



# CONSORZIO di BONIFICA dell' EMILIA CENTRALE

Corso Garibaldi n. 42 42121 Reggio Emilia - [www.emiliacentrale.it](http://www.emiliacentrale.it) - [protocollo@pec.emiliacentrale.it](mailto:protocollo@pec.emiliacentrale.it)  
Tel. 0522-443211 Fax. 0522-443254 C.F. 91149320359

M - PRG.  
18.01

Rev. 3  
del  
01.04.2019

Legge n°205/2017 art.1 comma 518. Primo Stralcio del Piano Nazionale degli interventi  
nel settore idrico – sezione "invasi"

## REALIZZAZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE PER LAMINAZIONE DELLE PIENE E ACCUMULO IDRICO A SCOPO IRRIGUO CAVO BONDENO IN COMUNE DI NOVELLARA (RE) - CODICE 518/5

Importo:	€. 10.000.000,00	Ente Finanziatore:	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Tipologia Progetto		Riferimento Legislativo	Comune
Attività	Definitivo	Legge n.205/2017 e Legge n. 145/2018	NOVELLARA (RE)
	X		

### ALLEGATI:

Allegato n.	Titolo:
<b>19</b>	<b>RELAZIONE DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DOCUMENTALI</b>

Oggetto:

Il Progettista Generale  
**Dott. Ing. Matteo Giovanardi**



Collaboratori alla Progettazione:

Geom. Andrea Autunni      Dott. Ing. Elena Mocci  
Geom. Stefano Bernardi      Dott. Agr. Aronne Ruffini  
Geom. Riccardo Nicolini      Dott. Ing. Preti Valentina  
P.I. Mauro Bigliardi      Dott. Agr. Baricca Matteo  
P.I. Guido Ruini      Dott. Geol. Alessandro Fontanesi  
P.I. Roberto Pinotti

Il Responsabile del Procedimento:

**Dott. Ing. Pietro Torri**



[ptorri@emiliacentrale.it](mailto:ptorri@emiliacentrale.it)

Area Progettazione:	Codice Progetto:	Codice CUP:	Codice CIG:
<b>SLPP</b>	<b>105/18/00</b>	<b>G33H18000060001</b>	

Redatto:	Verificato:	Nome File:	Note:

Data Progetto Originale: **16-12-2019**      Data Aggiornamento: **16/06/2021**



## PREMESSA

Il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale ha presentato alla Regione Emilia-Romagna, istanza di avvio del **Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale** di Valutazione di Impatto Ambientale, domanda assunta al prot. consorziale n. 6493 del 02/04/2021 ed acquisita con prot. regionale PG 2021.318832 del 6/4/2021; successivamente perfezionata con prot. regionale PG 2021.345324 del 12/4/2021, allegando il prescritto Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) e gli elaborati di progetto,

la Regione Emilia-Romagna in data 20/04/2021 con prot. PG.2021.373855 ha richiesto la verifica di completezza agli Enti interessati ai sensi dell'art. 15, commi 4 e 5, della L.R. 04/2018,

la Regione Emilia-Romagna in data 19/05/2021 con prot. Prot. 0486367.U, ha comunicato l'esito della verifica di completezza ai sensi dell'art.15, comma 5, della L.R. 4/2018 e dell'art. 27 bis, comma 3, del d.lgs. 152/2006 (nota assunta al prot. consorziale n. 10079 del 19/05/2021).

dal predetto esito, risulta che i seguenti Enti coinvolti che hanno richiesto integrazioni documentali:

- 1) **Ferrovie Emilia-Romagna srl,**
- 2) **Comune di Novellara,**
- 3) **ARPAE - DT Unità di Progetto Demanio Idrico,**
- 4) **Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna.**

Tutto ciò premesso, per ogni predetto ente, nella presente relazione e con gli allegati sottoelencati, lo Scrivente Consorzio di Bonifica risponde alle integrazioni richieste.

### 19. Relazione di risposta alle richieste di integrazioni documentali

#### Elaborati opere in fascia di rispetto ferroviario (Ferrovie Emilia-Romagna srl)

- 20.1 Dettaglio planimetria su ortofoto lato nord cassa parallelo alla ferrovia
- 20.2 Pianta stato di fatto e di progetto del vertice Nord-Ovest della cassa di espansione
- 20.3 Sezioni stato di fatto e di progetto nel lato Nord della cassa di espansione

#### Elaborati rilievo e progetto del verde (Comune di Novellara)

- 21.1 Relazione tecnica di rilievo e progetto del verde
- 21.2 Planimetria di rilievo e di progetto del verde

