



CONSORZIO di BONIFICA dell' EMILIA CENTRALE

Corso Garibaldi n. 42 42121 Reggio Emilia - www.emiliacentrale.it - protocollo@pec.emiliacentrale.it
Tel. 0522-443211 Fax. 0522-443254 C.F. 91149320359

M - PRG.
18.01

Rev. 3
del
01.04.2019

Titolo: 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
Fattibilità	Definitivo	Esecutivo	Contabilità	Legge n.205/2017 e Legge n. 145/2018	NOVELLARA (RE)
	X				

ALLEGATI:

Allegato n.	Titolo:
3	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Tavola:	Oggetto:
Scala:	

Il Progettista Generale:
Dott. Ing. Matteo Giovanardi

REGGIO EMILIA
CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE
mgiovanardi@emiliacentrale.it

Collaboratori alla Progettazione:
Dott. Ing. Elena Mocchi

REGGIO EMILIA
CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE
emocchi@emiliacentrale.it

Il Responsabile del Procedimento:
Dott. Ing. Pietro Torri

REGGIO EMILIA
CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE
ptorri@emiliacentrale.it

Area Progettazione: SLPP	Codice Progetto: 105/18/00	Codice CUP: G33H18000060001	Codice CIG:
------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-------------

Redatto:	Verificato:	Nome File:	Note:

Data Progetto Originale: **16-12-2019**

Data Aggiornamento: **REV.01 12/03/2021**

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

OHSAS 18001:2007



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)

SOMMARIO: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

1	PREMESSA.....	6
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	8
2.1	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E DEGLI OBIETTIVI DA CONSEGUIRE.....	8
2.2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE DELL'INTERVENTO.....	10
2.3	PREVISIONI E VINCOLI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	13
2.3.1	INQUADRAMENTO NEL PIANO TERRITORIALI DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA (PTCP).....	13
2.3.1.1	RIEPILOGO VALUTAZIONE CONFORMITÀ TERRITORIALE	30
2.3.2	INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI	30
2.3.2.1	ESTRATTI TAVOLE PSC.....	30
2.3.2.2	ESTRATTI NORME PSC E CONSIDERAZIONI	36
2.3.2.3	ESTRATTI TAVOLE RUE	47
2.3.2.4	ESTRATTI NORME RUE E CONSIDERAZIONI	49
2.3.2.5	RIEPILOGO VALUTAZIONE CONFORMITÀ URBANISTICA.....	49
2.4	PREVISIONI E VINCOLI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE.....	51
2.4.1	PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020).....	51
2.4.2	PIANO TERRITORIALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	54
2.4.3	PIANO DI GESTIONE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL PO.....	56
2.4.4	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DELL'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO	63
2.4.4.1	PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGR).....	65
2.4.5	RETE NATURA2000	71
2.5	TABELLE DI SINTESI.....	72
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	73
3.1	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	73
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE.....	75
3.2.1	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	75
3.2.2	PRINCIPALI OPERE/LAVORAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLA VASCA DI ESPANSIONE	82
3.2.2.1	RIPROFILATURA E RINFORZO ARGINI PERIMETRALI ESISTENTI.....	83
3.2.2.2	REALIZZAZIONE NUOVI ARGINI PERIMETRALI E ARGINI INTERNI	86
3.2.2.3	REALIZZAZIONE AREE A DIVERSE QUOTE DI FONDO ALL'INTERNO DELLA VASCA	89
3.2.2.4	RIPROFILATURA DEL CAVO BONDENO NEL TRATTO DELLA CASSA IN PROGETTO	92
3.2.2.5	CHIAVICA DI INVASO DAL CAVO BONDENO	93
3.2.2.6	DEVIAZIONE CAVO BACIOCCA E TUBAZIONE /MANUFATTO INGRESSO NELLA VASCA	95
3.2.2.7	TOMBAMENTO CONDOTTO PENNELLA E TUBAZIONE /MANUFATTO IN INGRESSO NELLA VASCA.....	98
3.2.2.8	MANUFATTO DI SVASO	100
3.2.2.9	LINEE ELETTRICHE DI ALIMENTAZIONE MANUFATTI E SISTEMA DI TELECONTROLLO	101
3.2.2.10	INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO E FUNZIONALE DELLA CHIAVICA/CASELLA ESISTENTE SULL'ALLACCIANTE CARTOCCIO	102
3.2.3	CONFRONTO CON ALTRE ALTERNATIVE E ALTERNATIVA "ZERO".....	104
3.3	AZIONI DI CANTIERE	107
3.3.1	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	107
3.3.1.1	SCARICHI IDRICI.....	113
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	116
4.1	METODOLOGIA VALUTAZIONE IMPATTI	116

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)

4.2	ACQUE SUPERFICIALI.....	118
4.2.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERAM)	118
4.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO.....	118
4.2.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	118
4.2.2.1.1	SVERSAMENTI ACCIDENTALI CHE GENERANO IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA	119
4.2.2.1.2	SCARICHI DI ACQUE REFLUE CHE GENERANO IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA	119
4.2.2.1.3	OSTACOLI E MODIFICHE MORFOLOGICHE IN ALVEO CHE GENERANO IMPATTI SUL DEFLUSSO DELL'ACQUA	120
4.2.2.1.4	OSTACOLI E MODIFICHE MORFOLOGICHE IN ALVEO CHE GENERANO IMPATTI SUL TRASPORTO SOLIDO	120
4.2.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	120
4.2.2.2.1	MODIFICHE AL DEFLUSSO ATTUALE DEL CAVO BONDENO IN CASO DI PIENA	120
4.2.2.2.2	SVERSAMENTI ACCIDENTALI CHE GENERANO IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA	121
4.2.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	121
4.2.3.1	SVERSAMENTI ACCIDENTALI CHE GENERANO IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA IN FASE DI CANTIERE.....	121
4.2.3.2	MALFUNZIONAMENTI DEL SISTEMA DI DEPURAZIONE ACQUE CHE COMPORTANO MODIFICHE ALLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN FASE DI CANTIERE.....	121
4.2.3.3	OSTACOLI E MODIFICHE MORFOLOGICHE IN ALVEO CHE GENERANO IMPATTI SUL DEFLUSSO DELL'ACQUA IN FASE DI CANTIERE	122
4.2.3.4	OSTACOLI E MODIFICHE MORFOLOGICHE IN ALVEO CHE GENERANO IMPATTI SUL TRASPORTO SOLIDO IN FASE DI CANTIERE.	122
4.3	ACQUE SOTTERRANEE.....	123
4.3.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERAM)	123
4.3.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO.....	123
4.3.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	123
4.3.2.1.1	INTERCETTAZIONE DELLA FALDA E MODIFICHE ALLE ISOPIEZE	123
4.3.2.1.2	SVERSAMENTI ACCIDENTALI CHE GENERANO IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA	124
4.3.2.1.3	UTILIZZO DI FANGHI PER IL SOSTEGNO DEGLI SCAVI CHE GENERANO IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA	124
4.3.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	124
4.3.2.2.1	INVASO DELLA CASSA E RICARICA DELLA FALDA	125
4.3.2.2.2	SVERSAMENTI ACCIDENTALI CHE GENERANO IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA	125
4.3.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	125
4.3.3.1	ABBASSAMENTO DELLA FALDA IN FASE DI CANTIERE	125
4.3.3.2	RISCHIO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO.	125
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	126
4.4.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA).....	126
4.4.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO.....	129
4.4.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	129
4.4.2.1.1	MODIFICA MORFOLOGICA DEL SITO.....	129
4.4.2.1.2	PERDITA DI FERTILITÀ DELLO STRATO VEGETALE ASPORTATO IN FASE DI CANTIERE	129
4.4.2.1.3	PRODUZIONE DI RIFIUTI	130
4.4.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	131
4.4.2.2.1	SVUOTAMENTO INCOMPLETO DELLA CASSA E RISCHI DI RISTAGNI E IMPALUDAMENTI NON DESIDERATI	131
4.4.2.2.2	OCCUPAZIONE DEL SUOLO	131
4.4.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	132
4.4.3.1	PERDITA DELLO STRATO FERTILE DI TERRENO	132
4.4.3.2	DISPERSIONE DI RIFIUTI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ DI CANTIERE	132
4.4.3.3	PERDITA DI SUOLO AGRICOLO	132
4.4.3.4	PRESENZA DI ZONE UMIDE IN FASE DI ESERCIZIO	132
4.5	CLIMA E ATMOSFERA	133
4.5.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA).....	133
4.5.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	137
4.5.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	137
4.5.2.1.1	PRODUZIONE E DIFFUSIONE DI POLVERI DERIVANTI DAI MOVIMENTI TERRA.....	137
4.5.2.1.2	PRODUZIONE E DIFFUSIONE DI POLVERI DERIVANTI DALLE DEMOLIZIONI.....	140

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)

4.5.2.1.3	EMISSIONI DI GAS INQUINANTI DEI MOTORI DEI MEZZI D'OPERA	140
4.5.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	144
4.5.2.2.1	PRODUZIONE E DIFFUSIONE DI POLVERI DA ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE.....	144
4.5.2.2.2	PRODUZIONE E DIFFUSIONE DI GAS INQUINANTI DA ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE.....	145
4.5.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	146
4.5.3.1	PRODUZIONE E DIFFUSIONE DI POLVERI A CAUSA DEI MOVIMENTI TERRA E DELLE DEMOLIZIONI IN FASE DI CANTIERE	146
4.5.3.2	EMISSIONE DI GAS INQUINANTI A CAUSA DEL TRAFFICO DEI MEZZI DI CANTIERE	147
4.6	RUMORE E VIBRAZIONI	149
4.6.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA).....	149
4.6.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	152
4.6.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	152
4.6.2.1.1	RUMORE PRODOTTO DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	156
4.6.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	158
4.6.2.2.1	RUMORE PRODOTTO DALLA POMPA IN FUNZIONE	161
4.6.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	161
4.6.3.1	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE	161
4.6.3.2	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO	162
4.7	PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO- CULTURALE	163
4.7.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA).....	163
4.7.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	164
4.7.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	164
4.7.2.1.1	OCCUPAZIONE DELLE AREE DA PARTE DEL CANTIERE E IMPATTO PAESAGGISTICO	164
4.7.2.1.2	SCAVI E RISCHIO DI RITROVAMENTI DI INTERESSE STORICO O ARCHEOLOGICO	164
4.7.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	165
4.7.2.2.1	PRESENZA DELLE OPERE REALIZZATE E IMPATTO PAESAGGISTICO	165
4.7.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	165
4.7.3.1	OCCUPAZIONE DELLE AREE IN FASE DI CANTIERE	165
4.7.3.2	PRESENZA DELLE OPERE IN FASE DI ESERCIZIO	166
4.8	FLORA E VEGETAZIONE	167
4.8.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA).....	167
4.8.1.1	FLORA	167
4.8.1.2	VEGETAZIONE.....	170
4.8.1.3	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO REGIONALE	170
4.8.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	172
4.8.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	172
4.8.2.1.1	ELIMINAZIONE DI ELEMENTI VEGETALI E HABITAT PREESISTENTI	172
4.8.2.1.2	PRODUZIONE DI POLVERI	172
4.8.2.1.3	DIFFUSIONE DI SPECIE VEGETALI INVASIVE.....	173
4.8.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	173
4.8.2.2.1	MANUTENZIONE PERIODICA DELLA VEGETAZIONE	173
4.8.2.2.2	ATTIVITÀ DI INVASO	174
4.8.2.2.3	ATTIVITÀ TROFICA DI SPECIE ANIMALI INVASIVE	174
4.8.2.2.4	RIPRISTINI NATURALISTICI E CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA.....	174
4.8.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	174
4.8.3.1	ELIMINAZIONE DI ELEMENTI VEGETALI E HABITAT PREESISTENTI	174
4.8.3.2	PRODUZIONE DI POLVERI	174
4.8.3.3	DIFFUSIONE DI SPECIE VEGETALI INVASIVE.....	175
4.8.3.4	MANUTENZIONE PERIODICA DELLA VEGETAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO	175
4.8.3.5	ATTIVITÀ TROFICA DI SPECIE ANIMALI INVASIVE IN FASE DI ESERCIZIO	175
4.9	FAUNA	176
4.9.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA).....	176

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)

4.9.1.1	AVIFAUNA	176
4.9.1.2	ITTIOFAUNA	180
4.9.1.3	ERPETOFAUNA	181
4.9.1.4	MAMMALOFAUNA	182
4.9.1.5	INVERTEBRATI	183
4.9.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	183
4.9.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	183
4.9.2.1.1	PRODUZIONE DI RUMORI E PRESENZA DI UOMINI E MOVIMENTO MEZZI	184
4.9.2.1.2	PERDITA DI HABITAT TROFICI E DI RIFUGIO	184
4.9.2.1.3	MESSA IN SECCA DI BACINI D'ACQUA E CANALI	184
4.9.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	184
4.9.2.2.1	DIFFUSIONE DI SPECIE ANIMALI INVASIVE	185
4.9.2.2.2	MANUTENZIONE PERIODICA DELLA VEGETAZIONE	185
4.9.2.2.3	RIMESCOLAMENTO COLONNA D'ACQUA	185
4.9.2.2.4	CREAZIONE E POTENZIAMENTO HABITAT RIPRODUTTIVI	186
4.9.2.2.5	PRESENZE TURISTICO-RICREATIVE	186
4.9.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	186
4.9.3.1	PERDITA DI HABITAT TROFICI E DI RIFUGIO	186
4.9.3.2	MESSA IN SECCA DI BACINI D'ACQUA E CANALI	186
4.9.3.3	DIFFUSIONE DI SPECIE ANIMALI INVASIVE	186
4.9.3.4	MANUTENZIONE PERIODICA DELLA VEGETAZIONE	187
4.9.3.5	FRIZIONE TURISTICO-RICREATIVA	187
4.10	ECOSISTEMI	188
4.10.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA)	188
4.10.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	188
4.10.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	188
4.10.2.1.1	INTERRUZIONE FUNZIONALITÀ ECOSISTEMI	188
4.10.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	189
4.10.2.2.1	DIFFUSIONE DI SPECIE VEGETALI E ANIMALI INVASIVE	189
4.10.2.2.2	INTERRUZIONE FUNZIONALITÀ ECOSISTEMI	189
4.10.2.2.3	AUMENTO BIODIVERSITÀ E FUNZIONALITÀ ECOSISTEMI	190
4.10.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	190
4.11	SISTEMA SOCIO- ECONOMICO, INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE	191
4.11.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA)	191
4.11.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	191
4.11.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	191
4.11.2.1.1	INTERFERENZE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE SUL SISTEMA INSEDIATIVO-DISTURBI A UN'ABITAZIONE	191
4.11.2.1.2	INTERFERENZE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE SUL SISTEMA INFRASTRUTTURALE-INTERFERENZA CON TUBAZIONE ACQUEDOTTO	192
4.11.2.2	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	193
4.11.2.2.1	RISORSA IRRIGUA RECUPERATA	193
4.11.2.2.2	RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO	193
4.11.2.2.3	VALORIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA	193
4.11.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	193
4.11.3.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE SULL'ABITAZIONE DI VIA STRADA DELLA VITTORIA	193
4.12	SALUTE PUBBLICA	194
4.12.1	STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO (ANTE OPERA)	194
4.12.2	INTERFERENZE E IMPATTI DI PROGETTO (POST OPERA)	194
4.12.2.1	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	194
4.12.2.2	EMISSIONI DI POVERI, GAS INQUINANTI E RUMORE	194
4.12.2.3	INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	194
4.12.2.4	SVUOTAMENTO INCOMPLETO DELLA CASSA E FORMAZIONE DI IMPALUDAMENTI E RISTAGNI NON VOLUTI	194

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)

4.12.3	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE.....	194
4.12.3.1	EMISSIONI DI POFERI, GAS INQUINANTI E RUMORE	194
4.12.3.2	SVUOTAMENTO INCOMPLETO DELLA CASSA E FORMAZIONE DI IMPALUDAMENTI E RISTAGNI NON VOLUTI	194
4.13	TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE.....	195
5	PIANO DI MONITORAGGIO.....	200
6	CONCLUSIONI.....	201
7	ALLEGATI.....	202
7.1	TABELLA DI SINTESI DELL'ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA VIGENTI	203
7.2	TABELLA DI SINTESI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE VIGENTE.....	204
7.3	MATRICE IMPATTI FASE DI CANTIERE: TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO	205
7.4	MATRICE IMPATTI FASE DI ESERCIZIO: TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO.....	206

1 PREMESSA

Il progetto interessa il Cavo Bondeno che costituisce uno dei principali collettori di scolo delle cosiddette “Acque Alte” del comprensorio di bonifica dell’Emilia Centrale ed il cui bacino ha una estensione di circa 8.000 ha, nonché uno dei principali adduttori irrigui, a servizio di un bacino agricolo dell’estensione di oltre 10.000 ha.

Il progetto consiste nella realizzazione di un invaso ad uso plurimo, in adiacenza al suddetto Cavo, nel territorio agricolo di Novellara, che avrà funzione di cassa di espansione delle piene e accumulo ad uso irriguo, inoltre sarà configurata in modo da ottenere una valorizzazione ambientale dell’area.

Il volume massimo invasabile è pari a 1.000.000 di mc di cui circa 500.000 mc utilizzabili ai fini irrigui.

Il Cavo Bondeno appartiene alla rete di canali in gestione del Proponente Consorzio di Bonifica dell’Emilia Centrale e l’area agricola in cui si richiede di realizzare la cassa di espansione, che interessa una superficie di circa 50ha, si trova nel territorio comunale di Novellara (RE) ed è attualmente di proprietà di privati e saranno acquisite mediante acquisto per una parte e mediante esproprio per l’altra.

L’attuale L.R. 4/2018 “DISCIPLINA DELLA VALUTAZIONE DELL’IMPATTO AMBIENTALE DEI PROGETTI” inquadra l’intervento proposto tra quelli:

- di cui all’Allegato A.1 in cui l’Autorità Competente è la Regione, in particolare appartiene alle opere di cui al punto A.1.4) *“Dighe ed altri impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, a fini non energetici, di altezza superiore a 10 metri e/o di capacità superiore a 100.000 metri cubi, con esclusione delle opere di confinamento fisico finalizzata alla messa in sicurezza dei siti inquinati”*.
- e di cui all’Allegato B.1 in cui l’Autorità Competente è la Regione, nello specifico alle opere di cui al punto B.1.5) *“Opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d’acqua”*.

In base agli artt. 4 e 5 della LR 4/2018 le categorie di interventi di cui al punto A.1. 4 sono soggette a VIA, mentre le categorie di interventi di cui al punto B.1.5 sono soggette Screening, dunque il progetto complessivo sarà assoggettato a VIA.

La presente relazione fa parte dei documenti di cui all’art 23 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. che saranno allegati alla istanza di VIA, che in questo caso di procedimento di VIA di competenza regionale, in base all’art. 27-bis, di recente introduzione nel Codice dell’ambiente, e al Capo III della L.R. 4/2018 che lo recepisce, fa parte del cosiddetto **“Procedimento di autorizzazione unica di VIA”**, istruttoria tecnico – amministrativa *“finalizzata al rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all’esercizio del medesimo progetto”*. In particolare, all’interno del suddetto procedimento unico saranno richiesti:

- Titolo abilitativo diretto (Permesso di costruire), di cui al DPR 380/2001 e LR 15/201;
- Autorizzazione paesaggistica, di cui all’art 146 del D. Lgs. 42/2004, in quanto il cavo Bondeno fa parte dell’elenco dei corsi d’acqua pubblici di cui al R.D. 1775/1933 tutelati per legge ai sensi dell’art. 142 D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.
- Autorizzazione per lavori sui beni culturali, di cui all’art 21 del D. Lgs 42/2004, per gli interventi sulla storica chiavica di presa dell’Allacciante Cartoccio sul Cavo Bondeno che risale al 1930.

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)

- Verifica preliminare dell'interesse archeologico, di cui all'art. 12 D. Lgs.42/2004 e art 25 D. Lgs.50/2016
- Pre - Valutazione di Incidenza Ambientale, di cui alla DGR 1191/2007, in quanto il sito è a distanza <5km da area SIC
- Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, di cui alla Legge 447/1995 al DPCM 14/11/1997 e alla DGR 673/2004, in quanto opera soggetta a VIA;
- Parere sul Piano preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, di cui al D.Lgs. 152/2006 e DPR 120/2017;
- Deposito sismico, di cui all'art 13 LR 19/2008 e alla DGR 2272/2016, per le opere in c.a. in quanto in zona sismica 3, il quale provvede contestualmente anche alla "Denuncia dei lavori" ex art. 65 D.P.R. 380/2001.;
- Autorizzazione alla realizzazione dell'invaso -non superiore a 1.000.000mc, di cui al DPR1363/1959, alla Circolare Ministero LL.PP 352/1987, al D.Lgs152/2006, alla DGR 1943/2007 e al D.C.R. 3109/1990;
- Nulla osta idraulico (TU 523/1904)
- Autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale- per acque reflue di cantiere di tipo industriale (lavaggio ruote) e meteoriche di dilavamento, di cui alla DGR 1053/2003, alla DGR 286/2005 e al D.Lgs152/2006;
- Autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale- per acque reflue di cantiere assimilabili alle domestiche, di cui alla DGR 1053/2003 e al D.Lgs152/2006;
- Richiesta di allaccio alla rete idrica, per il cantiere;
- Per l'acquisizione delle aree mediante esproprio: richiesta di variante urbanistica (mediante POC stralcio) e relativa VALSAT/VAS

La relazione si articolerà, come normalmente avviene, su tre grandi capitoli, detti "quadri":

- un capitolo è costituito dal **quadro di riferimento programmatico** ovvero dall'analisi della compatibilità del progetto agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistici in essere nell'area oggetto dell'intervento;
- un capitolo è costituito dal **quadro di riferimento progettuale**, che è finalizzato all'analisi del progetto con particolare attenzione alle soluzioni progettuali atte a minimizzare o mitigare gli impatti dell'opera sull'ambiente;
- un capitolo è costituito dal **quadro di riferimento ambientale**, finalizzato alla descrizione dello stato delle varie componenti ambientali nella fase ante opera, alla stima degli impatti prodotti dall'opera in progetto ed alla valutazione delle opere di mitigazione e monitoraggio necessarie per ridurre a livelli accettabili gli effetti negativi eventualmente indotti sull'ambiente.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E DEGLI OBIETTIVI DA CONSEGUIRE

Il progetto si colloca in Comune di Novellara, in provincia di Reggio Emilia, e interessa il Cavo Bondeno che costituisce uno dei principali collettori di Acque Alte il cui bacino scolante ha una estensione di 8.300 Ha. Il Cavo Bondeno è anche uno dei principali adduttori irrigui del sistema sotteso dalla derivazione irrigua sul Fiume Po a Boretto (RE), a servizio di un bacino agricolo dell'estensione di oltre 10.000 Ha.

Il progetto consiste sostanzialmente in:

1. Realizzazione di invaso con funzione di cassa di espansione delle piene del cavo Bondeno. Tale invaso, con adeguate misure di intervento, consente di essere utilizzato anche come accumulo idrico ad uso irriguo e ambientale. Il volume di laminazione massimo è pari a 1.000.000 di mc, di cui la capacità di invaso a fini irrigui realizzabile è di circa 500.000 mc.
2. Adeguamento della sezione di deflusso e dei principali manufatti e opere idrauliche di regolazione per consentire il deflusso in sicurezza delle acque di piena. Con specifici accorgimenti tecnici l'adeguamento dei manufatti consente l'ottimizzazione della regolazione idrica dei flussi di acqua irrigua all'interno del cavo Bondeno. L'ammodernamento dei dispositivi di regolazione e gestione dei flussi irrigui nonché l'inserimento di adeguati automatismi di funzionamento consentiranno di ottimizzare la gestione irrigua e ridurre le perdite dei volumi tecnici di rete legati alla regolazione delle quote idrometriche.

Gli obiettivi che ci si prefigge di conseguire con la realizzazione delle opere in progetto sono i seguenti:

- diminuzione del rischio idraulico in un contesto che richiede maggiori livelli di garanzia e sicurezza, in relazione alla aumentata consistenza e valore dei beni presenti sul territorio stesso, dati dal notevole sviluppo dell'agricoltura, dell'industria, dell'urbano e dell'infrastrutturazione assunta negli ultimi decenni dal territorio.
- approvvigionamento delle risorse idriche per l'agricoltura con conseguenti:
 - recupero dei surplus irrigui sempre presenti nell'alveo del Cavo Bondeno e data l'estensione del suo bacino e la vastità dei territori irrigui serviti con conseguente efficientamento della rete di distribuzione irrigua
 - recupero della risorsa irrigua che sarebbe stata scaricata in caso di piogge improvvise per consentire il deflusso delle acque piovane afferenti ai canali promiscui di bonifica, situazione ricorrente che incide negativamente sul rendimento della rete irrigua consortile;
 - minori prelievi da acque superficiali conseguenza dei recuperi di cui ai due punti precedenti e quindi anche minori consumi energetici e minori emissioni di CO₂, considerato il fatto che l'acqua in arrivo a fini irrigui sul cavo Bondeno in corrispondenza dell'invaso di progetto occorre sollevarla dal Fiume Po a Boretto (prevalenza media 6 metri) e risollevarla all'impianto del Cartoccio (prevalenza media 5,00 metri), per complessivi 11 metri di dislivello geodetico, quindi poiché già sollevata meccanicamente è una risorsa ancor più preziosa sia dal punto di vista economico che ambientale.
 - l'interposizione della cassa consentirà di stoccare temporaneamente i volumi derivati da Po a Boretto e di distribuirli in tempi successivi, questa possibilità di sfasamento temporale tra prelievo e distribuzione renderà più tempestiva ed efficiente la distribuzione e gestione della risorsa irrigua per l'agricoltura e l'ambiente in quanto costituisce per l'area irrigua in cui

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)

questa opera è inserita, una disponibilità di risorsa più prossima ai terreni sottesi dalla vasca di progetto, vantaggio particolarmente importante soprattutto nelle stagioni più siccitose quando è minore la disponibilità dal Fiume Po o quanto meno più difficile l'attingimento in relazione ai minimi livelli presenti.

- valorizzazione ambientale: creazione di un ambiente umido che favorisce lo sviluppo della biodiversità, la creazione di habitat e condizioni di protezione della fauna e della flora acquatica;
- valorizzazione storica, architettonica, paesaggistica e naturalistica della via d'acqua costituita dal Cavo Bondeno e dall'area ambientale e rinaturata che si verrà a determinare in relazione alla realizzazione dell'invaso;
- valorizzazione della funzione sociale e di fruizione del territorio da parte dei cittadini che potranno visitare l'invaso (o parte di esso) e percorrere il cavo Bondeno e cogliere i valori ambientali del territorio e del paesaggio agrario.

Altre ricadute sociali sono nelle opportunità di occupazione dell'intervento che nel suo complesso vedrà impegnate:

- mediamente 6 persone per 26 mesi (20 giorni lavorativi mese) per la realizzazione dell'invaso
- 9 persone mediamente per 26 mesi per risagomature e adeguamento manufatti

per un totale di 6.240 giorni di lavoro/uomo.

Si può stimare che tra appalti e subappalti siano impegnate circa una 20-ina di imprese.

Accanto a questo occorre mettere in conto tutto l'indotto legato ai contratti di fornitura dei materiali (calcestruzzi, ferro, scogliere) e dei noli di macchine operatrici per l'esecuzione dei movimenti terra e scavi.

L'opportunità di lavoro anche ad opere eseguite si rende concreta:

- nella necessità di provvedere alla periodica manutenzione e sorveglianza a cura del personale del Consorzio o di ditte dallo stesso incaricate;
- possibilità di coinvolgere nuove imprese volte alla conservazione e alla protezione dell'ambiente e specializzate in determinati interventi di manutenzione delle aree umide e rinaturate;
- professionalità impegnate nell'accompagnare e orientare correttamente lo sviluppo ambientale, gli ecosistemi acquatici e la rinaturazione;
- sviluppo di professionalità volte alla valorizzazione dei paesaggi e capaci di rendere fruibili e attrattivi tali luoghi "di acque" alla scoperta dei paesaggi di pianura;
- professionalità coinvolte nel monitoraggio degli effetti idraulici, irrigui e ambientali delle opere realizzate.

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)

2.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

L'area in cui verrà realizzata la cassa di espansione si trova nella Bassa Reggiana in Strada della Vittoria in Comune di Novellara e ha le seguenti coordinate geografiche:

Latitudine: 44.857496°

Longitudine: 10.694826°

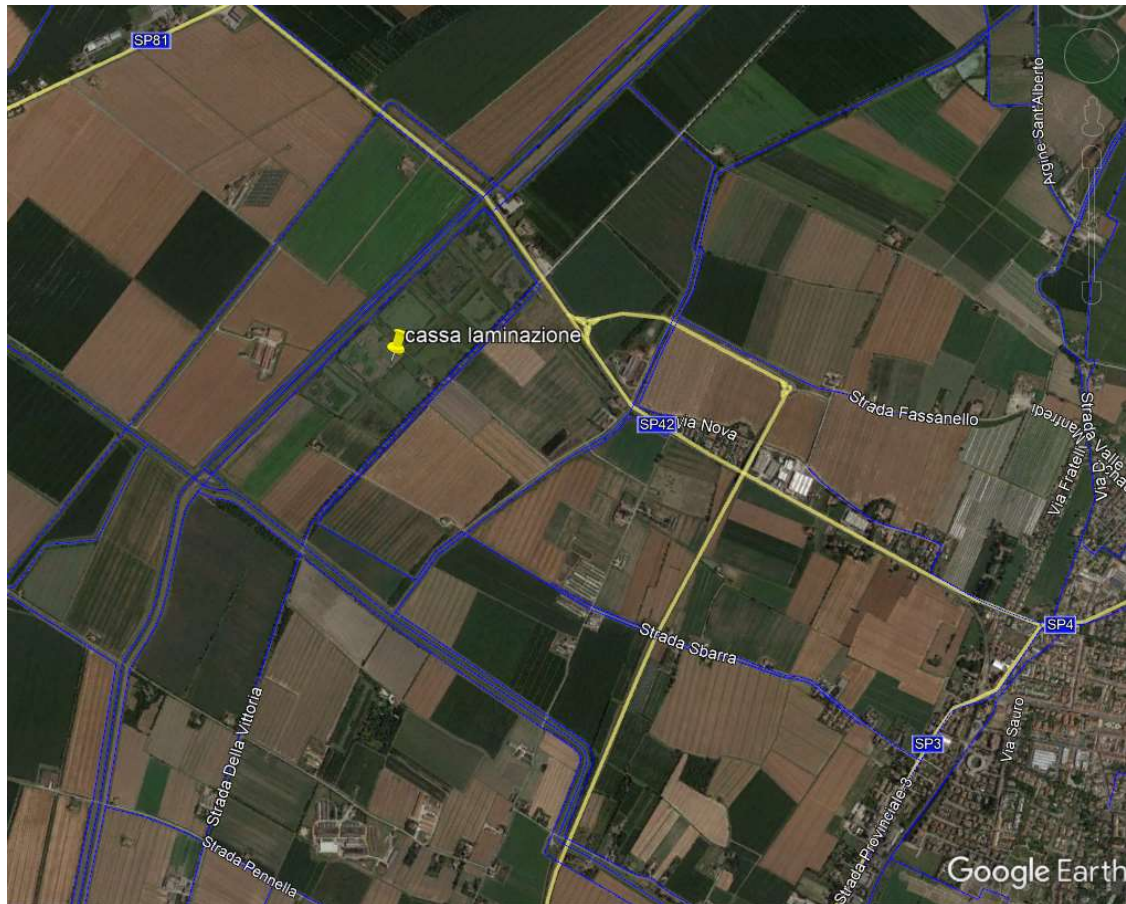
Si mostrano di seguito alcuni inquadramenti su Google Earth.



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)



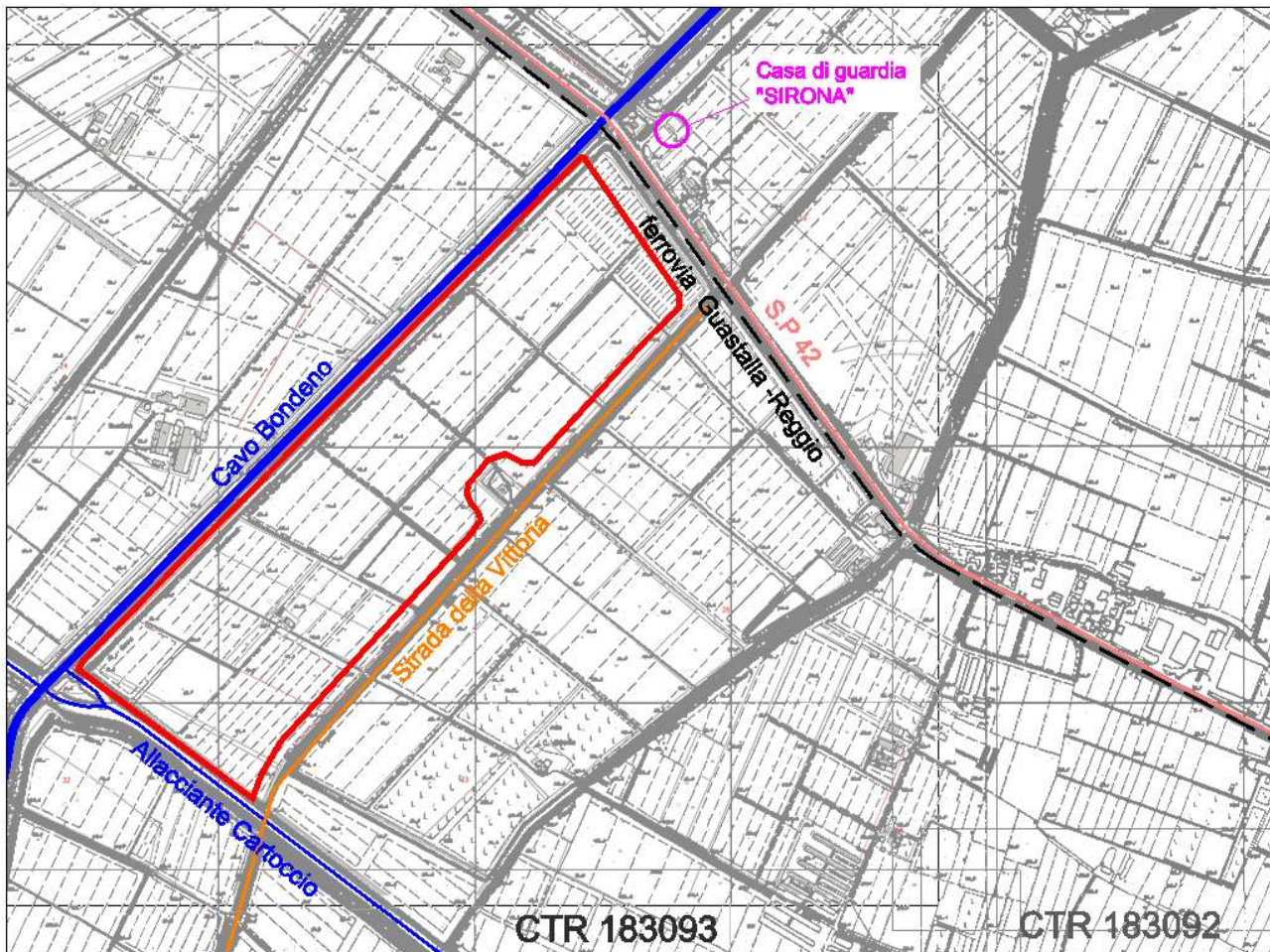
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

L'area in cui sorgerà la cassa può essere individuata nella Sezione 183093 della Carta Tecnica Regionale al 5.000.



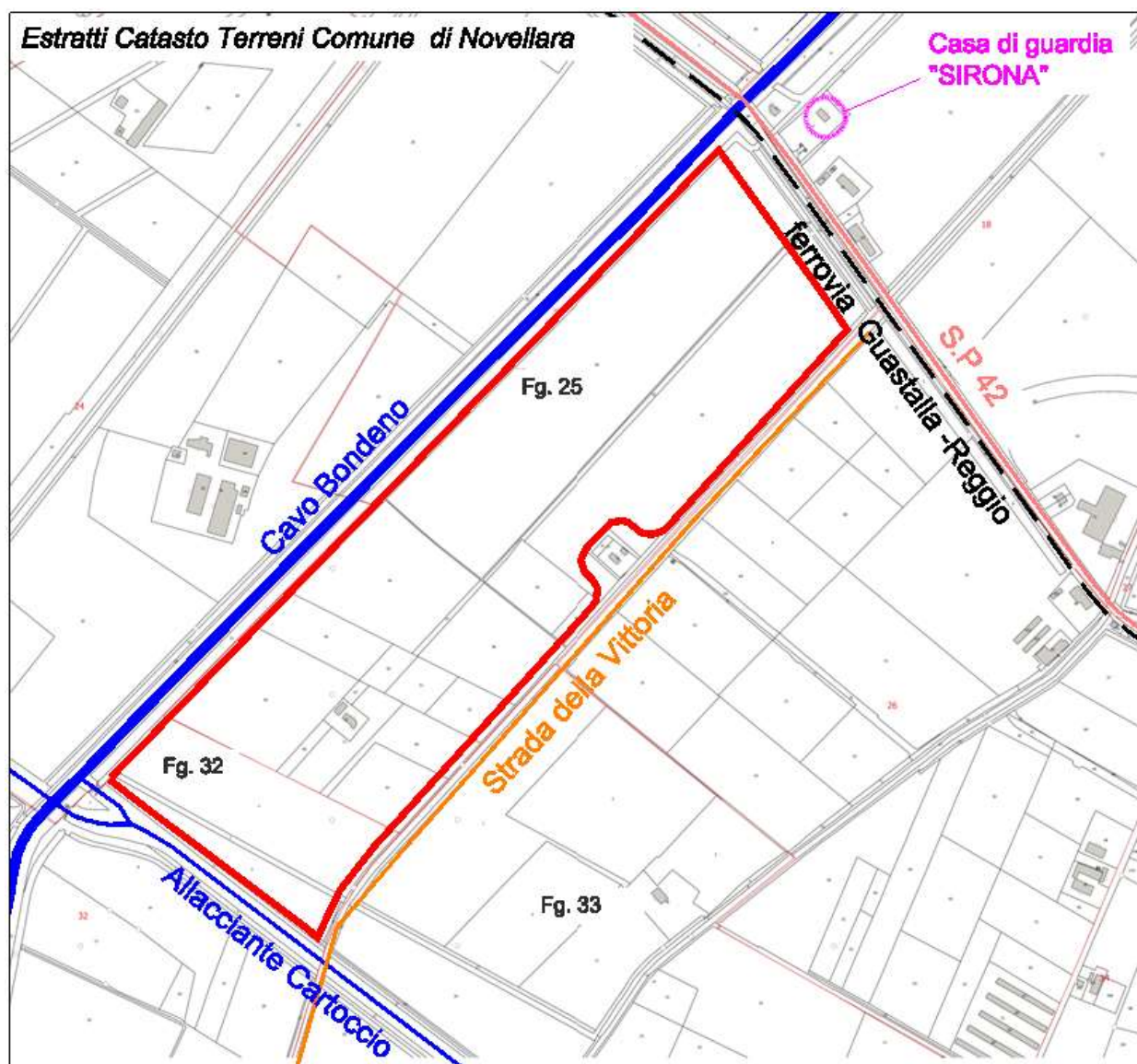
La cassa di espansione sarà realizzata in agro del comune in posizione nord-ovest rispetto al centro abitato e confinerà a nord con l'area di rispetto della linea ferroviaria FER Reggio-Guastalla e della SP42, a sud con il canale di bonifica Allacciante Cartoccio, a est con la strada comunale Strada della Vittoria e ovest con il Cavo Bondeno.

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)

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale dell'area, i terreni in oggetto possono essere individuati al Foglio 25 del Comune di Novellara nei mappali 38, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 67, 69, 71, 72, 58, 53 e a Foglio 32 nei mappali 1, 2, 3, 4, 5. Vedasi tavole di inquadramento catastale di dettaglio allegate al Progetto di cui si riporta di seguito un estratto semplificato dell'area occupata dalla cassa.



2.3 PREVISIONI E VINCOLI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

2.3.1 Inquadramento nel Piano territoriali di coordinamento della Provincia di Reggio Emilia (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Reggio Emilia è stato approvato con Del. C.P. n° 124 del 17/06/2010.

Tra gli obiettivi principali del progetto di sviluppo strategico prefigurato dal Piano vi sono:

- la **valorizzazione del territorio rurale**, quale fulcro delle politiche territoriali per la qualità dell'alimentazione e della salute, ma anche per la fornitura di una moltitudine di servizi, ambientali, culturali, turistici, ecc.

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)

- **l'incremento delle aree naturali nel territorio di pianura** (minimo 5 % per comune) anche attraverso l'attuazione del progetto di rete ecologica polivalente.
- **la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica** superficiale e sotterranea. Successivamente all'adozione del piano si è costituito un tavolo tecnico di concertazione, al quale sono stati chiamati a partecipare i soggetti a vario titolo interessati, con la finalità di coinvolgere i soggetti stessi nelle necessarie ulteriori attività conoscitive propedeutiche all'attuazione della misura "Bacini di accumulo a basso impatto ambientale".

Con Delibera di Consiglio n° 25 del 21/09/2018 è stata approvata la Variante specifica al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Variante 2016) ai sensi dell'art. 27 bis della L.R. 20/2000. La Variante si è resa necessaria per adeguare il piano territoriale a numerosi provvedimenti e piani sovraordinati sopravvenuti, nonché per apportare modifiche per la correzione di errori materiali, la semplificazione normativa ed una migliore applicazione delle norme di attuazione. La Variante, denominata di "manutenzione" segue le procedure approvative dell'art. 27 bis della L.R. 20/2000.

