (62555+880) * 4,00				<b>204.834,71</b>
31	5.10	Prezzi RER 2016 rivisti in base alle dimensioni del cantiere, all'offerta BCM del 24/04/2014, prot. 3217 e al prezziario FFSS. Localizzazione e bonifica delle aree	m <sup>2</sup>	253.740,000 253.740,000	0,35	88.809,00
					a riportare	360.158,57

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		mediante ricerca profonda di eventuali ordigni bellici con trivellazioni spinte fino a ml 3,00 con garanzia a ml 4,00, o spinte fino a ml 5,00 con garanzia fino a ml 6,00, compreso attrezzature e apparecchiature di ricerca, segnalazione in sito dell'ordigno, apposizione di dispositivi di sicurezza attorno all'ordigno, con la sola esclusione della rimozione dello stesso che verrà compensata a parte. <i>rete di distribuzione</i> $((62555+880)/2,80) * 3,00$			riporto	360.158,57
			m	67.966,080 67.966,080	3,70	251.474,50
		<b>TOTALE Bonifica bellica rete irrigua</b>				<b>340.283,50</b>
		<b>TOTALE LAVORI</b>				<b>611.633,07</b>

## **7. ALLEGATO:ELENCO PREZZI ONERI DELLA SICUREZZA SPECIFICI**

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo1 in Euro
<b>2</b>	<b>ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE E DI DIFESA DEL SUOLO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA - ANNUALITA' 2018</b>		
F01.01.001	Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio inox di capacità 1000 l compreso riempimento, montaggio e smontaggio per tutta la durata dei lavori. Euro Cinquecentoquindici / 00	a corpo	515,00
F01.03.005	Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile non inferiore a 5 t, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo esercizio. Euro Trentasette / 10	ora	37,10
F01.08.018.c	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: c) 240 x 450 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi Euro Duecentoquattro / 90	cad	204,90
F01.08.018.d	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: d) 240 x 450 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo c) Euro Quarantadue / 00	cad	42,00
F01.08.026.a	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile: a) per i primi 30 giorni lavorativi  Euro Centosessanta / 00	cad	160,00
F01.08.026.b	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile: b) per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi Euro Centodieci / 00	cad	110,00
F01.08.027.b	Materiale inerte frantumato arido denominato "aggregato riciclato" fornito e posto in opera per formazione base di baraccamenti e piazzole, costituito da materiale proveniente dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali, rispondente alle caratteristiche prestazionali specificate all'allegato C2 dalla Circolare del Ministero Ambiente n. 5205 del 17/07/05, ai sensi del D.M. n. 203 dell' 08/05/03, compreso l'onere dello smaltimento al termine dei lavori: b) riciclato di cls pezzatura 40/70 mm		

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo1 in Euro
F01.09.033	Euro Diciassette / 80  Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari Euro Cinque / 00	m <sup>3</sup>	17,80
F01.33.233.b	Armadietto in metallo completo di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: b) dimensioni 34 x 18 x 46 cm Euro Quattro / 53	m <sup>2</sup>	5,00
5	<b>PREZZI NON CONTEMPLATI NEL PREZZIARIO REGIONALE</b>	cad	4,53
5.9	Prezzi RER 2016 rivisti in base alle dimensioni del cantiere, all'offerta BCM del 24/04/2014, prot. 3217 e al prezziario FFSS. Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni bellici. Esecuzione di sondaggio per bonifica del terreno al fine di segnalare la presenza di ordigni bellici, compreso attrezzature e apparecchiature di ricerca, segnalazione in sito dell'ordigno, apposizione di dispositivi di sicurezza attorno all'ordigno, con la sola esclusione della rimozione dello stesso che verrà compensata a parte. Euro Zero / 35	m <sup>2</sup>	0,35
5.10	Prezzi RER 2016 rivisti in base alle dimensioni del cantiere, all'offerta BCM del 24/04/2014, prot. 3217 e al prezziario FFSS. Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca profonda di eventuali ordigni bellici con trivellazioni spinte fino a ml 3,00 con garanzia a ml 4,00, o spinte fino a ml 5,00 con garanzia fino a ml 6,00, compreso attrezzature e apparecchiature di ricerca, segnalazione in sito dell'ordigno, apposizione di dispositivi di sicurezza attorno all'ordigno, con la sola esclusione della rimozione dello stesso che verrà compensata a parte. Euro Tre / 70	m	3,70