#### Elaborati per autorizzazione all'invaso di cui alla DGR 3109/1990

##### (Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile)

- 22.1 Studio idraulico del collasso arginale della cassa di espansione
- 22.2 Relazione per le modalità di sorveglianza e di esercizio della cassa di espansione
- 22.3 Planimetria del bacino imbrifero del Cavo Bondeno e cassa di espansione
- 22.4 Planimetria della cassa di espansione con massimo invaso realizzabile
- 22.5 Planimetria con curve di livello
- 22.6 Piano di manutenzione dell'opera

##### ARPAE - DT Unità di Progetto Demanio Idrico

- 23.1 Verbale della riunione del 03.06.2021
- 23.2 Tavola del percorso dell'acqua ad uso irriguo nella cassa di espansione

### 24. Sezione tipo lato est cassa in corrispondenza di Strada della Vittoria (integrazione volontaria)

## 1) FERROVIE EMILIA-ROMAGNA SRL

Seguendo l'ordine dell'elenco delle integrazioni di Ferrovia Emilia-Romagna Srl si comunica che:

**a)** Per quanto attiene alla redazione di elaborati grafici illustrativi di tutte le opere e dei manufatti ricadenti o parzialmente ricadenti nella fascia di rispetto dei 30 m., sono stati prodotti i seguenti nuovi elaborati:

- Tav. 20.1 - Planimetria di dettaglio su ortofoto del lato Nord della cassa di espansione,
- Tav. 20.2 - Pianta nello stato di fatto e di progetto del vertice Nord-Ovest della cassa di espansione in scala 1:100
- Tav. 20.3 - Sezioni nello stato di fatto e di progetto nel lato Nord della cassa di espansione in scala 1:100.

### All'interno della fascia di rispetto ferroviaria di 30 m,

- nello stato attuale, sono già presenti, con andamento parallelo alla ferrovia, l'alveo del Dugale della Vittoria e del Cavo Baciocca, corsi d'acqua demaniali facenti parte del reticolo artificiale in gestione allo scrivente Consorzio. Trattandosi di cavi di scolo di bonifica ai sensi delle norme vigenti tra i predetti alvei e la struttura ferroviaria esiste, a partire dal ciglio superiore in destra idraulica di entrambi i cavi di scolo, una fascia di rispetto dei suddetti cavi di scolo di 5 ml destinata al passaggio dei mezzi consortili ed al deposito di materiali per la sorveglianza e la manutenzione idraulica ai sensi dell'art.140 lett. E) del R.D. n.368 del 08/05/1904 così come modificato dal comma 7 dell'art.14 delle NTA del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico).

Il Cavo Baciocca riceve il Dugale della Vittoria a monte della ferrovia per poi sottopassare mediante manufatto di tombamento ad arco realizzato in muratura di laterizio e successivamente prolungato per circa 8,00 m verso monte mediante una, ora, fatiscente struttura scatolare in laterizio.

I nuovi riferimenti cartografici sono le tavole 20.2 e 20.3.



Foto n.1 – vista da monte ed all’imbocco del Cavo Baciocca sotto alla ferrovia meditante manufatto in precarie condizioni statiche.



Foto n.2 – vista da Ovest verso Est dell’imbocco sotto alla ferrovia del Cavo Baciocca che riceve da Est il Dugale della Vittoria (il manufatto è a sinistra dell’immagine). La foto è stata scattata in occasione di interventi di manutenzione ordinaria di risagomatura lungo il dugale.

- nello scenario di progetto, si mantiene a cielo aperto l'alveo del Dugale della Vittoria e di conseguenza l'attuale parallelismo tra il cavo di bonifica e l'infrastruttura ferroviaria ed il manufatto sottopassante alla stessa ferrovia. Quest'ultimo verrà prolungato verso monte e unito alla nuova "vasca di scarico" di cui si dirà successivamente.

Le modifiche riguardano l'alveo del Cavo Baciocca, nel tratto parallelo alla ferrovia, che verrà interrato e la realizzazione di manufatti per lo scarico delle acque provenienti dalla cassa di espansione nel Dugale della Vittoria e più precisamente:

- o una "vasca di scarico" a cielo aperto e interrata in c.a. costituita da muri di sostegno verticali e soletta di fondazione per convogliare le portate in uscita dal bacino di laminazione verso il tombinamento ferroviario.
- o oltre alla vasca, a protezione dall'erosione, il rivestimento con massi da scogliera delle scarpate del Dugale della Vittoria in corrispondenza dell'ingresso nel sottopassaggio ferroviario,
- o verrà demolito, in quanto fatiscente, per circa 8,00 m. a partire da Sud verso Nord, l'attuale manufatto di copertura del Cavo Baciocca e sostituito da una sezione scatolare in c.a. interrata idonea a resistere ai carichi stradali.

A tale proposito si specifica che tali nuovi manufatti, migliorativi rispetto alla situazione odierna non andranno in alcun modo ad alterare o creare interferenze con l'esistente ferrovia.