Per l'area in esame sono state consultate tutte le tavole del PTCP vigente, di cui si riporta nell'immagine seguente l'elenco completo, tenendo conto anche delle tavole oggetto della Variante 2016.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 2010**Elenco delle tavole di cartografia**[Tavola 1 - Ambiti di paesaggio](#)[Tavola 2 - Rete Ecologica Polivalente](#)[Tavola 3a - Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale](#)[Tavola 3b - Sistema della mobilità](#)[Tavola 4 - Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale](#)[Tavola 5a - Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica](#)[Tavola 5b - Sistema Forestale e Boschivo](#)[Tavola 6 - Inventario del Dissesto e abitati da consolidare-trasferire](#)[Tavola 7 - Carta di delimitazione delle fasce fluviali \(PAI-PTCP\)](#)[Tavola 8 - Atlante delle Aree a Rischio Idrogeologico molto elevato](#)[Tavola 9a - Rischio sismico - Carta degli effetti attesi](#)[Tavola 9b - Rischio sismico - Carta dei livelli di approfondimento](#)[Tavola 10a - Carta delle tutele delle acque sotterranee e superficiali](#)[Tavola 10b - Carta delle zone vulnerabili ai nitrati](#)[Tavola 10c - Infiltrazione potenziale comparativa pianificaz. comunale](#)[Tavola 11 - Impianti e reti tecnologiche trasm./distrib. ener. elettrica](#)[Tavola 12 - Schede di localizzazione aree a Rischio di Incidente Rilevante](#)

Di cui le seguenti oggetto della Variante specifica 2016:

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

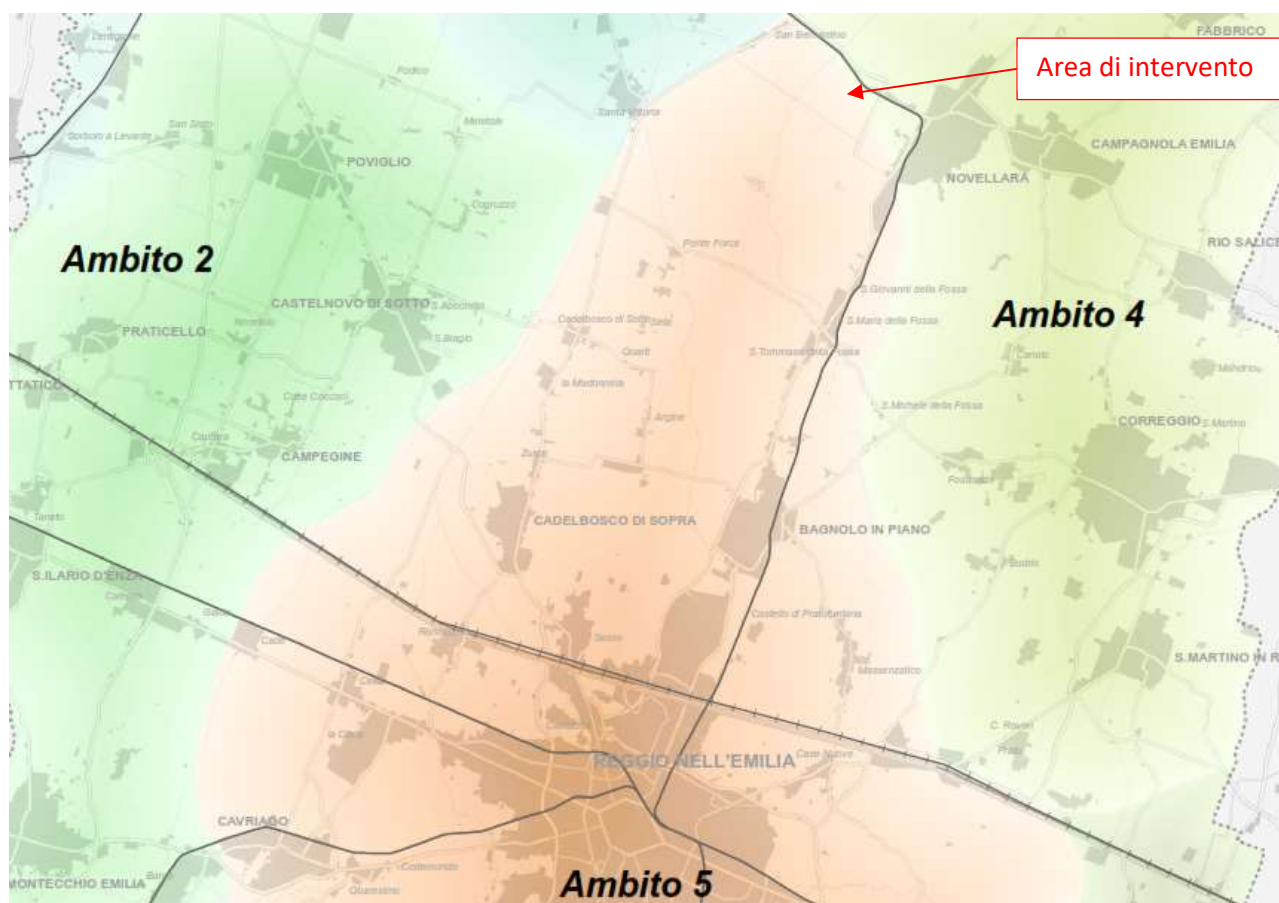
Codice intervento 518/5

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

Elaborati cartografici (Tavole di Progetto)**P2** - Rete Ecologica Polivalente, in scala 1:50.000**P3a** - Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale, in scala 1:50.000**P3b** - Sistema della mobilità, in scala 1:100.000**P4** - Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale, in scala 1: 50.000**P5a** - Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica, in scala 1:25.000**P6** - Carta Inventario del Dissesto (PAI-PTCP) e degli abitati da consolidare e trasferire (L.445/1908), in scala 1:10.000**P7** - Reticolo naturale principale e secondario. Carta di delimitazione delle Fasce Fluviali e delle aree di fondovalle potenzialmente allagabili (PAI-PTCP) in scala 1:10.000**P7bis** - Reticolo secondario di pianura. Carta delle aree potenzialmente allagabili (PAI-PTCP), in scala 1:25.000**P9a** - Rischio sismico- Carta degli effetti attesi, in scala 1:25.000**P10a** - Carta delle tutele delle acque superficiali e sotterranee, in scala 1:25.000**P11** - Carta degli impianti e reti tecnologiche per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica, in scala 1:25.000**P12** - Schede di localizzazione delle aree a Rischio di Incidente Rilevante (art.13 e 15 D.Lgs 105/2015)**P13** - Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in scala 1:25.000

Dai suddetti elaborati grafici sono emerse le seguenti informazioni utili.

P1 - Ambiti di paesaggio



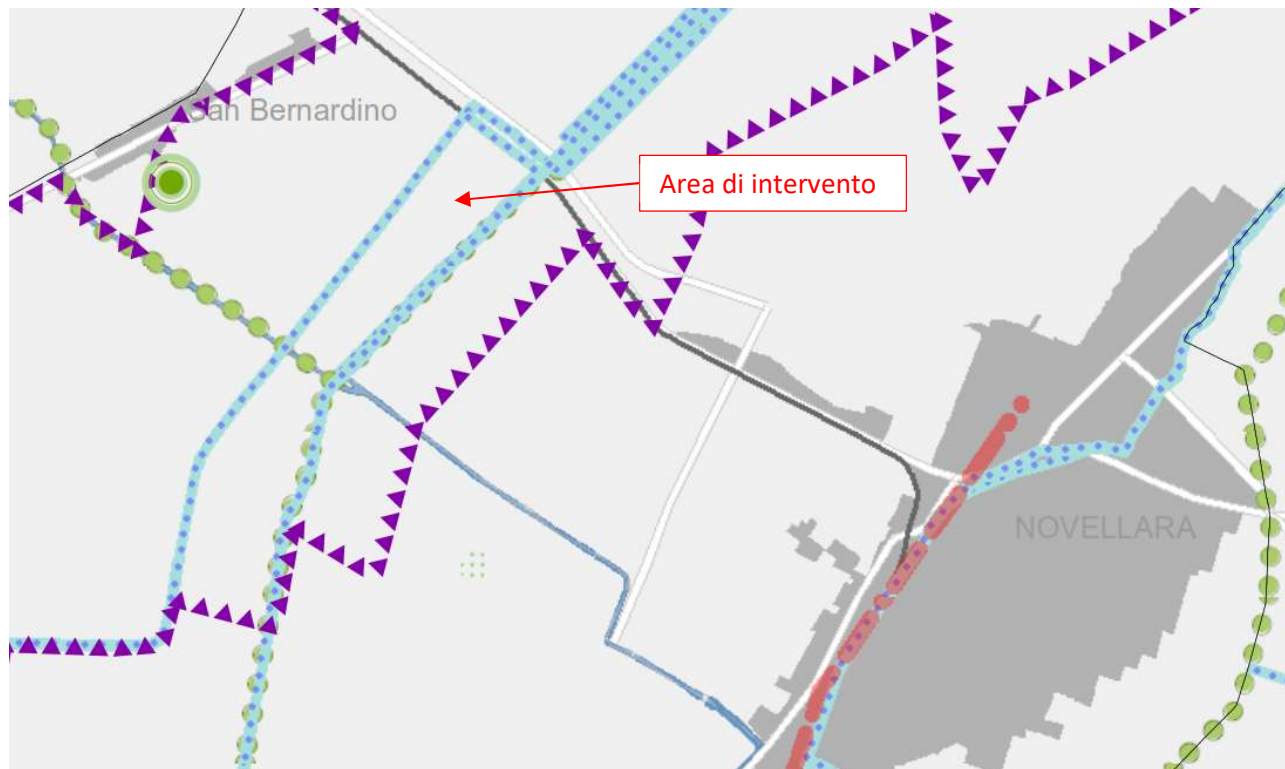
L'area oggetto di intervento appartiene alle zone di confine tra l'Ambito n. 4 "Pianura orientale" e il n. 5 "Ambito centrale".

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)





P2- Rete ecologica polivalente







D) Corridoi ecologici fluviali

-  Corridoi fluviali primari (D1) (art. 65, art. 40, art. 41)
-  Corridoi fluviali secondari (D2) (art. 41)
-  Corsi d'acqua ad uso polivalente (D3) (art. 5)

E) Gangli e connessioni ecologiche planiziali da consolidare e/o potenziare (art. 5)

-  Gangli ecologici planiziali (E1)
-  Corridoi primari planiziali (E2)
-  Corridoi primari pedecollinari (E3)
-  Corridoi secondari in ambito planiziale (E4)

G) Principali elementi di conflitto e di contenimento degli impatti (art. 5)

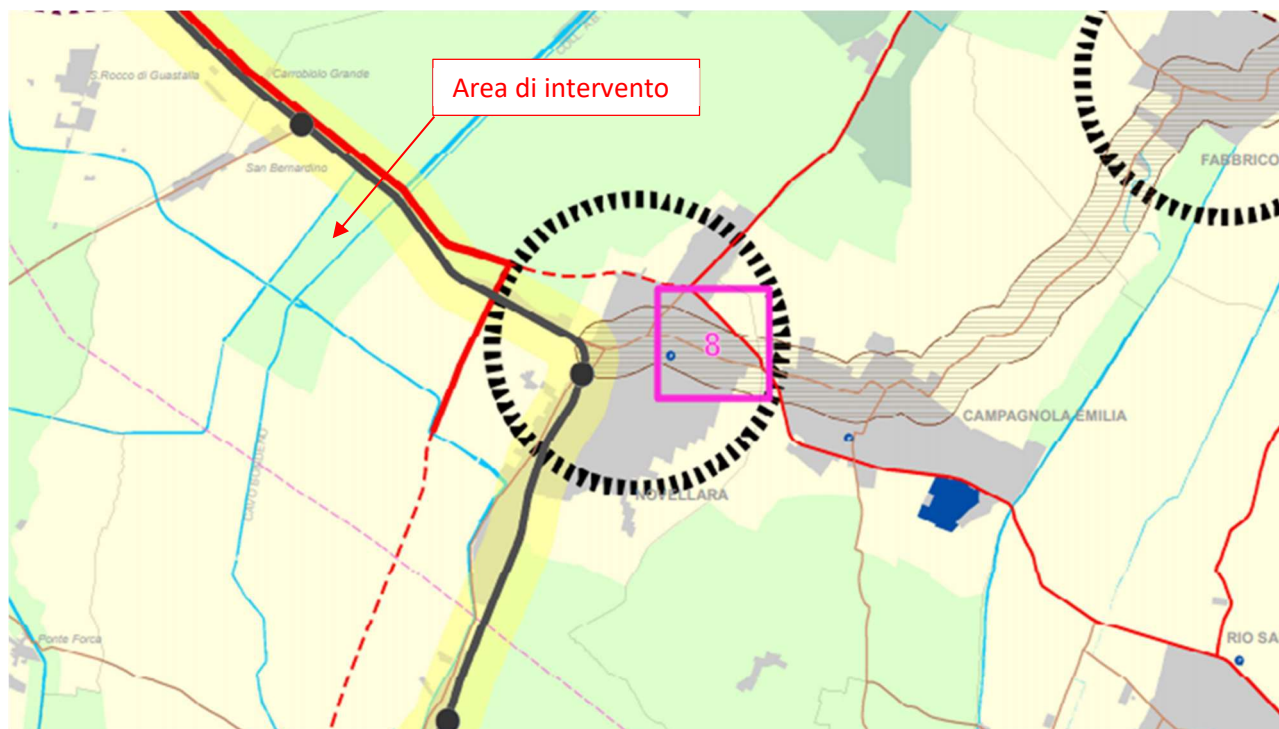
-  Principali elementi di frammentazione (G1)
-  Principali punti di conflitto (G2)
-  Varchi a rischio (G3)
-  Aree tampone per le principali aree insediate (G4)

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)

Estratto tav **P3a**- Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale



Estratti LEGENDA

sistema insediativo

- 13** insediamenti e strutture di rilevanza provinciale con attrazione di livello superiore di nuova previsione (art. 20). [A]
- 1-12** insediamenti e strutture di rilevanza provinciale con attrazione di livello inferiore (art. 21) confermate o di nuova previsione

spazi e attrezzature di interesse pubblico di rilevanza sovracomunale esistenti o previste (art. 14)

- C** esercizi cinematografici
- A** attrezzature civiche e amministrative
- M** attrezzature per la protezione civile e la pubblica sicurezza
- R** attrezzature per il tempo libero
- H** attrezzature sanitarie e socio assistenziali
- S** attrezzature per l'istruzione e la formazione
- altre attrezzature**
- ambito del centro storico della città di Reggio Emilia**

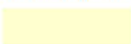
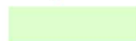
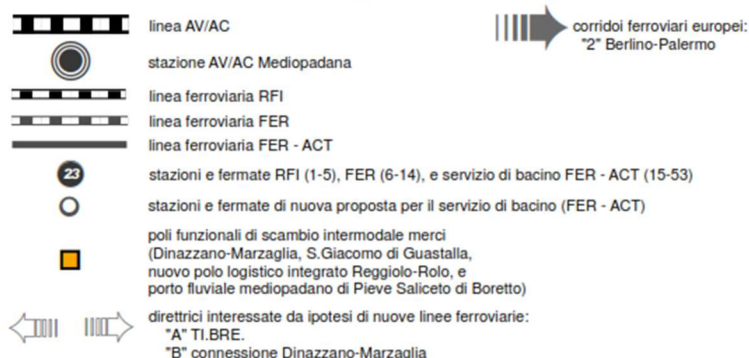
gerarchia dei centri urbani (art.8)

- città regionali
- centri ordinari
- centri integrativi principali
- centri integrativi di presidio
- ambiti territoriali con forti relazioni funzionali tra centri urbani

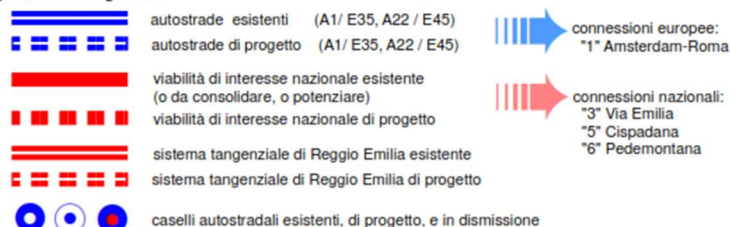
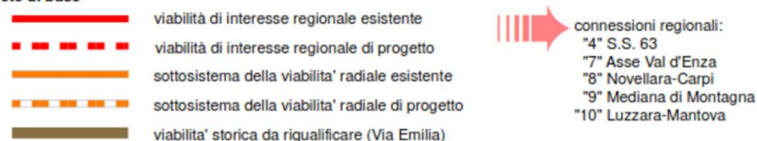
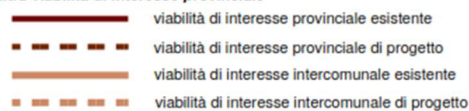
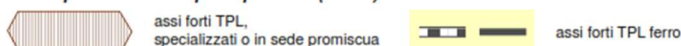
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

territorio rurale (art. 6)**aree di valore naturale e ambientale****ambiti ad alta vocazione produttiva agricola****ambiti agricoli di rilievo paesaggistico****ambito agricolo periurbano****sistema della mobilità'****rete ferroviaria e nodi di scambio intermodale persone e merci (art. 31)**

gerarchia della rete viaria (art. 29 - N.B.: per i tratti indicati al comma 1.bis dell'art. 29 l'efficacia della gerarchia funzionale è sospesa sino alla variante al P.R.I.T.)

grande rete su gomma**rete di base****altra viabilità di interesse provinciale****sistema portante del trasporto pubblico (art. 30)**

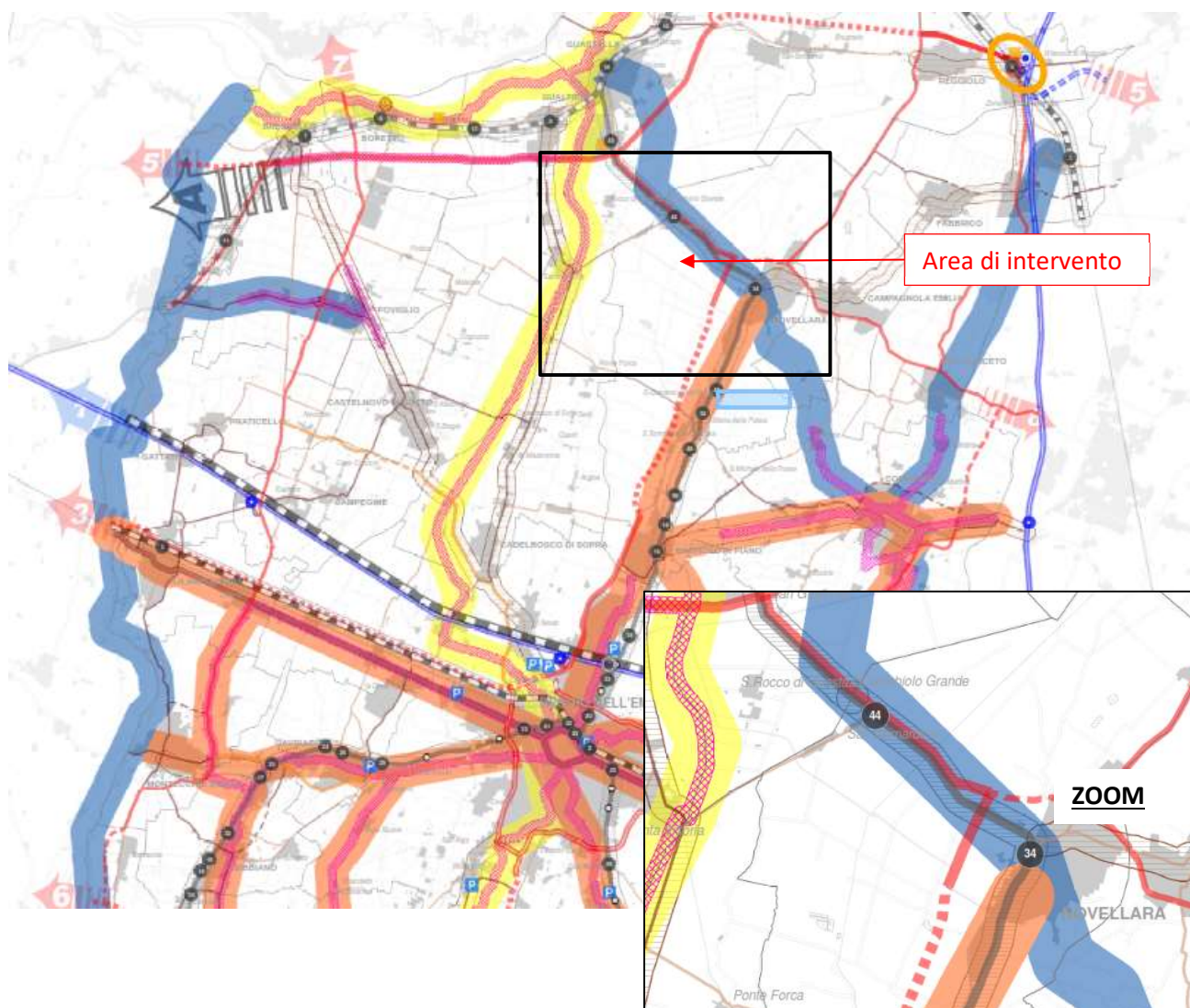
Vediamo che l'area di intervento si colloca nel *"territorio rurale"* comunale di cui all'art. 6 delle Norme di Attuazione (di seguito NA) e in particolare negli *"ambiti agricoli di rilievo paesaggistico"*. Inoltre, si trova al confine della linea ferroviaria FER-ACT, che a sua volta è parallela alla SP42 e in prossimità di altre linee viarie di interesse nazionale e regionale. Gli altri confini sono il Cavo Bondeno, oggetto stesso di intervento, e *ambiti a vocazione produttiva agricola*.

L'art. 6 comma 5 lettera C) delle NA di Piano recita:

b) Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, ovvero caratterizzati da compresenza ed alternanza di zone o elementi naturali e di aree coltivate, laddove nell'insieme il territorio assume caratteri di valore percettivo. Gli strumenti urbanistici comunali:

- 1) perseguono la salvaguardia e il potenziamento delle attività produttive agro-forestali, la multifunzionalità delle aziende agricole, la salvaguardia dei valori culturali, il presidio del territorio con conservazione e miglioramento del paesaggio rurale, degli habitat e della biodiversità;
- 2) perseguono prioritariamente la conservazione e il riuso degli edifici esistenti, ovvero la demolizione di quelli incongrui con i valori del luogo anche attraverso il riconoscimento di diritti edificatori in aree destinate dagli strumenti urbanistici comunali alla nuova edificazione secondo quanto disposto alla precedente lett. i) comma 4. La nuova edificazione è consentita, stanti i requisiti e le modalità di cui al precedente comma 4, purché paesaggisticamente compatibile, e fatte salve le disposizioni più restrittive di cui alla parte seconda delle presenti Norme;
- 3) incentivano gli interventi finalizzati alla multifunzionalità delle aziende o ad attività integrative del reddito qualora coniugate alla fornitura di servizi ambientali o al miglioramento della qualità paesaggistica ed ambientale del contesto, anche attraverso interventi di inserimento paesaggistico di impianti e manufatti propri dell'azienda, e, ove necessario, di realizzazione di opere mitigazione;

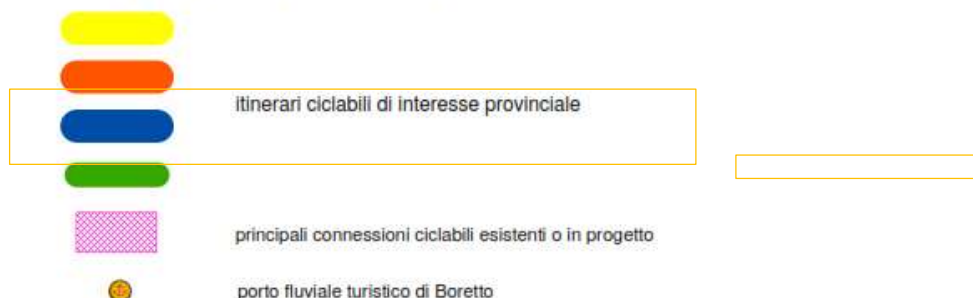
Estratto tav. P3b - Sistema della mobilità



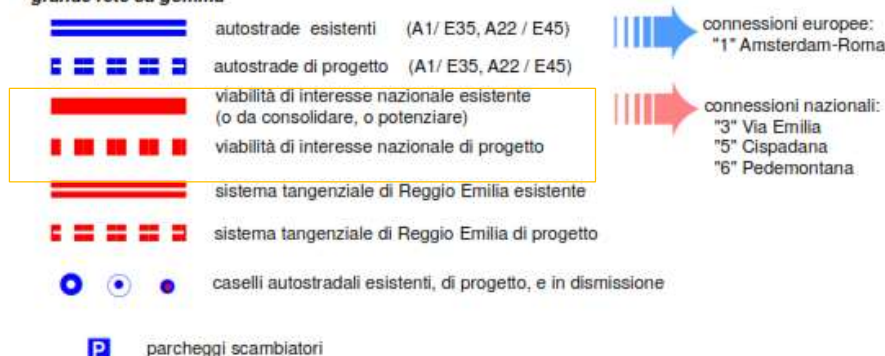
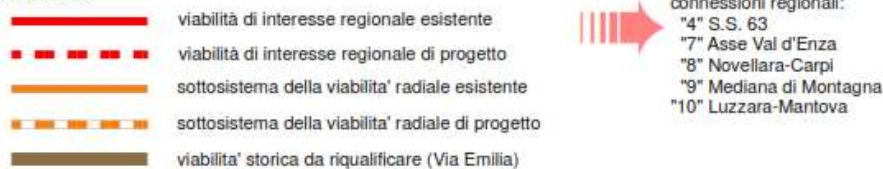
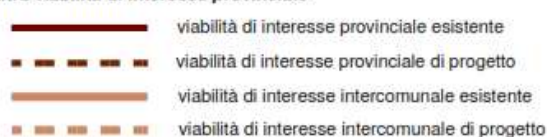
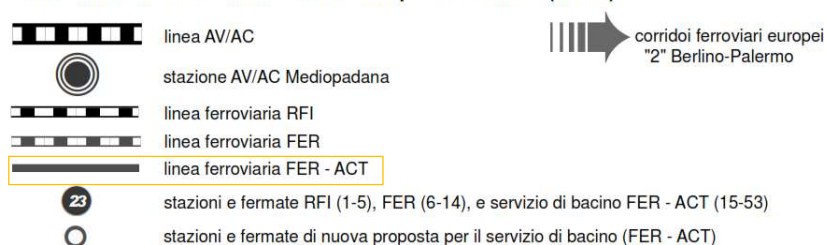
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

sistema portante ciclo-pedonale (art.35)

gerarchia della rete viaria (art. 29 - N.B.: per i tratti indicati al comma 1.bis dell'art. 29 l'efficacia della gerarchia funzionale è sospesa sino alla variante al P.R.I.T.)

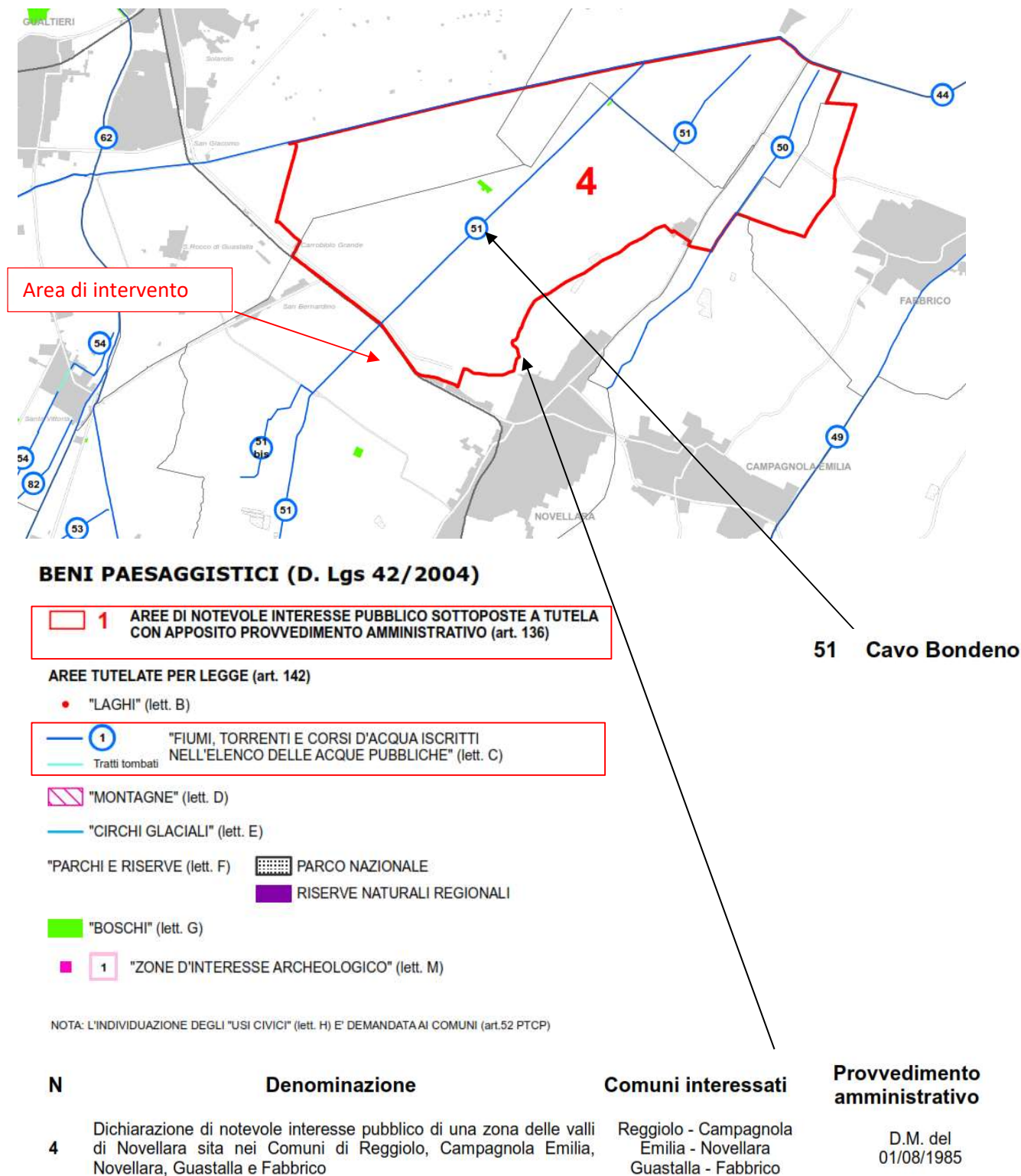
grande rete su gomma**rete di base****altra viabilità di interesse provinciale****rete ferroviaria e nodi di scambio intermodale persone e merci (art. 31)**

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)

Estratto tav. P4- Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale

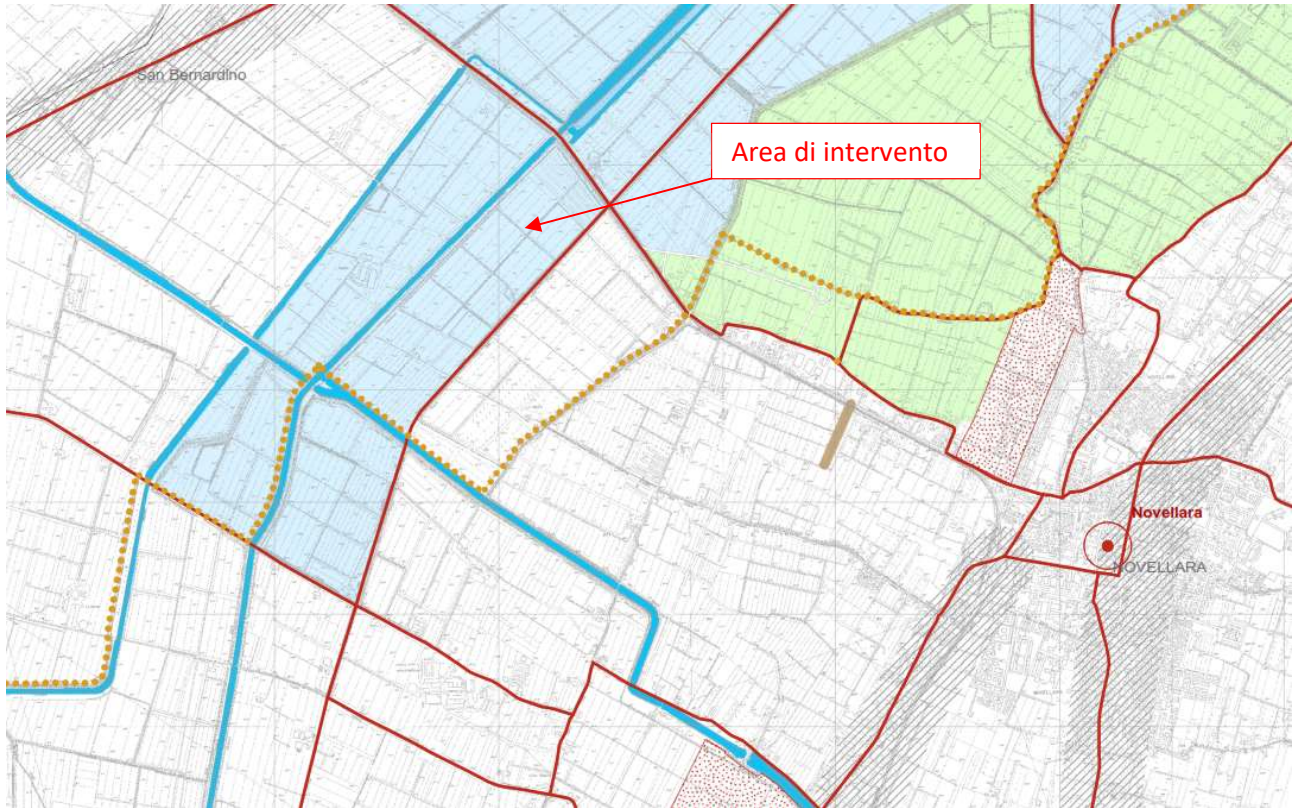


PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

Estratto tav. **P5a**- Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica



**SISTEMI, ZONE ED ELEMENTI STRUTTURANTI LA FORMA
DEL TERRITORIO E DI SPECIFICO INTERESSE NATURALISTICO****Sistema dei crinali e sistema collinare (art. 37)**

Crinale

Collina

Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d'acqua (art. 40)

a. Zone di tutela assoluta



b. Zona di tutela ordinaria



c. Zone di tutela delle golene del Po

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 41)**Zone di protezione delle acque sotterranee
nel territorio di pedecollina-pianura (art. 82)****Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 42)****Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi (art. 43)**

dossi di pianura

Zone di tutela naturalistica (art. 44)**Zone di tutela agronaturalistica (art. 45)**

TUTELA DELLE RISORSE STORICHE E ARCHEOLOGICHE

Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (art. 47)



a. Complessi archeologici



b1. Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica



b2. Aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti



Acquedotto romano



Via Emilia e strade romane oblique

Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione (art. 48)



Zone di tutela della struttura centuriata



Elementi della centuriazione

Centri e nuclei storici (art. 49)



Toponimo

Strutture insediative territoriali storiche non urbane (art. 50)



Viabilità storica (art. 51)



Sistema delle bonifiche storiche (art. 53)



Viabilità panoramica (art. 55)



AREE PROTETTE

Sistema provinciale delle Aree Protette (art. 88)



Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano



Riserve Naturali regionali

STRUMENTI ATTUATIVI

Progetti e Programmi integrati di valorizzazione del paesaggio (art. 101)

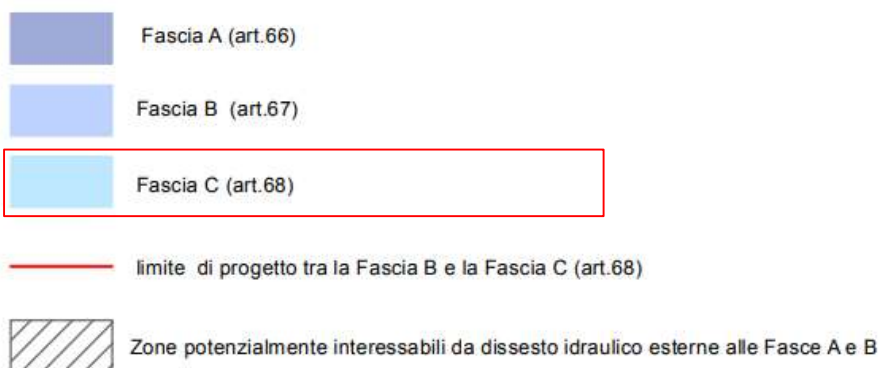


PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

Estratto tav. PZ - Reticolo naturale principale e secondario. Carta di delimitazione delle Fasce Fluviali e delle aree di fondovalle potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)

**Reticolo Principale di Pianura e di Fondovalle (art.65)**

 P2 - M (Alluvioni poco frequenti:
tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità) (art.68bis)

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)

Estratto tav. **P9a**- Rischio sismico - Carta degli effetti attesi

		EFFETTI ATTESI				
		AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA	AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA	INSTABILITA' DI VERSANTE	CEDIMENTI	LIQUEFAZIONE
CLASSI	A	X		X		
	B	X	X	X		
	C	X				
	D	X	X			
	E		X			
	F	X				X
	G	X			X (potenziale)	
	H					

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

Codice intervento 518/5

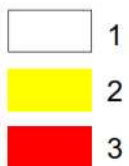
Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno

Comune di Novellara (RE)

Estratto tav [P9b](#)- Rischio Sismico -Carta dei livelli di approfondimento



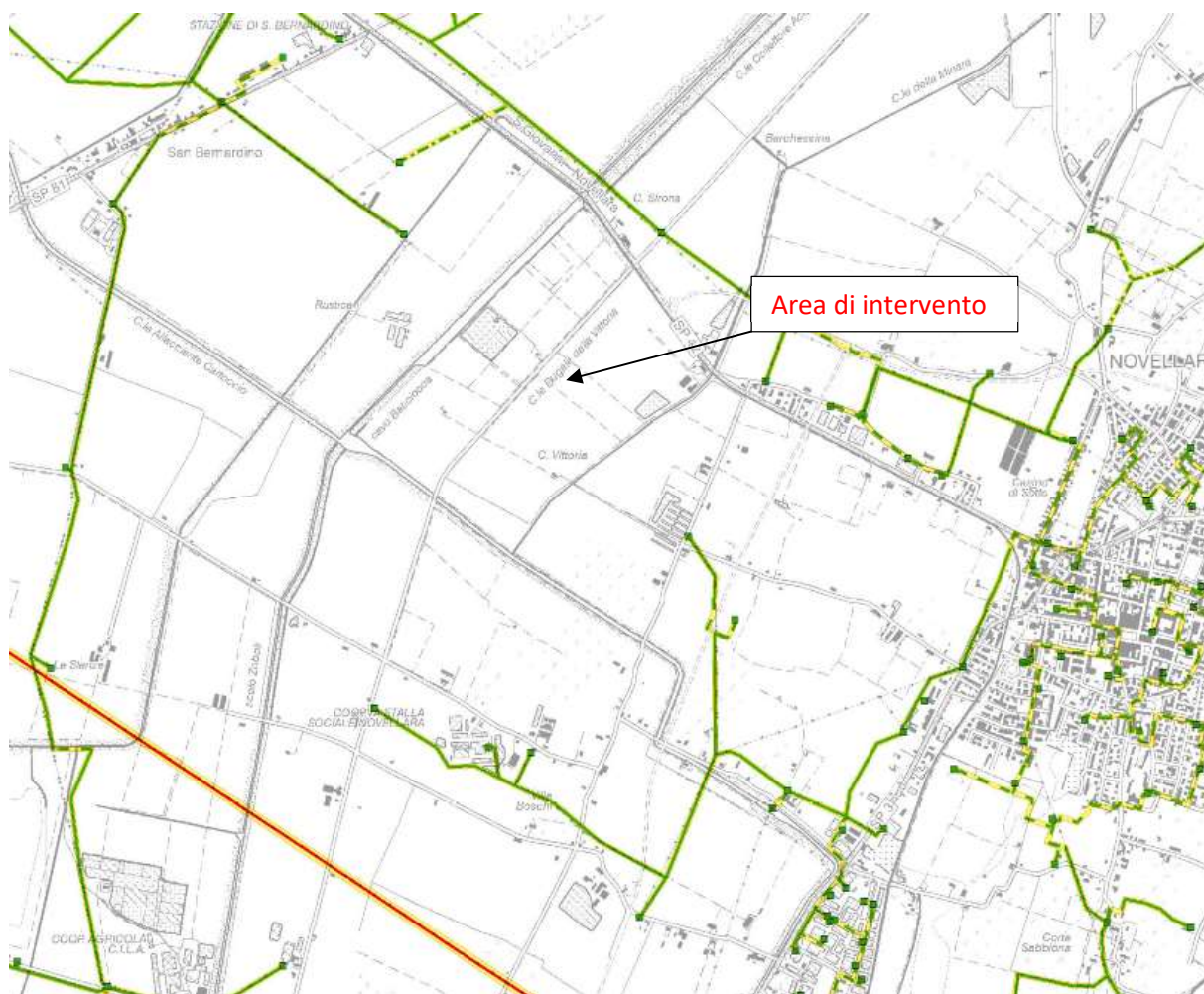
LIVELLI DI APPROFONDIMENTO



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)

Estratto tav [P11](#) - Carta degli impianti e reti tecnologiche per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica

LINEE PER LA TRASMISSIONE E LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA (ART.91)

MT esistente

—	15 kV linea aerea
---	15 kV linea in cavo aereo
---	15 kV linea interrata
—	15 kV linea non agganciata

DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

tensione 15 kV a semplice terna - 10 m	
tensione 15 kV a doppia terna - 11 m	
tensione 132 kV - da 3 a 35 m	} Vedi allegato 5 NA parte terza
tensione 220 kV - 35 e 37 m	
tensione 380 kV - 47 e 50 m	

AT e AAT esistente

—	132 kV linea aerea
---	132 kV linea in cavo aereo
—	220 kV linea in cavo aereo
—	380 kV linea aerea

CABINE E STAZIONI ELETTRICHE

Esistente

■	cabina MT agganciata
■	cabina MT non agganciata
■	cabina primaria o stazione AT e AAT

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)

2.3.1.1 Riepilogo valutazione conformità territoriale

Riassumendo quanto sopra, l'area oggetto di intervento fa parte delle "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" di cui all'art.40 del PTCP, nello specifico delle "zone a tutela ordinaria". In tali aree gli invasi ad usi plurimi sono ammessi qualora siano previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali.

L'opera in esame è inserita nel Piano Nazionale Infrastrutture Idriche, pertanto l'opera è conforme alla pianificazione territoriale vigente e la sua realizzazione non richiede la necessità di una variante al PTCP.

Tuttavia, il Cavo Bondeno è assoggettato a VINCOLO PAESAGGISTICO, per un'area che comprende l'alveo più la fascia di rispetto 150 mt dal piede dell'argine, in quanto fa parte dell'elenco dei corsi d'acqua pubblici di cui al R.D. 1775/1933 tutelati per legge ai sensi dell'art. 142 D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Pertanto, il progetto è sottoposto ad Autorizzazione paesaggistica, di cui all'art 146 del D. Lgs. 42/2004.

2.3.2 Inquadramento negli strumenti urbanistici comunali

Il Comune di Novellara si è dotato di Piano Strutturale Comunale (PSC), redatto ai sensi della L.R. 20/2000 in e approvato con D.C.C. n. 39 del 26/04/2004 che è stato oggetto di Variante Generale nel 2009 con D.C.C. n. 39 del 14/05/2009. Per quanto riguarda il RUE, è stato approvato con D.C.C. n. 74 del 30/11/2004 ed è stato modificato con D.C.C. n. 40 del 14/05/2009.

Nel 2017 è stata adottata con D.C.C. n. 68 del 06/12/2017 la Variante n. 2 al PSC e RUE approvata con D.C.C. n. 64 del 11/12/2018.