Di seguito si elencano gli aspetti migliorativi derivanti dagli interventi di progetto:

- o la copertura con terra del tratto di Cavo Baciocca parallelo alla ferrovia è condizione futura di impossibili fenomeni di scoscendimento/franamento della sponda lato infrastruttura,
- o la realizzazione della vasca di scarico ed il rivestimento con massi da scogliera aumenta la protezione da fenomeni che possono generare instabilità della scarpata ferroviaria,
- o si elimina la struttura in c.a. e muratura laterizio in precarie condizioni statiche presente all'ingresso del sottopasso ferrovia, sostituendolo da uno scatolare coperto in c.a. in grado di sopportare i carichi stradali.
- o vi è una diminuzione di 2,00 mc/s della portata idrologica in ingresso nel sottopasso ferroviario rispetto alla situazione esistente.
- o a fronte dell'avvenuta realizzazione di tali interventi di progetto vi sarà una minore esigenza di passaggio di mezzi nell'area di rispetto del canale posta tra la ferrovia e l'alveo del canale stesso, passaggio necessario per la manutenzione del cavo suddetto.

I nuovi riferimenti cartografici sono le tavole nn. 20.1, 20.2 e 20.3.

\*\*\*

- b)** Le essenze che comporranno la fascia arborea arbustiva lungo il lato Nord-Est della cassa di espansione ed in parallelo alla ferrovia sono indicate nell'elaborato n. 21.1 – Relazione tecnica di rilievo e progetto del verde):

Dal predetto elaborato si evince che la siepe a Nord, parallela alla ferrovia ed insistente al piede dell'argine della cassa di espansione è composta da due file lunghezza circa 330 m l'una disposte a quinconce aventi come estremi la Strada della Vittoria ed il Cavo Bondeno.

Le piante portamento arbustivo sono:

- Cornus sanguinea L. subsp. hungarica
- Corylus avellana L.
- Frangula alnus Mill. subsp. Alnus
- Ligustrum vulgare L.
- Prunus spinosa L. subsp. Spinosa
- Rosa canina L.
- Cornus mas L.
- Viburnum lantana.

Le piante portamento arboreo sono:

- Acer campestre L. (Acero Campestre)
- Salix cinerea L.

L'altezza massima che verrà mantenuta per quanto riguarda gli arbusti è di 5,00 m.

Per una illustrazione grafica della fascia verde sia planimetrica che in sezione, si rimanda agli elaborati nn. 20.1, 20.2, 20.3 e 21.2.

\*\*\*

**c)** Sia nello stato attuale che al termine dei lavori di progetto, non è presente o previsto un elemento di separazione dall'area ferroviaria.

In parallelo ed ai piedi del rilevato ferroviario, verrà mantenuto l'alveo del Dugale della Vittoria, seppur interrato, cavo di scolo in gestione allo scrivente Consorzio e facente parte del reticolo artificiale di bonifica. Si ricorda, che dal ciglio superiore in destra idraulica, come precedentemente scritto, è "vigente" una fascia di rispetto di 5 m. destinata alla manutenzione idraulica ai sensi dell'art.140 lett. E) del R.D. n.368 del 08/05/1904 così come modificato dal comma 7 dell'art.14 delle NTA del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico). Per tali aspetti si fa riferimento agli elaborati nn. 20.1, 20.2 e 20.3.

\*\*\*

**d)** Il transito sul passaggio a livello al km 42+987 di Strada della Vittoria, subirà un aumento del transito sia durante l'esecuzione delle opere che, per esigenze del Consorzio di Bonifica, a lavori finiti.

d.1) Il cronoprogramma dei lavori di cui alla sottostante scheda n. 3 inviata al MIT, prevede la consegna dei lavori nella seconda metà del 2022 ed il termine a fine anno 2024.



# Relazione di risposta alle richieste di integrazioni documentali

PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

Codice intervento 518/5

Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno  
Comune di Novellara (RE)

SCHEDA N.3



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Dipartimento per le Infrastrutture ed i servizi informativi e statistici  
Direzione Generale per le opere e le infrastrutture idriche ed elettriche

CODICE INTERVENTO	518/5	CLP	G33H18/000030001
INTERVENTO	*Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno Comune di Novellara (RE)*		

ENTE BENEFICIARIO	CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE
FINANZIAMENTO MIT	€ 10.000.000,00

## CRONOPROGRAMMA

ATTIVITA' (elenco esemplificativo non esaustivo)	ANNO 2020		ANNO 2021		ANNO 2022		ANNO 2023		ANNO 2024		ANNO 2025		ANNO 2026		ANNO 2027		ANNO 2028		ANNO 2029	
	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem	1° sem	2° sem
1 Documento preliminare progettazione																				
2 Redazione progetto definitivo																				
3 Acquisizione pareri ed autorizzazioni																				
4 Approvazione progetto definitivo																				
5 Redazione progetto esecutivo																				
6 Acquisizione pareri ed autorizzazioni																				
7 Approvazione progetto esecutivo																				
8 Predisposizione atti di gara																				
9 Pubblicazione del bando di gara																				
10 Aggiudicazione dei lavori																				
11 Consegna lavori																				
12 Ultimazione lavori																				
13 Collaudo																				
14 Procedure esproprie																				
15 Lavori in economia																				
16 Altre (specificare)																				

AVANZAMENTO DELLA SPESA (indicare l'importo naturale esigibile)	ANNO 2020	ANNO 2021	ANNO 2022	ANNO 2023	ANNO 2024	ANNO 2025	ANNO 2026	ANNO 2027	ANNO 2028	ANNO 2029
	€ 118.967,31	€ 2.198.744,38	€ 2.381.624,97	€ 3.004.685,96	€ 2.265.347,38	€	€	€	€	€

Il Responsabile del Procedimento

TORRI PIETRO  
2021.01.11 15:11  
C.N. TORRI PIETRO  
C.F. 01111111111  
Gruppo Presente  
2021.01.11 15:11

Il tempo per l'esecuzione delle opere indicato nell'elaborato n.1-Relazione generale è di 113 settimane.

Durante tale periodo è previsto un aumento del transito veicolare al passaggio a livello posto al km 42+987 della Strada della Vittoria.

In particolare, dall'elaborato n. 03-Studio di Impatto Ambientale, è possibile evincere la tipologia dei mezzi per ogni sottofase di lavorazione prevista.

Essi sono in particolare autocarri per trasporto materiali, autotreni per il trasporto di macchine operatrici (ad es. escavatori), autobetoniere, autopompe per calcestruzzo e automezzi delle imprese esecutrici e della direzione lavori.

La tabella esplicita solo la presunta durata in giorni dei mezzi all'interno dello sviluppo temporale del cantiere.

Durante la durata dei lavori, che avranno, come da cronoprogramma, inizio nella seconda metà del 2022 ed il termine a fine anno 2024, è previsto un aumento del transito dei mezzi in precedenza elencati ma la successiva quantificazione è indicativa in quanto l'arrivo ed il recesso degli stessi mezzi nei luoghi di lavoro può avvenire anche da Strada della Vittoria provenendo da Sud.

Nel caso i mezzi provenissero esclusivamente dal passaggio livello al km 42+987 di Strada della Vittoria si stima che, nel predetto periodo di esecuzione dei lavori, possano transitare:

- Autocarro per trasporto mezzi e materiali – circa 1.000 volte,
- Autogrù – circa 200 volte,
- Autobetoniera – circa 60 volte,
- Autopompa per calcestruzzo – circa 60 volte,
- Automezzi delle imprese esecutrici – circa 3.000 volte,
- Automezzi della Direzione Lavori – circa 450 volte.

Si specifica che per la realizzazione delle opere di progetto il transito degli automezzi sopra descritti al passaggio a livello posto al km 42+987 della Strada della Vittoria risulta indispensabile per le seguenti motivazioni:

1. Percorso più corto, rispetto al possibile percorso alternativo da Strada della Vittoria provenendo da Sud, per la fornitura da parte delle ditte produttrici nei materiali necessari per la realizzazione delle opere di progetto;
2. Passaggio indispensabile per le attività di cantiere che comporteranno l'attraversamento del cavo Bondeno con mezzi e personale provenienti o diretti all'area di realizzazione della cassa (es. per il trasporto del terreno di scavo proveniente dall'area della cassa e successivo riposizionamento sull'argine in sx idraulica del cavo Bondeno).

d.2) Da ultimo si specifica che a lavori conclusi il mantenimento del passaggio a livello posto al km 42+987 risulterebbe necessario per il possibile raggiungimento della cassa in tempi brevi, in fase di allerta data dal verificarsi di eventi piovosi di importante rilevanza, da parte del personale del Consorzio stanziato presso il centro operativo della Sirona posta dal lato opposto della SP 42 Novellara-Guastalla.

Inoltre, il mantenimento del suddetto passaggio risulterebbe auspicabile anche per il transito, sempre ad opera completata, dei necessari automezzi consortili necessari per le attività di vigilanza e di manutenzione ordinaria, consistente nello sfalcio della vegetazione lungo gli argini e nella cura delle fasce arboree ed alberate posate per la mitigazione ambientale.



## **2) COMUNE DI NOVELLARA**

Il comune di Novellara ha richiesto come documentazione integrativa il Rilievo e Progetto del verde realizzato in conformità dell'Allegato D del vigente RUE.

A tal riguardo è stata condotta un rilievo della presenza del verde attualmente in essere nell'area compresa la ferrovia Reggio Guastalla a Nord, Strada della Vittoria ad Est, l'Allacciante Cartoccio a Sud ed il Cavo Bondeno ad Ovest.