2.3.2.1 Estratti tavole PSC

Si riportano di seguito alcuni estratti di interesse delle tavole di Piano che affrontano 4 tematiche principali:

1. PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO
2. TUTELE AMB.LI, STORICO CULT.LI E VINCOLI
3. RISPETTI E LIMITI ALL'EDIFICAZIONE
4. PROGETTI E PROGRAMMI INTEGRATI DI VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO

E la mappatura, a seconda del livello di dettaglio richiesto sono complessive per l'intero territorio comunale e/o suddivise secondo le seguenti zone/aree:

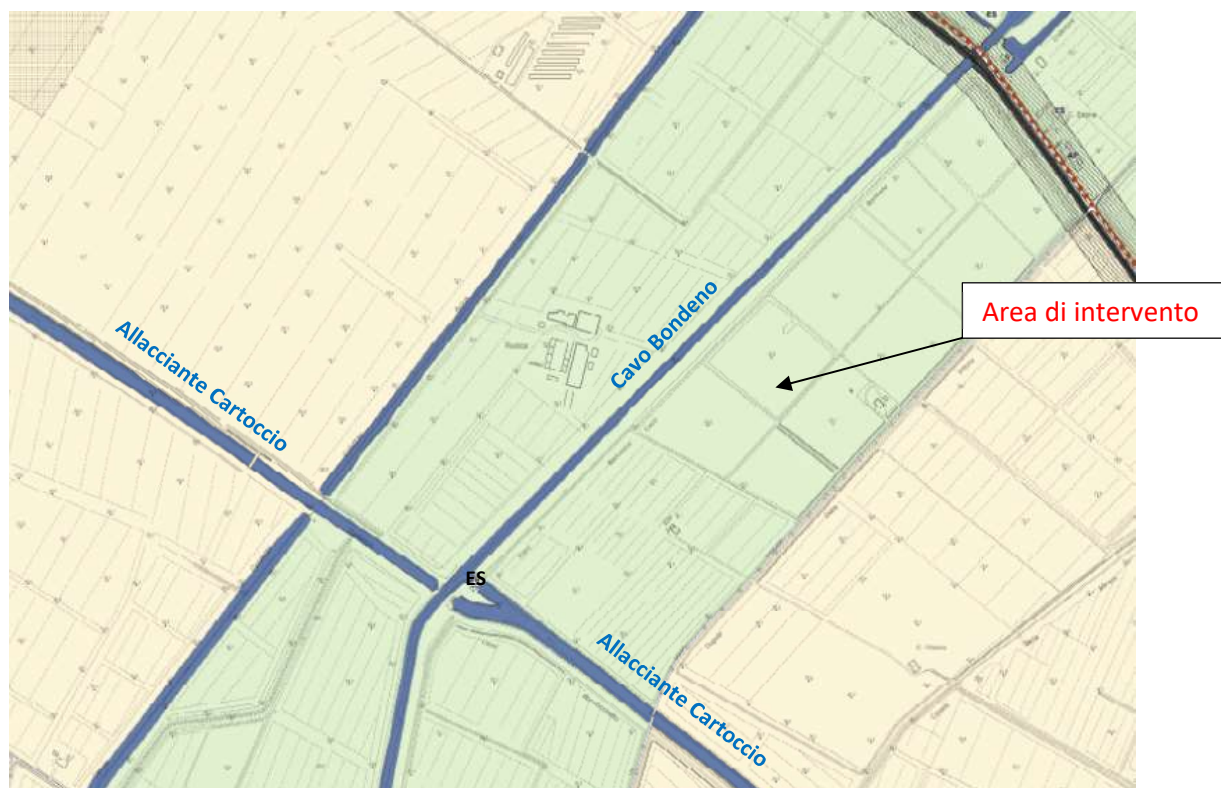
- a. zona Nord - area delle Valli
- b. zona Ovest - area S. Bernardino
- c. zona Est - area Centro Urbano
- d. zona Sud - area S. Maria

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)

Estratto Tavola PS1d - PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO



PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO RURALE

(art. 37) Zona: IS, Insediamenti storici non urbani

(art. 39) Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua

(art. 41) Zona: TR1a, Aree di valore naturale ed ambientale

(art. 42) Zona: TR1b, Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico → Area cassa

Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola

(art. 43) Zona: TR2, Sub-ambiti a vocazione produttiva agricola

(art. 44) Zona: TR3, Sub-ambiti agricoli di margine

(art. 45) Zona: ZAC, Sub-ambiti agricoli periurbani

(art. 46) Zona: TR4, Sub-ambiti agricoli interessati da caseifici

(art. 47) Zona: TR5, Sub-ambiti agricoli interessati da allevamenti zootecnici

(art. 48) Zona: VT, Area di progetto programma Integrato di valorizzazione del paesaggio

(art. 48) Zona VTC: Area di valorizzazione del territorio di interesse comunale

(art. 49) Ambiti interessati da edifici a destinazione residenziale civile in territorio rurale


(art. 50) Ambiti interessati da edifici a destinazione produttiva extragricola in territorio rurale

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)




INSEDIAMENTO STORICO

(art. 16)  Zona: NS Nuclei di Impianto Storico(art. 14)  Edifici vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004(art. 14)  Edifici di valore monumentale(art. 14)  Edifici di interesse storico architettonico

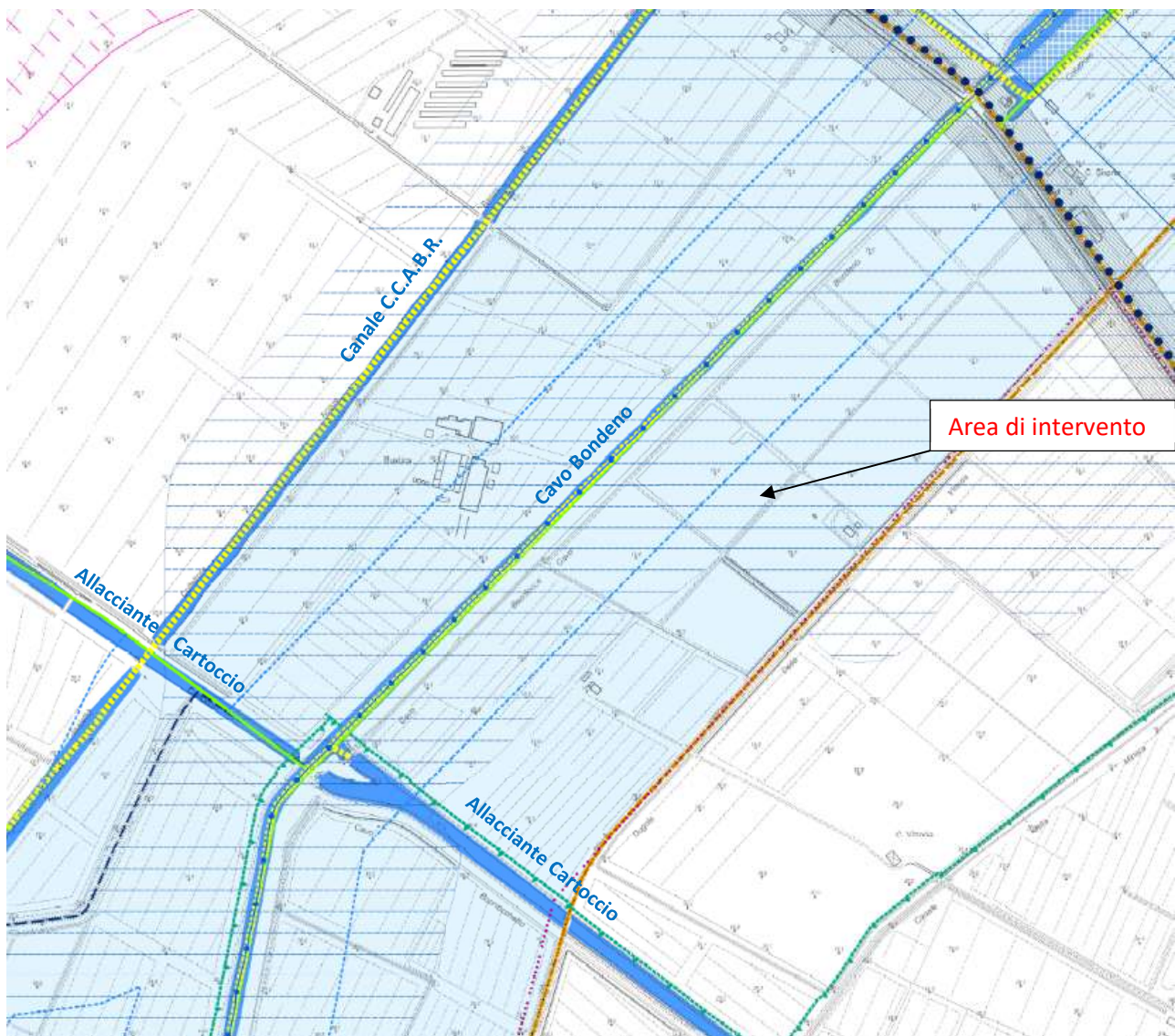
Chiavica storica

tra Bondeno e Allacciante Cartoccio

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

(art. 53)  Viabilità di progetto(art. 53)  Zona. FRA, Fasce di rispetto e ambientazione delle principali infrastrutture esistenti e di progetto(art. 54)  Infrastrutture ferroviarie(art. 55)  Percorsi ciclo-pedonali di rango provinciale e regionale in progetto(art. 55)  Altri percorsi pedonali e piste ciclabili esistenti e di progetto

Estratto Tavola PS2d- CARTA DELLE TUTELE AMB.LI, STORICO CULTURALI E DEI VINCOLI SOVRAORDINATI












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)

















AMBITI, AREE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO - CULTURALE

- (art. 16)  Zona: CS Centri Storici urbani
- (art. 37)  Zona: IS Insediamenti storici non urbani
- (art. 16)  Zona: NS, Nuclei di Impianto Storico
- (art. 14)  Edifici vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004
- (art. 14) **EM** Edifici di valore monumentale
- (art. 59)  Zone interessate da bonifiche storiche di pianura
- (art. 60)  Elementi testimoniali dell'impianto storico della centuriazione
- (art. 61)  Viabilità storica
- (art. 62)  Canali storici
- (art. 63)  Area di rilevanza archeologica
Sul restante territorio comunale valgono le disposizioni dell'allegato Vol-5 - Carta della Potenzialità archeologica (art. 63bis)

Strada della Vittoria

Cavo Bondeno

AMBITI, ZONE ED ELEMENTI DI TUTELA NATURALE E AMBIENTALE

- (art. 38)  Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale
- (art. 39)  Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua
- (art. 40)  Zona di tutela assoluta dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d'acqua
- (art. 40)  Zona di tutela ordinaria dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d'acqua
- (art. 64)  Zone di pregio ambientale compreso nei parametri delle aree "ZPS" e "SIC"
- (art. 48)  Zona: VT, Area di progetto programma Integrato di valorizzazione del paesaggio
- (art. 48)  Zona VTC: Area di valorizzazione del territorio di interesse comunale
- (art. 65)  Zone di salvaguardia dei varchi rurali
- (art. 66)  REC: Corsi d'acqua d'uso polivalente (D3)
- (art. 66)  REC: Gangli ecologici planiziali (E1)
- (art. 66)  REC: corridoi primari planiziali e relativa fascia di rispetto (E2)
- (art. 66)  REC: Corridoi secondari in ambito planiziale (E4)
- (art. 66)  REC: Principali elementi di frammentazione (G1)
- (art. 66)  REC: punti di conflitto principali (G2)
- (art. 53)  Fasce verdi di ambientazione
- (art. 68)  Piante meritevoli di tutela

Cavo Bondeno,

Allacciante Cartoccio e Canale C.C.A.B.R




Area cassa

Cavo Bondeno

Cavo Bondeno





Della infrastruttura ferroviaria e della SP42

AMBITI SOGGETTI A TUTELA PAESAGGISTICA AI SENSI DEL TITOLO II° DEL D. Lgs. 42/2004

- (art. 40)  Corsi d'acqua inclusi negli elenchi delle acque pubbl. T.U. n°1775/1933 e rispettiva fascia di 150 mt dal lim. demaniale
- (art. 67)  Perimetro area vincolata con D.M. del 1/8/1985 (Galassini)
- (art. 68)  Sistema forestale boschivo area vincolata per legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004)

Area cassa nei 150 mt del Cavo Bondeno

AMBITI INTERESSATI DA RISCHI NATURALI

- (art. 69)  Dossi di pianura
- (art. 70)  Ambiti interessati da rischio idraulico
- (art. 71)  Ambiti interessati da grado di vulnerabilità medio
- (art. 70)  Limite esterno della fascia C

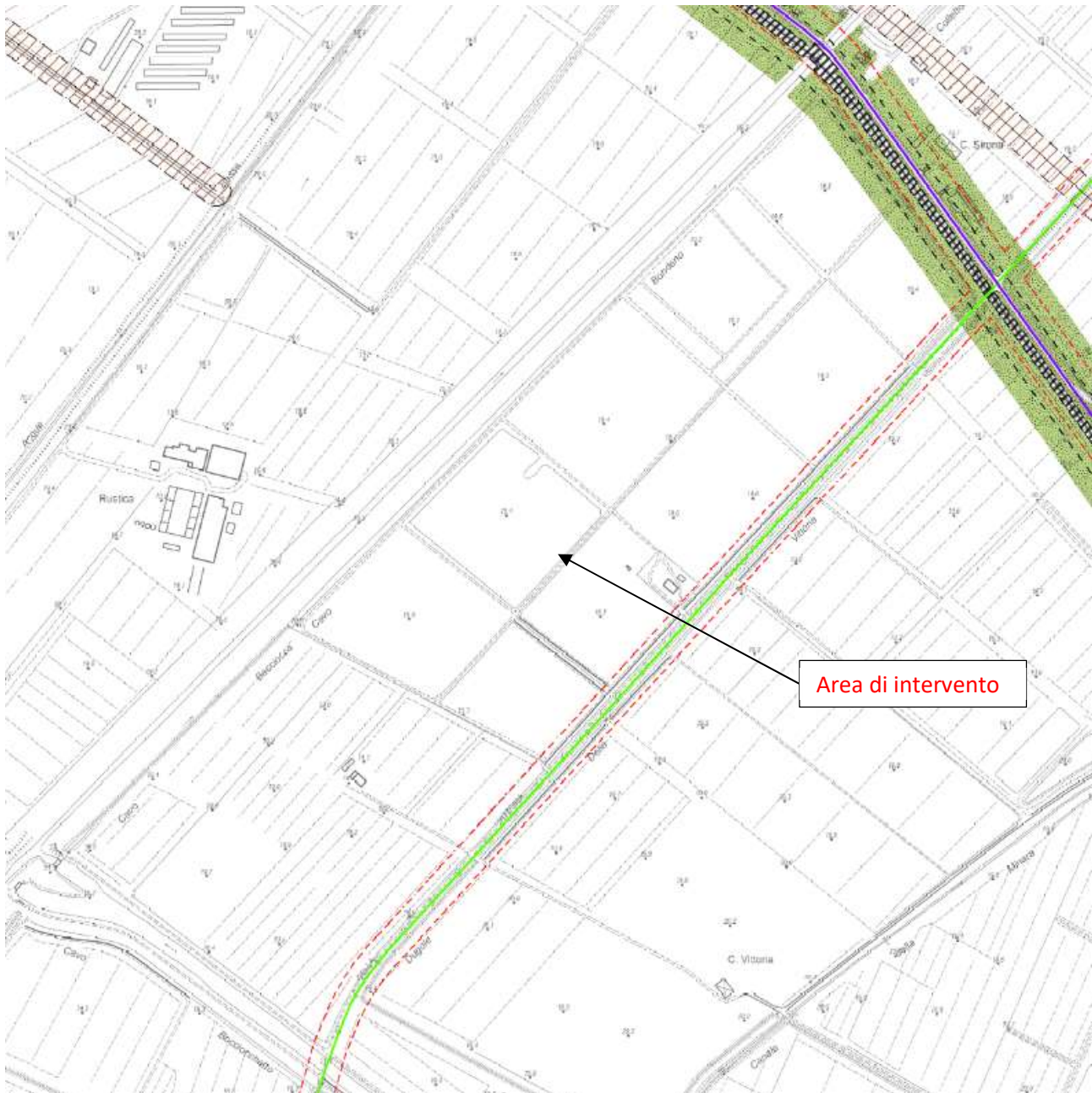
Area cassa e limitrofe

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)

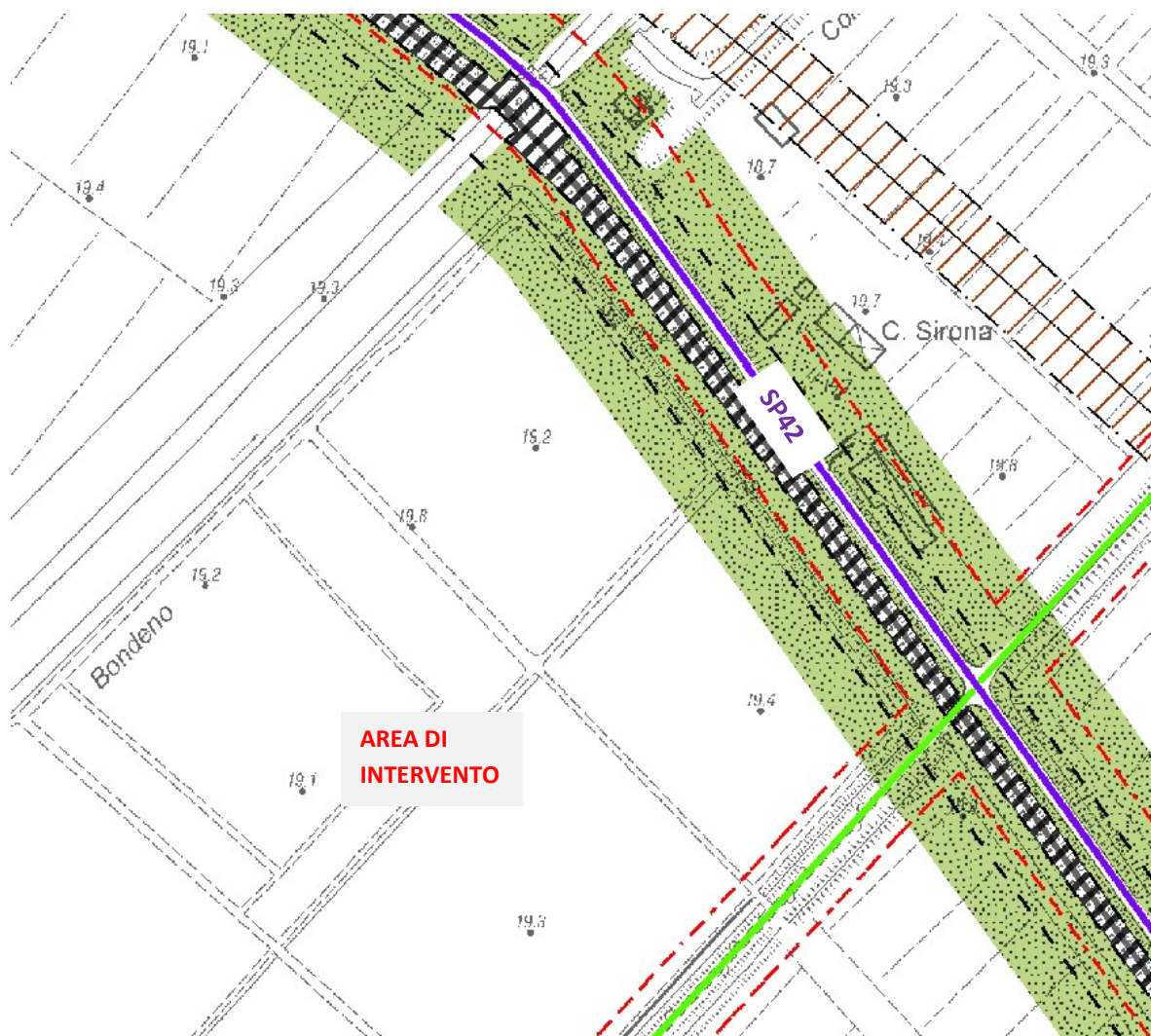
Estratto Tavola PS3d-CARTA DEI RISPETTI E LIMITI ALL'EDIFICAZIONE



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)



Strade extraurbane secondarie esistenti di interesse provinciale (SP. 3-4-5-30-42-68-81)
- Categoria "C": Limite minimo di arretramento dell'edificazione fuori dai centri abitati:
30mt Limite di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati

Strade urbane ed extraurbane di progetto di interesse comunale (Strade Comunali) -
Categoria "F": Limite minimo di arretramento dell'edificazione fuori dai centri abitati:
20mt Limite di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati

Strade urbane ed extraurbane esistenti di interesse comunale (Strade Comunali) -
Categoria "F": Limite minimo di arretramento dell'edificazione fuori dai centri abitati:
20mt Limite di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati

(art. 53) Fasce di rispetto e ambientazione delle principali infrastrutture esistenti e di progetto

(art. 53) --- Rispetto stradale

(art. 54) Infrastrutture ferroviarie

(art. 54) --- Rispetto alla ferrovia

2.3.2.2 Estratti norme PSC e considerazioni

Gli articoli delle NTA attinenti alle aree oggetto di intervento sono i seguenti: art. 39, art. 40, art. 42, art. 53, art. 54, art. 61, art. 62, art. 66, art. 70, art. 14.

ART. 39 - INVASI ED ALVEI DI LAGHI, BACINI E CORSI D'ACQUA

1. Definizione, strategie ed obiettivi

Coincidono con le aree demaniali di pertinenza del reticolo idrografico del territorio comunale e con le aree laterali ai cavi e canali rappresentati sulla cartografia di PSC. Per tali aree ed ambiti il PSC, in conformità alla disciplina di cui all'art. 41 del PTCP, persegue strategie di messa in sicurezza, di tutela dal rischio di inquinamento, di salvaguardia delle componenti naturalistiche e paesaggistiche dell'ecosistema, ponendosi obiettivi di recupero e riqualificazione delle risorse naturali, di miglioramento dell'efficienza idraulica, di manutenzione e rinaturazione dei bacini, degli alvei e delle sponde, di valorizzazione delle componenti naturali del sistema idrografico e di tutela del territorio antropizzato, nel rispetto delle disposizioni discendenti dalla applicazione dell'art. 146, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 42/2004 per le aree laterali ai corsi d'acqua pubblici.

2. Interventi e usi consentiti

Tutti quelli previsti dall'art. 41 del PTCP.

3. Prescrizioni particolari

Gli interventi finalizzati alla difesa idraulica ed alla manutenzione di invasi ed alvei dovranno in ogni caso attenersi a criteri di basso impatto ambientale e ricorrere, ogni qualvolta possibile, all'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ai sensi della Direttiva Regionale assunta con deliberazione di Giunta Regionale n. 3939 del 6 novembre 1994.

Le estrazioni di materiali litoidi negli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua sono disciplinati dall'art. 2 della L.R. 18 luglio 1991, n° 17 per quanto attiene al demanio fluviale e lacuale. Tali disposizioni, in quanto applicabili, valgono anche per le aree non demaniali comprese all'interno delle zone di cui al presente articolo. Sono fatti salvi gli interventi necessari al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica ed a garantire la funzionalità delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione. L'autorità preposta può disporre che inerti eventualmente rimossi, vengano resi disponibili per i diversi usi produttivi, unicamente in attuazione di piani, programmi e progetti finalizzati al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica conformi al criterio della massima rinaturalizzazione del sistema delle acque superficiali, anche attraverso la regolarizzazione plano-altimetrica degli alvei, la esecuzione di invasi golenali, la rimozione di accumuli di inerti in zone sovralluvionate, ove non ne sia previsto l'utilizzo per opere idrauliche e sia esclusa ogni utilità di movimentazione in alveo lungo l'intera asta fluviale.

Per il reticolo di canalizzazione di bonifica in gestione al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, devono essere rispettate le prescrizioni di cui all'art. 133 e 140 del RD n. 368/1904.

ART. 40 - ZONE DI TUTELA DEI CARATTERI AMBIENTALI DI LAGHI, INVASI E CORSI D'ACQUA**1. Definizione, strategie ed obiettivi**

Coincidono con le "Zone di tutela assoluta" e con le "Zone di tutela ordinaria" dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d'acqua naturali e artificiali presenti nel territorio comunale individuate nella cartografia di piano, per le quali il PSC persegue, in conformità alla disciplina di cui all'art. 40 del PTCP, strategie di tutela e salvaguardia dei caratteri naturali, storici, paesistici ed idraulico – territoriali ed obiettivi mirati alla conservazione dell'ambiente naturale e alla realizzazione di opere e manufatti finalizzati al miglioramento dell'assetto idrogeologico con particolare riferimento alle opere di sistemazione idraulica, di regimazione e controllo delle piene.

2. Interventi e usi ammessi

Tutti quelli previsti dall'art. 40 del PTCP.

3. Prescrizioni particolari

Tutte le opere di cui sopra, ivi comprese le strade poderali ed interpoderali, non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della L.R. 4 settembre 1981, n° 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali Piani regolarmente approvati.

ART. 42 - AMBITI AGRICOLI DI RILIEVO PAESAGGISTICO (TR1b)**1. Definizione, strategie ed obiettivi**

Gli ambiti rurali di rilievo paesaggistico sono parti del territorio rurale particolarmente caratterizzate dall'integrazione del sistema ambientale e del relativo patrimonio naturale con l'azione dell'uomo volta alla coltivazione e trasformazione del suolo. Negli ambiti rurali di rilievo paesaggistico valgono le disposizioni di cui ai commi seguenti.

Il PSC persegue prioritariamente:

- la salvaguardia e il potenziamento delle attività agro-silvo-pastorali ambientalmente sostenibili; sono incentivati gli interventi finalizzati alla multifunzionalità delle aziende o ad attività integrative del reddito qualora coniugate alla fornitura di servizi ambientali o al miglioramento della qualità paesaggistica ed ambientale del contesto, anche attraverso interventi di inserimento paesaggistico di impianti e manufatti produttivi;
- la conservazione o ricostituzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità; la salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici e degli equilibri ecologici,
- la tutela e valorizzazione dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti, anche attraverso la rimozione di detrattori ed elementi di degrado.

2. Modalità di attuazione

Il RUE definisce la disciplina delle attività agricole e gli interventi ammissibili in conformità con il contesto paesistico di riferimento.

ART. 53 – INFRASTRUTTURE STRADALI E RELATIVE FASCE DI RISPETTO**1. Definizione, strategie ed obiettivi**

Corrispondono alle parti del territorio comunale che, nello stato di fatto e nelle previsioni del PSC, sono destinate al sistema stradale pubblico riservato alla circolazione delle persone e delle merci e alle relative fasce di rispetto ed ambientazione.

Per le infrastrutture stradali il PSC persegue strategie di miglioramento del sistema di mobilità e di trasporto su gomma ed il potenziamento delle relazioni con i territori contermini ed in particolare con l'Autostrada del Brennero, con il Capoluogo di Provincia, con l'Autostrada del Sole e la Stazione Medio Padana dell'Alta Velocità, con la fascia costiera del PO ed il Porto di Pieve Saliceto, attraverso obiettivi di razionalizzazione e messa in sicurezza dei tracciati stradali esistenti, di realizzazione dei tracciati di Variante disegnati nel PSC, di miglioramento e manutenzione della viabilità urbana e in territorio rurale, di formazione di fasce verdi di mitigazione degli impatti, di risanamento delle situazioni di superamento dei limiti di legge per quanto concerne il clima acustico e l'inquinamento atmosferico nel rispetto della vigente legislazione in materia ed in particolare del Piano di zonizzazione acustica del territorio.

2. Modalità di attuazione

Il PSC si attua :

- a) per intervento diretto sulla base dei progetti predisposti dalla Pubblica Amministrazione ed eventuale verifica o studio di sostenibilità ambientale in tutti i casi relativi ad opere stradali e/o interventi di mitigazione degli impatti non direttamente connessi a trasformazioni edilizie del territorio per fini edificatori privati;
- b) per intervento diretto convenzionato o intervento preventivo (PUA), secondo le disposizioni del RUE o del POC, in tutti i casi di opere stradali ed interventi di mitigazione degli impatti sia connessi ad attività di trasformazione edilizia del territorio per fini edificatori urbani o agricoli, sia conseguenti ad accordo con i privati ai sensi dell'art. 18 della Lg. Rg. 20/2000 anche se non connessi ad edificazione urbana o agricola (ad esempio per la realizzazione di strade poderali o interpoderali);

3. Interventi, funzioni ed usi ammessi

Sono ammessi tutti gli interventi edificatori e di sistemazione del suolo atti a consentire la manutenzione, la razionalizzazione, la nuova realizzazione delle strade, dei nodi stradali, delle infrastrutture tecnologiche necessarie al corretto esplicarsi della circolazione veicolare e pedonale, le attrezzature connesse alla mobilità, strutture di servizio alla mobilità ed alla sosta delle linee del trasporto pubblico (fermate, pensiline e segnaletica), le opere di compensazione e mitigazione ambientale, quelle necessarie alla più corretta ambientazione paesaggistica, nonché la manutenzione e la nuova realizzazione degli impianti tecnologici a rete previa autorizzazione degli uffici competenti in relazione alle diverse categorie di strade e nel rispetto della normativa vigente in materia.

Le fasce di rispetto delle infrastrutture stradali sono destinate alla tutela delle strade, al loro ampliamento, alla realizzazione di nuove strade, alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, di attrezzature connesse alla viabilità, alle piantumazioni e sistemazioni a verde, alla messa in opera di barriere antirumore o di elementi di arredo urbano, nonché alla protezione della sede stradale nei riguardi della edificazione e viceversa.

Nelle fasce di rispetto stradale, in conformità alle disposizioni del PSC e del RUE, possono essere autorizzati impianti per la distribuzione carburanti (Art. 35 delle presenti norme) anche se non individuati nella cartografia di PSC ed interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente che in ogni caso non devono ridurre la distanza dell'edificio

esistente rispetto al ciglio stradale, così come può esercitarsi la normale pratica agricola fino alla realizzazione degli interventi attuativi della viabilità e delle opere connesse.

4. Parametri urbanistici ed edilizi e limiti di arretramento della edificazione

Sono quelli discendenti dai progetti d'intervento diretto o preventivo regolarmente autorizzati dalla Pubblica Amministrazione nelle forme di legge.

Il PSC, in conformità ai disposti di cui all'articolo 3 del D.M. 1/4/1968 N. 1404, del D.L. 30.4.1992 N. 285 (Nuovo Codice della Strada), del D.P.R. 16.12.1992 N. 495 e s.m.i., classifica le strade secondo le categorie evidenziate nella Tavola PS3, alle quali si applicano i limiti minimi di arretramento sottoevidenziati con le specificazioni, eventualmente più restrittive, contenute nelle normative relative agli ambiti, zone ed aree del PSC, nel RUE, nel POC, ovvero nel Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada :

- a) strade extraurbane secondarie esistenti di interesse provinciale (SP. 3 – 4 – 5 – 30 – 42 – 68 – 81) - categoria "C" - limite di arretramento della edificazione minimo = 30 mt. fuori dai centri abitati; limiti di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati;
- b) strade extraurbane secondarie di progetto di interesse provinciale (VAR. SP. 3 – 4 - 42) - categoria "C" - limite di arretramento della edificazione minimo = 40 mt. fuori dai centri abitati; limiti di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati;
- c) strade urbane ed extraurbane esistenti di interesse comunale (Strade comunali) - categoria "F" - limite di arretramento della edificazione minimo = 20 mt. fuori dai centri abitati; limiti di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati;
- d) strade urbane ed extraurbane di progetto di interesse comunale (Strade comunali) - categoria "F" - limite di arretramento della edificazione minimo = 20 mt. fuori dai centri abitati; limiti di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati;
- e) strade extraurbane esistenti di interesse comunale (Strade vicinali) - categoria "F" - limite di arretramento della edificazione minimo = 10 mt. fuori dai centri abitati; limiti di arretramento grafici e norme di RUE entro i centri abitati;
- f) altre strade extraurbane esistenti di servizio ai lotti edificati - categoria "F" - limite di arretramento della edificazione minimo = 10 mt. e/o norme di RUE;
- g) strade urbane esistenti e di progetto di servizio ai lotti - categoria "F" - limite di arretramento della edificazione minimo = 5 mt. e/o norme di RUE.

ART. 54 – INFRASTRUTTURE FERROVIARIE E RELATIVE FASCE DI RISPETTO**1. Definizione, strategie ed obiettivi**

Corrispondono alle parti del territorio comunale che, nello stato di fatto e nelle previsioni del PSC, sono destinate alla salvaguardia e al potenziamento del sistema di mobilità su rotaia delle persone e delle merci e alle relative fasce di rispetto ed ambientazione.

Per il sistema delle infrastrutture ferroviarie il PSC persegue strategie di miglioramento e potenziamento ed il rafforzamento delle relazioni con i territori contermini con particolare riferimento al Capoluogo di Provincia e alla Stazione Medio Padana dell'Alta Velocità e alla fascia costiera del PO ed il Porto di Pieve Saliceto, attraverso obiettivi di razionalizzazione, messa in sicurezza, miglioramento e manutenzione dei tracciati esistenti, di realizzazione degli interventi per l'ammodernamento della linea ferroviaria e dei relativi servizi, di formazione di fasce verdi di mitigazione degli impatti, di risanamento delle situazioni di superamento dei limiti di legge per quanto concerne l'inquinamento acustico nel rispetto della vigente legislazione in materia ed in particolare del Piano di zonizzazione acustica del territorio.

2. Modalità di attuazione

Il PSC si attua per intervento diretto sulla base dei progetti predisposti dalla Società che ha in concessione e gestisce il servizio ed eventuale verifica o studio di sostenibilità ambientale.

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)

3. Interventi, funzioni ed usi ammessi

Sono ammessi tutti gli interventi e gli usi che si rendono necessari per il mantenimento, la razionalizzazione, il potenziamento e la nuova costruzione di linee ferroviarie e di strutture tecnologiche idonee a garantire la sicurezza del traffico ferroviario, nonché la realizzazione e l'attrezzatura di piazzali ed edifici per il deposito e lo smistamento delle merci, l'ammodernamento, l'ampliamento o la nuova realizzazione delle stazioni ferroviarie e dei necessari alloggi di custodia e sorveglianza degli impianti nel rispetto delle previsioni del PSC e nel rispetto della legislazione vigente in materia.

Le fasce di rispetto e ambientazione laterali alle ferrovie sono destinate alla loro tutela, alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, alle piantumazioni e sistemazioni a verde, alla messa in opera di barriere antirumore, nonché alla protezione della sede ferroviaria nei riguardi della edificazione e viceversa, in conformità alle vigenti disposizioni di legge con particolare riferimento al DPR 753/80 e sue modifiche e/o integrazioni.

4. Parametri urbanistici ed edilizi e limiti di arretramento della edificazione

Sono quelli discendenti dai progetti d'intervento regolarmente autorizzati dalla Pubblica Amministrazione nelle forme di legge e sulla base dei parametri urbanistici ed edilizi specificati nel RUE.

Il PSC, in conformità ai disposti dell'articolo 49 del D.P.R. 11/7/1980 n° 753, evidenzia cartograficamente, nella Tavola PS3, i limiti minimi di arretramento che determinano la distanza minima da osservarsi nell'edificazione delle aree laterali ai binari misurata in proiezione orizzontale a partire dal ciglio della ferrovia. A tale distanza minima va aggiunta la larghezza dovuta alla proiezione di eventuali scarpate o fossi e di fasce di espropriazione risultanti dai progetti approvati.

Nessun nuovo edificio non connesso all'esercizio ferroviario potrà tuttavia essere costruito nelle aree di cui sopra e quelli esistenti, se demoliti, potranno essere eventualmente ricostruiti a parità di SC solo nel rispetto dei limiti di arretramento del PSC, a condizione che ricadono su aree classificate edificabili dal medesimo PSC.

Le aree comprese tra il ciglio della ferrovia ed il limite di arretramento dell'edificazione classificate nel PSC come ambiti non agricoli, conservano, anche in corrispondenza delle fasce laterali al tracciato ferroviario, le destinazioni degli ambiti cui appartengono ma sono inedificabili.

ART. 61 – VIABILITÀ STORICA**1. Definizione, strategie ed obiettivi**

Coincide con il complesso di strade che hanno mantenuto, nel loro tracciato e/o nella loro configurazione fisica, un valore testimoniale dei collegamenti consolidati nel corso dei

secoli tra i vari luoghi del territorio comunale e con luoghi al di fuori di esso.

Per la viabilità di cui al presente articolo il PSC, in conformità alle *direttive e/o prescrizioni* contenute nell'art. 51 delle Norme per la tutela territoriale e paesistica del PTCP della Provincia di Reggio Emilia, persegue strategie di tutela e salvaguardia dei tracciati viabilistici storici e dei loro valori paesaggistico – ambientali e si ispira ad obiettivi finalizzati alla manutenzione e conservazione delle attuali caratteristiche (sia per quanto concerne gli aspetti strutturali sia per quanto attiene l'arredo e le pertinenze di pregio), alla valorizzazione e salvaguardia del patrimonio vegetale connesso alla sede stradale e ciò allo scopo di evitare interventi modificativi dei tracciati storici e trasformazioni dello stato di fatto che possano alterare la riconoscibilità del complessivo itinerario storico.

2. Modalità di attuazione

Il PSC si attua :

- a) per intervento diretto nel caso di progetti predisposti dalla Pubblica Amministrazione ovvero in caso di recupero conservativo del patrimonio edilizio esistente e degli spazi liberi che possono interessare la viabilità storica;
- b) per intervento diretto convenzionato o intervento preventivo (PUA), secondo le disposizioni del RUE e del POC in caso di interventi privati connessi a nuova edificazione o a trasformazione dell'esistente che coinvolga la viabilità storica e/o i tracciati di valore storico - panoramico.

3. Interventi, funzioni ed usi ammessi

3.1 – Fatte salve le previsioni contenute in progetti pubblici o di interesse pubblico sottoposti a valutazione o a studio di impatto ambientale, la viabilità storica è soggetta alle prescrizioni di tutela specificate nel RUE in conformità ai seguenti criteri:

- la viabilità storica, comprensiva degli slarghi e delle piazze urbane, non può essere soppressa né privatizzata o comunque alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità;
- oltre alle caratteristiche strutturali della viabilità storica, sono sottoposti a tutela anche gli eventuali elementi di arredo e di pertinenza;
- le deliberazioni comunali in materia toponomastica dovranno il più possibile evitare denominazioni diverse da quelle conservate, a meno che la nuova denominazione non sostituisca denominazioni recenti ripristinando le antiche;
- è vietata l'affissione di cartelli e di segnaletica pubblicitaria e commerciale a distanza inferiore a 3 metri dalla carreggiata fatte salve le indicazioni turistiche;
- gli interventi di allargamento della sede stradale e tombinamenti devono essere realizzati nel rispetto di manufatti o beni soggetti a tutela ai margini della strada;
- deve essere salvaguardato l'andamento altimetrico della sezione stradale e dello sviluppo longitudinale, come elemento di testimonianza di particolari ragioni di origine storica (guadi, arginature, terrapieni difensivi, ecc.), a meno che non si rendano necessarie modifiche per ragioni di sicurezza della circolazione o per obbligo di adeguamento della viabilità comunale e sovracomunale al nuovo codice della strada;
- deve essere salvaguardato il patrimonio vegetale connesso alla sede stradale (siepi, filari di alberi, piante su bivio, ecc.), provvedendo alla sostituzione delle specie improprie;
- devono essere salvaguardati gli incroci, i bivi e le diramazioni del tronco principale, fatte salve le esigenze di modifica per motivi di sicurezza della circolazione;
- devono essere rimossi, ove possibile, pali, tralicci, manufatti connessi alle reti di pubblica illuminazione, telefoniche, ecc., quando gravemente compromettenti la qualità ambientale del tracciato ricercando possibili soluzioni alternative mediante interventi di interrimento.

3.2 - Lungo i tratti di viabilità storica sono comunque consentiti nel RUE e nel POC:

- a) gli interventi di adeguamento funzionale che comportino manutenzioni, ampliamenti, modificazioni di tratti originali per le strade statali, provinciali e per quelle classificate negli strumenti di pianificazione nazionale, regionale e provinciale come viabilità di rango sovracomunale;
- b) la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e manutenzione delle stesse.

Nella realizzazione delle suddette opere vanno evitate alterazioni significative della riconoscibilità dei tracciati storici e la soppressione degli eventuali elementi di arredo e pertinenze di pregio quali filari alberati, ponti storici in muratura ed altri elementi similari.

ART. 62 – CANALI STORICI**1. Definizione, strategie ed obiettivi**

Corrispondono alle aree individuate nella Tav. PS2 “Carta delle tutele ambientali, storico-culturali e dei vincoli sovraordinati” in cui persistono elementi testimoniali delle canalizzazioni storiche e per i quali il PSC, in conformità alle indicazioni contenute nell’art. 53 delle Norme del PTCP della Provincia di Reggio Emilia, persegue strategie di tutela e valorizzazione, con particolare riguardo alla promozione della fruizione tematica del territorio per fini conoscitivi di utilizzo e gestione storica delle acque.

2. Modalità di attuazione

Il PSC si attua in conformità alle disposizioni dettate per gli ambiti entro i quali gli elementi di cui al presente articolo ricadono.

3. Funzioni ed usi ammessi

Sono quelli previsti per gli ambiti nei quali gli elementi testimoniali dell’impianto storico della centuriazione ricadono.

4. Interventi consentiti e parametri urbanistici ed edilizi

Lungo i canali storici, dovendo assolvere allo stesso compito di quelli artificiali irrigui e di scolo e facenti parte del reticolo in gestione, può essere consentito lungo il reticolo ed in aree prossime a questo, la realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria derivanti da esigenze idrauliche ed igieniche, di scavo vasche di espansione ed accumulo ed impianti di sollevamento ai fini irrigui e di scolo, di realizzazione di manufatti idraulici e di impianti di sollevamento e per la produzione di energia rinnovabile.

5. Prescrizioni particolari

Ai sensi del comma 6 art. 53 del PTCP sono da evitare interventi di modifica del tracciato o il loro interrimento, ferma restando tuttavia la possibilità di eseguire tombamenti puntuali per soddisfare esigenze di attraversamento viario in trasversale.

ART. 66 – RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC)**1. Il PSC, come prescritto dall’art. 5 del PTCP, individua nella tavola PS2 il sistema della Rete Ecologica Comunale. A tale fine il PSC individua:**

- a. Elementi della Rete Natura 2000;
- b. Sistema delle aree protette:
 - Aree di riequilibrio ecologico (B3);
- c. Corridoi ecologici fluviali:
 - Corsi d’acqua ad uso polivalente (D3);
- d. Gangli e connessioni ecologiche planiziali da consolidare e/o potenziare:
 - Gangli ecologici planiziali (E1);
 - Corridoi primari planiziali (E2);
 - Corridoi secondari in ambito planiziale (E4);
- e. Principali elementi di conflitto e di contenimento degli impatti:
 - Principali elementi di frammentazione (G1);
 - Punti di conflitto principali (G2);

2. *Il PSC, nell'assumere le strategie definite dalla REC, assume i seguenti obiettivi per la tutela e la valorizzazione della rete ecologica:*
 - *mantenere e potenziare la funzionalità ecologica degli elementi naturali che la caratterizzano attraverso il rafforzamento degli habitat e delle biocenosi presenti;*
 - *salvaguardare e potenziare la connettività faunistica contenendo il consumo di suolo naturale e agricolo, limitando fuori dai centri urbani le trasformazioni urbanistiche che possono costituire una barriera distributiva per la fauna terrestre;*
 - *intervenire attivamente per ridurre la frammentazione ecologica attraverso il recupero di habitat esistenti e l'implementazione di biocenosi potenziali al fine di creare una rete diffusa su tutto il territorio comunale;*
 - *incentivare la biodiversità degli elementi che costituiscono la rete ecologica utilizzando rigorosamente specie appartenenti alla flora autoctona; e) indirizzare gli interventi di ricostruzione di habitat favorendo una logica di multi-obiettivo volta a risolvere anche problemi idraulici, di irrigazione e di qualità delle acque; f) evitare, ove possibile, l'eliminazione o il danneggiamento delle formazioni arboree ed arbustive autoctone esistenti;*
 - *limitare negli interventi di edificazione l'impermeabilizzazione dei suoli;*
 - *salvaguardare la funzionalità ecologica e la significatività del paesaggio degli elementi della Rete;*
 - *salvaguardare i biotopi esistenti per la costruzione di una riserva di biomassa stabile;*
 - *ricreare situazioni ambientali diversificate nel territorio rurale, favorendo la biodiversità;*
 - *indirizzare gli interventi alla ricostruzione di habitat e di elementi morfologici naturali in grado di avviare un'evoluzione spontanea degli ecosistemi.*
3. *La pianificazione comunale promuove il miglioramento funzionale della rete ecologica:*
 - *incentivando la riqualificazione e l'ampliamento, lungo il reticolo idrografico secondario, della fascia ripariale presente o potenziale, limitando la trasformazione e l'impermeabilizzazione del suolo;*
 - *vietando, lungo il reticolo idrografico secondario, qualsiasi intervento di interruzione, alterazione o tombamento del tracciato dei corsi d'acqua, se non richiesto da prioritarie esigenze di natura idraulica o igienico-sanitaria, avendo comunque cura di garantire la connettività ecologica;*
 - *vietando qualsiasi tipo di scarico se non adeguatamente trattato nel rispetto dei limiti fissati dalla legislazione vigente e della qualità delle acque del corpo idrico ricettore;*
 - *ricostituendo elementi vegetazionali lineari (siepi e filari);*
 - *vietando qualsiasi tipo di recinzione dei fondi agricoli in corrispondenza dei varchi di connessione ecologica.*
4. *Gli elementi della rete ecologica rappresentano i luoghi preferenziali dove istituire aree di riequilibrio ecologico, ai sensi dell'art. 53 della L.R. 6/2005.*
5. *Gli elementi della rete ecologica sono individuate quali luoghi prioritari per le azioni di sostegno del Piano Regionale di Sviluppo Rurale e dei Regolamenti CE collegati, con l'obiettivo di conciliarne il ruolo ambientale con l'utilizzazione agronomica.*
6. *In attuazione degli indirizzi di cui al comma 7 dell'art. 5 del PTCP:*
 - *il POC può individuare gli elementi della rete ecologica che assumono carattere di priorità nelle opere di realizzazione della rete ecologica comunale.*
 - *il RUE disciplinerà le trasformazioni nel territorio rurale e nel territorio urbanizzato ed urbanizzabile in modo da conseguire gli obiettivi soprariportati.*

ART. 70 – AMBITI INTERESSATI DA RISCHIO IDRAULICO**1. Definizione, strategie ed obiettivi**

Coincidono con le aree che nella Tav. 22 dello Studio geologico-ambientale sono individuate come :

- a) "Zone esondate una volta" nel periodo 1951 – 1996;
- b) "Zone esondate più volte" nel periodo 1951 – 1996.