Negli elaborati integrativi ai quali si rimanda:

- 21.1 – Relazione tecnica di rilievo e progetto del verde,
- 21.2 - Planimetria di rilievo e di progetto del verde,

si illustrano nello stato attuale e nelle scelte di progetto, in conformità all'allegato "D", la presenza del verde nell'area sopracitata.

### 3) ARPAE - DT UNITÀ DI PROGETTO DEMANIO IDRICO

L'Unità di progetto del Demanio idrico ha segnalato la necessità nell'ambito dell'istanza di VIA di:

- a) acquisire la concessione di vettoriamento ai sensi della DGR n.330 del 04/03/2019, lungo il Cavo Bondeno,
- b) presentare una opportuna relazione idraulica per la gestione dell'acqua di scolo accumulata nella cassa qualora il Consorzio di Bonifica intenda utilizzarla per scopi irrigui.

Il 3 Giugno 2021, si è svolto un incontro inerente alla richiesta di completezza della domanda da parte di ARPAE DT Unità di Progetto Demanio Idrico, con i rappresentanti di:

- Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti fisici Regione Emilia-Romagna,
- Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica,
- Unità di Progetto Demanio Idrico,
- Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale,

è si è convenuto che, per le motivazioni contenute nel verbale allegato alle integrazioni, per le opere di progetto non risulta necessaria la richiesta di:

- vettoriamento ai sensi della DGR 330 del 04/03/2019.
- concessione di derivazione per finalità irrigue in quanto nella cassa stessa verranno esclusivamente veicolati volumi d'acqua attraverso canali facenti parte del reticolo artificiale di bonifica.

Per quanto attiene all'illustrazione grafica del percorso delle acque provenienti dall'impianto di Boretto dal fiume Po (derivazione già oggetto di concessione - Determina Dirigenziale di ARPAE n. DET-AMB-2017-4520 del 28 agosto 2017) fino alla cassa di espansione, si rimanda alla tavola integrativa n. 23.2.

#### 4) AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

L'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna, per una corretta valutazione degli elaborati di progetto ha chiesto di integrare la documentazione presentata con il seguente:

a) studio idraulico finalizzato alla valutazione quantitativa delle conseguenze, sulla rete scolante e sul territorio potenzialmente interessato, del collasso concomitante allo stato di massima piena del bacino dei rilevati arginali,

e ha precisato che, ai sensi della DCR n.3109 del 19/03/1990 e per quanto effettivamente applicabile al caso di specie, l'eventuale autorizzazione potesse essere rilasciata soltanto sulla disponibilità del progetto esecutivo.

Successivamente il 4 Giugno 2021, si è svolto un incontro tra i rappresentanti dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna e del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale nel quale si è convenuto di produrre nuovi elaborati con livello di definizione da progetto esecutivo mediante il confronto, per quanto applicabile al caso nello specifico, con quelli richiesti dalla DCR n.3109 del 19/03/1990.

I predetti elaborati sono:

- 22.1 Studio idraulico del collasso arginale della cassa di espansione,
- 22.2 Relazione per le modalità di sorveglianza ed esercizio della cassa di espansione,
- 22.3 Planimetria del bacino imbrifero del Cavo Bondeno e cassa di espansione,
- 22.4 Planimetria della cassa di espansione con massimo invaso realizzabile,
- 22.5 Planimetria con curve di livello,
- 22.6 Piano di manutenzione dell'opera.

e 22.7 Dichiarazione del concessionario ai sensi della DCR 3109/1990 del 19/03/1990.

La tabella successiva mostra la corrispondenza tra gli elaborati richiesti dalla DCR n.3109 (colonna A) e:

- i documenti/elaborati già appartenenti al progetto definitivo ma che si considerano di livello di dettaglio esecutivo (colonna B),
- i nuovi elaborati sopra elencati, redatti con livello di definizione da progetto esecutivo ai sensi dell'art. 23, comma 8 del D.lgs. 50/2016 (colonna C).