Dette aree ricadono all'interno delle "Aree di inondazione per piena catastrofica", così come individuate dal PTCP.

Per tali ambiti, individuati nella Tav. PS2, il PSC persegue strategie di protezione dal rischio di esondazione, proponendosi obiettivi di limitazione delle nuove previsioni insediative, anche se finalizzate all'uso produttivo agricolo, e di contenimento del rischio per gli insediamenti esistenti anche attraverso la promozione di interventi per la laminazione delle portate conseguenti a piogge critiche e la predisposizione di piani di emergenza per la difesa del territorio e della popolazione.

2. Modalità di attuazione

Il PSC si attua in conformità alle previsioni attuative degli ambiti sottesi.

3. Funzioni ed usi ammessi

Sono quelli specificati nel presente PSC e nel RUE per i diversi ambiti sottesi.

4. Interventi consentiti e parametri urbanistici ed edilizi

Sono quelli specificati nel PSC e nel RUE per i diversi ambiti cui le zone a rischio idraulico si sovrappongono, fermo restando che sono vietati:

- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
- b) la presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

5. Prescrizioni particolari

Gli interventi consentiti dal PSC e dal RUE debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti, in conformità con l'art. 3.7.1.1 Pericolosità Idraulica - della Relazione Tecnica Illustrativa della Microzonazione sismica – Elaborato F)

5. Prescrizioni particolari

Le indicazioni relative alla viabilità di progetto riportate sulla cartografia di PSC hanno valore schematico ed indicativo e andranno precisate in sede di redazione dei progetti esecutivi.

Resta fermo che, una volta definito il tracciato viabilistico con le relative opere di intersezione stradale, di ambientazione paesaggistica, di mitigazione degli impatti, ecc., devono intendersi automaticamente riposizionati, senza che ciò costituisca variante al PSC, i limiti di arretramento della edificazione secondo i minimi evidenziati al precedente comma 4.

In caso di modifica della categoria di strada assegnata dal presente PSC devono intendersi automaticamente applicati, senza che ciò costituisca variante al PSC, i limiti di arretramento della edificazione relativi alla nuova categoria secondo i minimi evidenziati al precedente comma 4.

ART. 14 - EDIFICI DI VALORE STORICO-CULTURALE-TESTIMONIALE E TIPI DI INTERVENTO

1. Il PSC conferma l'individuazione, con apposite grafie e siglature, degli edifici vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e gli edifici classificati di valore monumentale (siglatura "EM") nonché gli edifici classificati di interesse storico-architettonico (siglatura "ES"); per ciascuno di essi specifica gli interventi ammissibili secondo le seguenti categorie:

EDIFICI "EM" → RS - restauro scientifico e/o restauro e risanamento conservativo in conformità ai progetti approvati dalla competente Soprintendenza;

EDIFICI "ES" → RA/RB (restauro e risanamento conservativo) o, quando parzialmente crollati, RE (ristrutturazione edilizia tramite demolizione e fedele ricostruzione), secondo le specifiche riportate nella disciplina particolareggiata del RUE e nel POC.

Riepilogo e considerazioni:

L'area oggetto di intervento confina a nord-est con le fasce di rispetto della linea ferroviaria (tratteggio nero della tav PS3b) e della Strada Provinciale 42 (tratteggio rosso della tavola PS3b) ed è in parte interessata dalla prevista fascia verde di ambientazione delle due infrastrutture. Inoltre, lungo il lato est/ sud-est, vi è la fascia di rispetto della Strada Comunale della Vittoria (tratteggio rosso della tavola PS3b).

Le fasce di rispetto delle infrastrutture stradali sono destinate alla tutela delle strade, al loro ampliamento, alla realizzazione di nuove strade, alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, di attrezzature connesse alla viabilità, alle piantumazioni e sistemazioni a verde, alla messa in opera di barriere antirumore o di elementi di arredo urbano, nonché alla protezione della sede stradale nei riguardi della edificazione e

La formazione di fasce verdi di mitigazione degli impatti consente di risanare eventuali situazioni di superamento dei limiti di legge per quanto concerne il clima acustico e l'inquinamento atmosferico nel rispetto della vigente legislazione in materia ed in particolare del Piano di zonizzazione acustica del territorio.

L'intervento in progetto starà fuori da questa fascia perché in essa sono previsti solo interventi di potenziamento della infrastruttura stessa.

Il PSC, inoltre, identifica le seguenti distanze di rispetto:

Strade extraurbane secondarie esistenti di interesse provinciale- categoria "C" - limite di arretramento della edificazione minimo = 30 mt fuori dai centri abitati → la SP 42 parallela al confine nord dell'area di intervento.

- Strade urbane ed extraurbane esistenti di interesse comunale - categoria "F" - limite di arretramento della edificazione minimo = 20 mt. fuori dai centri abitati → Strade Comunali tra cui la via "Strada della Vittoria" parallela al confine est dell'area di intervento.

Parte dell'area di intervento è vincolata dal punto di vista paesaggistico, il Cavo Bondeno e la sua fascia di rispetto di 150mt dal piede dell'argine, pertanto, l'opera è sottoposta ad *Autorizzazione paesaggistica* ai sensi dell'art. 146 D. Lgs. n. 42/2004.

Inoltre, tra le opere è previsto il miglioramento sismico e funzionale della chiavica storica presente all'incrocio tra Cavo Bondeno e Allacciante Cartoccio, edificio realizzato nel 1930 e indicato di interesse storico-architettonico nel piano urbanistico comunale; per tale intervento è stata redatta apposita documentazione per sottoporlo ad *Autorizzazione per lavori su beni culturali* ai sensi dell'art.21 del D.Lgs n. 42/2004.

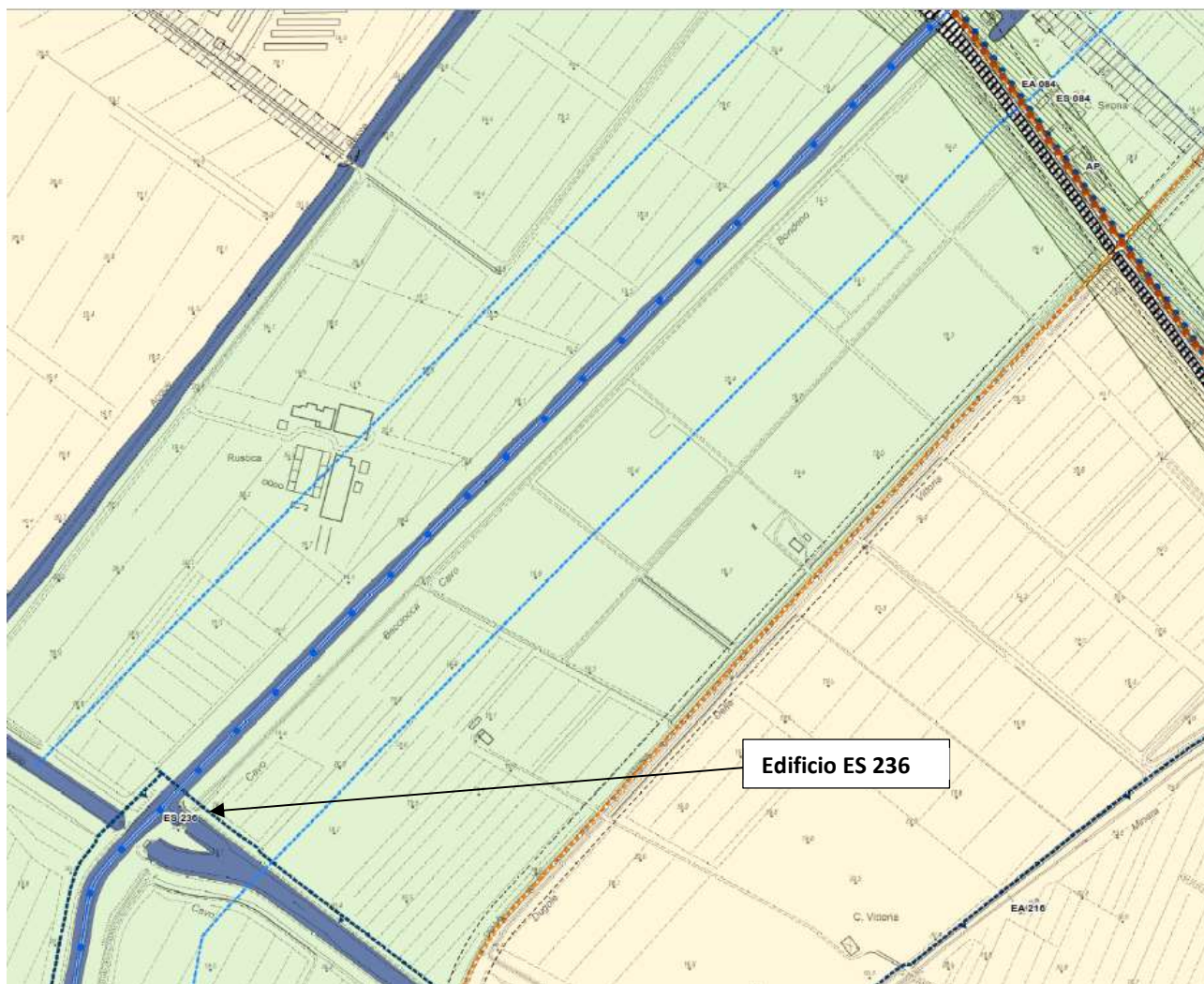
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

2.3.2.3 Estratti tavole RUE

Per quanto concerne le tavole del RUE, si riporta l'estratto della












Tavola RUE 4d - PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO

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)






PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO RURALE

- (art. 39 del PSC)  Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua
- (art. 9.3.3)  Zona: TR1a, Aree di valore naturale ed ambientale
- (art. 9.3.2)  Zona: TR1b, Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola
- (art. 9.3.4)  Zona: TR2, Sub-ambiti a vocazione produttiva agricola
- (art. 9.3.5)  Zona: TR3, Sub-ambiti agricoli di margine
- (art. 9.3.8)  Zona: ZAC, Ambiti agricoli periurbani
- (art. 9.3.6)  Zona: TR4, Sub-ambiti agricoli interessati da caseifici
- (art. 9.3.7)  Zona: TR5, Sub-ambiti agricoli interessati da allevamenti zootecnici
- (art. 9.3.9)  Zona: VT-VTC, Area di progetto programma Integrato di valorizzazione del paesaggio
- (art. 9.2.6)  Ambiti interessati da edifici a destinazione residenziale civile in territorio rurale
- (art. 9.2.8)  Ambiti interessati da edifici a destinazione produttiva extragricola in territorio rurale









SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA

- (art. 8.9.1)  Viabilità esistente
- (art. 8.9.1)  Viabilità di progetto
- (art. 5.9.2)  Infrastrutture ferroviarie
- (art. 10.2.7)  Zona: FRA, Fasce di rispetto e ambientazione delle principali infrastrutture esistenti e di progetto
- (art. 8.9.3)  Percorsi ciclo-pedonali di rango provinciale e regionale in progetto
- (art. 8.9.3)  Altri percorsi pedonali e piste ciclabili esistenti e di progetto

AMBITI SOGGETTI A TUTELA PAESAGGISTICA AI SENSI DEL TITOLO II° DEL D.Lgs. 42/2004

- (art. 9.4)  Fascia di 150 mt dal lim. demaniale Tr1c inclusi negli elenchi delle acque pubbl. T.U. n°1775/1933
- (art. 9.4.1)  Perimetro area vincolata con D.M. del 1/8/1985 (Galassini)
- (art. 9.4.3)  Sistema forestale boschivo area vincolata per legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004)
- (art. 9.4.3)  Piante meritevoli di tutela
- (art. 9.4.5)  Canali storici

INSEDIAMENTO STORICO

- (art.7.1)  Zona: CS Centri Storici urbani
- (art. 7.1)  Zona: NS, Nuclei di Impianto Storico
- (art. 9.3.1)  Zona: IS Insediamenti storici non urbani
- (art. 7.1.8)  Edifici vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004
- (art. 7.1.8)  Edifici di valore monumentale
- (art. 7.1.8)  Edifici di interesse storico architettonico
- (art. 7.1.8)  Edifici di interesse ambientale
- (art. 1.11)  Area di rilevanza archeologica

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)

2.3.2.4 Estratti norme RUE e considerazioni

Gli articoli del RUE attinenti alle aree oggetto di intervento sono: art. 8.9.2, art. 9.3.2, art 9.4.2, art. 9.4.5, art. 10.2.7, art. 7.1.8.

Art. 8.9.2 – Infrastrutture ferroviarie e relative fasce di rispetto

1. Le strategie e gli obiettivi relativi alle infrastrutture ferroviarie sono definiti all'Art. 53 delle Norme del PSC.
2. Il PSC ed il RUE si attuano per intervento diretto sulla base dei progetti predisposti dalla Società che ha in concessione e gestisce il servizio ed eventuale verifica o studio di sostenibilità ambientale.
3. Interventi, funzioni ed usi ammessi
Sono ammessi tutti gli interventi e gli usi che si rendono necessari per il mantenimento, la razionalizzazione, il potenziamento e la nuova costruzione di linee ferroviarie e di strutture tecnologiche idonee a garantire la sicurezza del traffico ferroviario, nonché la realizzazione e l'attrezzatura di piazzali ed edifici per il deposito e lo smistamento delle merci, l'ammodernamento, l'ampliamento o la nuova realizzazione delle stazioni ferroviarie e dei necessari alloggi di custodia e sorveglianza degli impianti nel rispetto delle previsioni del PSC e del RUE e nel rispetto della legislazione vigente in materia.

Le fasce di rispetto e ambientazione laterali alle ferrovie sono destinate alla loro tutela, alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, alle piantumazioni e sistemazioni a verde, alla messa in opera di barriere antirumore, nonché alla protezione della sede ferroviaria nei riguardi della edificazione e viceversa.

Art. 9.3.2 – Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (TR1b)

1. Corrispondono agli ambiti TR1b di cui all'art. 42 delle norme di PSC.
2. Gli interventi si attuano:
 - a) per intervento diretto nei casi di opere pubbliche o di pubblica utilità e nei casi di manutenzione, recupero, qualificazione e messa in sicurezza del patrimonio edilizio esistente;
 - b) per intervento diretto supportato da atto unilaterale d'obbligo o convenzione attuativa nei casi di recupero con trasformazione d'uso del patrimonio edilizio esistente;
 - c) per intervento con PRA attuabile anche senza attendere l'inserimento nel POC, accordi territoriali, accordi con i privati, per la realizzazione di interventi di ampliamento e nuova costruzione per scopi produttivi agricoli.

Art. 9.4.2 – Autorizzazione Paesaggistica

1. Sono soggetti all'autorizzazione paesaggistica, tutti gli interventi edilizi e/o di trasformazione ambientale e territoriale, da realizzare nelle seguenti zone del PSC:
 - fasce laterali di 150 metri dal limite demaniale degli elementi TR1c
 - perimetro area vincolata con D.M. 01/08/1985 (Galassini)
 - zona di invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua inclusi delle acque pubbliche.

2.3.2.5 Riepilogo valutazione conformità urbanistica

Visto quanto previsto dal PSC e RUE approvati con D.C.C. n. 64 del 11/12/2018, risulta fattibile l'intervento di realizzazione di casse di espansione.

Infatti, l'area agricola adiacente al Cavo Bondeno risulta essere classificate dal RUE e dal PSC come: "TR1b, Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico". Il RUE, all'art. 9.3.2 individua gli interventi ammissibili in tali ambiti. Il comma 2, alla lettera A), ammette la realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità. Tali interventi

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)

sono realizzabili tramite intervento diretto (Permesso di Costruire o altro titolo). Inoltre, il comma 3, specifica che “gli interventi consentiti, le funzioni e gli usi ammessi sono tutti quelli di cui all’art. 42 del PTCP.

Il PSC alla tavola 2 classifica l’area come: “Zona di tutela ordinaria dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d’acqua”, di cui all’art. 40. Il comma 1, in particolare, sottolinea che gli obiettivi di tali zone sono la: *“conservazione dell'ambiente naturale e alla realizzazione di opere e manufatti finalizzati al miglioramento dell'assetto idrogeologico con particolare riferimento alle opere di sistemazione idraulica, di regimazione e controllo delle piene.”*

La realizzazione dell’intervento è subordinata alla richiesta di Autorizzazione paesaggistica di cui all’art 146 del D. Lgs. 42/2004 essendo ricompreso nella fascia di tutela dei 150 mt. dal Cavo Bondeno.

Per gli interventi di miglioramento sismico e funzionale da effettuarsi nella chiavica storica degli anni ‘30 individuata come “edificio di interesse storico-architettonico” è stata redatta apposita documentazione per sottoporlo ad Autorizzazione per lavori su beni culturali di cui all’art 21 D. Lgs 42/2004.

La fascia più a ridosso della ferrovia è denominata fascia FRA di ambientazione dell’infrastruttura.

In tale fascia sono ammessi interventi di potenziamento della ferrovia e di tutela dell’impianto.

Pertanto, si ritiene che le casse di espansione debbano eventualmente essere posizionate su terreno agricolo (zona TR1b, verde in cartografia). Tali interventi sono ammissibili anche dal PTCP della provincia di Reggio Emilia, come si evince dall’art. 40 delle NTA.

Da quanto sopra indagato, l’opera risulta essere conforme alle previsioni urbanistiche vigenti.

2.4 PREVISIONI E VINCOLI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE

2.4.1 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e dal Decreto Legislativo 155/2010 emanato in sua attuazione, le Regioni hanno il compito di predisporre ed approvare i Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale di individuare azioni concrete per il risanamento della qualità dell'aria e la riduzione dei livelli di inquinanti presenti sui territori regionali.

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa DAL n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017 e prevede di raggiungere entro il 2020, importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti

Entro l'orizzonte temporale strategico di riferimento del 2020, il Piano prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

Gli obiettivi generali del piano elencati all'art. 12 delle NTA perseguono la finalità di tutela della qualità dell'aria attraverso la riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli degli inquinanti di seguito elencati:

- a) riduzione del 47 per cento delle emissioni di PM10 al 2020;
- b) riduzione del 36 per cento delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) al 2020;
- c) riduzione del 27 per cento delle emissioni di ammoniaca (NH3) al 2020;
- d) riduzione del 27 per cento delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;
- e) riduzione del 7 per cento delle emissioni di biossido di zolfo (SO2) al 2020.

Sei gli ambiti di intervento del Piano: la gestione sostenibile delle città, la mobilità di persone e merci, il risparmio energetico e la riqualificazione energetica, le attività produttive, l'agricoltura, gli acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement).

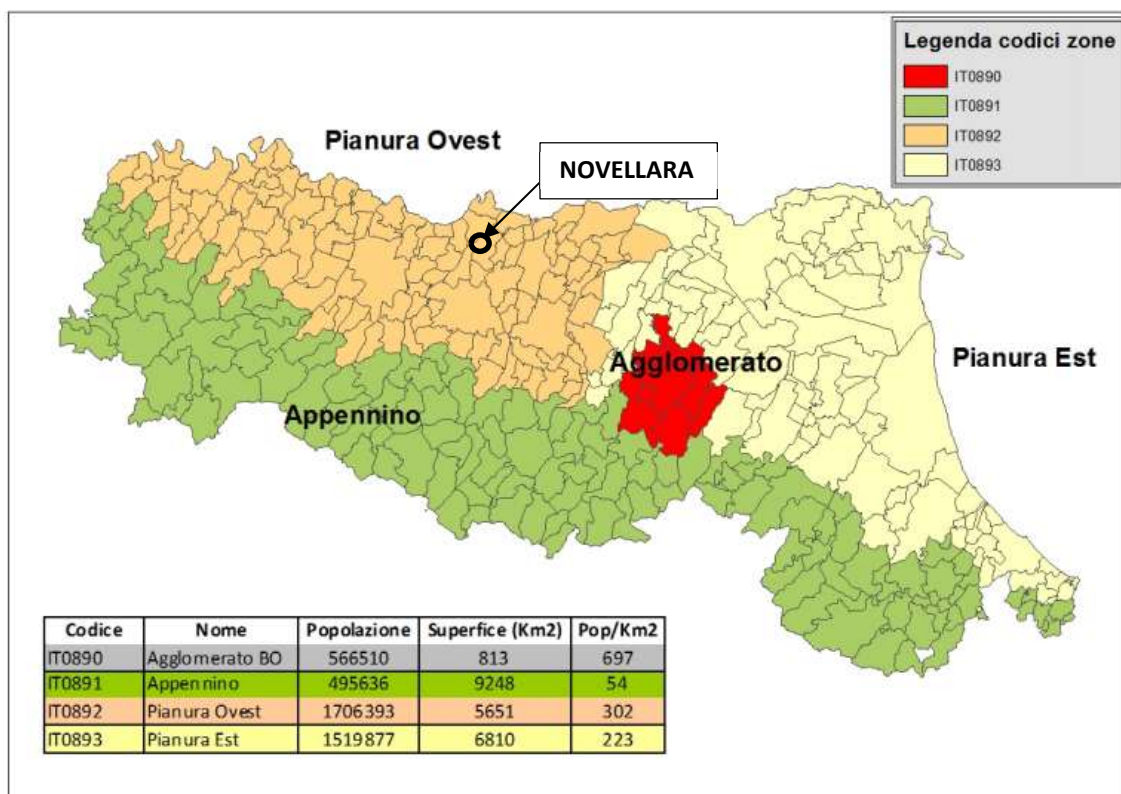
La parola chiave del PAIR 2020 è "integrazione", nella convinzione che per rientrare negli standard di qualità dell'aria sia necessario agire su tutti i settori che contribuiscono all'inquinamento atmosferico oltre che al cambiamento climatico e sviluppare politiche e misure coordinate ai vari livelli di governo (locale, regionale, nazionale) e di bacino padano.

Esso in attuazione degli articoli 3 e 4 del D.Lgs. n. 155/2010, suddivide il territorio regionale nell'agglomerato di Bologna e nelle tre zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest caratterizzate da uno stato della qualità dell'aria omogeneo.

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)

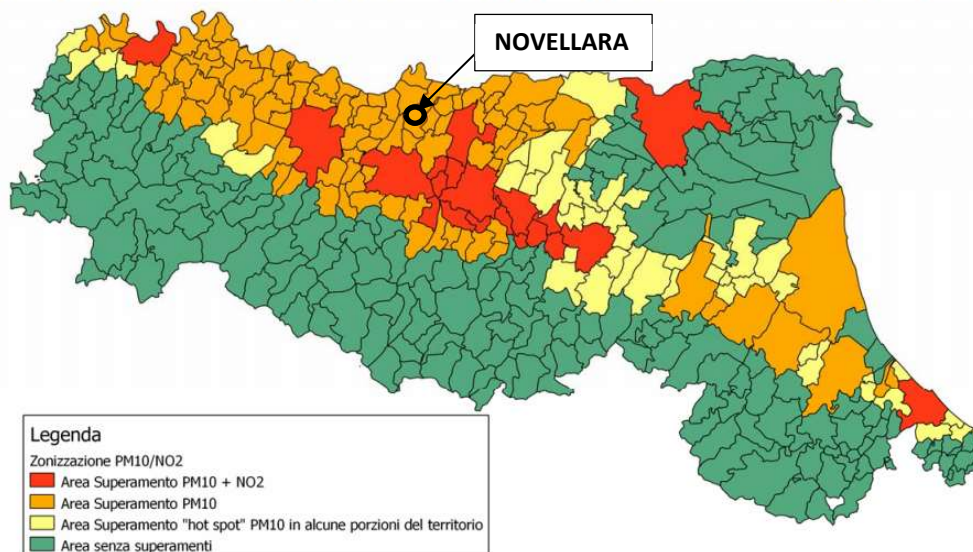
Allegato 2 - B - Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Il territorio di nostro interesse ricade nella pianura ovest. All'art. 4 comma 2 si indica che "per l'efficace applicazione delle misure volte alla tutela della qualità dell'aria, nell'ambito del territorio regionale, sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM10 e di ossidi di azoto (NOx)."

Il comune di Novellara è caratterizzato come area di superamento dei valori limite di PM10.

ALLEGATO 2 – ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE E AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2

Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009



Con riferimento all'art. 20 "Saldo Zero" delle NTA di Piano, il comma 2 e 3 affermano che:

2. La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo, così come specificato al paragrafo 9.7.1 del Piano.
3. Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui ai commi 1 e 2, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del progetto presentato.

Si dovrà prevedere dunque, che l'intervento minimizzi le emissioni degli inquinanti critici della zona (PM10).

Occorreranno delle azioni per prevenire o limitare le emissioni in atmosfera che si producono nel corso delle attività svolte presso qualsiasi tipo di cantiere, incluso l'obbligo che le macchine mobili non stradali ed i veicoli di cui all'art. 47, comma 2, lett. c) – categoria N2 e N3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, utilizzati nei cantieri e per il trasporto dei materiali da e verso il cantiere rispondano alle più recenti direttive comunitarie in materia di controllo delle emissioni inquinanti o siano dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni di materiale particolato;- l'utilizzo di sistemi antiparticolato nelle macchine operatrici e nei mezzi di cantiere.

Il PAUR pertanto prevede che per gli insediamenti produttivi esistenti, gli enti locali promuovano e ricerchino accordi per il contenimento delle emissioni nelle zone di superamento, che comprendano misure aggiuntive rispetto alle altre misure previste nel Piano.

Nel dettaglio le linee di intervento per le attività produttive ed i relativi obiettivi di piano/strumenti attuativi sono i seguenti:

Contrasto alle emissioni di polveri diffuse	Perseguimento di una politica di contenimento delle polveri diffuse, in particolare da cava e da cantiere, attraverso la normazione delle migliori tecniche	Applicazione delle migliori tecniche (BAT) nei comparti lavorativi finalizzate alla riduzione di polveri diffuse
---	---	--

2.4.2 Piano Territoriale di Tutela Delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Tale Piano è stato approvato in via definitiva dalla Regione Emilia-Romagna con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005.

Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiale e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscono anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. Il Piano regola gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso, con priorità per l'utilizzo idropotabile, nel rispetto del deflusso minimo vitale in alveo.

Il PTA individua all'interno del territorio regionale quattro "zone omogenee di protezione", quali:

1. Settore A: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come un sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione;
2. Settore B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale;
3. Settore C: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B;
4. Settore D: fasce adiacenti agli alvei fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione laterale subalvea.

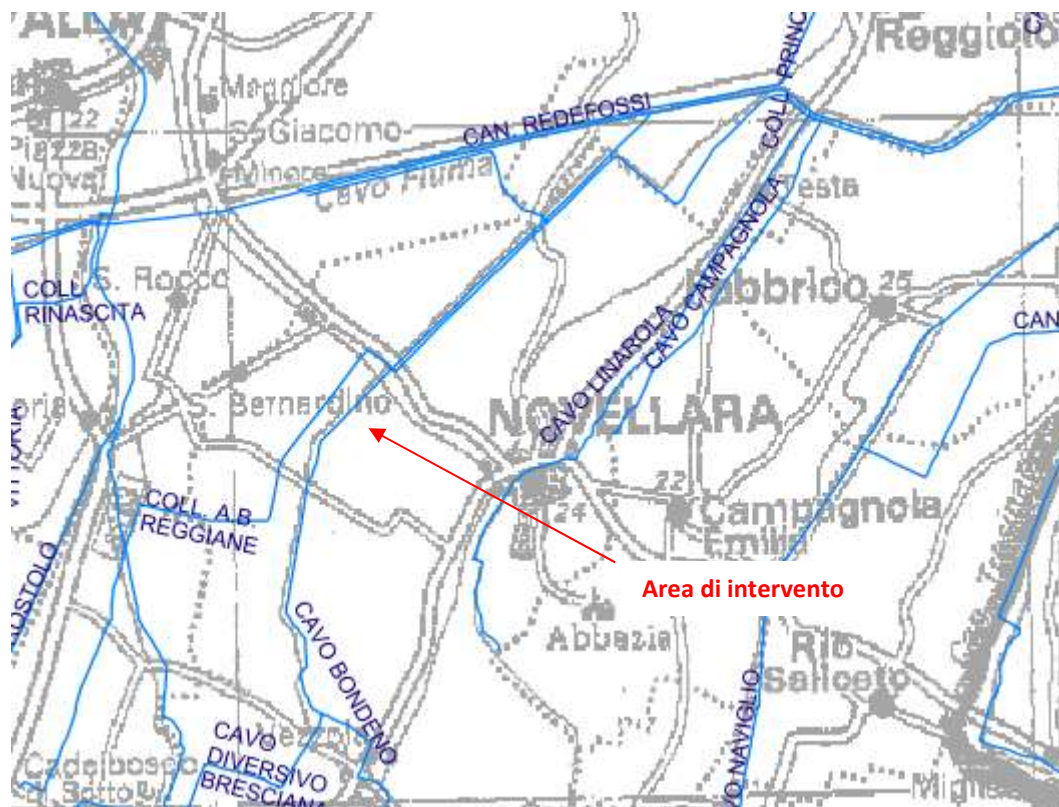
Come si denota dalla Figura, estratta dalla tavola 1 del PTA "Zone di protezione delle acque sotterranee", l'area d'intervento non ricade in nessuna delle già menzionate aree di protezione.

Il Cavo Bondeno non risulta fra i corpi idrici superficiali "significativi" di cui alle tabelle 0-1 e 0-2 della *Relazione generale* e nella documentazione di Piano non risulta alcun vincolo per il progetto in esame, il quale risulta invece, nelle Norme di piano tra gli interventi caldeggiati per il conseguimento del risparmio idrico e più in generale per la salvaguardia dell'ambiente. Nello specifico l'articolo 68 promuove l'elaborazione da parte dei Consorzi di bonifica di *progetti di accumulo della risorsa idrica sul percorso dei canali adduttori principali e preferibilmente in invasi esistenti, dove opportuno in sinergia con gli interventi di laminazione delle piene.*

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)



LEGENDA

- ◆ Campo pozzi
- Pozzo
- Confine regionale
- Confine provinciale
- ~ rete idrografica
- SETTORE A: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione
- SETTORE B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. In puntinato la fascia da sottoporre ad approfondimenti
- SETTORE C: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
- SETTORE D: fasce adiacenti agli alvei fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione laterale subalvea

2.4.3 Piano di Gestione Acque del distretto idrografico del Po

Sempre nell'ambito dell'attuazione della Direttiva 2000/60/CE (DQA), le Autorità di Bacino nazionali (Autorità di Bacino distrettuali da febbraio 2017 con l'entrata in vigore del decreto 2947/2016 del Ministero dell'Ambiente, come previste dal D.Lgs 152/2006) sono state investite del ruolo di coordinamento per la redazione dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici in cui è stato suddiviso il territorio nazionale.

Il Piano di Gestione del distretto idrografico è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.lgs 152/06 e ss.mm.iii, per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.

Il territorio dell'Emilia-Romagna ricade in tre Distretti Idrografici, quello Padano, quello dell'Appennino Settentrionale e quello dell'Appennino Centrale.

Nello specifico, l'area in esame fa parte del Distretto padano il cui bacino idrografico principale ricompreso è essenzialmente il Bacino del Po, già bacino idrografico nazionale ai sensi della legge 183/89.

IL PIANO DI GESTIONE ACQUE 2015 (PdG Po2015 o PdG Acque)

Nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015, con deliberazione n.7/2015, è stato adottato il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po. Riesame e aggiornamento al 2015 (PdG Po 2015). Successivamente nella seduta del Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, deliberazione n.1/2016 (DPCM 27 Ottobre 2016), il Piano è stato approvato.

Il bacino idrografico del fiume Po corrisponde esattamente al distretto idrografico individuato dal D. lgs 152/06 e ss. mm. ii;

- il Piano di gestione (art. 117 del D. Lgs 152/06), a recepimento della Direttiva 2000/60, è un piano stralcio del Piano di Bacino distrettuale (art. 65). L'articolazione e i contenuti del Piano di Gestione, così come previsti dalle norme nazionali, coincidono con quelli previsti dalla Direttiva europea;
- i Piani di Tutela, di competenza regionale secondo l'articolazione del D. Lgs 152/06 sono "specifici piani di settore", e ne viene esplicitato il collegamento con gli obiettivi e le priorità di intervento a scala di bacino, definiti dalle Autorità di bacino distrettuali. Il contenuto dei Piani di Tutela ex D. Lgs. 152/2006 e del Piano di Gestione viene, pertanto, in taluni punti a sovrapporsi, e in questo caso deve opportunamente essere adottato il principio di sussidiarietà verticale tra i diversi livelli di pianificazione.

Per questo ultimo punto, a prescindere dalla scala territoriale di riferimento e dalle amministrazioni responsabili, i due livelli di pianificazione devono essere entrambi finalizzati all'attuazione delle strategie generali e al raggiungimento degli obiettivi ambientali della DQA, nel rispetto delle scadenze prescritte a livello comunitario e con l'intento di garantire il più efficace coordinamento dei PTA e degli altri strumenti regionali di pianificazione e di programmazione nei diversi settori (agricoltura, difesa del suolo, energia, infrastrutture viarie, aree protette, ecc.) ai fini della tutela delle risorse idriche.

Si riportano di seguito alcuni estratti dell'**Elaborato 4 "Mappa delle reti di monitoraggio e rappresentazione cartografica dello stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee"**

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)

DIRETTIVA 2000/60/CE
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE

Corpi idrici fluviali - Stato ecologico o Potenziale ecologico



Classificazione

	Corpi idrici naturali (stato)	Corpi idrici artificiali o fortemente modificati (potenziale)
ELEVATO		
BUONO		
SUFFICIENTE		
SCARSO		
CATTIVO		
NON DISPONIBILE		

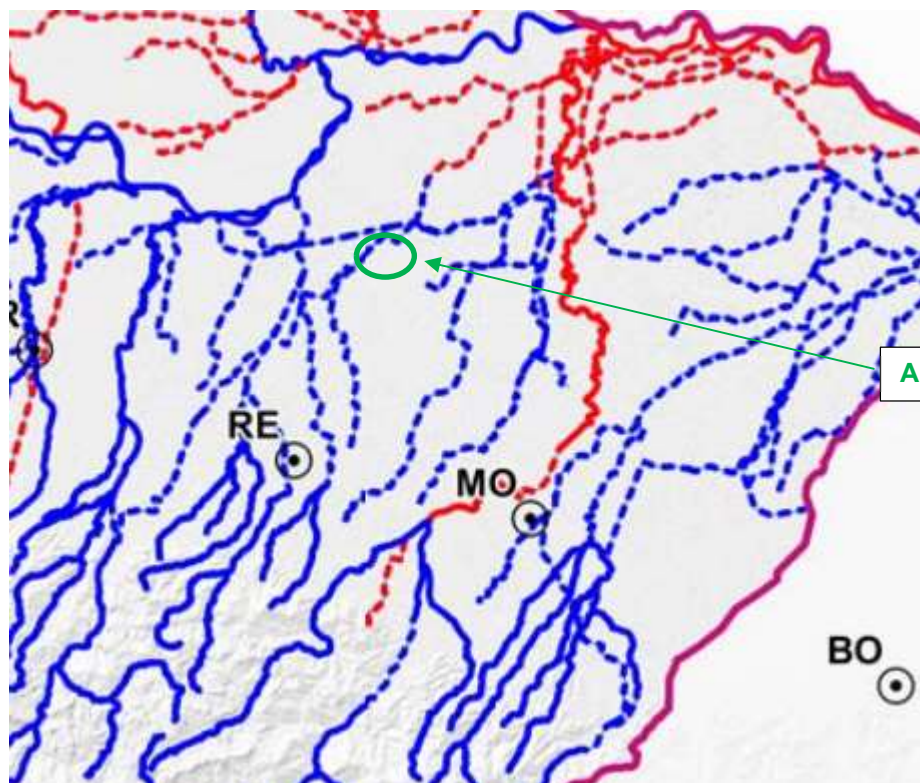
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

DIRETTIVA 2000/60/CE
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE

Corpi idrici fluviali - Stato chimico



Classificazione dello stato chimico

	Corpi idrici naturali	Corpi idrici artificiali o fortemente modificati
BUONO		
NON BUONO		
NON DISPONIBILE		

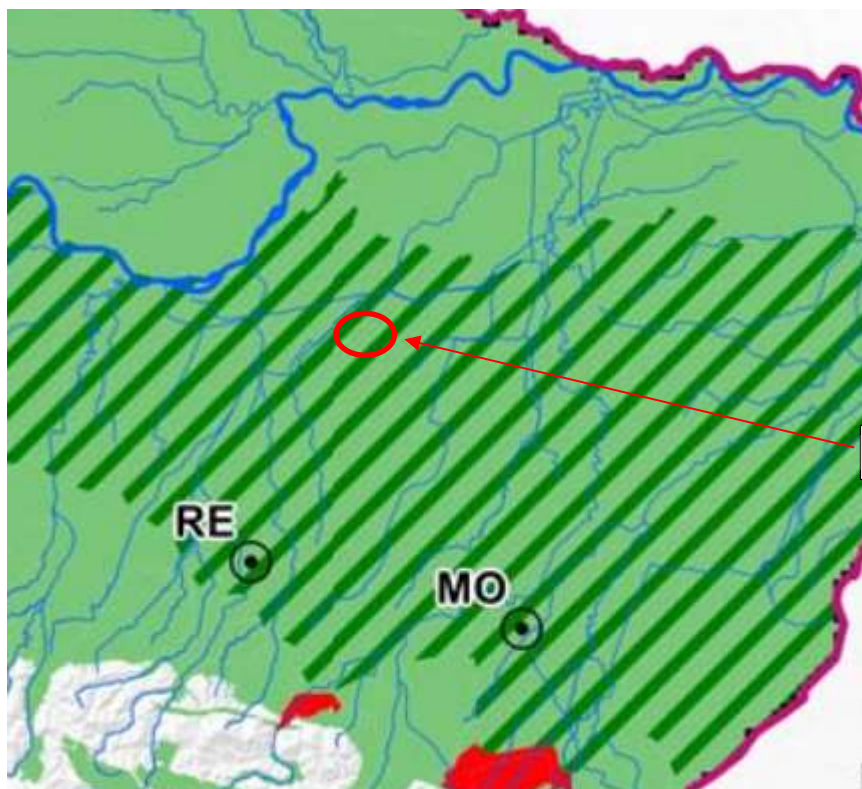
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

DIRETTIVA 2000/60/CE
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE

Corpi idrici sotterranei - Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e di fondovalle - Stato quantitativo



Area di intervento

Classificazione dello stato quantitativo

- Buono
- Scarso
- Non disponibile

Corpi idrici freatici

- Buono

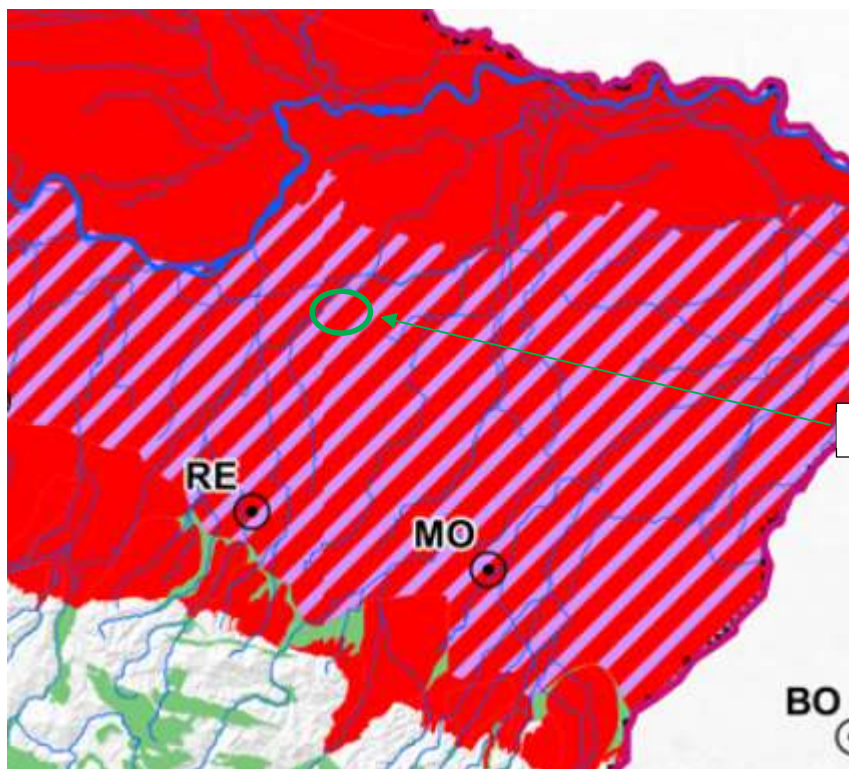
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

DIRETTIVA 2000/60/CE
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE

Corpi idrici sotterranei - Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e di fondovalle - Stato chimico



Classificazione dello stato chimico

- Buono
- Scarso
- Non disponibile

Corpi idrici freatici

- Scarso

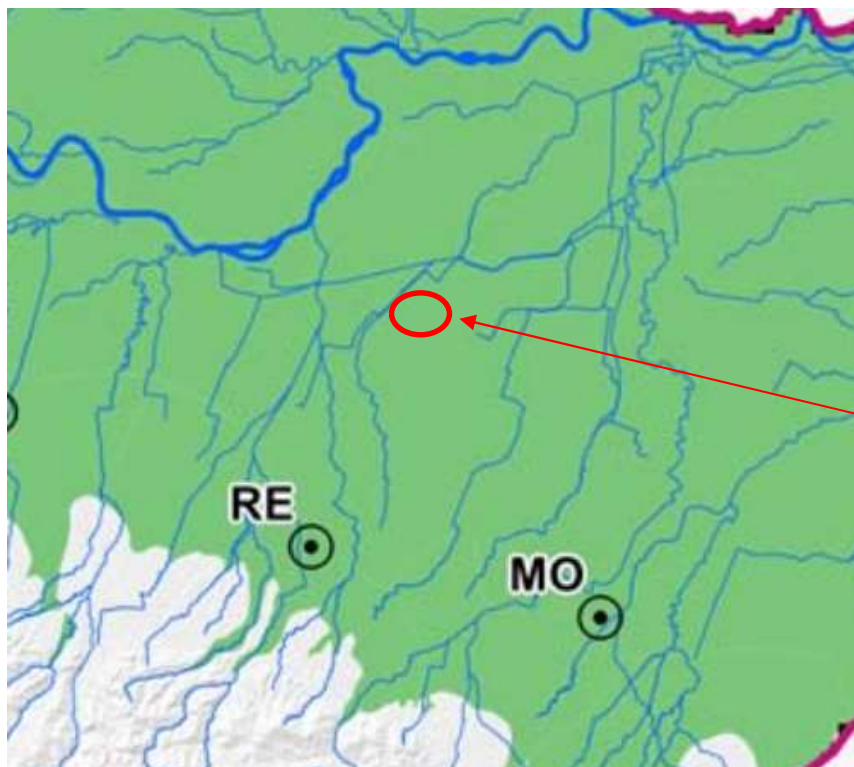
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

DIRETTIVA 2000/60/CE
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE

Corpi idrici sotterranei – Sistema profondo di pianura – Stato quantitativo



Area di intervento

Classificazione dello stato quantitativo

 Buono Scarso

Corpi idrici a maggior profondità

 Buono

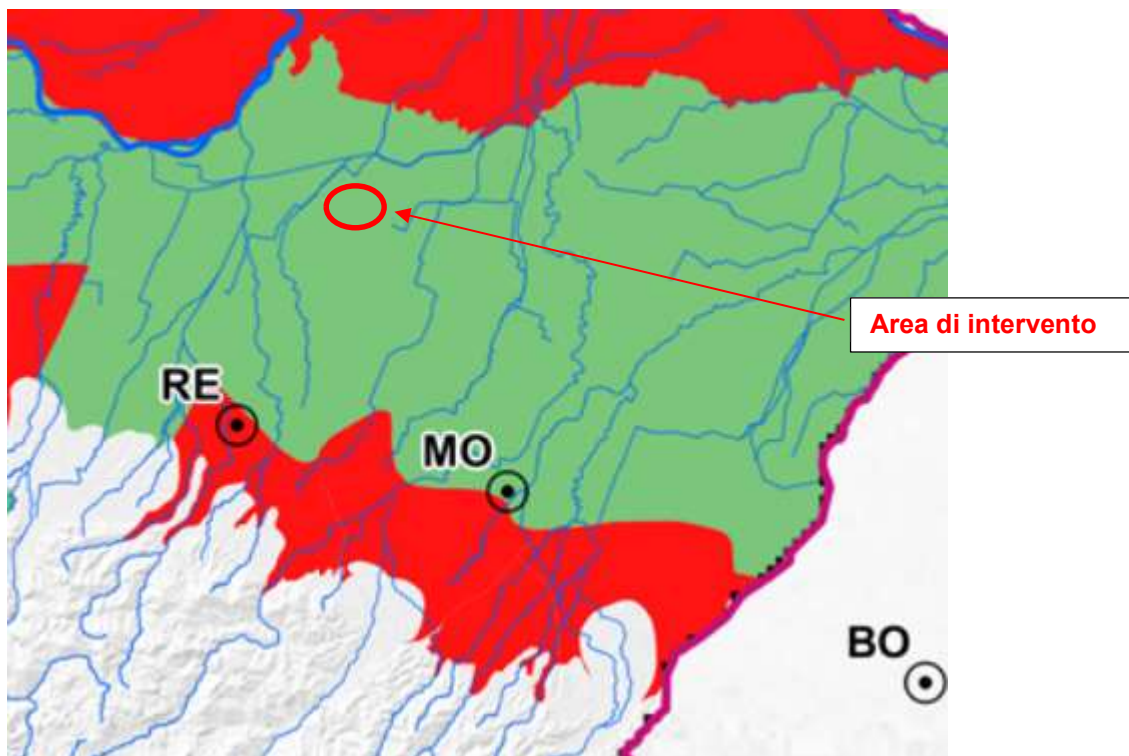
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

DIRETTIVA 2000/60/CE
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE

Corpi idrici sotterranei – Sistema profondo di pianura – Stato chimico



Classificazione dello stato chimico

- Buono
- Scarso

Corpi idrici a maggiore profondità

- Buono

2.4.4 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po

Con delibera n. 18 del 26 aprile 2001, il Comitato Istituzionale ha adottato il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po.

Dal punto di vista idraulico, il Piano individua la regione fluviale del Po, costituita dall'alveo fluviale e dalla parte di territorio limitrofo, e la suddivide in tre fasce così definite:

- Fascia A: area di deflusso della piena;
- Fascia B: area di esondazione (TR 200 anni);
- Fascia C: area di inondazione per piena catastrofica (TR 500 anni)

Le norme di attuazione del Piano impongono direttamente restrizioni nell'uso dei suoli ricadenti nelle fasce A e B; demandando, invece, agli strumenti di pianificazione degli enti interessati la regolamentazione delle aree rientranti nella fascia C.

Nella tavola di delimitazione delle fasce fluviali "FOGLIO 183 - Suzzara PO 15 Scala 1:50.000" si può vedere che l'area di intervento si trova nella fascia C di allagamento per esondazioni del fiume Po relative a tempi di ritorno di 500 anni.

In aggiunta alla classificazione sopracitata, il Piano, in relazione alle conoscenze disponibili, individua le aree di rischio dal punto di vista idraulico, geologico e da valanga.

Per le zone a rischio più elevato sono state definite, all'interno delle norme di attuazione, le azioni ammissibili.

Le quattro tipologie di aree a diverso grado di rischio sono:

- Zona R1: rischio moderato;
- Zona R2: rischio medio;
- Zona R3: rischio elevato;
- Zona R4: rischio molto elevato;

Nelle aree classificate a rischio totale moderato e medio (R1 e R2) spetta agli strumenti urbanistici comunali e provinciali ed ai piani di settore regionali prevedere e disciplinare, nel rispetto dei criteri e indicazioni generali del Piano, l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente.

L'area di intervento alla scala di area vasta appartiene alla fascia fluviale C e, dal punto di vista del rischio totale, ricade all'interno della zona R1 "rischio totale moderato", quindi non sussistono vincoli individuati dal PAI per effetto delle esondazioni del Po per l'intervento in progetto. Eventuali regolamentazioni sono demandate a una scala più di dettaglio e quindi alla pianificazione urbanistica comunale e al recente PGRA che ha mappato le aree a rischio idraulico anche per il reticolo secondario.

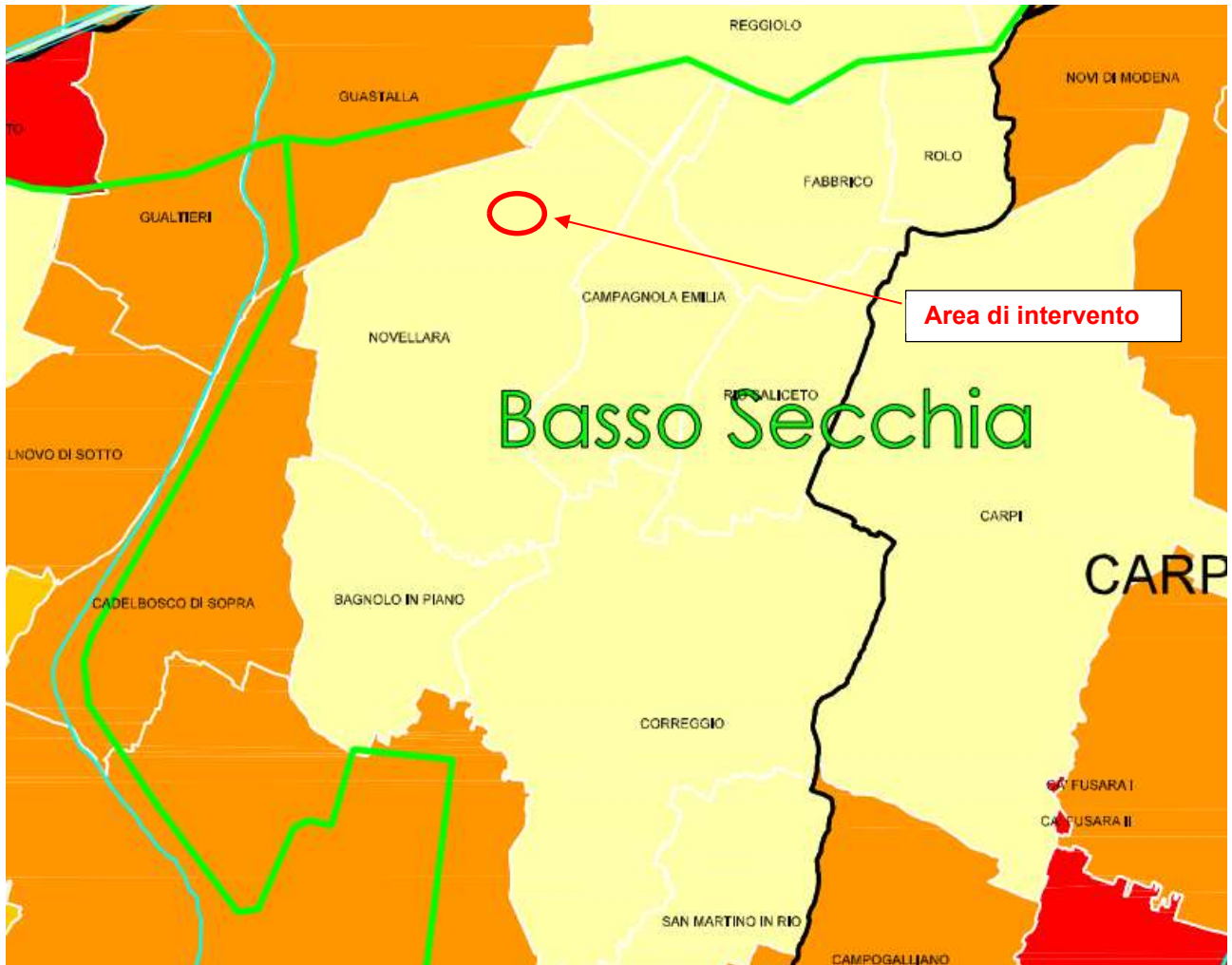
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

Estratto cartografico della Tavola "Rischio idraulico e idrogeologico" del PAI



LEGENDA

Rischio totale

	R1 - Moderato
	R2 - Medio
	R3 - Elevato
	R4 - Molto elevato

2.4.4.1 Piano gestione rischio alluvioni (PGRA)

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve attuare, nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale

E' attualmente vigente il PGRA 2015, approvato nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016.

A fine dicembre 2018 è stato avviato il processo di aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po che terminerà dopo 3 anni nel rispetto delle scadenze fissate dalla direttiva 2007/60/CE.

Le prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel settore urbanistico sono contenute nella DGR 1300/2016

La rilevante estensione del bacino del fiume Po e la peculiarità e diversità dei processi di alluvione sul suo reticolo idrografico hanno reso necessario effettuare la mappatura della pericolosità secondo approcci metodologici differenziati per i diversi ambiti territoriali, di seguito definiti:

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP): costituito dall'asta del fiume Po e dai suoi principali affluenti nei tratti di pianura e nei principali fondovalle montani e collinari
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM): costituito dai corsi d'acqua secondari nei bacini collinari e montani e dai tratti montani dei fiumi principali.
- Reticolo secondario di pianura (RSP): costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella media -bassa pianura padana.
- Aree costiere marine (ACM): sono le aree costiere del mare Adriatico in prossimità del delta del fiume Po.

Tale mappatura individua i seguenti scenari di pericolosità:

- aree interessate da alluvione rara (P1);
- aree interessate da alluvione poco frequente (P2);
- aree interessate da alluvione frequente (P3).

Sono stati incrociati gli scenari di pericolosità individuati con i potenziali danni, secondo l'usuale formula:

$R = P \times E \times V = P \times D_p$ dove:

- P (pericolosità): probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un certo intervallo di tempo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità;
- E (elementi esposti): persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, ecc.) e/o attività (economiche, sociali, ecc.) esposte ad un evento naturale;
- V (vulnerabilità): grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all'evento naturale;
- D_p (danno potenziale): grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto

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)

- R (rischio): numero atteso di vittime, persone ferite, danni a proprietà, beni culturali e ambientali, distruzione o interruzione di attività economiche, in conseguenza di un fenomeno naturale di assegnata intensità.

Ciò ha consentito, definendo 4 classi di danno potenziale e stabilendo i quattro livelli di Rischio conseguenti R4, R3, R2 e R1 di redigere le mappe del rischio idraulico:

•R4 (rischio molto elevato): per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale,

la distruzione di attività socioeconomiche.

•R3 (rischio elevato): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni relativi al patrimonio ambientale;

•R2 (rischio medio): per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

•R1 (rischio moderato o nullo): per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'		
CLASSI DI DANNO	P3	P2	P1
D4	R4	R3	R2
D3	R3	R3	R1
D2	R2	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Figura 3 – Matrice del rischio di tipo B

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'	
CLASSI DI DANNO	P3	P2
D4	R3	R2
D3	R3	R1
D2	R2	R1
D1	R1	R1

Figura 4 – Matrice del rischio di tipo C

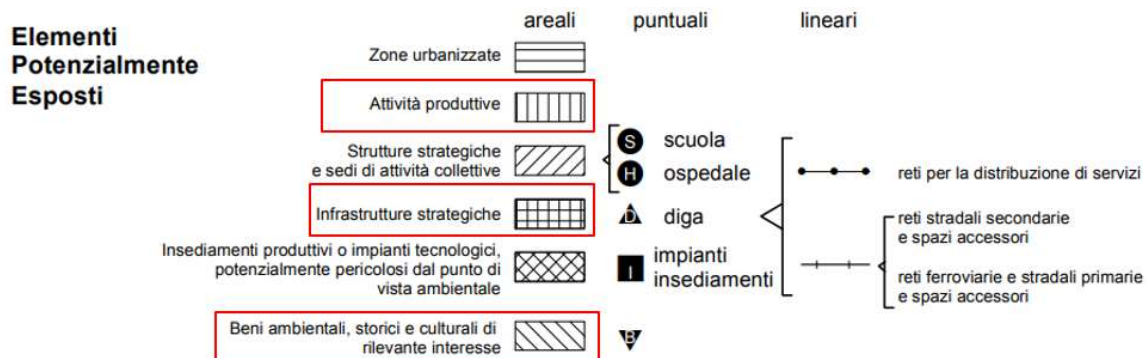
Tipologia Matrice	Ambito
Matrice A	Corsi d'acqua naturali principali ITN008 (distretto padano)
Matrice B	Corsi d'acqua naturali principali e secondari UoM ITI021, ITR081, ITI01319 (distretto appennino settentrionale) e reticolo secondario collinare-montano ITN008 (distretto padano)
Matrice B	Aree costiere marine
Matrice C	Reticolo Secondario artificiale di Pianura

Si riportano di seguito gli estratti delle tavole del PGRA per il Reticolo Principale (RP) e per il Reticolo Secondario di Pianura (RSP) inerenti pericolosità e rischio idraulico.

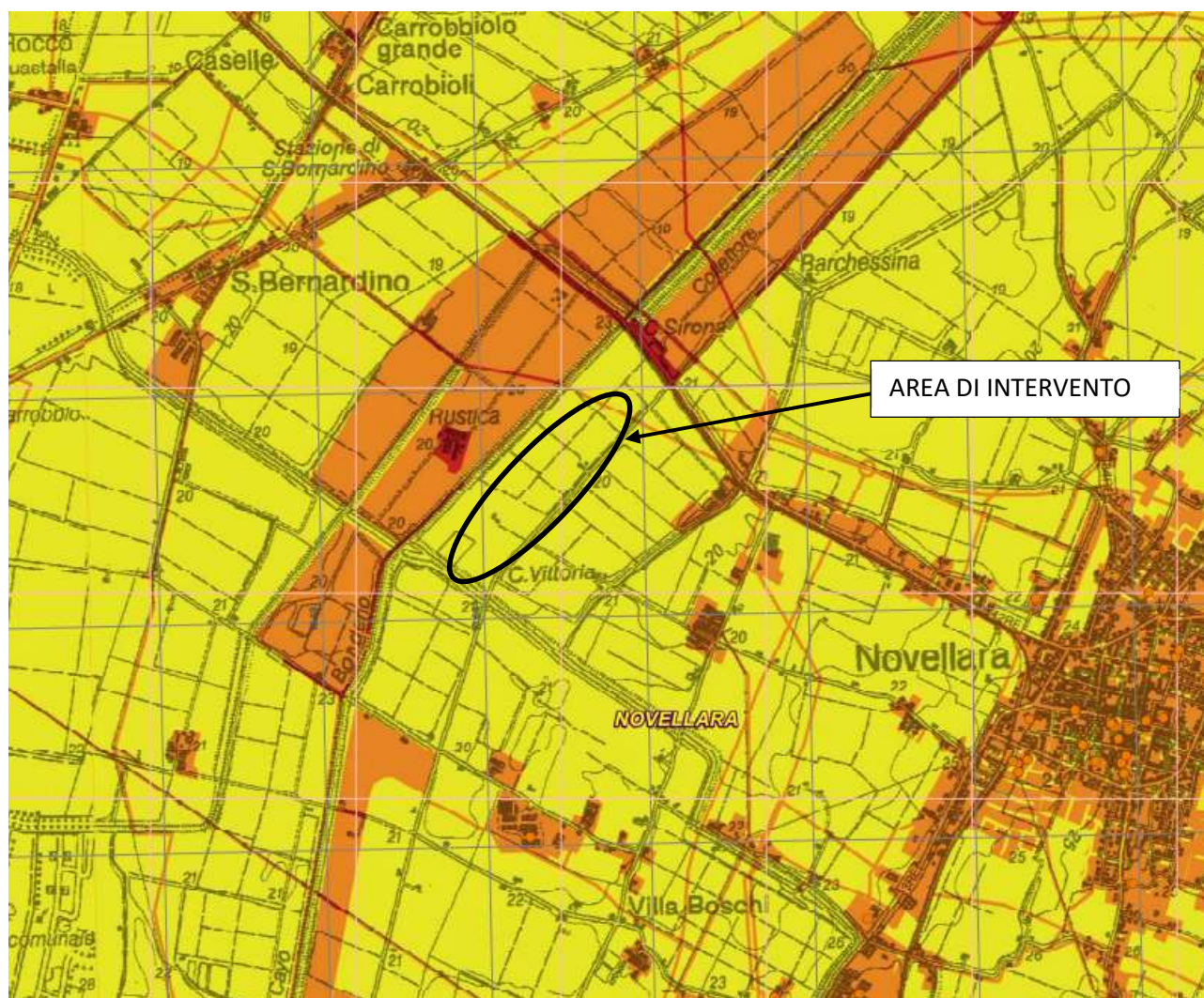
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)



Reticolo Secondario di Pianura- Rischio idraulico



Classi di Rischio

	puntuali	lineari	areali
R1 (rischio moderato o nullo)			
R2 (rischio medio)			
R3 (rischio elevato)			
R4 (rischio molto elevato)			

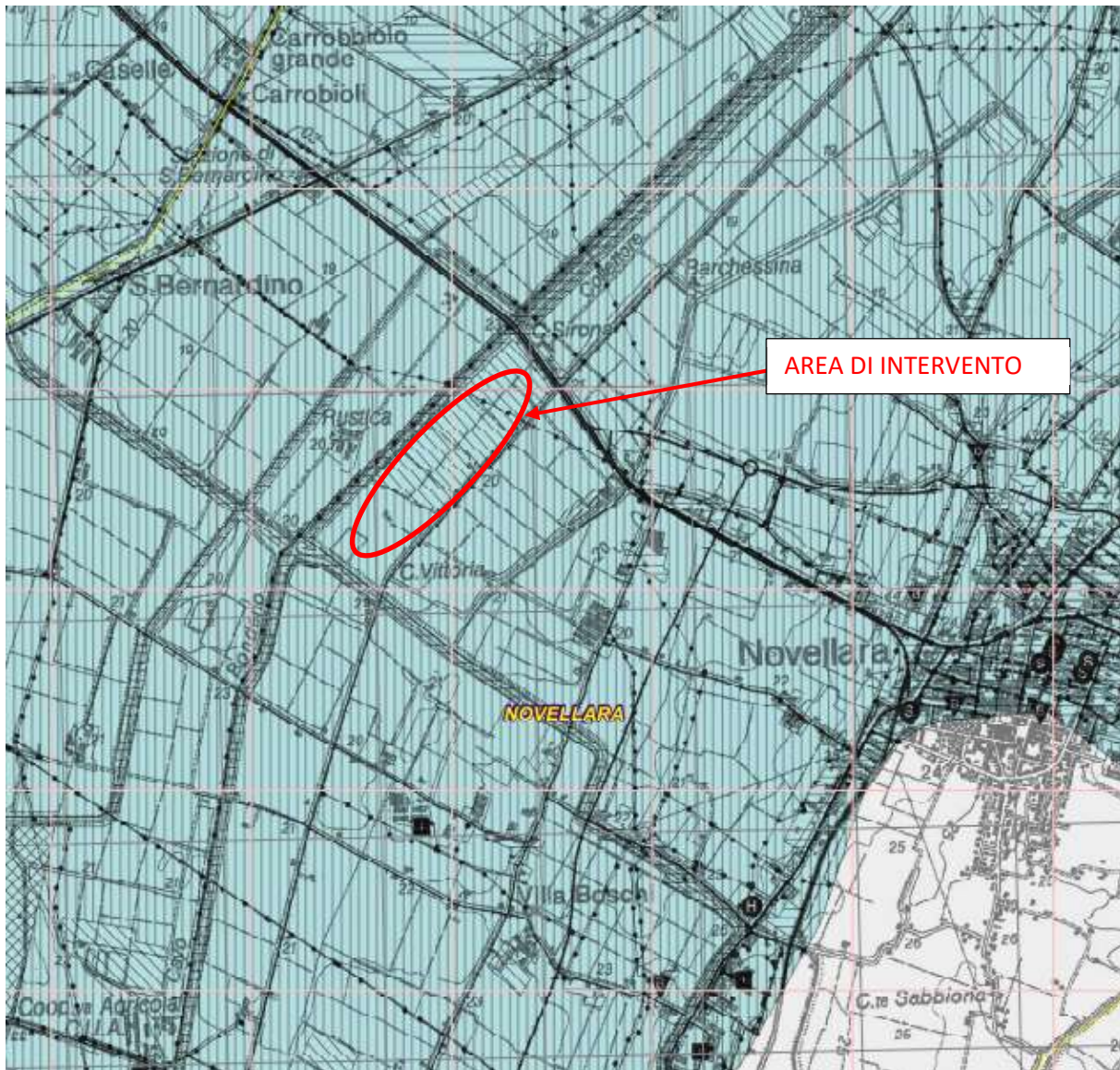
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

Reticolo naturale principale - Pericolosità idraulica



Legenda

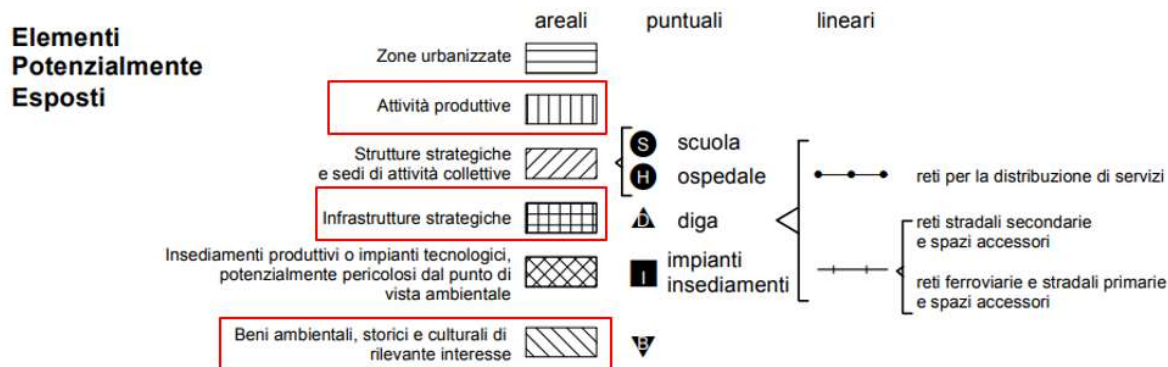
Scenari di Pericolosità

- P3 – H (Alluvioni frequenti:
tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- P2 – M (Alluvioni poco frequenti:
tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)

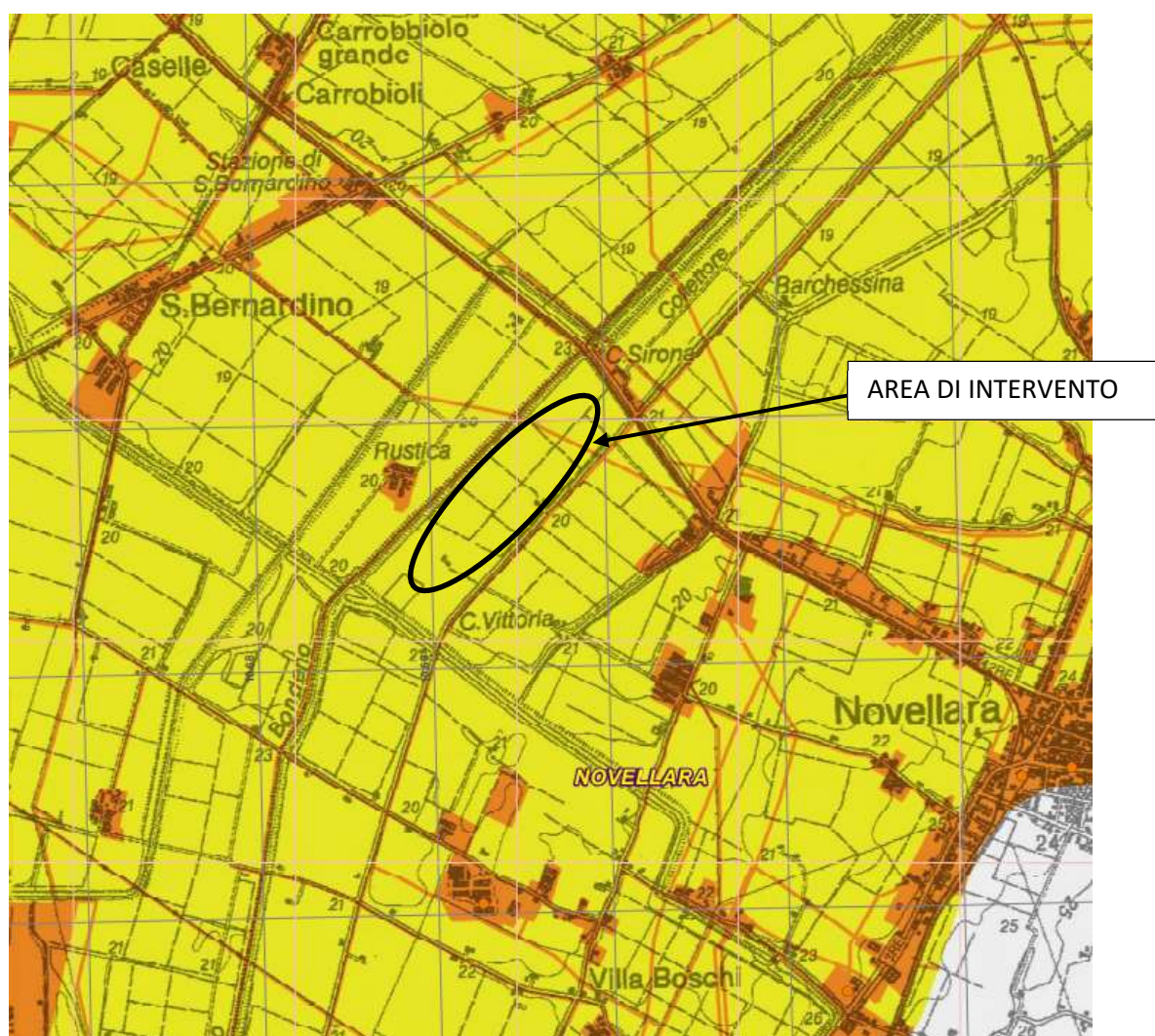
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)



Reticolo naturale principale – Rischio idraulico



Classi di Rischio

	puntuali	lineari	areali
R1 (rischio moderato o nullo)			
R2 (rischio medio)			
R3 (rischio elevato)			
R4 (rischio molto elevato)			

2.4.5 Rete Natura2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'area oggetto di intervento si trova a circa 5km dal SIC-ZPS - Valli di Novellara- IT4030015, la cui superficie è pari a 1981 ettari e interessa i seguenti comuni della provincia di Reggio nell' Emilia: Campagnola Emilia, Fabbrico, Guastalla, Novellara, Reggiolo.

Ente gestore: Regione Emilia -Romagna



Il sito comprende una vasta area della bassa pianura reggiana, scarsamente urbanizzata ed utilizzata per attività agricole, che ricade in un comprensorio occupato fino al XVI secolo da paludi alimentate dal torrente Crostolo e dal fiume Enza. Il sito è caratterizzato da una fitta rete di canali, scoli e fossati, alcuni dei quali con rive e golene che consentono lo sviluppo di rigogliose comunità di elofite ed idrofite e boscaglie igrofile. Vi sono anche vari piccoli bacini utilizzati per la caccia e la pesca. Le superfici agricole sono prevalentemente a seminativi, anche con pioppeti artificiali, e rappresentano circa il 70% della superficie del sito.

Habitat e specie di maggiore interesse

Habitat Natura 2000. 2 habitat di interesse comunitario coprono circa il 10% della superficie del sito: acque oligomesomorfe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp., laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition.

Specie vegetali. Segnalata la specie di interesse comunitario *Marsilea quadrifolia*. Tra le specie rare e/o minacciate figurano *Senecio paludosus*, *Viola pumila*, *Leucojum aestivum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris*.

Uccelli. Il sito rappresenta un'area soprattutto di sosta e alimentazione per una ricca avifauna acquatica tra cui sono segnalate 25 specie di interesse comunitario, 4 delle quali nidificanti (Tarabusino, Cavaliere d'Italia, Martin pescatore, Averla piccola); tra le altre specie di interesse comunitario osservabili durante il periodo post-riproduttivo e autunno-invernale quelle più frequenti sono Tarabuso, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone bianco maggiore, Cicogna nera, Combattente, Piviere dorato, Piro piro boschereccio, Cavaliere d'Italia, Nibbio reale, Nibbio bruno, Albanella minore, Albanella reale, Falco di palude, Smeriglio, Voltolino e Sterna comune.

Rettili. Segnalata la Testuggine palustre *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario presente con una popolazione in buono stato di conservazione.

Pesci. La fauna ittica annovera 2 specie di interesse comunitario (Cobite comune *Cobitis tenia* e Lasca *Chondrostoma genei*) e il Triotto *Rutilus erythrophthalmus*.

Riepilogo delle regole:

divieto di eliminazione dei prati permanenti in pianura
divieto eliminazione boschetti, arbusteti e terreni saldi in pianura
IT4030015 divieto eliminazione zone umide
divieto eliminazione maceri, pozze, torbiere e canneti
divieto eliminazione siepi, filari e alberi

2.5 TABELLE DI SINTESI

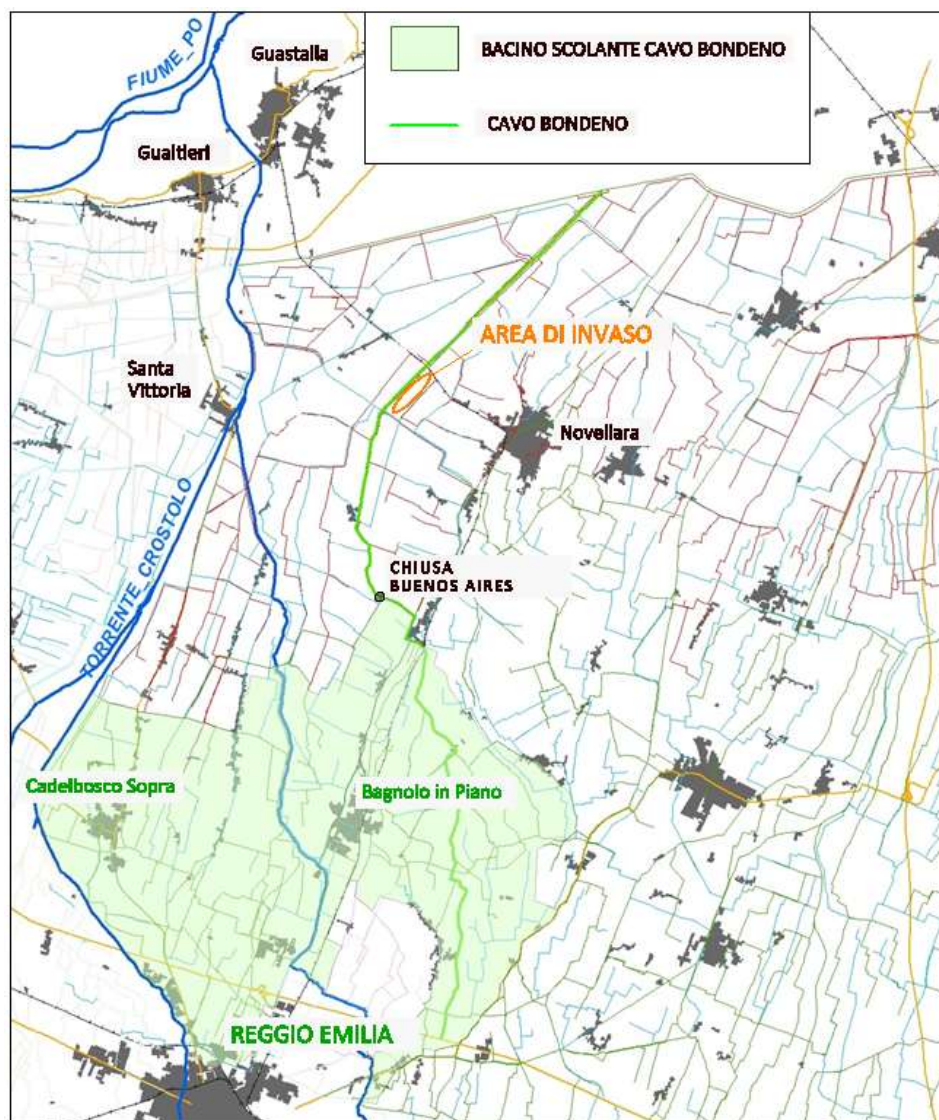
In allegato possono essere visionate le seguenti:

- TABELLA DI SINTESI DELL'ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA VIGENTI
- TABELLA DI SINTESI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE VIGENTE

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area interessata dal progetto in cui verrà realizzata la cassa di espansione si trova nella Bassa Reggiana in Comune di Novellara e confina a nord con la fascia di rispetto della linea ferroviaria FER-ACT Reggio-Guastalla e della SP 42, a sud con il cavo di bonifica "Allacciante Cartoccio", a est con la strada comunale "Strada della Vittoria" e a ovest con Cavo Bondeno da cui sono previsti in destra idraulica in derivazione, tramite chiavica di invaso, i volumi di ingresso nella cassa ai fini della laminazione delle piene. Tale Cavo è uno dei principali collettori delle cosiddette "acque alte" provenienti da un bacino scolante di circa 8000ha che comprende i comuni di Cadelbosco Sopra, di Bagnolo in Piano e la zona Nord di Reggio Emilia. Il bacino scolante termina in corrispondenza della chiusa detta "Buenos Aires".



Inoltre, il Cavo Bondeno è anche uno dei principali adduttori irrigui del sistema sotteso dalla derivazione irrigua sul Fiume Po a Boretto (RE), a servizio di un bacino agricolo dell'estensione di oltre 10.000 Ha che è rappresentato nella figura seguente.

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)

I più vicini centri abitati dall'area di invaso sono costituiti da Novellara e Santa Vittoria che distano rispettivamente circa 3 km e 4,5 km dall'area di intervento.

Tale area, di circa 50ha, viene rappresentata di seguito su una foto aerea.

Da tale immagine si può vedere chiaramente che la parte più a Nord dell'area di intervento è una zona umida costituita da specchi d'acqua di forma rettangolare di derivazione antropica, residui di vecchie risaie, bordati da una esigua cintura di piante, la parte a Sud è attualmente costituita da campi coltivati (circa 17 ha), al momento a grano, barbabietole e erba medica.

Si può vedere inoltre, che il territorio adiacente presenta uno scenario rurale tipico della bassa pianura: prevalentemente occupato da coltivazioni foraggere attraversate dal reticolo di canali di bonifica.

La stessa Strada Vittoria, indicata in figura, è una vera e propria strada della Bonifica, realizzata insieme alle opere di bonifica agli inizi del Novecento che intercetta, da sud a nord, gran parte del comprensorio del Comune di Novellara per una lunghezza di circa 7 km.

Dalla figura si può vedere inoltre indicata la SP 42 Novellara-Guastalla e la linea ferroviaria Reggio Emilia-Guastalla.



3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE

3.2.1 Descrizione generale del progetto

Il progetto interessa il Cavo Bondeno che costituisce uno dei principali collettori di scolo delle cosiddette “Acque Alte” del comprensorio di Bonifica dell’Emilia Centrale ed il cui bacino ha una estensione di circa 8.000 ha, nonché uno dei principali adduttori irrigui, a servizio di un bacino agricolo dell’estensione di oltre 10.000 ha.

Il progetto consiste nella realizzazione di un invaso ad uso plurimo, in adiacenza al suddetto Cavo, nel territorio agricolo di Novellara, che avrà funzione di cassa di espansione delle piene e accumulo ad uso irriguo, inoltre sarà configurata in modo da ottenere una valorizzazione ambientale dell’area.

L’estensione della vasca è pari a circa 50ha e il volume massimo invasabile ai fini della laminazione delle piene è pari a 1.000.000 di mc, di cui circa 500.000 mc sono invasabili durante il periodo primaverile ed estivo per l’accumulo utilizzabile ai fini irrigui.

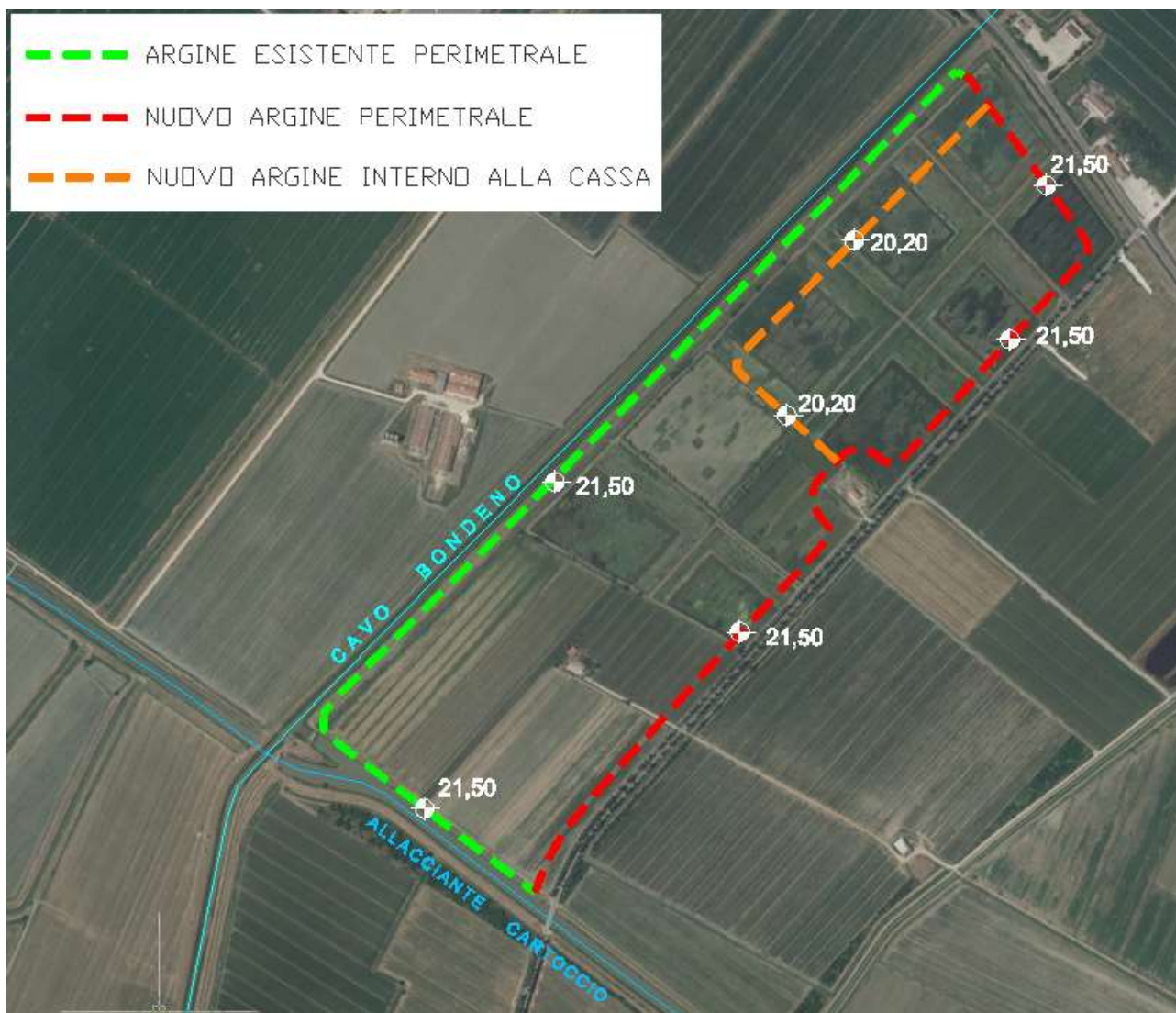


PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

Per il contenimento del volume di invaso è necessario realizzare dei rilevati arginali lungo i lati nord ed est, mentre potrà essere utilizzato il corpo arginale esistente a ovest, in fregio al Cavo Bondeno e a sud in fregio all'Allacciante Cartoccio, anch'esso canale in gestione del Consorzio.



Per la realizzazione dei rilevati perimetrali di contenimento ed interni, si utilizza totalmente la terra scavata presente nell'area per un volume di circa 107.000 mc. La litologia del materiale è generalmente di tipo argillosa-limosa secondo quanto indicato dalle indagini geognostiche.

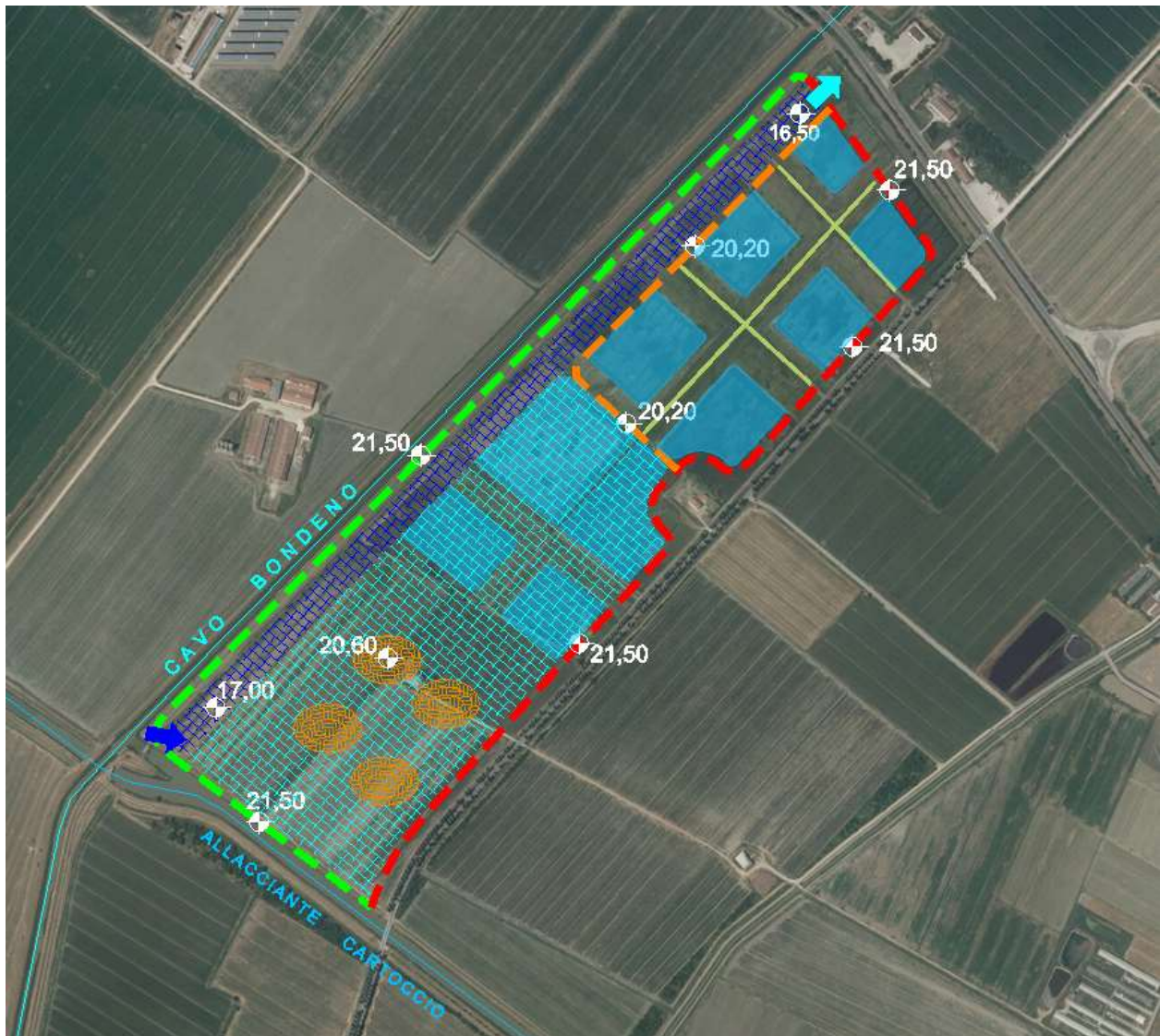
La morfologia arginale è a sezione trapezia avente larghezza in sommità pari a 5 m, scarpate con pendenza 1 su 2,5 e altezza variabile (in media 2÷3mt), derivante dal fatto che a fronte di una quota assoluta costante dell'argine perimetrale, pari a 21,50 m s.l.m, la morfologia interna della vasca sarà modellata con quote differenti proprio per la sua funzionalità plurima: di laminazione delle piene, di invaso ad uso irriguo e di area a valenza naturalistica.