A) CONTENUTI DEL PROGETTO ESECUTIVO AI SENSI DELLA DCR 3109/90	B) CONTENUTI PROGETTO DEFINITIVO REDATTO DAL CONSORZIO E PRESENTATO NELL'AMBITO DELLA PAUR	C) ELABORATI DI INTEGRAZIONE PER PAUR
<p>relazione tecnica economica con indicazione delle campagne di indagini svolte, delle conseguenti scelte progettuali, delle misure di prevenzione dei rischi a tutela della pubblica incolumità, delle modalità di sorveglianza e di disattivazione o svuotamento dell'invaso e delle finalità economiche da conseguire.</p>	<p><b>01 – Relazione generale Bondeno.</b>  Il progetto contenente indicazioni delle campagne di indagini svolte, sulle scelte progettuali, e sulle motivazioni in ordine alla riduzione di rischi da allagamento.  Altre informazioni sono riportate negli altri allegati di progetto.  Non sono comprese nel dettaglio le finalità economiche, se non il possibile accumulo a fini irrigui di 500.000 mc d'acqua.</p> <p>A tale proposito si specifica che trattandosi di un invaso promiscuo (laminazione delle piene ed accumulo idrico a fini irrigui) l'opera di progetto non presenta finalità economiche in senso lato.</p> <p>Tuttavia, la realizzazione dell'opera avrà dei risvolti economici indiretti dati dalla riduzione del rischio di allagamento di edifici civili e produttivi, con conseguente riduzione dei possibili danni, e dalla possibilità di accumulare 500.000 mc d'acqua a fini irrigui senza dover azionare le pompe di sollevamento alla presa di Boretto sul fiume Po (derivazione a gravità nei mesi precedenti la stagione irrigua) quindi con un conseguente risparmio energetico.</p>	<p><b>22.2 - Relazione per le modalità di sorveglianza ed esercizio della cassa di espansione</b>  che contiene anche le misure di prevenzione dei rischi a tutela della pubblica incolumità, delle modalità di sorveglianza e svuotamento della cassa.</p>
<p>relazione geologica contenente l'indicazione e la valutazione delle prove, indagini e rilevamenti conseguiti, con particolare descrizione degli elementi negativi emersi e dei provvedimenti tecnici proposti per il loro superamento. Dovranno in particolare essere descritti: la geologia, geomorfologia e idrogeologia del bacino con particolare riferimento alla zona di imposta; le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni di imposta dello sbarramento ricavate mediante</p>	<p><b>02 – Relazione geologica</b>  <b>02.02.02 – Relazione idrogeologica</b>  <b>02.3 – Relazione geotecnica</b></p>	

prove in sito, spinte ad una profondità minima (riferita al piano di fondazione) pari a due volte l'altezza dello sbarramento, e determinazioni di laboratorio; le caratteristiche geotecniche dei materiali che si intendono utilizzare per la costruzione dello sbarramento secondo le norme tecniche statali in vigore.		
Verifica degli effetti prodotti a valle dell'invaso dall'eventuale crollo istantaneo dell'opera di sbarramento con concomitante stato di massima piena del bacino.		<b>22.1 Studio idraulico del collasso arginale della cassa di espansione.</b>
Nelle aree classificate come sismiche le verifiche previste dovranno tenere conto degli incrementi relativi alle sollecitazioni sismiche, così come previsto dalle vigenti norme.	<b>02.03 – Relazione geotecnica</b> per gli argini e verifiche GEO dei manufatti. <b>02.05. – Relazione strutturale manufatti, dei materiali e di manutenzione della parte strutturale</b> per le nuove opere civili in c.a.. <b>02.06- Relazione strutturale manufatti, dei materiali e di manutenzione della parte strutturale della Casella Bondeno –</b> per il miglioramento sismico di un edificio esistente posto presso la cassa e contenente le nuove apparecchiature elettriche per il funzionamento dei dispositivi della cassa.	
Piano dei sistemi di controllo dello sbarramento e del territorio al contorno, sia durante l'esecuzione dei lavori che durante l'esercizio dell'invaso		<b>22.2 - Relazione per le modalità di sorveglianza ed esercizio della cassa di espansione</b>
Corografia del bacino idrografico sotteso dallo sbarramento a scala 1:5000 (ctr) con evidenziata la planimetria del massimo invaso realizzabile		<b>22.3 - Planimetria del bacino imbrifero del Cavo Bondeno e cassa di espansione – Scala 1:100.000 e 1:5.000</b> <b>22.4 – Planimetria del massimo invaso realizzabile – scala 1:5.000</b>
Piano quotato a scala non inferiore a 1:2000 con evidenziazione delle curve di livello del bacino influenzato e di un suo adeguato intorno.	<b>04.02.08 – Rilievo Plani altimetrico in scala 1:2.000.</b>	<b>22.5 – Planimetria con curve di livello – scala 1:50.000 e 1:5.000</b>
Disegni delle strutture di sbarramento in scala 1:100 con i particolari (scarico	<b>1) Manufatto di invaso – tavole in scala 1:50:</b> <b>04.04.01 – Pianta,</b>	