Nelle figure si mostra come è stata pensata la morfologia interna della vasca in progetto ottenuta lasciando alcune zone alla quota di campagna attuale, realizzando in altre, mediante scavo, quote più basse e in altre ancora formando isolotti a quota più alta in modo da favorire la riqualificazione ambientale ed ecosistemica dell'area.

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)



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)



Di seguito le possibili configurazioni di riempimento della vasca nell'uso irriguo e di laminazione.

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)



- ARGINE PERIMETRALE
- ARGINE INTERNO
- APPORTO PORTATA IRRIGUA DA CAVO BACIOCCA
- APPORTO PORTATA IRRIGUA DA CONDOTTO PENNELLA
- SCARICO PORTATA IRRIGUA SU CAVO C.A.B.R.
- SCARICO PORTATA IRRIGUA SU CAVO BONDENO

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)



Si fa notare che fino a circa 150.000 mc, la vasca sarà invasata interessando solo un canalone di circa 55 m che corre parallelo e in fregio al Bondeno. È tale area che sarà oggetto di scavo, di profondità media di circa 2.00 m rispetto alle quote di campagna attuali, i restanti 350.000 mc circa saranno ottenuti invasando anche l'area sud della vasca che verrà sostanzialmente mantenuta alla quota attuale. L'invaso irriguo massimo sarà a quota 20.00 m s.l.m. Anche l'area nord/nord-est sarà mantenuta alla quota attuale ma tale area essa sarà delimitata da un argine di progetto interno alla vasca, con quota sommitale pari a 20.20 m s.l.m., che consentirà di avere la completa sommersione solo in caso di eventi di piena, nella configurazione ad "uso laminazione" per quote > di 20.0 m s.l.m., appunto, fino alla quota massima 20.80 m s.l.m. che consentirà di avere l'invaso completo dell'area per una volumetria poco inferiore al milione di mc.

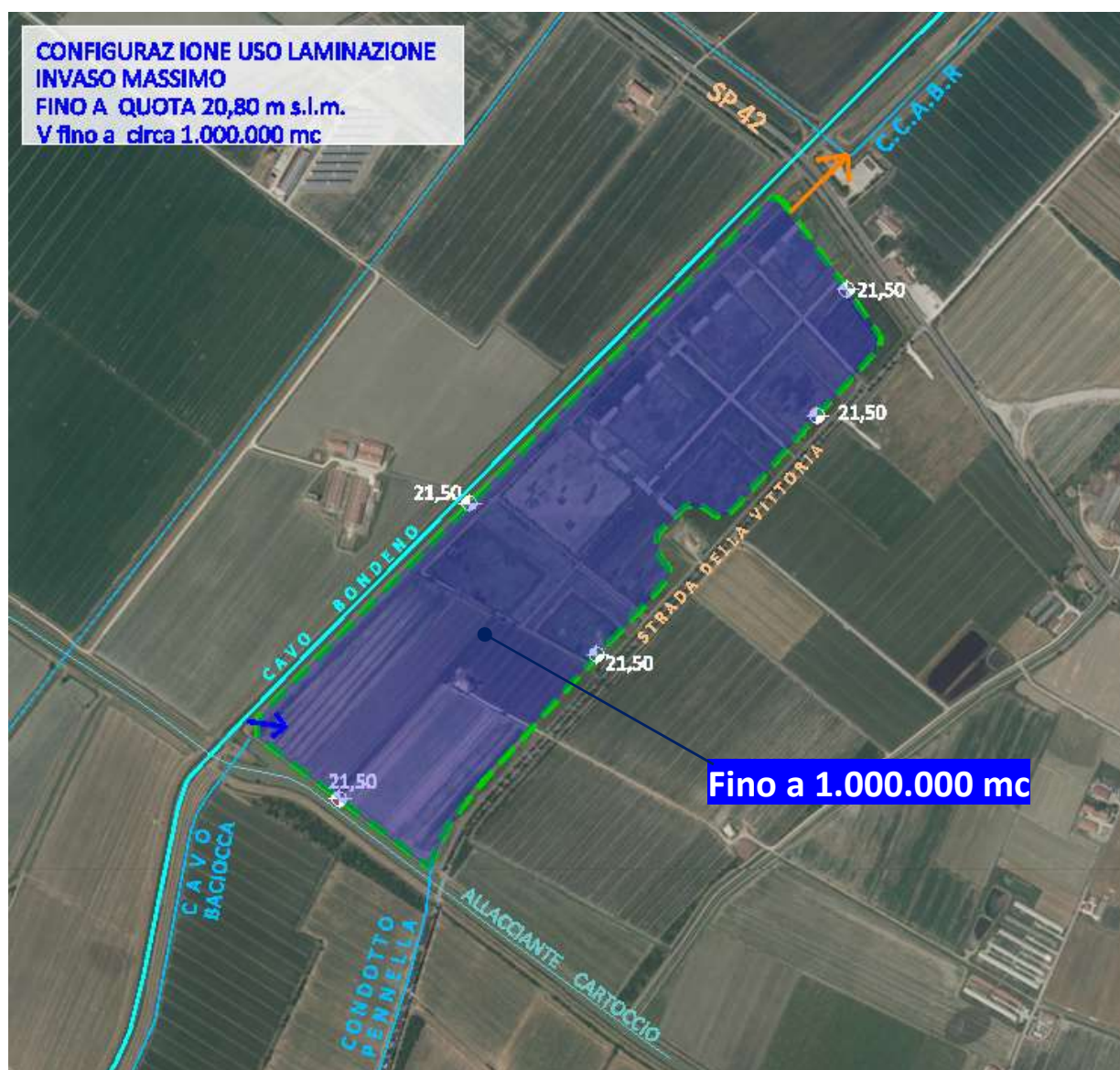
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

Il riempimento dell'area preposta allo stoccaggio ai fini irrigui avverrà esclusivamente durante la stagione irrigua, scelta fatta nonostante il Cavo Bondeno sia ad uso promiscuo, cioè funga anche da collettore delle acque di pioggia, per motivi gestionali tra cui la salvaguardia della vasca da possibili costanti sedimentazioni di materiale litoide che ne ridurrebbero progressivamente il volume invasabile; ciò sarà garantito dal mantenimento in posizione di chiusura della paratoia a fini irrigui di collegamento tra il cavo Bondeno e la vasca di progetto nei momenti di pioggia e di scolo delle acque.

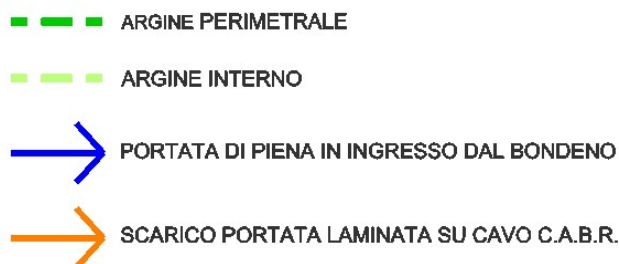
Per quanto riguarda invece l'uso ai fini della laminazione delle onde di piena in arrivo dal bacino del Cavo Bondeno, potrà avvenire ogni volta che è necessario; infatti anche durante il periodo nel quale la cassa è parzialmente invasata per lo stoccaggio ai fini irrigui, sarà possibile e necessario procedere allo svuotamento dei volumi presenti in un tempo sufficiente per consentire la laminazione della piena, grazie alla presenza di idrometri sui manufatti posti qualche chilometro a monte della cassa e monitorati dal centro di telecontrollo.



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)



La capacità di invaso del sistema è resa più vantaggiosa dal fatto di poter effettuare il riempimento a gravità, attraverso i manufatti in progetto, sia nella stagione autunnale- invernale che in quella primaverile-estiva e più volte.

3.2.2 Principali opere/lavorazioni per la realizzazione della vasca di espansione

Scavi e riporti che consentiranno di realizzare:

- Risagomatura e rinforzo argini perimetrali esistenti
- Realizzazione nuovi argini perimetrali e argini interni
- Realizzazione aree a diverse quote di fondo (aree più incise rispetto alle quote attuali, aree a stessa quota rispetto all'attuale, isolotti a quota maggiore rispetto all'attuale)
- Risagomatura del Cavo Bondeno nel tratto in fregio alla cassa in progetto

Realizzazione manufatti di invaso e svaso e opere complementari

- Chiavica di invaso dal cavo Bondeno
- Manufatto di presa irrigua sul cavo Bondeno in via Levata
- Deviazione Cavo Baciocca mediante realizzazione di nuovo tratto tubato e tubazione /manufatto in ingresso del Cavo Baciocca nella vasca
- Tombamento Condotta Pennella e tubazione /manufatto in ingresso del Condotta Pennella nella vasca
- Manufatto di svaso con doppia funzione:
 - Svaso ai fini irrigui o per svuotamento dei volumi di laminazione sul Cavo Baciocca/ C.A.B.R. mediante tubazione a gravità
 - Svaso per immissione ai fini irrigui sul Cavo Bondeno mediante tubazione alimentata con pompa idraulica

- Linee elettriche di alimentazione dei manufatti

Ulteriori opere accessorie:

- Sistema di monitoraggio con telecontrollo
- Interventi di miglioramento sismico e funzionale della casella esistente sull'Allacciante Cartoccio e nuove paratoie con sistema di movimentazione delle stesse

Nei paragrafi seguenti una breve descrizione delle opere/lavorazioni previste.

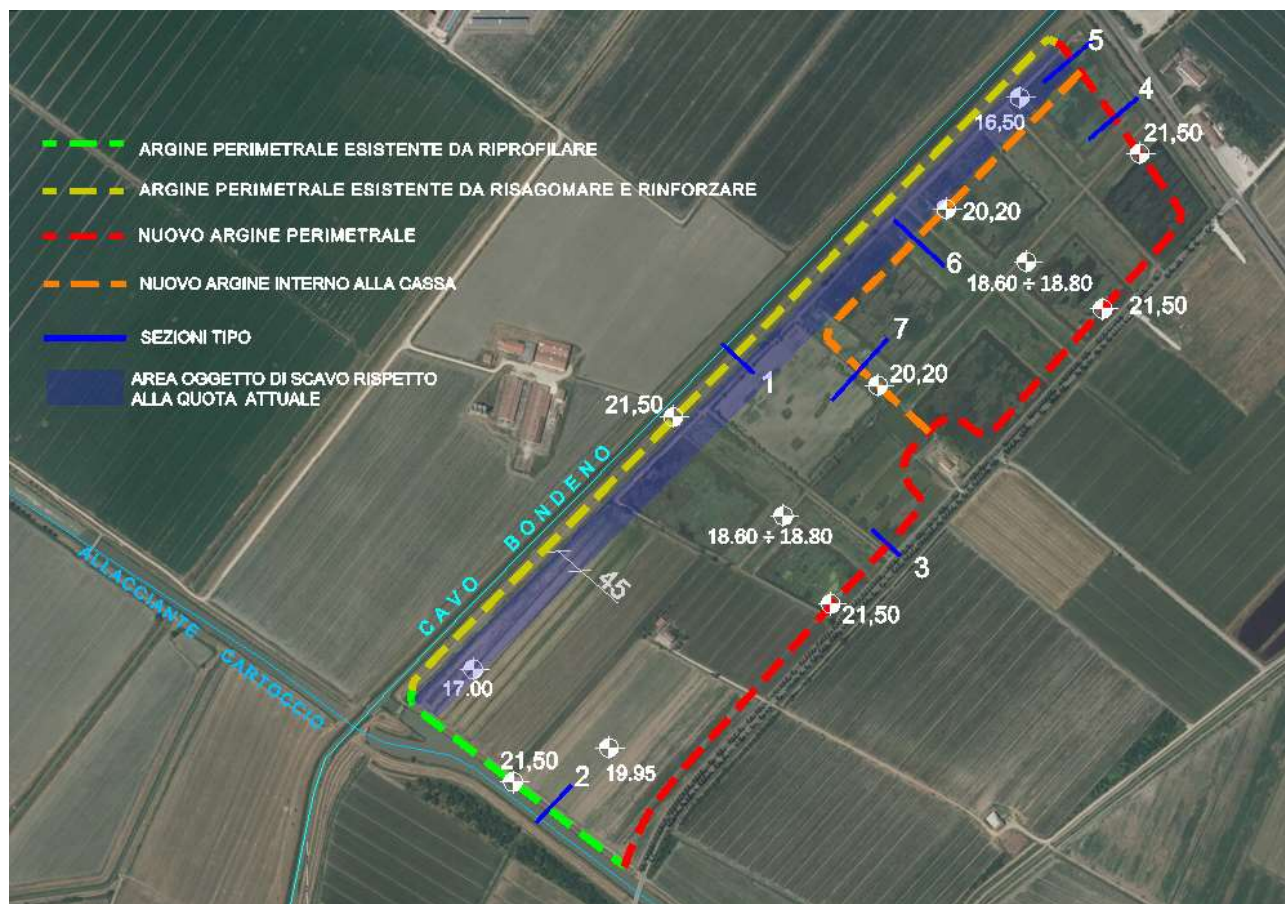
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

3.2.2.1 Riprofilatura e rinforzo argini perimetrali esistenti

Si riporta anzitutto una planimetria con indicati gli argini esistenti e in progetto e le sezioni tipologiche considerate a cui riferirsi anche per i successivi paragrafi.



Dai rilievi topografici e dalla campagna di indagini geologiche effettuate si è trovata la conformazione e la stratigrafia del terreno che presenta la seguente successione stratigrafica e parametri geotecnici:

Quota strato	Litologia dello strato	Angolo di attrito interno [°]	Resistenza al taglio non drenata [kPa]	Coesione efficace [kPa]	Peso specifico [kN/m³]
Da 21,5 a 18,75 m.s.l.m.	Argille Limose	18	38	30	19,65
Da 18,75 a 8,75 m.s.l.m.	Argille limose che degradano a limi argillosi	18	54	19	18,45

Per quanto riguarda il **livello medio della falda**, il sondaggio eseguito durante la campagna di indagini ha intercettato la falda a **5 m dal piano campagna**, tuttavia, secondo la Carta della Soggiacenza di Falda della

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)

Regione Emilia-Romagna (Comune di Novellara, 2017) nell'areale in questione la falda varia da **1-1.5m dal p.c.**

È in progetto il mantenimento dei due argini attualmente esistenti:

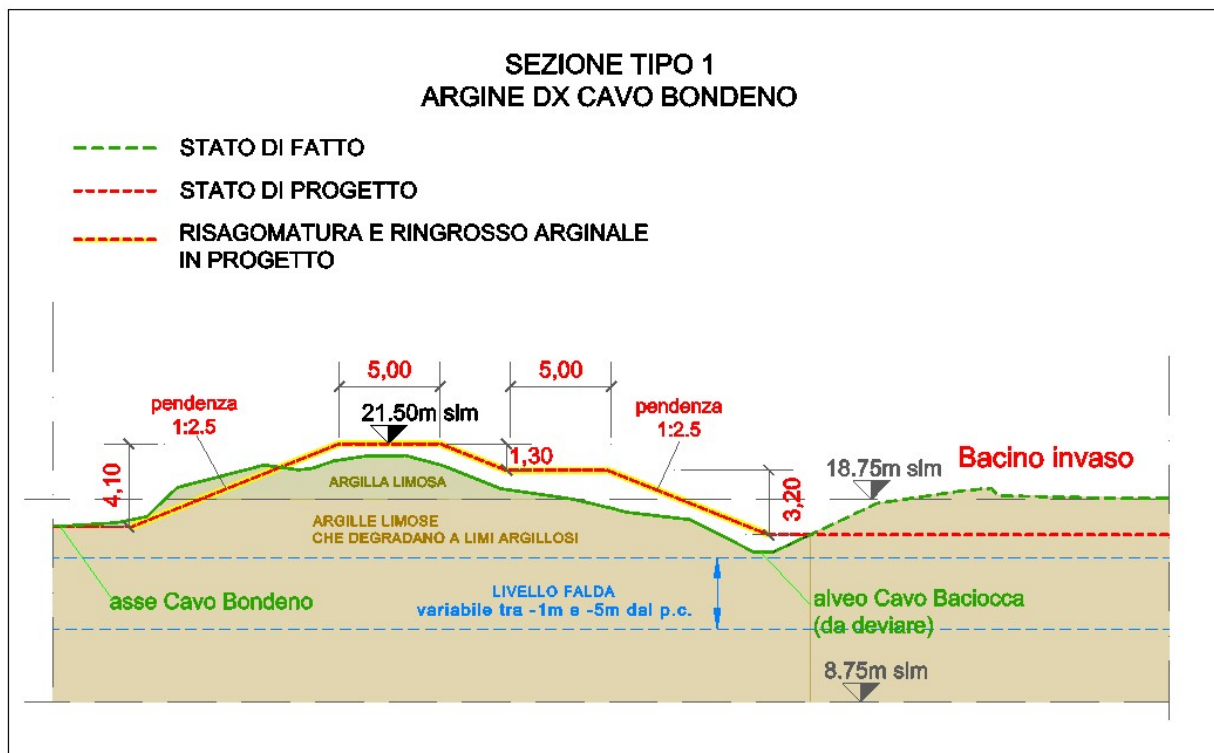
- Argine perimetrale ovest, che costituisce l'argine destro del Cavo Bondeno e sarà soggetto risagomatura e ringrosso con la finalità di migliorare la stabilità e sicurezza dell'intero corpo arginale e al contempo di soddisfare l'esigenza di avere delle piste di manutenzione di idonea larghezza e anch'esse stabili e sicure.
- argine perimetrale sud che costituisce l'argine dell'Allacciante Cartoccio e che sarà soggetto a una semplice riprofilatura in modo da uniformare la sommità arginale alla quota 21.50 e alla larghezza di 7 m.

ARGINE OVEST

Il ringrosso arginale verrà realizzato con la terra di risulta degli scavi necessari per la formazione bacino di invaso. La scarpata sinistra che costituisce la sponda del Cavo Bondeno sarà rimodellata con pendenza 1:2.5, la sommità arginale a quota 21.50 m s.l.m. avrà larghezza pari a 5 mt, la scarpata destra presenterà una sotto banca di larghezza pari anch'essa a 5m, a quota 20.20 m s.l.m. e scarpate con pendenza 1:2.5.

La configurazione arginale di progetto è stata sottoposta alle verifiche geotecniche agli SLU e SLE (sismici e non), nonché alla verifica idraulica al sifonamento: gli esiti sono stati tutti positivi (vedasi Relazione geotecnica presente negli elaborati del Progetto).

Si riporta di seguito la sezione tipo con indicata la condizione attuale e di progetto.

**ARGINE SUD**

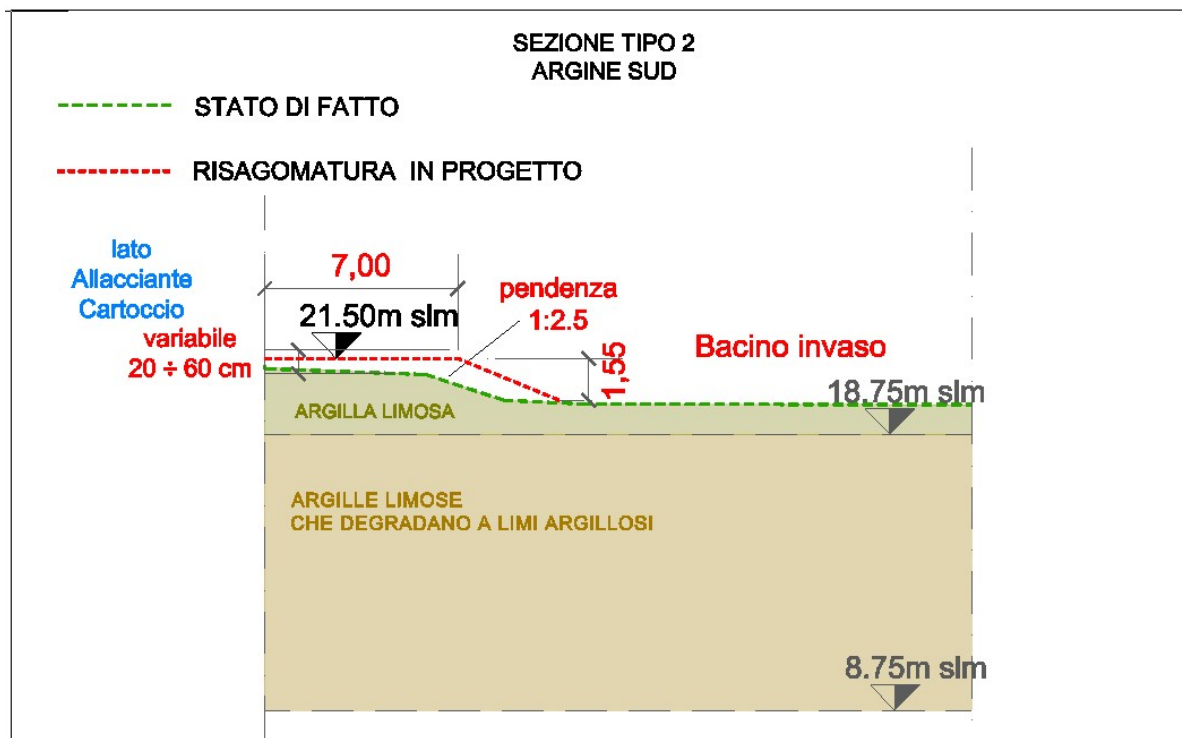
Farà da argine sud della cassa di espansione l'argine esistente dell'Allacciante Cartoccio. Tale argine sarà soggetto a semplice riprofilatura, utilizzando la terra di risulta degli scavi necessari per la formazione bacino

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)

di invaso, in modo da uniformare la quota arginale alla quota 21.50 m s.l.m., la larghezza a 7 mt e la scarpata interna alla cassa con pendenza 1:2.5. L'argine è stato sottoposto alle verifiche geotecniche e alla verifica al sifonamento che hanno dato esiti positivi.



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)

3.2.2.2 Realizzazione nuovi argini perimetrali e argini interni

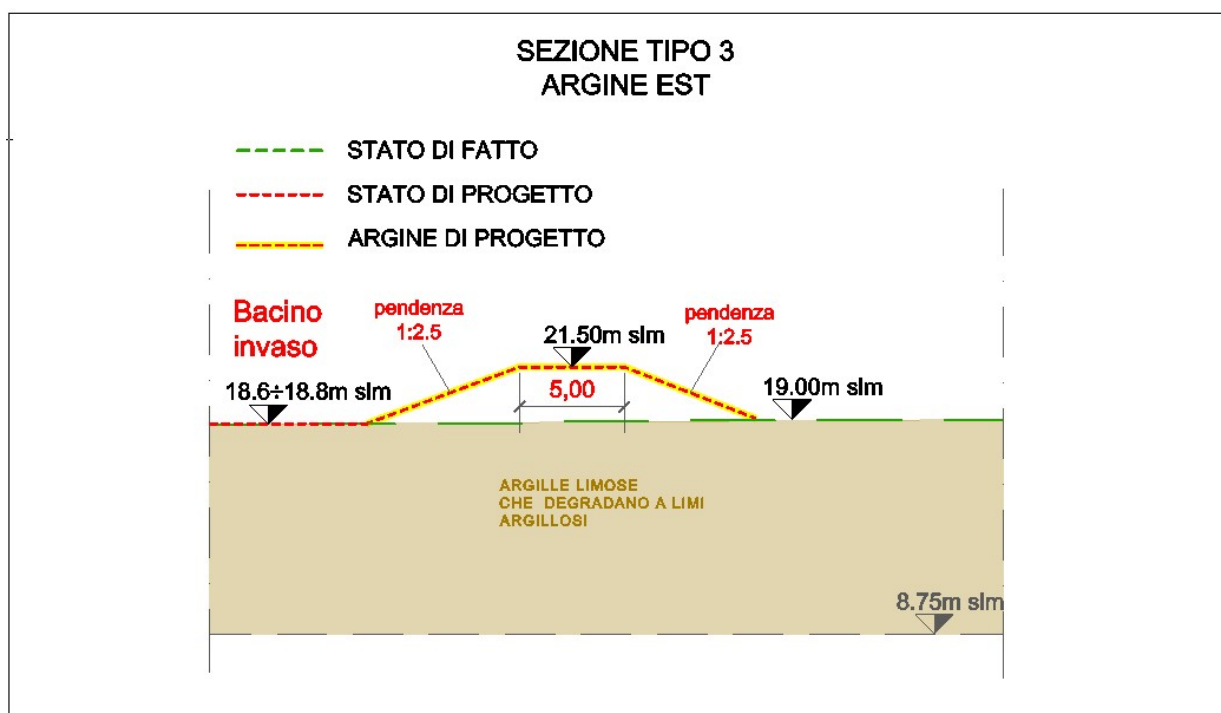
Gli argini da realizzare ex novo sono:

- argine perimetrale lato est, parallelo alla Strada della Vittoria
- argine perimetrale lato nord della cassa, parallelo alla ferrovia da cui dista circa 70 mt
- argine interno alla vasca

ARGINE EST

Il nuovo argine che delimiterà il lato est della cassa avrà sommità di larghezza pari a 5 m a quota 21.50 m s.l.m. e scarpate con pendenza 1:2.5 su entrambi i lati. Anche per questo caso sono state fatte le verifiche geotecniche e al sifonamento che hanno dato esiti positivi (vedasi Relazione geotecnica).

Il nuovo argine sarà realizzato utilizzando la terra di risulta degli scavi necessari per la formazione bacino di invaso.

**ARGINE NORD**

L'argine nord ha fondamentalmente due sezioni tipo:

- quella sulla parte più a ovest, in prossimità del cavo Bondeno, che è caratterizzata sul lato del bacino di invaso da una altezza maggiore in quanto ricade in corrispondenza dell'area di invaso irriguo principale che, come visto nelle planimetrie ai paragrafi precedenti, consente di invasare a quote inferiori a quelle del piano di campagna attuale pari a circa 18.60-18.80 m s.l.m.;
- la sezione tipo più a est che presenta sul lato del bacino di invaso una altezza inferiore.

A parte questa differenza di altezza sul lato interno alla cassa, l'argine nord presenta le stesse caratteristiche: scarpate con pendenza pari a 1:2,5 sul lato interno alla cassa e pendenza pari a 1:10 sul lato esterno, sommità arginale di larghezza pari a 5.00 m, a quota 21.50 m s.l.m.

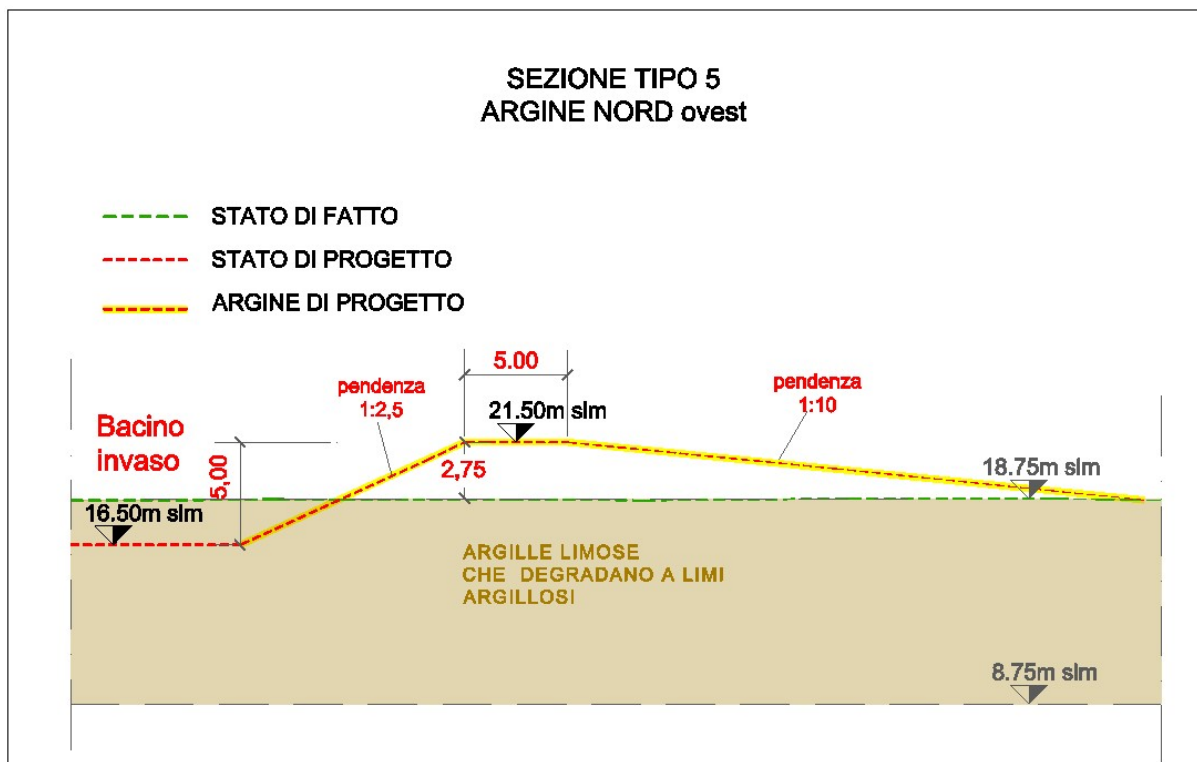
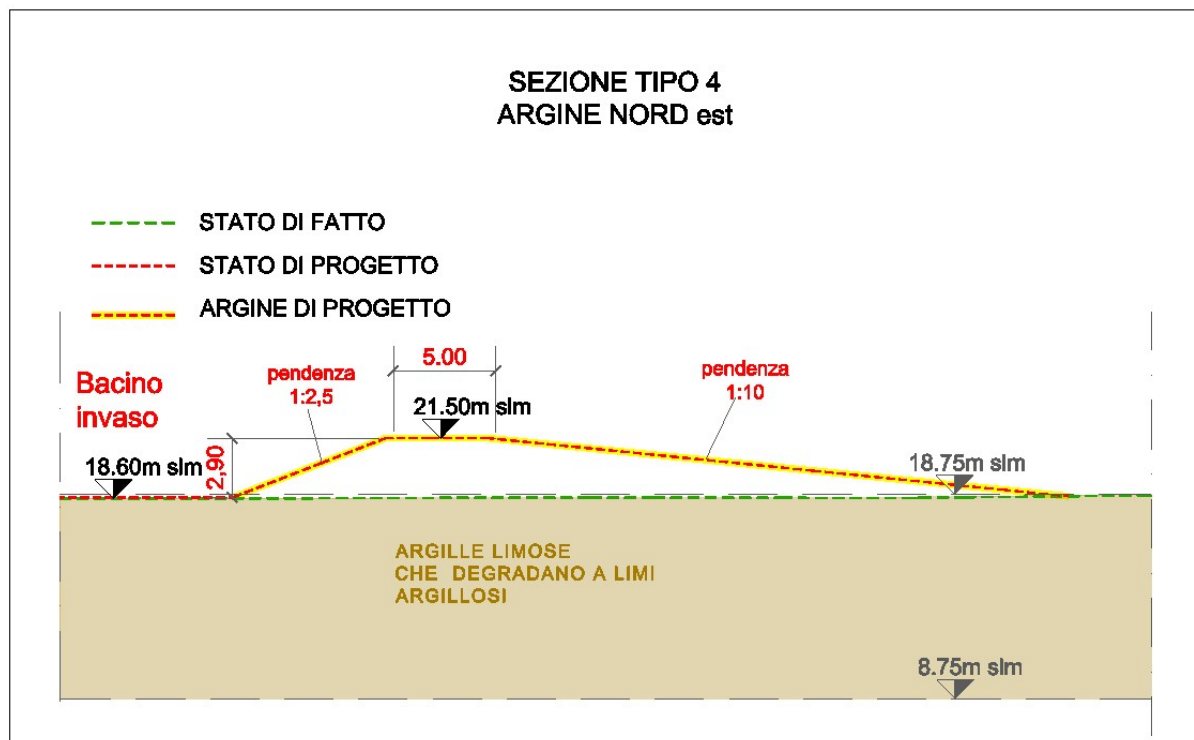
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

I calcoli geotecnici e la verifica al sifonamento sono stati effettuati per la sezione tipo con altezza maggiore e hanno dato anche in questo caso, come mostrato nella Relazione geotecnica, esiti positivi.

Il nuovo argine sarà realizzato utilizzando la terra di risulta degli scavi necessari per la formazione bacino di invaso.



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)

ARGINE INTERNO ALLA CASSA

La realizzazione dell'argine interno alla cassa è di fondamentale importanza per la valorizzazione ambientale del sito in quanto consentirà di avere un'area di circa 13 ha che si riempirà solo per la funzione di laminazione delle piene per quote di invaso superiori ai 20.20 m s.l.m. per quote inferiori rimarrà l'area umida che già è presente allo stato attuale.

Si riportano di seguito le due sezioni tipologiche. Anche quest'argine sarà realizzato con il materiale di risulta proveniente dagli scavi realizzati nell'ambito di questo cantiere.

**SEZIONE TIPO 6
ARGINE INTERNO OVEST**



**SEZIONE TIPO 7
ARGINE INTERNO SUD**



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

Codice intervento 518/5

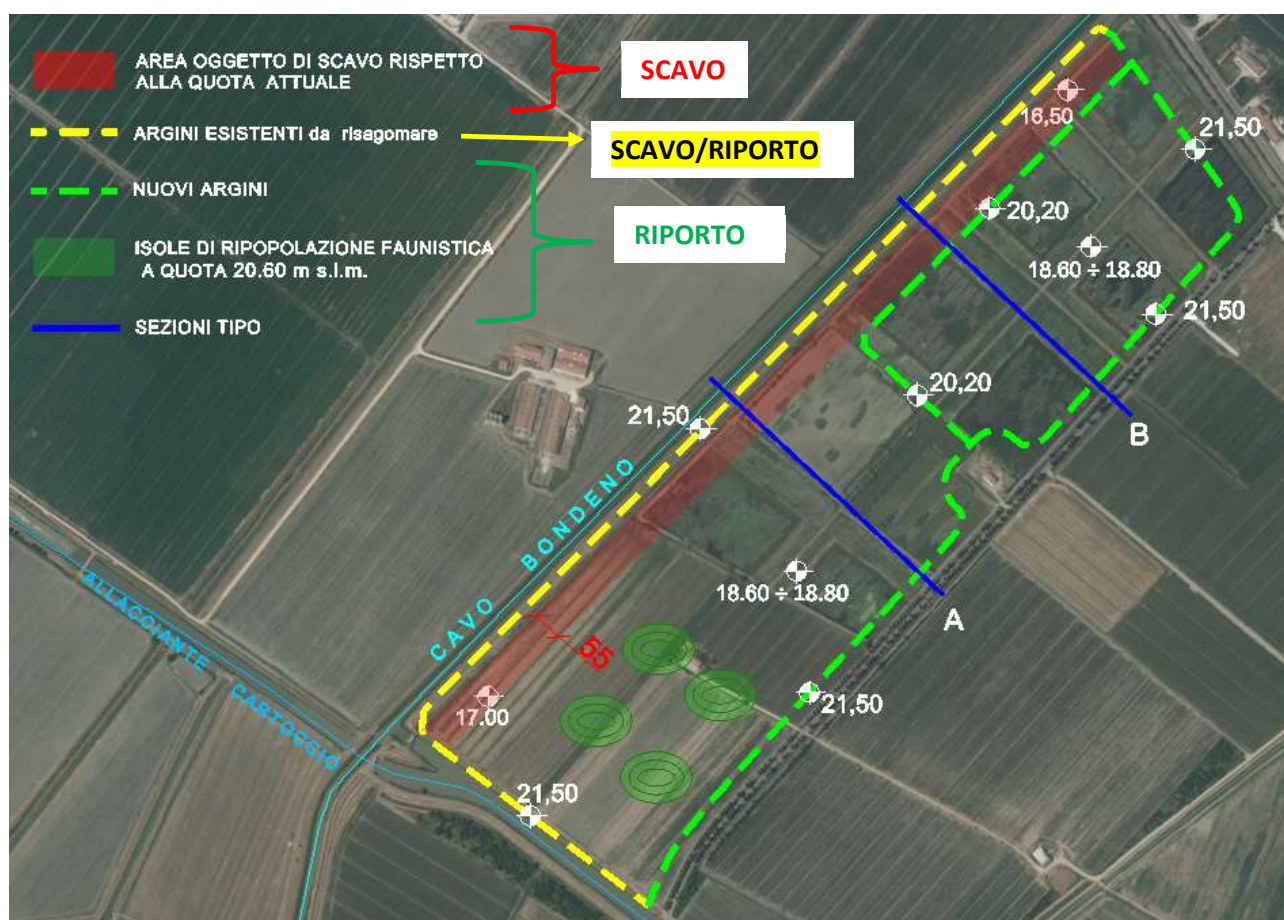
Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno
Comune di Novellara (RE)

3.2.2.3 Realizzazione aree a diverse quote di fondo all'interno della vasca

Come già accennato le opere in progetto avranno una triplice funzione:

- invaso per uso irriguo
- invaso ai fini della laminazione delle piene
- valorizzazione ambientale dell'area

che sarà ottenuta sostanzialmente mediante la realizzazione di scavi e riporti che consentiranno di ottenere quote differenti e quindi diverse configurazioni di invaso della cassa.



Come mostra la figura sopra, fondamentalmente la terra di scavo provverrà dalla realizzazione dell'area di invaso segnata in rosso che prevede uno scavo a quota media di circa 1.80-2.00 mt rispetto al piano di campagna attuale per una striscia parallela al Bondeno di larghezza pari a 55 m e lunghezza pari a circa 1350m.

È con questa terra di risulta che saranno realizzati i rilevati arginali e gli isolotti.

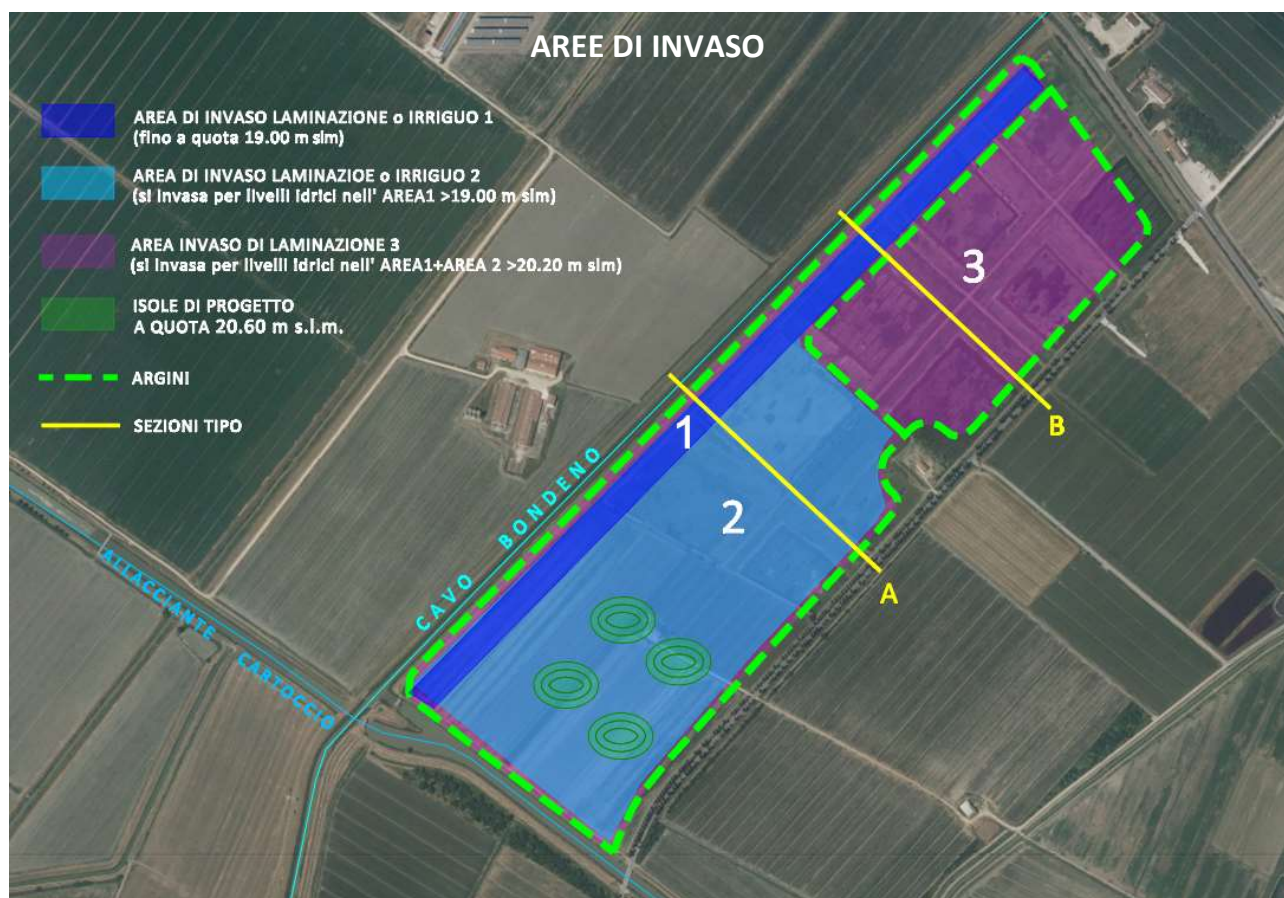
L'opera è stata progettata in modo che i volumi di scavo siano pari ai volumi di riporto necessari per la realizzazione dei rilevati, dunque i movimenti terra saranno tutti contenuti all'interno del cantiere senza necessità di approvvigionamenti di nuova terra o di conferire altrove della terra di risulta.

I suddetti movimenti terra consentiranno di ottenere 3 principali configurazioni di invaso della cassa di espansione che vengono mostrate nello schema planimetrico e nelle sezioni tipo seguenti.

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)



Dunque, vi sono 3 configurazioni principali di invaso della vasca:

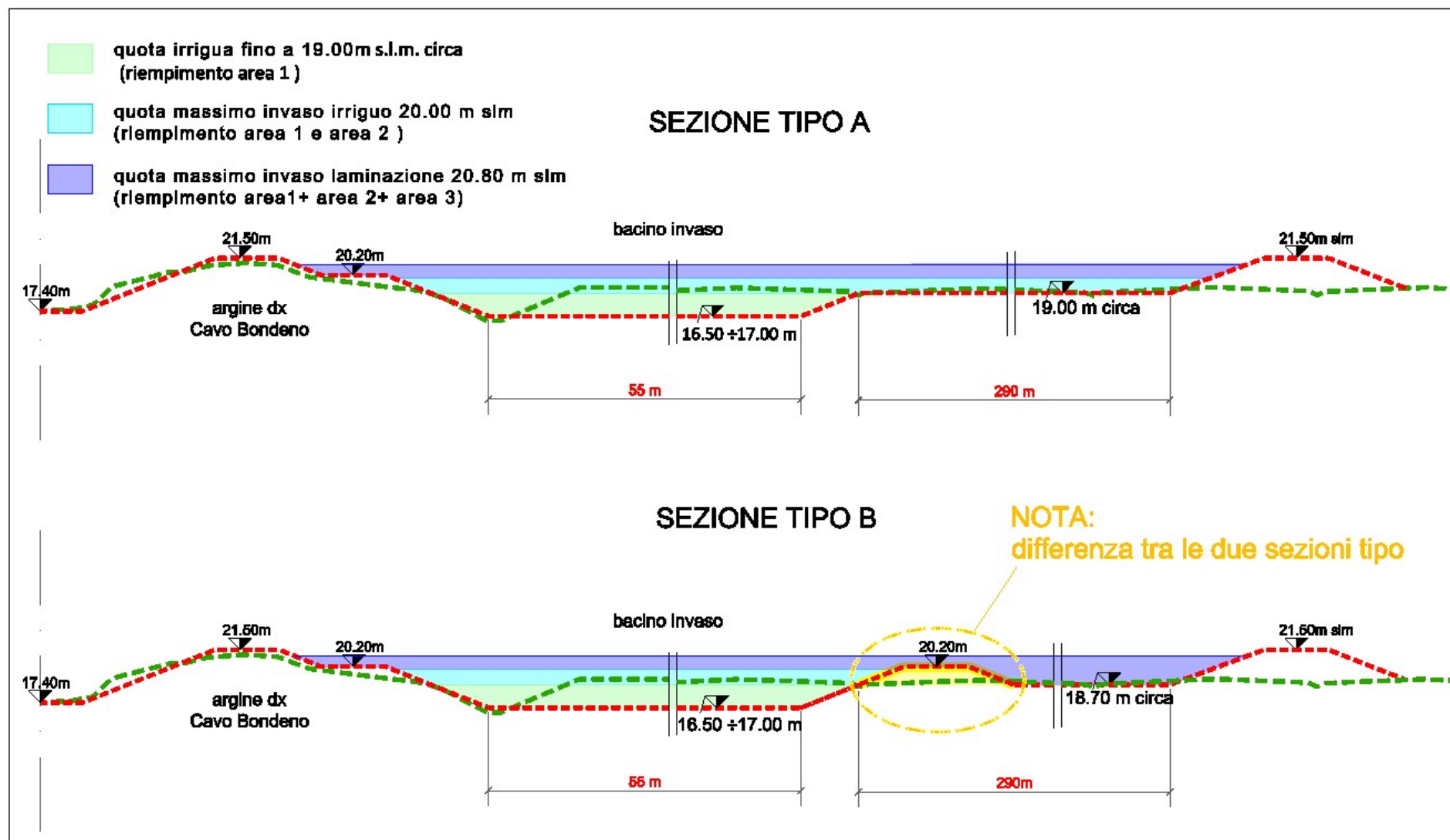
- invaso dell'area 1: consente l'invaso di una volumetria di circa 150.000 mc corrispondente alla quota di invaso fino a circa 19.00 m s.l.m.,
- invaso area 1+2: consente l'invaso fino a quota massima di 20.00 m s.l.m. con i quali si ha un accumulo di volumetria totale pari a 500.000 mc; invaso utile ai fini della laminazione delle piene e nella stagione irrigua anche possibile invaso per uso irriguo, quando l'apporto di acqua ai fini irrigui raggiunge la quota di fondo dell'area 2, la quale rimarrà sostanzialmente quella dello stato di fatto.
- invaso area 1+ 2+3: questo invaso della intera area, fino a raggiungere una volumetria complessiva massima pari a 1.000.000 di mc, si avrà solo nel caso in cui è necessario che la vasca entri in funzione per laminare l'onda di piena in arrivo sul Cavo Bondeno, in questo scenario la vasca potrà essere invasata fino a quota 20.80 m s.l.m. quindi si avrà il sormonto degli argini interni, realizzati con quota sommitale pari a 20.20 m s.l.m. Arrivati fino alla quota massima 20.80 si attiverà lo svuotamento della vasca, in modo da mantenere sempre un franco di sicurezza pari a 70 cm rispetto agli argini perimetrali.

Le tre configurazioni suddette sono ben evidenziate anche dalle sezioni tipo A e B di seguito riportate.

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)



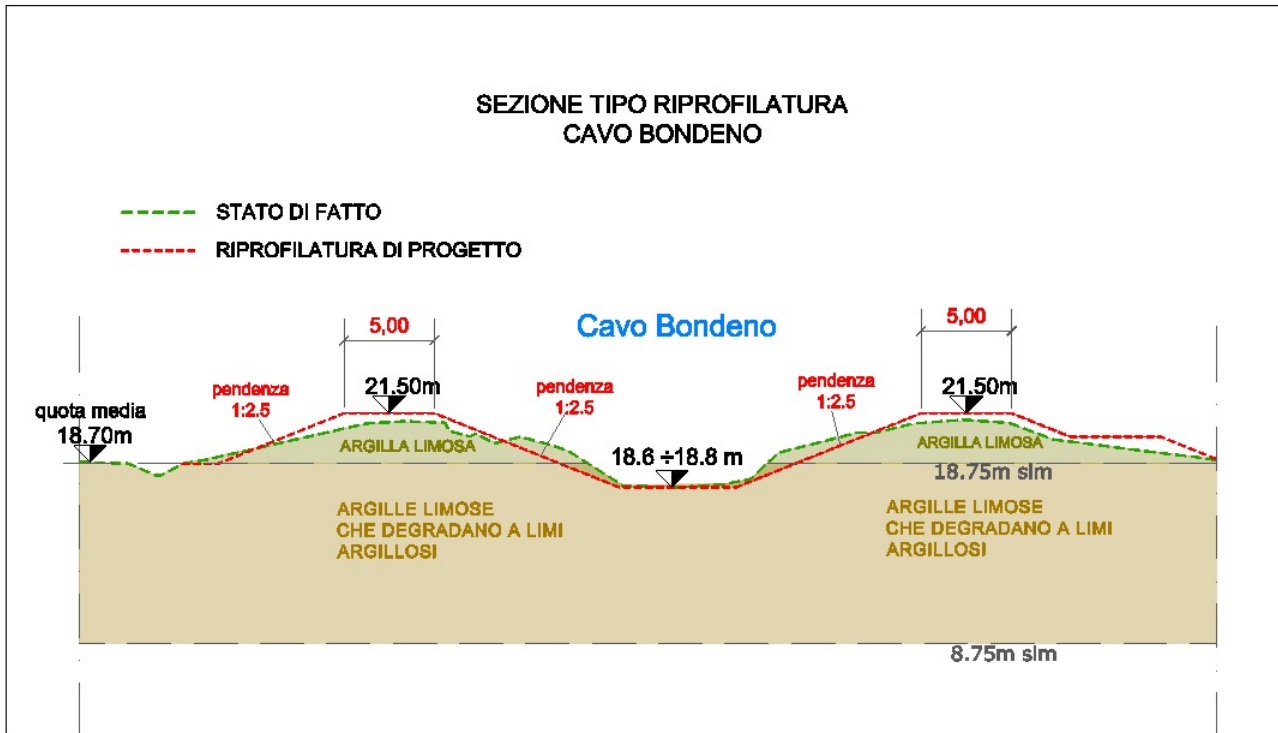
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

3.2.2.4 Riprofilatura del Cavo Bondeno nel tratto della cassa in progetto



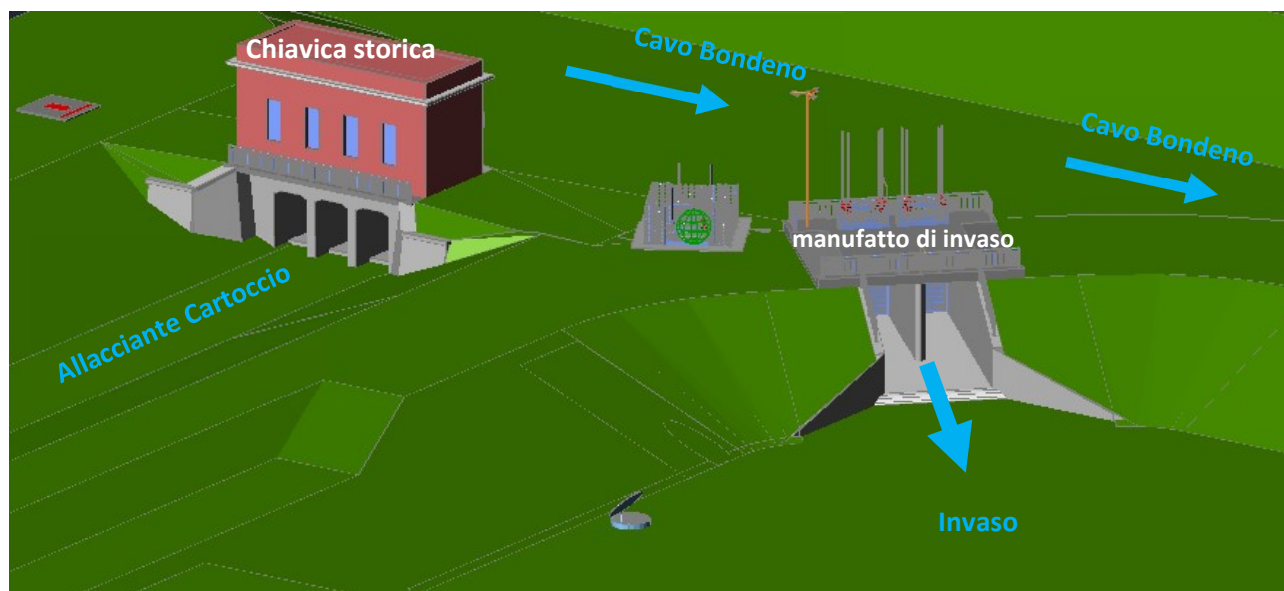
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

3.2.2.5 Chiavica di invaso dal Cavo Bondeno

Si mostra in figura una assonometria del nuovo manufatto di invaso che sarà realizzato sull'argine del Cavo Bondeno, rimodellandolo come da progetto in modo da agevolare, quando necessario, il convogliamento del flusso all'interno della cassa tramite apertura delle 2 paratoie in acciaio, indipendenti e posizionate in testa al manufatto.



L'opera sarà realizzata in c.a. in opera, con fondazione superficiale a platea e si configura come opera geotecnica ai sensi delle NTC 2018.

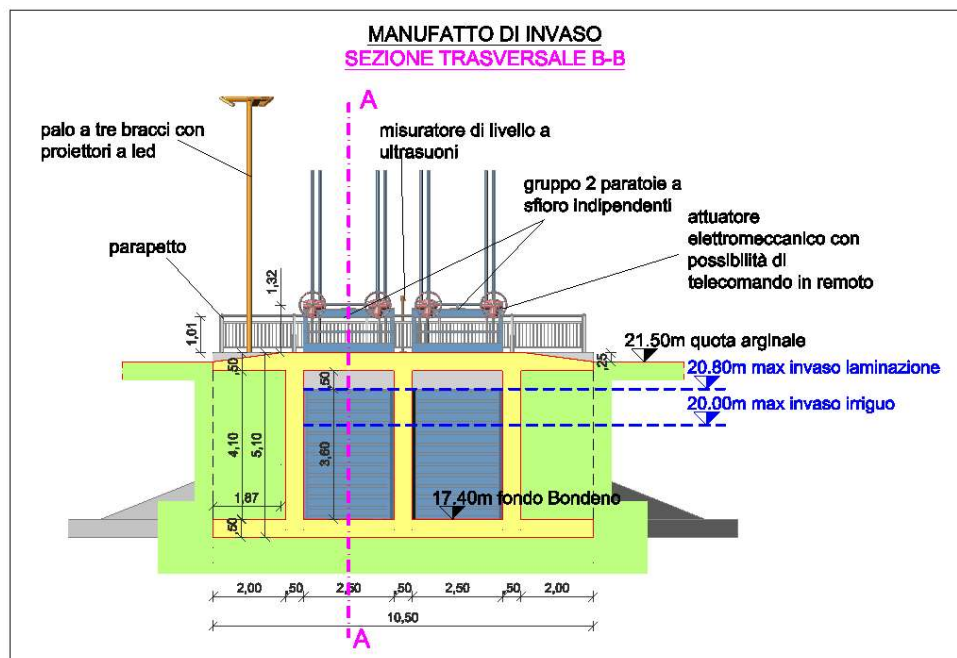
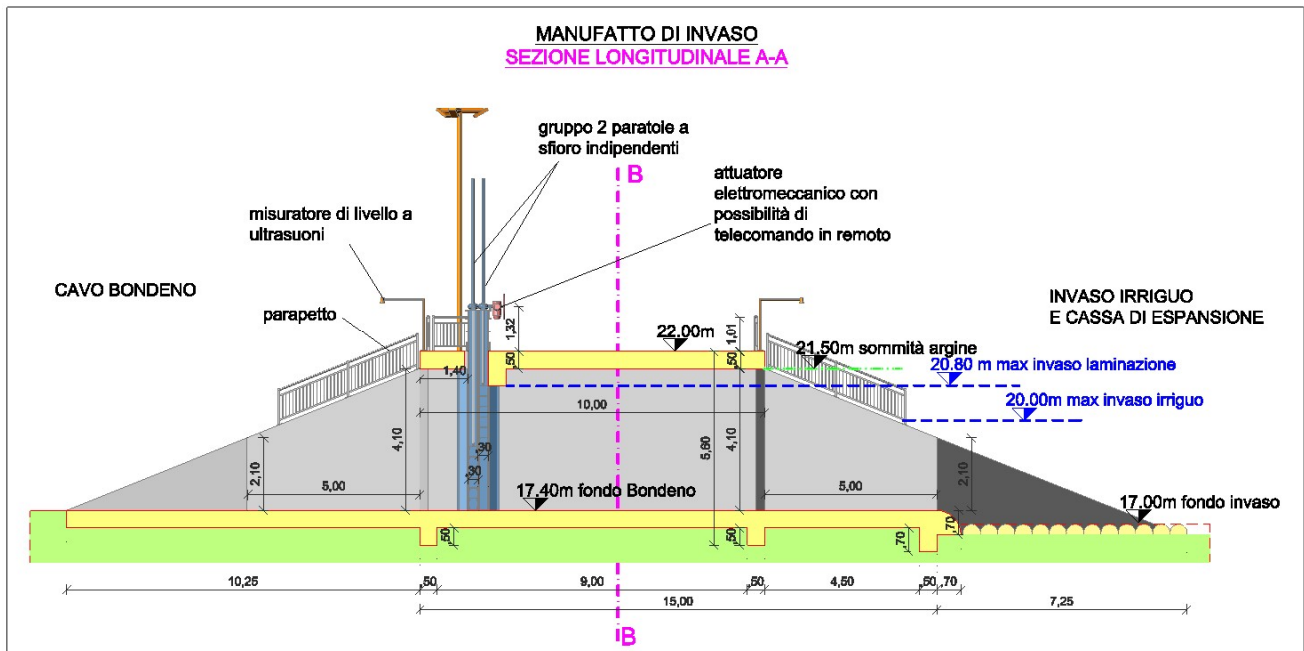
Di seguito si mostra una sezione longitudinale e una trasversale del nuovo manufatto.

Sono visibili i tipici i muri d'ala discendenti all'imbocco sul cavo e allo sbocco sulla cassa, i citato gruppo di paratoie dotate di attuatore elettromeccanico in modo da rendere possibile il telecomando da remoto, i misuratori di livello idrico a ultrasuoni sia sul lato cavo e sul lato cassa e infine, per la sicurezza degli operatori, la dotazione di parapetti anticaduta in acciaio e palo di illuminazione con proiettori a led.

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)

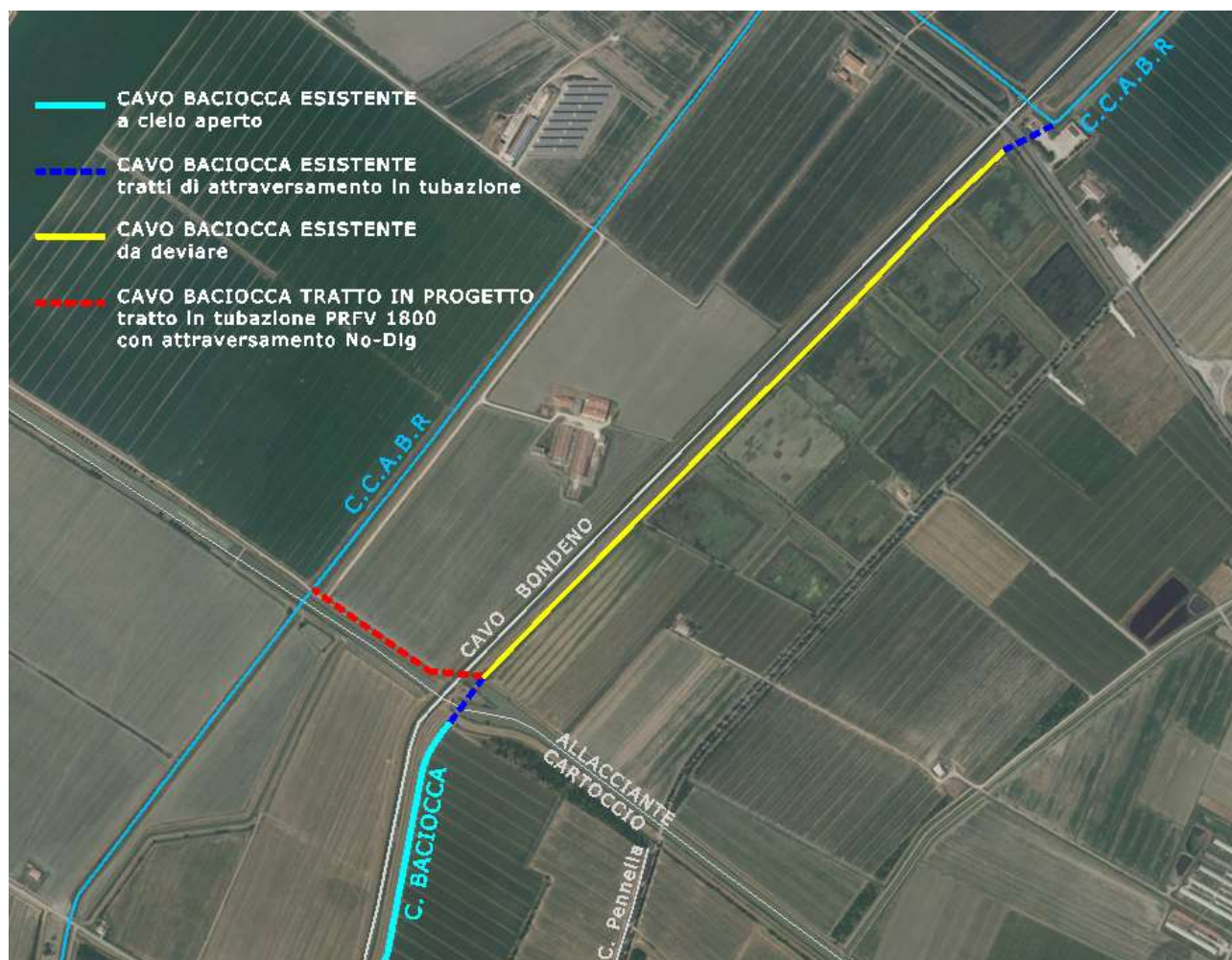


PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)

3.2.2.6 Deviazione Cavo Baciocca e tubazione /manufatto ingresso nella vasca



Attualmente all'interno dell'area destinata alla futura vasca di laminazione, scorre parallelamente e a fianco del Bondeno, il Cavo Baciocca che appartiene al reticolo delle cosiddette "Acque Basse", rete preposta al drenaggio delle aree a nord del comprensorio di Bonifica che hanno una quota inferiore ai 25.00 m s.l.m. La rete suddetta è in generale separata da quella delle cosiddette "Acque Alte", cui appartiene il Cavo Bondeno e che veicola invece le acque di scolo della parte meridionale del comprensorio di Bonifica, a quota maggiore di 25 m s.l.m.

Dunque, la presenza di questa asta scolante all'interno della cassa non è ammissibile in quanto comporterebbe l'allagamento dei terreni bassi drenati dalla Baciocca con le portate scolmate dal Cavo Bondeno.

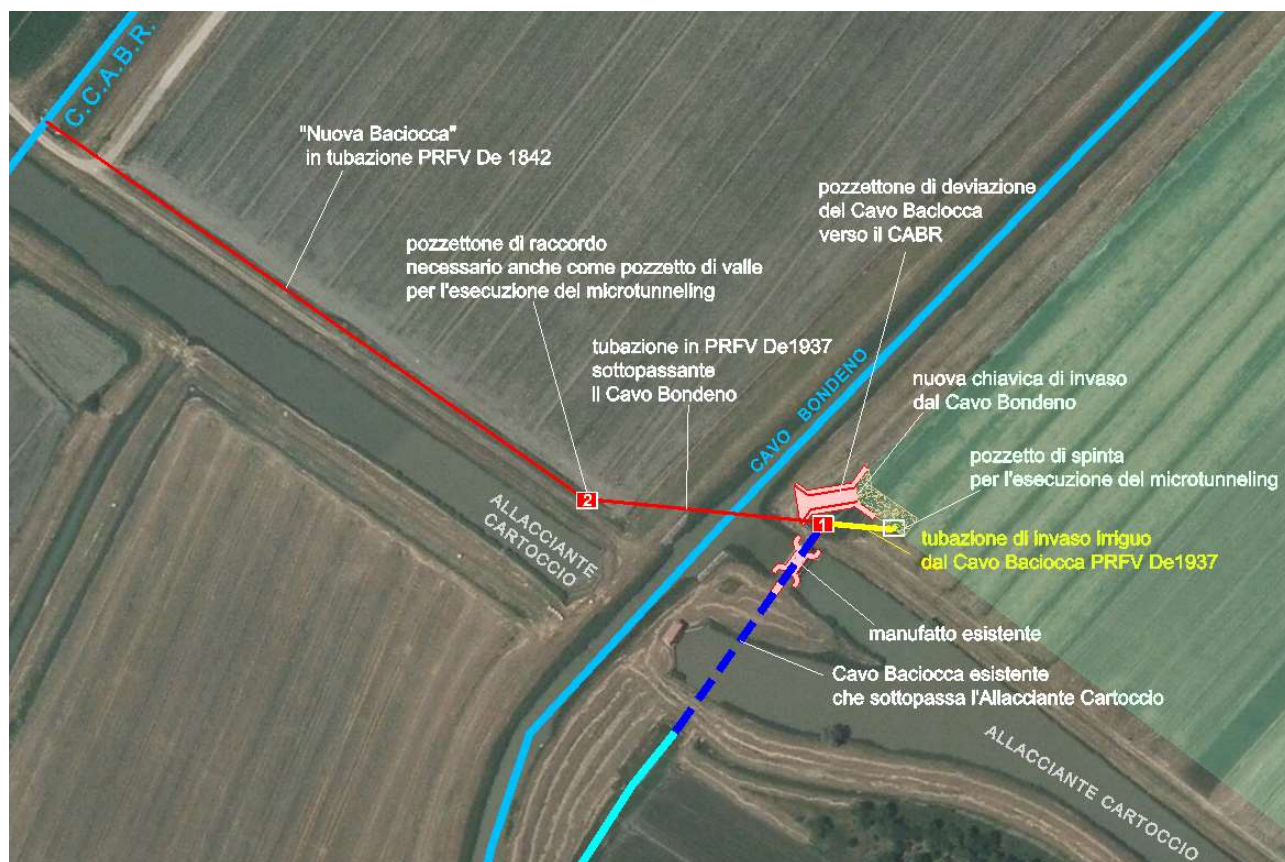
Di conseguenza, in corrispondenza del vertice sud-ovest della cassa, il Cavo Baciocca verrà deviato verso ovest con una tubazione che attraverserà il Cavo Bondeno con tecniche No-Dig per sboccare poi nel Collettore Acque Basse Reggiane (detto anche C.A.B.R.) che dista circa 350 m.

Si precisa che il C.A.B.R. è già il recapito finale del Cavo Baciocca ma attualmente lo scarico avviene a circa 2.200 m a nord rispetto al nuovo sbocco in progetto.

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)



La tubazione in progetto ha lunghezza complessiva di circa 410 m di cui circa 130m realizzati con la tecnica senza scavo del microtunneling che consentirà l'attraversamento del Cavo Bondeno a una quota di circa 3.00m sotto il fondo del canale.

La profondità media dello scavo a cielo aperto è di circa 3.50m.

Le camere di spinta necessarie per l'esecuzione del microtunneling saranno realizzate nelle seguenti posizioni:

- la camera di spinta di monte sarà realizzata in corrispondenza di quello che sarà lo sbocco del Cavo Baciocca sulla cassa.
- la camera di valle sarà realizzata nella stessa posizione del pozzetto 2 che nella sua configurazione definitiva avrà dimensione interna 2.50x2.50 e profondità pari a circa 10 m.

Per quanto riguarda il pozzetto 1 è necessario per avere la possibilità di diramazione del Cavo Baciocca esistente o verso il CABR o verso la cassa, cavo in arrivo al pozzetto dalla botte a sifone sottopassante l'Allacciante Cartoccio. Il pozzetto sarà in c.a. di dimensioni interne cm 400x400, profondità circa 10 m e avrà in uscita:

- la nuova tubazione in PRFV DN1397, diversivo in progetto del Cavo Baciocca, che va verso il C.A.B.R.
- la nuova tubazione in PRFV DN1937 in ingresso nella cassa di laminazione, che consente l'invaso ai fini irrigui

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)

Il tratto di tubazione in ingresso alla cassa consentirà l'invaso irriguo di circa 200l/s provenienti dalla presa di Via Levata sul Bondeno. Questa risorsa ha origine, come accennato nei paragrafi precedenti, dalle acque derivate dal fiume Po a Boretto, solo occasionalmente e in determinati particolari annate, potrebbero contribuire alla formazione /rimpinguamento dell'iniziale invaso primaverile della cassa in progetto, le acque derivate dal Fiume Secchia (entrambe le derivazioni sono già concesionate dalla Regione Emilia-Romagna al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale).

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

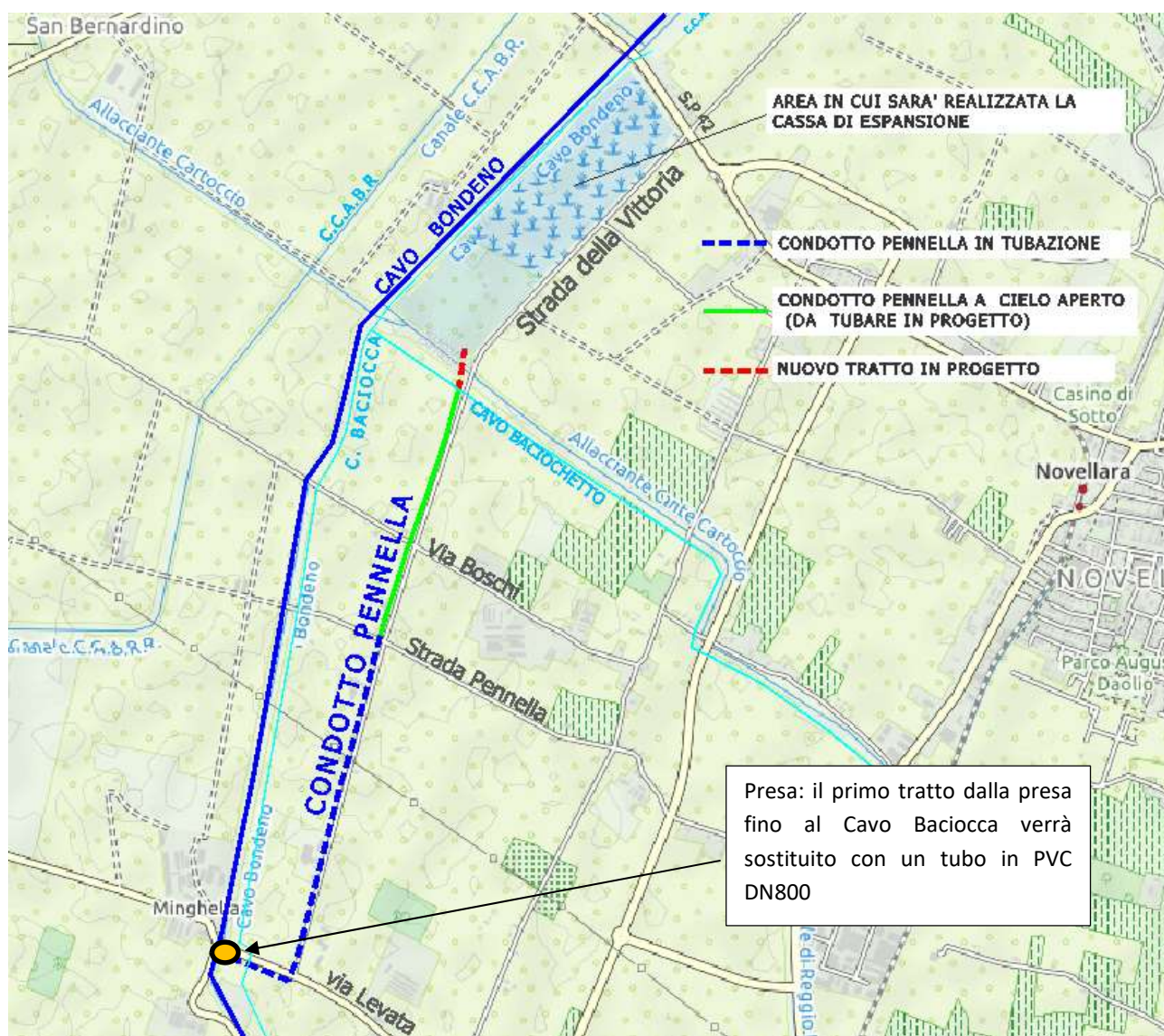
Codice intervento 518/5

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

3.2.2.7 Tombamento Condotto Pennella e tubazione /manufatto in ingresso nella vasca

Il Condotto Pennella è un distributore del terzo ordine che deriva le acque dal Cavo Bondeno. Tale canale fino a qualche anno fa era costituito da canalette in calcestruzzo prefabbricato con discreta pensilità al di sopra del piano campagna, posate su selle pure in calcestruzzo.

La canaletta in cls presentava notevoli inconvenienti determinati dal deterioramento dei giunti fra i singoli pezzi prefabbricati e delle selle di appoggio, con conseguenti gravi e frequenti perdite di acqua durante il periodo irriguo, dunque si è intervenuti sostituendo le canalette con delle tubazioni in PVC (PVC del Dn 630 mm per un tratto di lunghezza pari a ml. 270 che va dalla presa sul Bondeno al sottopasso della via Levata, e PVC del Dn 500 per un tratto di lunghezza di ml. 1380 che va dal sottopasso di via levata alla Strada Pennella). Il suddetto tratto di recente realizzazione è quello con il tratteggio azzurro in figura. Attualmente il tratto indicato **in verde** presenta ancora una sezione a cielo aperto in terra; è in progetto il proseguo del tombamento con **condotta in PVC Dn 630** e la realizzazione di un nuovo tratto che consenta di attraversare il Cavo Baciochetto e l'Allacciante Cartoccio e di consentire in questo modo l'invaso irriguo della cassa. Questo ultimo tratto (**tratteggiato in rosso** in figura) sarà realizzato in **PRFV De630**.



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)

Il tratto di tubazione in ingresso alla cassa consentirà l'invaso irriguo di circa 100 l/s provenienti dalla presa di Via Levata sul Bondeno. Anche questa risorsa ha origine dalle acque derivate dal fiume Po a Boretto, solo occasionalmente e in determinati particolari annate, dal Fiume Secchia.

Dunque dal manufatto di presa sul Bondeno in via Levata potranno essere prelevati complessivamente 300 l/s che andranno in un primo tratto di tubazione in PVC DN 800 che termina in un manufatto di raccordo da cui si ripartiranno 200 l/s che saranno veicolati sulla cassa dal Cavo Baciocca e 100 l/s dal Condotto Pennella (allo stato attuale i due canali sono separati: il cavo Baciocca sottopassa il Condotto Pennella).

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)

3.2.2.8 *Manufatto di svaso*

In corrispondenza del vertice nord-ovest della cassa sarà realizzato un manufatto di svaso che consentirà tramite l'apertura di una paratoia di acciaio di luce pari a 2.50x3.00m di svasare la portata laminata proveniente dal collettore di acque alte Cavo Bondeno al collettore di acque basse C.A.B.R., tramite scarico nel Dugale Vittoria.

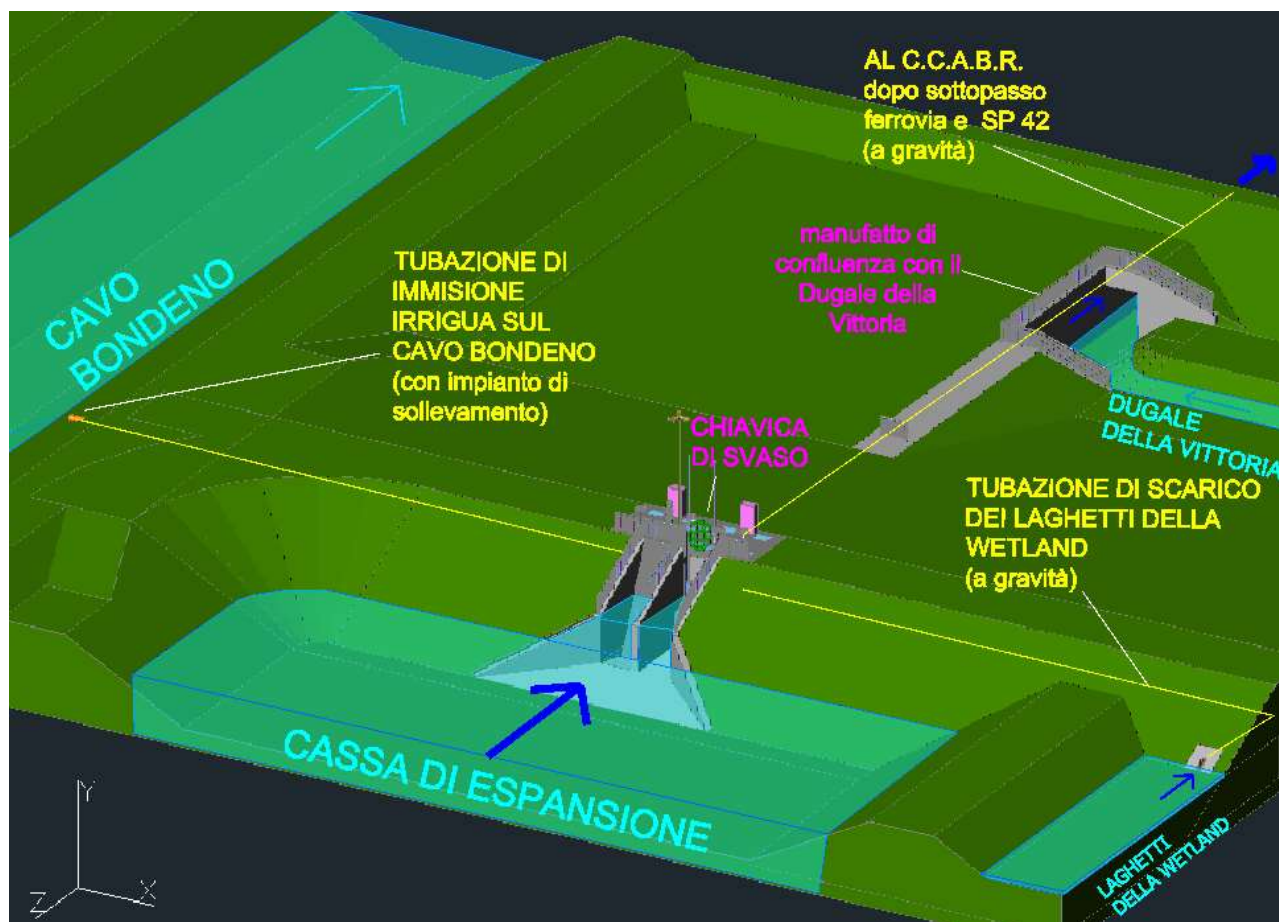
Anche questo manufatto, realizzato in c.a. in opera è classificato in base alle NTC2018 come opera geotecnica.

Ha un ingombro complessivo in sezione trasversale di circa 11m per circa 5-6m di altezza e in sezione longitudinale ingombro in lunghezza di circa 17mt. Le fondazioni sono superficiali a platea e il manufatto risulta ipogeo rispetto alla quota arginale di 21.50m s.l.m.

Il manufatto avrà le seguenti dotazioni elettromeccaniche:

- n.1 paratoia di fondo in acciaio,
- parapetti in acciaio,
- grigliato ferma erba in acciaio,
- elettro pompa ad elica per immissione di acqua a fini irrigui nel Cavo Bondeno.

Inoltre, sarà dotato di Remote Terminal Unit (RTU) che sarà installato all'interno del vano quadri elettrici per il controllo, comando e gestione di n°1 paratoia di svaso e la pompa per lo svuoto cassa, oltre che dei segnali e allarmi provenienti dal manufatto di svaso e relativi dispositivi installati.



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)

3.2.2.9 Linee elettriche di alimentazione manufatti e sistema di telecontrollo

È prevista la realizzazione di diversi impianti elettrici

- Impianti di ricezione e di alloggio delle nuove forniture di energia elettrica;
- Impianti di illuminazione interna ed esterna, ordinaria e d'emergenza;
- Impianti di forza motrice e prese di corrente;
- Impianti elettrici al servizio dei dispositivi elettromeccanici;
- Impianto di distribuzione e quadri elettrici a servizio delle utenze;
- Impianti speciali (telecontrollo per il controllo e la gestione remota e/o la videosorveglianza per il monitoraggio delle opere /aree);
- Impianti di terra e di protezione delle strutture contro le scariche atmosferiche.

Gli impianti elettrici di alimentazione, dei manufatti di invaso e di svaso della nuova cassa hanno la loro origine dai nuovi punti di consegna dell'energia, che verranno attivati dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, con il gestore pubblico dell'energia elettrica.

All'interno delle chiaviche o caselle storiche del Cavo Bondeno e dell'Allacciante del Cartoccio, verranno alloggiati i quadri elettrici generali di distribuzione, i quadri delle apparecchiature di comando e movimentazione delle paratoie.

Inoltre, tutte le opere elettromeccaniche da realizzare dovranno essere connesse al sistema di telecontrollo del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

Allo stato attuale, infatti, anche i manufatti esistenti non sono serviti dal sistema di telecontrollo del consorzio, pertanto dovrà essere predisposto ed installato un sistema atto al ricevimento dei segnali e dei comandi (I/O) di tutte le apparecchiature di nuova installazione previste nel progetto.

Gli apparati periferici di telecontrollo sono 5:

- Remote Terminal Unit (RTU) presso il manufatto di invaso della cassa, da installare all'interno della casella Bondeno per il controllo, comando e gestione delle 8 paratoie oltre che segnali e allarmi provenienti dal manufatto invaso e relativi dispositivi installati;
- RTU presso la chiavica nuova di svaso, da installare all'interno del vano quadri elettrici per il controllo, comando e gestione di n°1 paratoia di svaso e la pompa per lo svuoto cassa, oltre che dei segnali e allarmi provenienti dal manufatto di svaso e relativi dispositivi installati;
- RTU presso Via Levata, da installare all'interno la casella consorziale esistente, per il monitoraggio e misura di livello idrometrico del Cavo Bondeno a monte della cassa di espansione;
- RTU Buenos Aires, da installare all'interno di un manufatto consorziale esistente, per il monitoraggio e misura di livello del Cavo Bondeno a monte della cassa;
- RTU Chiusa Bruschi, da installare all'interno di un manufatto consorziale esistente, per il monitoraggio e misura di livello del Cavo Bondeno a monte della vasca.

Le necessità di telecomando (manovre da remoto) sono relative a:

- manovre di apertura/chiusura di tutte le paratoie presenti nei due manufatti di invaso e di svaso della nuova cassa di espansione;

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)

- possibilità di accendere e spegnere l'elettropompa presso il manufatto di svaso;
- possibilità di accendere e spegnere le luci interne ed esterne da remoto;
- possibilità di inserire/disinserire i sistemi di anti-intrusione e di video sorveglianza delle aree dei due nuovi manufatti.

3.2.2.10 Interventi di miglioramento sismico e funzionale della chiavica/casella esistente sull'Allacciante Cartoccio

È presente un manufatto di connessione idraulica, realizzato negli anni '30, tra Cavo Bondeno e Allacciante Cartoccio. Tale struttura è denominata chiavica o casella idraulica del Cavo Bondeno.

Al di sotto della platea di fondazione, è posizionata la botte a sifone del Cavo Baciocca che, come cavo di acque basse, non interferisce con i già menzionati cavi.

L'opera è composta da un edificio fuori terra a pianta rettangolare in muratura di laterizio e copertura realizzata con una soletta in c.a.

Al di sotto del piano di calpestio la struttura è completamente realizzata in c.a. ed è dotata di tre luci, lungo il lato lungo, ciascuna dotata di paratoia in acciaio per la connessione precedentemente descritta. Una quarta luce è presente nel lato stretto e permette il collegamento tra l'Allacciante Cartoccio e la botte del Cavo Baciocca.

Nel presente progetto, si è previsto di alloggiare all'interno della casella i quadri elettrici per la movimentazione delle paratoie della chiavica di invaso.

Vista la complessa funzione rappresentata dal manufatto e la previsione di ulteriore utilizzo sopra descritta, si è proceduto ad una verifica di sicurezza della vulnerabilità dell'edificio alle attuali azioni sismiche e non.

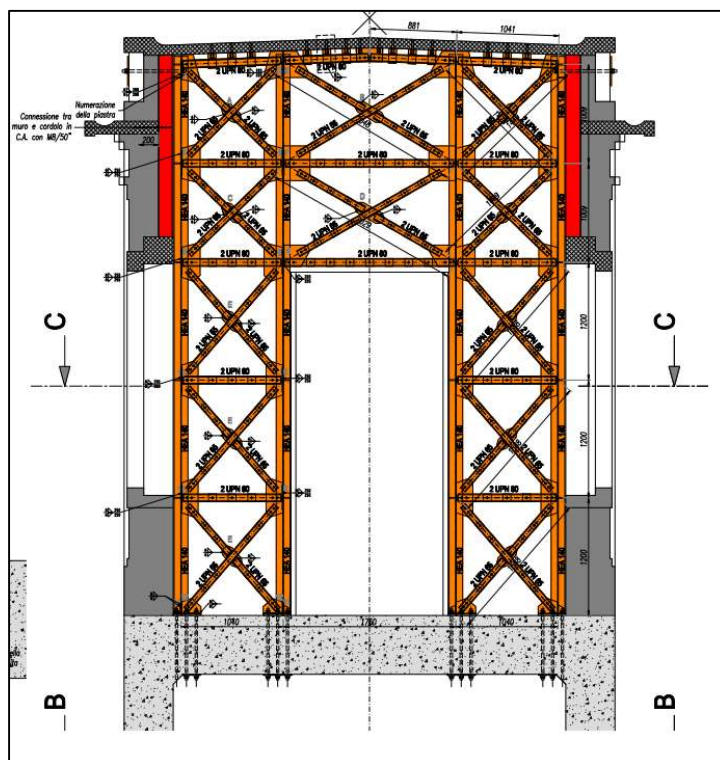


Da questa analisi ne è derivato un intervento di miglioramento sismico realizzato mediante la posa di un telaio di controventamento in acciaio posto sul lato della porta di ingresso (fissato alle pareti ed al piano di calpestio da barre) ed il raddoppio delle pareti in mattoni al di sopra delle finestre fino ad intradosso soletta di copertura mediante la posa di laterizi.