di fondo e superficiale, drenaggi, ecc.) nella scala massima di 1:50.	<b>04.04.02</b> – Pianta impalcati, <b>04.04.03</b> – Sezioni , <b>04.04.05</b> -Schema impianto elettrico. <b>2) Manufatto di svaso e vasca di scarico</b> – tavole in scala 1:50: <b>04.05.01</b> – Piante, <b>04.05.02</b> - Sezioni, <b>04.05.04</b> - Schema impianti elettrici	
Planimetria della zona d’imposta dello sbarramento a scala non inferiore a 1:500	<b>04.02.01</b> – Corografia della cassa su ortofoto in scala 1:5.000, <b>04.02.02</b> – Corografia della cassa su CTR in scala 1:5.000, <b>04.4.1 e 04.0.2</b> -Piante manufatto di invaso in scala 1:50, <b>04.5.1</b> -Pianta manufatto di svaso.	
cartografia tecnica regionale (ctr) relativa alle verifiche previste dal punto b - relazione geologica.	<b>02 – Relazione geologica</b>	
Studio idrologico e calcoli idraulici relativi alla determinazione della massima piena mono secolare e quindi calcoli idraulici per il conseguente dimensionamento degli organi di scarico; qualora l’opera non sia provvista di scarico di fondo dovrà essere presentata una relazione tecnica con le modalità e i tempi di svuotamento dell’invaso in caso di emergenza.	<b>02.02.07 - relazione idrologica e idraulica</b>	<b>22.1 Studio idraulico del collasso arginale della cassa di espansione</b> con indicazione anche dei tempi di svuotamento dell’invaso mediante la chiavica di svaso.
Tutte le notizie, indagini ed approfondimenti eventualmente richiesti dal servizio provinciale difesa del suolo territorialmente competente.		<b>22.2 - Relazione per le modalità di sorveglianza ed esercizio della cassa di espansione</b>
Le verifiche di stabilità dello sbarramento e delle principali opere accessorie.	<b>02.03 – Relazione geotecnica</b> per gli argini e verifiche GEO dei manufatti. <b>02.05. – Relazione strutturale manufatti, dei materiali e di manutenzione della parte strutturale</b> per le nuove opere civili in c.a.. <b>02.06- Relazione strutturale manufatti, dei materiali e di manutenzione della parte strutturale della Casella Bondeno</b> – per il miglioramento sismico di un edificio esistente posto presso la cassa e contenente le nuove apparecchiature elettriche per il	



## Relazione di risposta alle richieste di integrazioni documentali

PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

Codice intervento 518/5

Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno  
Comune di Novellara (RE)

	funzionamento dei dispositivi della cassa.	
Valutazioni in merito ai tempi di interrimento ed ai volumi intercettati.		<b>22.6 – Piano di manutenzione dell'opera</b> con allegata una planimetrica con gli accessi alla cassa.
Incidenza del nuovo invaso nel contesto del bilancio idrico del bacino idrografico di pertinenza.	Nessuna considerazione presente nel progetto ad oggi redatto sottoposto a PAUR.	
Il tecnico progettista, relativamente all'impermeabilizzazione del bacino d'accumulo, dovrà presentare il progetto di prelievo del materiale argilloso con l'indicazione del luogo di approvvigionamento.	<b>02-02-02 – Relazione idrogeologica</b> Il progetto non prevede nessuna opera di impermeabilizzazione del bacino di accumulo. E' stata riscontrata la presenza di argille naturali nel sottosuolo con bassi valori di permeabilità ( $1-2 \times 10^{-8}$ cm/sec).	
Il progetto dovrà essere corredato dai disegni e dalle modalità di esecuzione delle opere di recinzione nonché delle scalette di emergenza e dei cancelli.	Le opere di recinzione, parapetti, cancelli sono relative alle opere: <b>1) Manufatto di invaso</b> – tavole in scala 1:50: <b>04.04.01</b> – Pianta, <b>04.04.02</b> – Pianta impalcati, <b>04.04.03</b> – Sezioni , <b>2) Manufatto di svasso e vasca di scarico</b> – tavole in scala 1:50: <b>04.05.01</b> – Pianta, <b>04.05.02</b> – Sezioni.	<b>22.6 – Piano di manutenzione dell'opera</b> con allegata una planimetrica con gli accessi alla cassa.

\*\*\*

Per quanto attiene alla valutazione se l'opera rientra tra quelle strategiche in merito agli aspetti sismici ai sensi del DPR 380/01 e alla DGR 1661/2009 allegato B (*Categorie di edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso*),

non essendo presente uno sbarramento lungo il corso del Cavo Bondeno,

non si ritiene di ricadere nella casistica elencata nell'allegato B della DGR al punto B2.2.3 - Dighe, invasi artificiali con sbarramenti, individuati nei piani provinciali di protezione civile.

\*\*\*

Da ultimo, per quanto riguarda l'autorizzazione ai sensi della DCR n.3109 del 19/03/1990, premesso che pur essendo stati redatti gli elaborati progettuali integrativi richiesti (vedasi tabella soprariportata) questo Consorzio di Bonifica, a seguito di un approfondimento normativo effettuato successivamente all'avvenuta richiesta di avvio della P.A.U.R., questo Consorzio di Bonifica ritiene che la normativa in parola - con la quale è stato introdotto un particolare regime autorizzatorio in base all'Art. 61, comma 3, del D.Lgs. n. 152/2006,

e prima ancora in base alla Legge n. 183/1989 - così come attuata nella nostra Regione con il DCR n. 3109 del 109/03/1990, non trovi applicazione al caso concreto della Cassa di Espansione del Cavo Bondeno.

Ciò tanto per effetto dell'interpretazione letterale della normativa in parola quanto anche in base all'interpretazione teleologica, che tiene conto della ratio di tale normativa di legge.

Sotto il profilo letterale, l'ambito oggettivo di applicazione della normativa in parola è circoscritto agli sbarramenti che comportano un invaso, con un regime differenziato a seconda che la capacità di accumulo dell'invaso sia superiore o inferiore a 5.000 metri cubi.

La fattispecie che invece si ravvisa nel caso in parola - in cui l'invaso non deriva da uno sbarramento ma da un manufatto, longitudinale all'alveo del cavo, che ne consente lo scarico dell'acqua in eccesso – non è contemplato dalla normativa in parola che non trova pertanto applicazione.

Non si comprende, pertanto, la ragione per cui tale normativa debba trovare applicazione al caso de quo, in assenza di qualsiasi forma di sbarramento del corso d'acqua.

Queste conclusioni sono rafforzate dalla ratio della normativa in parola, volta a subordinare ad un rigoroso regime autorizzatorio nuove opere idrauliche, quali sono gli sbarramenti e relativi invasi, in quanto vanno ad aggravare il rischio idraulico, o a far sorgere un nuovo rischio idraulico.

Nel caso concreto, invece, l'opera in progetto andrà a ridurre, sensibilmente, il rischio idraulico legato al Cavo Bondeno, in quanto, in situazione di piena, abbasserà il livello dell'acqua e conseguentemente la pressione sugli argini esistenti, che inevitabilmente risentono dell'usura degli anni.

Per contro la nuova cassa sarà, in piccola parte, ad un livello inferiore al piano di campagna e per la parte sovrastante sarà presidiata da nuove arginature, realizzate secondo standard tecnologici di avanguardia. Per questa ragione il rischio conseguente alla rottura d'argine verrà sensibilmente ridotto.

Così pure sarà sensibilmente ridotto il rischio derivante dalla tracimazione dell'acqua a prescindere da una rottura arginale per effetto della laminazione delle piene garantito dalla progettata cassa di espansione.

Bisogna considerare che, in concreto, la cassa di espansione costituirà una sorta di "varice" del Cavo Bondeno (di cui costituisce a tutti gli effetti parte integrante) che, in situazione di piena e conseguente difficoltà a far regolarmente defluire gli afflussi di acqua piovana - aumentati a causa dell'urbanizzazione del territorio che forma il suo bacino imbrifero - consentirà il temporaneo stoccaggio di acqua in eccesso.

Bisogna, inoltre, considerare che il Cavo Bondeno costituisce uno dei principali collettori del sistema delle Acque Alte in gestione a questo Consorzio di Bonifica e scola un bacino che ha origine nella parte nord dell'abitato di Reggio Emilia nella quale si è avuto, in un recente passato, un notevolissimo sviluppo urbanistico che ha notevolmente aumentato l'apporto di acqua piovana nel reticolo di Bonifica che, in quella zona, fa capo al Cavo Bondeno. Da qui la necessità di migliorare e rafforzare il sistema scolante in gestione a questo Consorzio di Bonifica.

Queste conclusioni trovano, infine, un'autorevolissima conferma nella Circolare del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 aprile 1999 n. DSTN/2/7311 1 con la quale viene chiarito che *"le casse di espansione, intese come aree opportunamente arginate per consentire l'accumulo temporaneo di acqua in occasione di eventi di piena mediante sfioro a soglia libera o regolabile (come nel caso in parola) inserita in un tratto di corso d'acqua, oppure mediante altri sistemi quali sifoni auto-innescanti o tratti di argine fusibili, non rientrano nella fattispecie previste dalla legge n. 584/1994 (legge di conversione del DL 8 agosto 1994 n. 507). La loro custodia è demandata all'autorità idraulica competente che opererà anche, anche in virtù di quanto previsto*

<sup>1</sup> - La Circolare, pur essendo precedente al Dlgs 152/2006, è successiva alla modifica della L. 183/1989 operata dal D.L. 8 agosto 1994, n. 507 (convertito con L. n. 584/1994), che aveva già ridefinito le attribuzioni delle regioni e del servizio nazionale Dighe nei termini tecnici (15 metri anziché 10 metri e 1.000.000 di mc) indicati dal Dlgs 152/2006.

PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

Codice intervento 518/5

Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno  
Comune di Novellara (RE)

---

*dall'art. 4, comma 10 -ter, della legge 31 dicembre 1996 n. 677, in conformità di quanto disposto con RD n. 2669/1937".*