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

Codice intervento 518/5

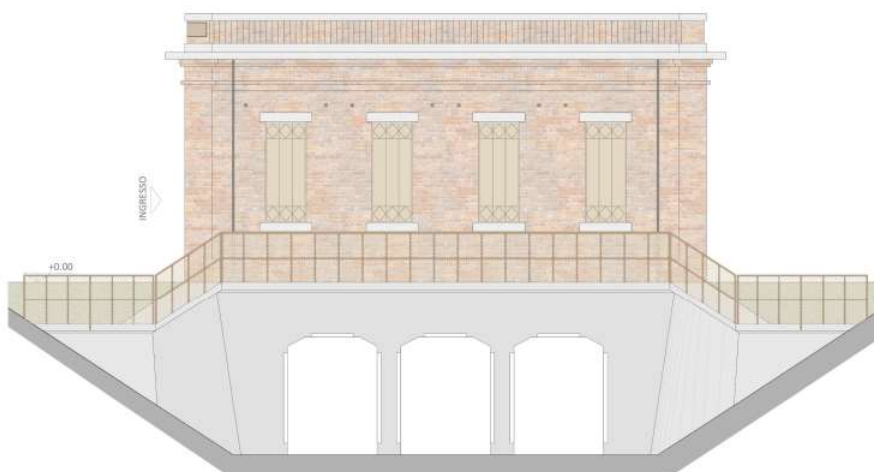
Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno
Comune di Novellara (RE)



Relativamente all'aspetto architettonico della casella è previsto il rifacimento delle guaine di copertura, la pulizia dei paramenti esterni, la ricostruzione del copri ferro del calcestruzzo posto lungo il cornicione, il ripristino di lesioni, la rimozione di graffi, il rifacimento del portone di ingresso, la rimozione dell'intonaco interno e tinteggiatura e posa di nuovo parapetto in acciaio zincato a caldo e pre-verniciato.

Relativamente alla progettazione del già menzionato parapetto, si prevederà una riquadratura principale con sezioni analoghe a quanto attualmente esistente, installando sul retro un grigliato metallico di colore chiaro tale da ridurre il passo tra gli elementi orizzontali.

Poiché la casella è stato oggetto di atti vandalici e tentativi di effrazione, saranno ripristinate le inferriate, utilizzando il disegno desunto dagli elaborati grafici degli anni '30, e si provvederà all'installazione, sotto il cornicione, di corpi illuminanti led utili a garantire una luce diffusa priva di "baffi" lungo tutto il perimetro dell'edificio.



3.2.3 Confronto con altre alternative e alternativa “zero”

Il progetto prevede la realizzazione di un invaso a scopo plurimo (laminazione delle piene, invaso irriguo, valorizzazione ambientale) sul Cavo Bondeno. Il Cavo costituisce uno dei principali collettori di Acque Alte del comprensorio di bonifica dell'Emilia Centrale ed il cui bacino scolante ha una estensione di circa 8.000 ha all'interno della provincia di Reggio Emilia. Le cosiddette Acque Alte sono quelle del comprensorio drenate dalle aree a quote più alte presenti nella parte sud del comprensorio di Bonifica, mentre le aree più depresse a nord sono drenate dal cosiddetto reticolo di Acque Basse. Nello specifico il Cavo Bondeno, di lunghezza complessiva pari a circa 25 km ha origine a Nord -Est dell'abitato di Reggio Emilia, ha un tracciato che si sviluppa in direzione Nord-Ovest e infine scarica le portate nel Cavo Parmigiana Moglia. Data l'importanza del cavo, ci si è posti come primo obiettivo quello di adeguare il corso d'acqua ad eventi di piena con tempo di ritorno fino a 100 anni.

Il bacino scolante termina molto prima rispetto allo sbocco sul Cavo Parmigiana Moglia, circa 13 km a monte, in corrispondenza della cosiddetta “Chiusa Buenos Aires”, dunque il primo parametro di scelta per l'ubicazione di una cassa di espansione che consentisse di laminare le onde di piena in arrivo è stato quello di posizionare l'opera dopo la sezione di chiusura del bacino scolante in modo da intercettare la massima portata in arrivo. D'altro canto, posizionare la cassa immediatamente a valle della sezione di chiusura del bacino avrebbe comportato una gestione complicata dei movimenti terra, in quanto, a causa delle quote della campagna circostante, a fronte di volumi di scavo superiori rispetto alla posizione scelta, non vi sarebbe stata necessità di altrettanti volumi di rinterro per la realizzazione degli argini perimetrali. Ciò avrebbe comportato la necessità di un Piano di Utilizzo delle Terre per conferirle altrove rispetto all'area di cantiere e di conseguenza ci sarebbero state difficoltà logistiche per organizzare tale conferimento e maggiori impatti ambientali. La scelta è stata quella di trovare una posizione più a valle rispetto alla chiusura del bacino, che consentisse di avere comunque:

- dei significativi benefici dal punto di vista del controllo delle piene e in particolare della riduzione della pericolosità idraulica
- una gestione delle terre il più semplice possibile e circoscritta all'interno dello stesso cantiere (scelta di una ubicazione con il più basso volume di scavo possibile e che consentisse la sua compensazione con i volumi di rinterro nell'ambito del cantiere stesso; questo è stato possibile vista la presenza di quote già piuttosto depresse che hanno minimizzato i volumi di scavo e reso necessario la realizzazione di argini perimetrali in modo che i volumi scavati fossero circa uguali ai volumi necessari per i riporti)
- di avere aree facilmente accessibili e presidabili sia per la fase di realizzazione che di esercizio e manutenzione delle opere (presenza della casa di guardia consortile della Sirona, presenza della SP42, della nuova tangenziale di Novellara, in gran parte già realizzata e infine della strada comunale Strada della Vittoria in fregio all'area di progetto)
- di avere un'area facilmente allacciabile alla linea elettrica e linea del telecontrollo (in questo caso l'allaccio del manufatto di svaso nella parte nord della cassa è facilitato dalla presenza di una cabina Enel in corrispondenza della vicina casa di guardia “Sirona e avverrà mediante cavo interrato posato con teleguidata)
- di avere aree disponibili per l'acquisizione da parte del Consorzio (attualmente l'area è per circa un terzo destinata a coltivazione a seminativo e sarà acquistata, mentre nella restante parte sono presenti dei laghetti o wetlands e sarà espropriata)

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

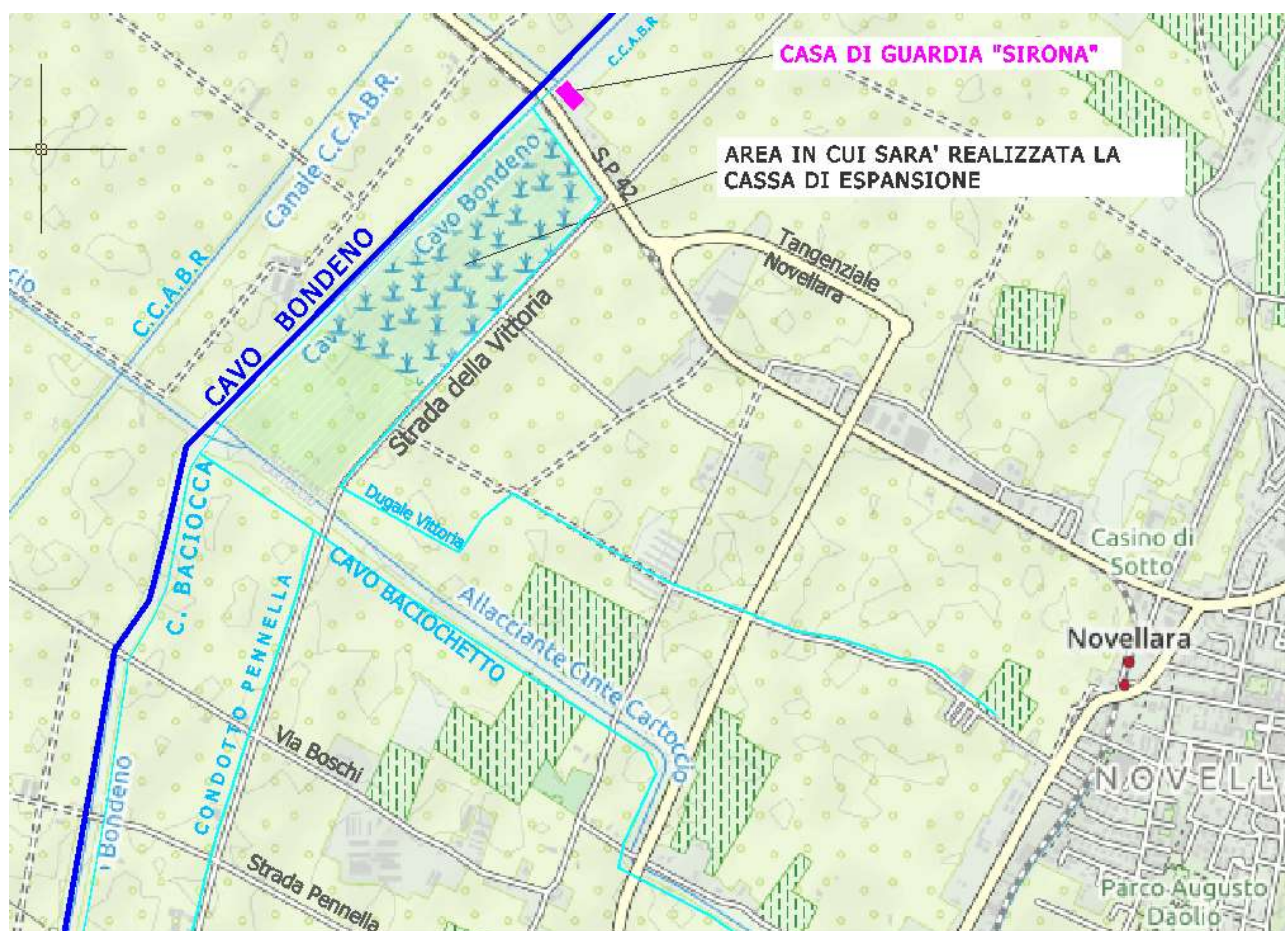
Codice intervento 518/5

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

- avere una ubicazione ottimale per integrare la funzione di laminazione idraulica e di invaso irriguo con la valorizzazione ambientale dell'area (favorita dalla conformazione e uso attuale dell'area che presenta già una zona utilizzata non ai fini agricoli ma come area umida a valenza ambientale)
- possibilità di ri-veicolare le acque invase sia sul Cavo Bondeno del reticolo di Acque Alte che sul C.A.B.R. del reticolo di Acque Basse, in modo da avere più flessibilità di uso della risorsa irrigua invasata.

I suddetti parametri sono stati premianti per la localizzazione scelta rispetto alle possibili alternative, tale posizione consente di ottenere un buon rendimento idraulico dal punto di vista sia della laminazione delle piene che della possibilità di invaso ad uso irriguo e al contempo una convenienza organizzativa/logistica/ambientale e quindi anche economica.

Per quanto riguarda invece l'opzione "zero" cioè di non realizzare l'opera, da parte del Consorzio è stata per anni legata alla non disponibilità economica per realizzarla, rispetto ad altre priorità. Oggi l'occasione arriva dal Piano Nazionale Invasi, piano straordinario riguardante la realizzazione di invasi multi-obiettivo, capaci di abbinare la salvaguardia dagli allagamenti alla necessità di creare riserve idriche per i periodi di siccità.



Dal punto di vista degli impatti ambientali l'opzione zero manterrebbe le condizioni attuali indisturbate senza alcun impatto, in particolare relativo alla fase di cantiere. Impatti che, come vedremo nei capitoli seguenti, sono comunque sostenibile, né sono durevoli e tali da causare sacrifici ambientali superiori ai benefici ottenibili dalla realizzazione dell'opera; benefici che di seguito si riassumono:

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

Codice intervento 518/5

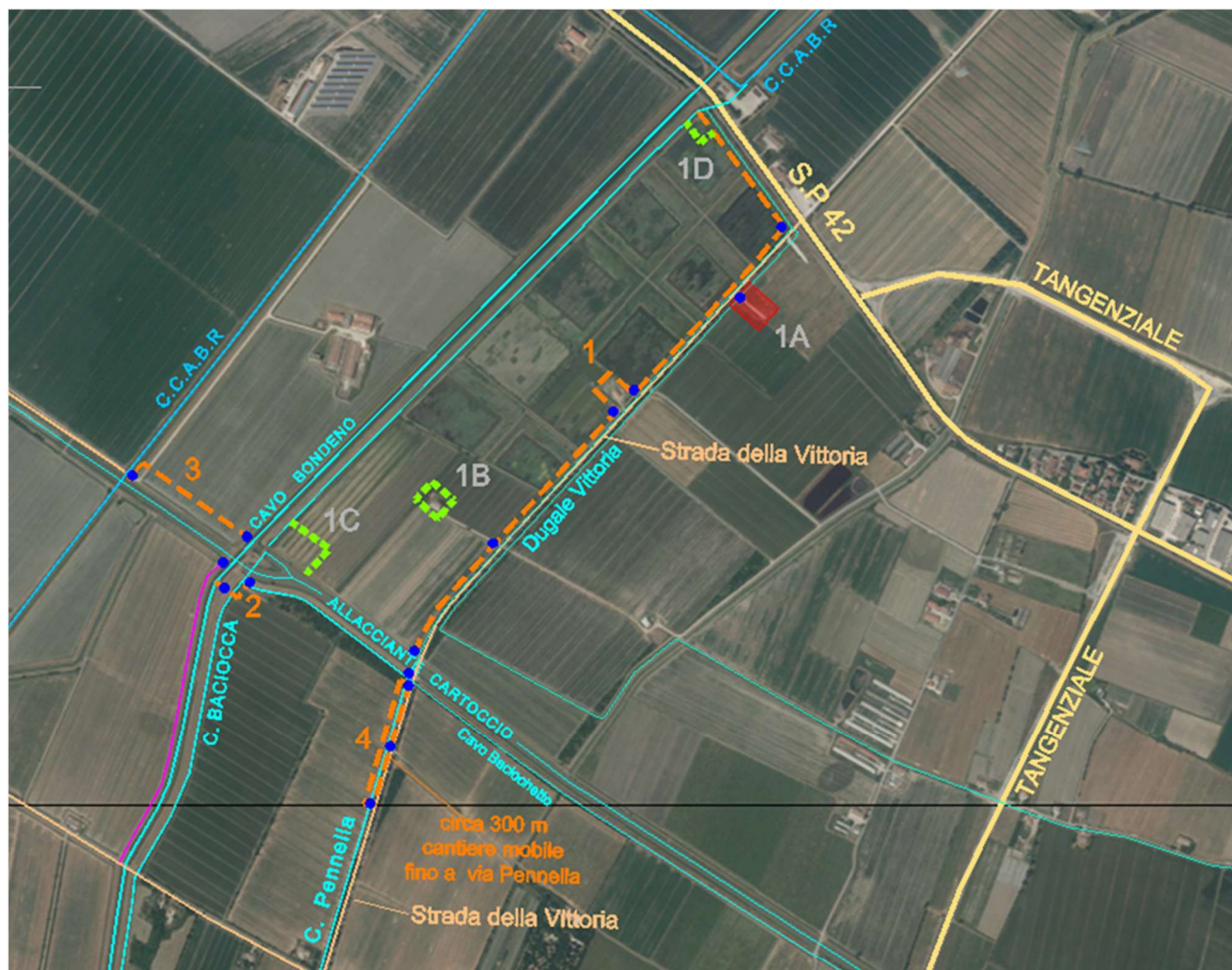
Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno
Comune di Novellara (RE)

- diminuzione del rischio idraulico in un contesto che richiede maggiori livelli di garanzia e sicurezza, in relazione alla aumentata consistenza e valore dei beni presenti sul territorio stesso, dati dal notevole sviluppo dell'agricoltura, dell'industria, dell'urbano e dell'infrastrutturazione assunta negli ultimi decenni dal territorio.
- approvvigionamento delle risorse idriche per l'agricoltura con conseguenti:
 - efficientamento dell'uso della risorsa idrica in quanto vi sarà la possibilità di redistribuire in tempi successivi rispetto al prelievo l'acqua derivata da Po a Boretto e occasionalmente anche dal Fiume Secchia a Castellarano (entrambe le prese con già concessione per la derivazione d'acqua pubblica). Questa possibilità di sfasare la distribuzione dell'acqua agli appezzamenti da irrigare rispetto al periodo in cui la stessa è stata derivata attualmente non è possibile per il comprensorio irriguo sotteso alla cassa. La presenza di questo vicino stoccaggio di risorsa irrigua potrà rendere più efficiente e tempestiva la risposta del consorzio alle idroesigenze del territorio agricolo servito consentendo, in particolare nei periodi più siccitosi, minori tempi e turni di distribuzione dell'acqua. La possibilità di avere nei periodi di maggior richiesta una risorsa disponibile vicina e già invasata consentirà anche un risparmio energetico visto e considerato che tali periodi coincidono con quelli in cui la disponibilità di prelievo da Po è minore e ha comunque maggior difficoltà di attingimento dovuti ai minimi livelli idrici estivi.
 - recupero dei surplus irrigui con conseguente efficientamento della rete di distribuzione irrigua;
 - riduzione perdite di risorsa irrigua già sollevata meccanicamente, quindi ancor più preziosa, quando deve essere scaricata in caso di piogge intense improvvise afferenti nei canali promiscui. Si tratta di una situazione ricorrente che incide negativamente sul rendimento della rete irrigua consortile, dato dal rapporto tra i volumi d'acqua derivata e quelli di acqua distribuita all'utenza.
- valorizzazione ambientale: creazione di un ambiente umido che favorisce lo sviluppo della biodiversità, la creazione di habitat e condizioni di protezione della fauna e della flora acquatica;
- valorizzazione storica, architettonica, paesaggistica e naturalistica della via d'acqua costituita dal Cavo Bondeno dalla sua chiavica storica in corrispondenza dell'Allacciante Cartoccio e conseguente rafforzamento dei segni tipici e caratteristici della bonifica storica e dall'area ambientale e rinaturata che si verrà a determinare in relazione alla realizzazione dell'invaso;
- valorizzazione della funzione sociale e di fruizione del territorio da parte dei cittadini che potranno visitare l'invaso (o parte di esso) e percorrere il cavo Bondeno e cogliere i valori ambientali del territorio e del paesaggio agrario.

3.3 AZIONI DI CANTIERE

3.3.1 Organizzazione del cantiere

Il cantiere sarà dotato di un campo base dove saranno allestiti i baraccamenti destinati ad uso ufficio, spogliatoi, servizi igienici, deposito delle attrezzature e di eventuali altri servizi logistici. L'area sarà allestita a nord-est del perimetro esterno dell'invaso su un'area privata della ditta Soc. Semplice ARAT, raggiungibile dalla strada comunale Strada Della Vittoria.



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)

LEGENDA

----- RECINZIONE CANTIERI OPERATIVI

1 cantiere operativo fisso per tutta la durata lavori

2,3,4,5 cantieri operativi con durata minore

----- DELIMITAZIONE AREE LAVORO INTERNE AL CANTIERE

■ CAMPO BASE

● INGRESSI AL CANTIERE

VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE

— viabilità principale

— viabilità secondaria

— lungo argine

In particolare, il campo base non sarà dotato di allacci idrici ed elettrici. Infatti, sia per la zona baraccamenti che per l'esecuzione delle attività l'impresa dovrà dotarsi di un generatore portatile per la produzione di energia elettrica al bisogno e di serbatoi di accumulo acqua.

Il campo base sarà dotato invece di scarichi idrici, di acque reflue di tipo civile provenienti da wc e lavandini e di acque di tipo industriali provenienti dal piazzale adibito al lavaggio ruote, manutenzione ed eventuale rifornimento mezzi. Le due tipologie di reflujo saranno convogliate in idonei impianti di trattamento prima del recapito in corpo idrico superficiale.

Tutte le costruzioni di cantiere, avendo carattere temporaneo, saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, in modo da essere facilmente rimosse a fine lavori.

Per esempio, i baraccamenti saranno realizzati con strutture portanti modulari, box singoli accostabili, e pannellature componibili. I sistemi di depurazione delle acque reflue saranno composti da vasche prefabbricate in PE veloci e facili da posare grazie alla leggerezza e alla struttura monoblocco.

Saranno poi predisposti dei cantieri operativi, che saranno 5, quello indicato in figura con il numero 1 identifica tutta l'area di lavoro per la realizzazione della cassa e sarà recintato per tutta la durata di realizzazione delle opere, pari a circa 28 mesi, quelli indicati in figura con le numerazioni da 2 a 5 sono cantieri di durata inferiore di cui il numero 4 identifica un cantiere mobile che si muoverà per moduli di 300 mt di lunghezza dall'Allacciante Cartoccio fino alla strada Pennella (circa 1200mt complessivi).

Nella tabella seguente sono riassunte le principali fasi di cantiere, con indicate appunto le suddette aree di lavoro coinvolte, i mezzi d'opera e le attrezzature previste per ciascuna fase, i movimenti terra e il numero di giorni previsti.

FASI DI CANTIERE								
N. fase	Fase	Descrizione	Area lavoro	Mezzi	N. Mezzi e Attrezzature	Movimenti terra	mc	N. Giorni
1	Allestimento del cantiere <i>fase ripetuta per le aree di lavoro 1,2,3,4,5</i>	Realizzazione delle recinzioni e accessi delle aree lavoro e delle aree dei baraccamenti, posa baracche e realizzazione impianti di cantiere: - Presa in consegna dell'area	1,2,3,4,5	<u>Mezzi:</u> autocarro, autogrù, escavatore <u>Attrezzature:</u> scale a mano	Mezzi n.4 Att n. 1	sì per realizzazione vasche depurazione interrate		23

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)

	<i>propedeutica alle altre fasi</i>	di cantiere -Tracciamento dell'area di cantiere -Posizionamento della recinzione e ingressi -Posa della segnaletica di cantiere -Allestimento campo base con uffici e wc alimentati da serbatoio accumulo acqua uso sanitario -Allestimento impianto idrico ed elettrico per le aree lavoro -Realizzazione piazzale impermeabile nel campo base -Realizzazione rete scarichi idrici campo base comprensivi di sistemi di depurazione per recapito diretto in corpo idrico superficiale					
2	Lavori preparatori <i>fase ripetuta per le aree di lavoro</i> 1,2,3,4,5 <i>propedeutica alle altre fasi</i>	Sono previsti: -Taglio di vegetazione spontanea e trasporto del materiale di risulta dell'attività lavorativa in discarica autorizzata -Messa in scolo area umida esistente -Dismissione tratto di acquedotto e posa di un nuovo tratto in sostituzione di quello esistente non più idoneo alle quote di fondo della cassa in progetto; il tubo esistente in fibrocemento verrà conferito a centro di recupero autorizzato. -Demolizione fabbricato rurale/ abitativo presente all'interno dell'area della cassa di espansione; i materiali di risulta della demolizione verranno conferiti a centro di recupero autorizzato -Dismissione linea elettrica aerea di BT nel tratto che da via della Vittoria termina con il punto di consegna presso il fabbricato rurale; la linea da rimuovere è composta da un cavo aereo protetto e da pali in c.a. che lo sorreggono.	1,2,3,4,5	<u>Mezzi:</u> trattore con trincia, escavatore, autogrù, autocarro	Mezzi n. 8	sì 200 mc incisioni argini area umida per scolo acque	42

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)

3	Realizzazione nuova condotta Baciocca	La fase prevede le seguenti lavorazioni: -demolizione manufatto di sbocco esistente della tubazione attuale sottopassante l'Allacciante Cartoccio sul tratto di Baciocca a cielo aperto -opere necessarie per l'attraversamento del Cavo Bondeno con la tecnica del microtunneling (infissione di palancole in acciaio per la formazione di camere di lavoro, lo scavo di svuotamento delle camere per la realizzazione dei muri di controspinta per i macchinari e realizzazione solette di appoggio per i macchinari) -scavi a cielo aperto e posa nuova condotta (scavo, posa della nuova condotta, rinfianco, rinterro e sistemazione superficiale del terreno) -costruzione pozzetti in c.a. in opera (casseratura, armatura, getto e scasseratura di elementi orizzontali e verticali in c.a.) -opera di sbocco in C.A.B.R. (rivestimento in pietrame di sponde e fondo in corrispondenza dello sbocco) -posa carpenterie metalliche (paratoie, panconi, grigliati, parapetti e altre opere metalliche per i pozzetti di monte e valle della tubazione sottopassante il cavo Bondeno)	2,3	<u>Mezzi:</u> macchina operatrice con vibroinfissore, escavatore, escavatore con demolitore, autocarro, autogrù, macchina per esecuzione traforo con tecnica microtunneling, autobetoniera <u>Attrezzature:</u> cassero per armatura scavi, scale a mano, martello demolitore elettrico, attrezzature elettriche portatili, sega circolare, saldatrice elettrica, opere provvisionali	Mezzi n. 10 Att. n. 10	si	133
4	Realizzazione scavi per l'invaso	E' previsto lo scavo per l'abbassamento di una parte del fondo della cassa di espansione di circa 2,00 m, per poter consentire lo stoccaggio di acqua a fini irrigui: verrà a formarsi una sorta di canalone parallelo al Cavo Bondeno di lunghezza pari a circa 1350 m e larghezza pari a 55m	1	<u>Mezzi:</u> escavatore	3	si	322
5	Realizzazione argini per l'invaso e isole	Realizzazione di: -arginature interne alla cassa per invaso irriguo realizzate con terreno ricavato dall'abbassamento del fondo della cassa di espansione per un'altezza di circa 1,00-1,50	1	<u>Mezzi:</u> escavatore, escavatore con battipalo, autocarro, rullo vibrante	11	si	385

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)

		<p>mal di sopra dell'attuale quota di campagna.</p> <ul style="list-style-type: none"> - risagomatura e ringrosso argine destro Cavo Bondeno, argine ovest della cassa (ripresa dei movimenti franosi mediante sbancamento, infissione di palafitte di castagno, rinterro, ringrosso e costipazione del terreno) -risagomatura e ringrosso argine sinistro Allacciante Cartoccio (argine sud della cassa) -arginature nord ed est della cassa e rampe di accesso al fondo dell'invaso (la realizzazione dei nuovi argini sarà preceduta dallo scotico del piano di campagna per evitare di creare superfici di discontinuità tra il terreno esistente e la fondazione dei nuovi rilevati) -realizzazione isole per valorizzazione ambientale 					
6	Realizzazione manufatti in c.a.: invaso e svaso cassa di espansione e impianto di sollevamento irriguo e condotte di scarico	<p>Sono previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizzazione manufatto di invaso e manufatto di svaso in c.a. -interventi per l'elettrificazione dei manufatti di invaso e svaso (per l'invaso vedasi anche la fase 8 che prevede l'elettrificazione della Casella sull'Allacciante Cartoccio e per il manufatto di svaso è previsto il collegamento elettrico e del sistema di telecontrollo con cavidotto posato con teleguidata in arrivo dalla cabina presente in corrispondenza della casa di guardia della Sirona) -Posa tubazioni di mandata impianto di sollevamento irriguo per scarico in Bondeno -Posa di tubazione di scarico sul reticolo acque basse CABR -Realizzazione manufatto in c.a. di confluenza tra nuova tubazione di scarico dalla vasca e il cavo Dugale Vittoria -Posa di carpenterie metalliche e opere elettromeccaniche (posa di valvole di derivazione, valvole di sezionamento, 	1C, 1D	<p><u>Mezzi</u>: macchina operatrice con vibroinfissore, escavatore, autocarro, autogrù, autobetoniera, autopompa per cls.</p> <p><u>Attrezzature</u>: scale a mano, martello demolitore elettrico, attrezzature elettriche portatili, sega circolare, saldatrice elettrica, opere provvisoriale, betoniera a bicchiere, cannello ossiacetilenico</p>	Mezzi n. 11 Att n. 18	sì fondazione manufatti	168

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)

		grigliati di sicurezza, parapetti, tubi camicia, elettropompe, quadri elettrici e impianti elettrici)						
7	Prolungamento tubazione Pennella e scarico in vasca	<p>Sono previsti: ricostruzione derivazione irrigua dal Cavo Bondeno all'altezza di via Levata necessaria per adeguamenti di quote, dimensioni e per l'alimentazione oltre che del Condoto Pennella anche del Cavo Baciocca, come previsto dal progetto.</p> <p>-scavi, posa della tubazione, rinfianchi, rinterri e sistemazione del terreno</p> <p>-opere necessarie per il sottopasso dell'Allacciante Cartoccio con tecnica del microtunneling (infissione di palancole in acciaio per la formazione di camere di lavoro scavo di svuotamento delle camere per la realizzazione dei muri di contropinta e della soletta di appoggio dei macchinari)</p> <p>-lavori stradali</p> <p>-posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.</p> <p>-posa di carpenterie metalliche (paratoie, grigliati , parapetti e altre opere metalliche ai pozzetti della tubazione Pennella</p> <p>-posa di strumenti di misura</p>	4,1	<p><u>Mezzi:</u> macchina operatrice con vibroinfissore, escavatore, escavatore con demolitore, autocarro, autogrù, macchina per esecuzione traforo con tecnica microtunneling, autobetoniera</p> <p><u>Attrezzature:</u> cassero per armatura scavi, scale a mano, martello demolitore elettrico, attrezzature elettriche portatili, sega circolare, opere provvisorie, betoniera a bichiere</p>	Mezzi n. 8 Att n. 14	sì scavo posa tubo e camera lavoro microtunneling	119	
8	Interventi sulla casella nord del canale Allacciante Cartoccio	<p>Sono previsti:</p> <p>-Interventi strutturali di miglioramento sismico (prevede la posa di due telai metallici internamente alla casella in adiacenza ai lati corti, incatenamento all'intradosso del secondo solaio e la cucitura armata verticale tra il solaio di copertura ed i muri portanti in laterizio)</p> <p>-interventi di elettrificazione (posa di pali e di cavidotti per l'elettrificazione della casella)</p> <p>-sostituzione delle paratoie</p> <p>-posa di quadri e impianti elettrici</p> <p>-posa strumentazione per il telecontrollo (per rilevamento dei livelli idrici all'interno della cassa di espansione in corrispondenza</p>	1C	<p><u>Mezzi:</u> escavatore, autobetoniera, autocarro, autogrù</p> <p><u>Attrezzature:</u> attrezzature elettriche portatili, scale a mano, martello demolitore elettrico, sega circolare, autobetoniera, ponte su cavalletti, attrezzatura ad aria compressa, saldatura elettrica, ponte su ruote, cannello ossiacetilenico</p>	Mezzi n. 4 Att n. 12	sì cavidotti elettrici	161	

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)

		del manufatto di invaso e di svaso e lungo l'asta del cavo Bondeno in corrispondenza dei sostegni di via Levata, Buenos Aires e Bruschi).						
9	Recinzione delle opere	Recinzioni degli accessi alla vasca e del perimetro dei manufatti di invaso e svaso, costituite da pali verticali di castagno infissi nel terreno, corrente superiore orizzontale, croce di S.Andrea tra le campate e rete metallica	1	<u>Mezzi:</u> escavatore, autocarro, autogrù <u>Attrezzature:</u> attrezzature elettriche portatili, martello demolitore elettrico, attrezzatura ad aria compressa, saldatura elettrica	Mezzi n. 3 Att n. 6	no		35
10	Interventi di valorizzazione ambientale e mitigazione paesaggistica	Messa a dimora di piante e specie arbustive e arboree sul lato esterno nord della cassa di espansione (le isole per la valorizzazione ambientale/ripopolazione faunistica dell'area saranno fatte nella fase 5 di realizzazione dei rilevati)	1	<u>Mezzi:</u> escavatore, autocarro, autogrù	Mezzi n. 3 Att n. 0	no		56
11	Dismissione del cantiere	Sono previsti: -Rimozione recinzioni e ingressi -Rimozione della segnaletica di cantiere -Rimozione zona baraccamenti e impianti di cantiere	1,2,3,4,5	<u>Mezzi:</u> autocarro, autogrù, escavatore <u>Attrezzature:</u> scale a mano	Mezzi n. 4 Att n. 1	sì rimozione vasche depurazione interrante		21

3.3.1.1 Scarichi idrici

L'attività di cantiere comporterà la produzione di scarichi idrici quali:

1. reflui civili provenienti dai servizi igienici del campo base
2. reflui industriali prodotti nel piazzale lavaggio/manutenzione mezzi del campo base

Inoltre, vi saranno i "reflui civili" dei wc chimici dei cantieri operativi (previsti in numero minimo di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo). Per essi servirà un servizio di spurgo, trasporto e conferimento a centro autorizzato, operazioni che non seguono la normativa sugli scarichi idrici ma la normativa rifiuti, per questo dovranno essere svolte da operatori iscritti all'Albo gestori ambientali per la categoria (4) – relativa alla raccolta e trasporto di rifiuti speciali non pericolosi prodotti da terzi – e smaltiti/recuperati a centro anch'esso autorizzato. Tali rifiuti dovranno essere identificati col codice C.E.R. 20.03.04 (fanghi delle fosse settiche).

Per i casi 1) e 2) sarà applicato quanto previsto dalla normativa vigente sugli scarichi che prevede idonei sistemi di depurazione prima del recapito in corpo idrico superficiale, previa autorizzazione da parte delle Autorità Competenti.

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)

La normativa di riferimento è la seguente:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale- Parte III;
- DGR 286/2005 Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne
- DGR 1860/2006 Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia;
- DGR n.1053/2003 Disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento;

Dunque, per quanto concerne gli scarichi idrici dovranno esserne autorizzati due, entrambi con recapito in corpo idrico superficiale Dugale della Vittoria in gestione del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale:

- scarico 1 di acque reflue civili assimilabili alle domestiche dei servizi igienici e wc del campo base, che dovrà essere autorizzato dal Comune con il parere tecnico di ARPAE Servizio Territoriale;
- scarico 2 di acque reflue industriali inclusive di acque meteoriche di dilavamento (acque lavaggio mezzi e meteoriche di dilavamento del piazzale di lavaggio e manutenzione mezzi) che dovrà essere autorizzato da ARPAE Servizio Autorizzazioni e Concessioni con il parere tecnico di ARPAE Servizio Territoriale.

L'autorizzazione sarà valida per 4 anni dal momento del rilascio e un anno prima della scadenza deve esserne richiesto il rinnovo. Per gli scarichi contenenti sostanze pericolose il rinnovo deve essere concesso in modo espresso entro 6 mesi dalla data di scadenza.

L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico prescrive l'attività di controllo degli scarichi per la verifica del rispetto dei limiti di emissione previsti dalla normativa (D.Lgs 152/2006 o dei limiti più restrittivi indicati nella normativa regionale o indicati nell'autorizzazione stessa al momento del rilascio).

Si riporta di seguito una descrizione delle due piccole reti di scarico.

Scarichi dai servizi igienici

Nel campo base vi saranno servizi igienici con lavandini e wc. Da tali servizi i reflui dovranno essere convogliati a idoneo impianto di depurazione e solo successivamente recapitare in corpo idrico superficiale (in questo caso il Dugale della Vittoria in gestione del proponente Consorzio).

Nel caso in esame è stato fatto dimensionare da ditta specializzata un impianto che tenesse conto di 12 addetti/giorno, quindi 6 AE, che prevede l'installazione dei seguenti elementi.

- In parallelo fossa imhoff dai WC e degradatore dai lavandini
- Ossidazione totale o filtro percolatore anaerobico

Scarichi da piazzola impermeabile per lavaggio e manutenzione mezzi.

Nel campo base vi sarà un'area impermeabilizzata e cordolata impermeabile adibita a: lavaggio ruote e manutenzione mezzi. Da tale area le acque reflue di lavaggio e meteoriche di dilavamento dovranno essere convogliate a un idoneo impianto di depurazione e solo successivamente scaricare in corpo idrico superficiale, in questo caso il Dugale della Vittoria in gestione del proponente Consorzio.

La suddetta piazzola impermeabilizzata dovrà essere corredata da un sistema di trattamento delle acque, opportunamente dimensionato in relazione all'estensione dell'area stessa o all'utilizzo giornaliero.

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)

Nel caso in esame è stato fatto dimensionare da ditta specializzata un impianto che tenesse conto di 12 mezz/giorno, che presenta i seguenti blocchi in linea:

- dissabbiatore
- disoleatole con filtro a coalescenza
- pozzetto di controllo

Per i lavaggi non si farà uso di saponi.

Per quanto riguarda le eventuali necessità di stoccaggio di materiali/sostanze inquinanti, al di fuori o dentro tale area, ciascuna sostanza inquinante, per esempio olii e carburanti, dovrà essere dotata di vasca a tenuta di dimensioni idonee per la raccolta ed il contenimento di eventuali perdite o sversamenti e dotata di copertura impermeabile non combustibile (tettoia zincata o simili) al fine di evitare la contaminazione delle acque di dilavamento (dovuta al contatto diretto tra le pareti del serbatoio e le acque meteoriche).

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 METODOLOGIA VALUTAZIONE IMPATTI

Nei paragrafi seguenti saranno descritti gli impatti generati dal progetto su ciascuna componente ambientale. Per ogni componente il livello di approfondimento delle analisi svolte è proporzionato all'entità ed alla significatività degli impatti, compatibilmente con quanto richiesto dalla normativa vigente per uno Studio di Impatto Ambientale.

Per classificare gli effetti generati sulle componenti ambientali è necessario definire una metodologia di valutazione che consenta di mettere in luce gli effetti negativi e positivi causati dalla realizzazione del progetto. Nel presente lavoro si è optato per un approccio analitico di tipo quali-quantitativo, utilizzando una metodologia di "tipizzazione degli impatti" finalizzata ad individuare tutti gli effetti generati dal progetto, ad evidenziare le componenti ambientali per le quali è necessario adottare misure di mitigazione specifiche.

Il procedimento di tipizzazione può essere attuato con l'impiego di varie tecniche numeriche, ma fra tutte è stata scelta una metodologia che rispondesse anche a esigenze di semplicità di comunicazione dei risultati.

Per ogni componente ambientale saranno individuate le tipologie di impatto attese in base alle eventuali pressioni ambientali determinate dalla realizzazione e presenza delle opere in progetto. Tali impatti saranno poi caratterizzati mediante una serie di attributi che ne specificano la natura, secondo una tipizzazione che considera se essi sono positivi o negativi, eventuali o certi, reversibili o irreversibile, di intensità bassa, media, alta o elevata, con distanza di propagazione bassa, media, alta o elevata, con sensibilità della componente oggetto di impatto, bassa, media, alta o elevata.

Questa prima tipizzazione, di tipo qualitativo, è poi convertita in una tipizzazione quantitativa, secondo i parametri indicati in tabella.

TIPIZZAZIONE DEGLI IMPATTI		
QUALITATIVA		QUANTITATIVA
POSITIVO		+
NEGATIVO		-
EVENTUALE		0,5
CERTO		1
REVERSIBILE		0,5
IRREVERSIBILE		1
INTENSITA'	BASSA	0,25
	MEDIA	0,5
	ALTA	0,75
	ELEVATA	1
DISTANZA DI PROPAGAZIONE	BASSA (<100m)	0,25
	MEDIA (100m÷1 km)	0,5
	ELEVATA (1 km ÷5 km)	0,75
	ALTA (> 5km)	1
SENSIBILITA' DELLA COMPONENTE	BASSA	0,25
	MEDIA	0,5
	ALTA	0,75
	ELEVATA	1

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)

La logica impiegata è quella di assegnare il punteggio minore (0.5) alla tipologia di impatto meno estrema (che risulta preferibile in caso di impatto negativo) e di assegnare il punteggio maggiore (1) alla categoria di tipizzazione più estrema (che risulta preferibile in caso di impatto positivo).

La stessa logica è impiegata per le categorie di attributi dove sono previste 4 classi di giudizio; anche in questo viene infatti assegnato punteggio minore (0,25) alla tipologia di impatto meno estrema e punteggio maggiore (1) a quella più estrema.

Il punteggio complessivo dell'impatto generato da una determinata azione di progetto si calcola sommando i punteggi ottenuti dalle singole categorie di tipizzazione, con l'aggiunta del segno (+ o -) che definisce la positività o la negatività dell'impatto.

Sulla base dei risultati del procedimento di tipizzazione quali-quantitativa è possibile formulare un giudizio di impatto utile a definire su una scala di valutazione oggettiva la necessità o meno di attivare specifiche misure di mitigazione, applicando lo schema di valutazione proposto in tabella seguente. Ad ogni giudizio si accompagna un colore identificativo, che permette di evidenziare con immediatezza le situazioni di maggiore criticità.

GIUDIZIO DI IMPATTO SULLA COMPONENTE E NECESSITA' MISURE MITIGAZIONE			
PUNTEGGIO DI IMPATTO	GIUDIZIO DI IMPATTO		MISURE DI MITIGAZIONE
> 0	IMPATTO POSITIVO		non necessarie
0 ÷ -2,5	IMPATTO NEGATIVO BASSO		di norma non necessarie (da valutare caso per caso)
-2,51 ÷ -3,25	IMPATTO NEGATIVO MEDIO		di norma non necessarie (da valutare caso per caso)
-3,26 ÷ -4	IMPATTO NEGATIVO ALTO		sicuramente necessarie
-4,1 ÷ -5	IMPATTO NEGATIVO ELEVATO		

Il procedimento di individuazione delle azioni di progetto, delle tipologie di impatto e la loro successiva tipizzazione (qualitativa e quantitativa) è sviluppato con riferimento a due differenti fasi dell'opera:

1. Fase di cantiere (realizzazione dell'opera);
2. Fase di esercizio (funzionamento e manutenzione delle opere).

La fase di dismissione nel caso in esame non è contemplata in quanto l'opera è stata progettata per garantirne la massima durata e funzionalità nel tempo.

4.2 ACQUE SUPERFICIALI

4.2.1 Stato ambientale di riferimento (ante operam)

Dalle mappe di *Piano di Gestione Acque* del Distretto idrografico del Po sullo stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee per l'area in esame risulta:

PER I CORPI IDRICI SUPERFICIALI

-un potenziale ecologico "cattivo"

-uno stato chimico "buono"

Le criticità sul potenziale ecologico del Cavo Bondeno, sono quelle tipiche dei corsi d'acqua antropizzati, la cui geometria fortemente regolarizzata e la scarsità di fasce di vegetazione ripariale e acquatica, si riflettono in una povertà di caratteristiche ecologiche e sulla capacità autodepurativa del corpo idrico per il quale d'altro canto risulta uno stato chimico "buono", in quanto la commistione di uso irriguo e scolante della fitta rete di canali consortili fa in modo che il sistema abbia sia in periodi di magra che di pioggia un continuo ricambio dell'acqua in circolo e sempre un buon livello di ossigenazione e grado di diluizione di eventuali inquinanti.

4.2.2 Interferenze e impatti di progetto

4.2.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda le acque superficiali gli impatti in fase di esecuzione possono essere legati alle seguenti fasi di cantiere:

- riprofilatura scarpate Cavo Bondeno
- realizzazione del manufatto di invaso dal Cavo Bondeno
- realizzazione opera di sbocco tubazione di svaso irriguo sul Cavo Bondeno
- realizzazione opera di sbocco del nuovo tratto di Cavo Baciocca sul C.A.B.R.
- rifacimento opera di presa del Condotta Pennella sul Cavo Bondeno

Tali lavorazioni possono interferire con lo stato ambientale delle acque superficiali nelle modalità indicate sinteticamente in tabella.

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
ACQUE SUPERFICIALI	sversamenti accidentali di inquinanti o terra	modifica qualità acqua
	immissione scarichi acque reflue	modifica qualità acqua
	ostacoli e modifiche morfologiche in alveo	modifiche deflusso
	ostacoli e modifiche morfologiche in alveo	modifiche trasporto solido

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)

4.2.2.1.1 Sversamenti accidentali che generano impatti sulla qualità dell'acqua

In fase di cantiere potrebbero verificarsi sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione (es. in caso di rottura o malfunzionamento) tali sversamenti di sostanze inquinanti potrebbero raggiungere le acque superficiali, anche indirettamente dalle acque di falda. Inoltre, potrebbero verificarsi sversamenti accidentali di terra con problematiche, se pur temporanee, di intorpidimento delle acque.

L'impatto considerato, difficilmente quantificabile in termini assoluti, è negativo, eventuale (ovvero potenzialmente riscontrabile solo nell'eventualità in cui si verifichi un guasto o un incidente) e reversibile, in quanto temporalmente limitato alla sola fase di cantiere. L'intensità dell'impatto è bassa, in relazione alla quantità limitata di eventuali perdite accidentali di inquinanti o nel caso di sversamenti di terra vista la loro natura, così come la distanza di propagazione che sarà circoscritta all'area cantiere (100÷1km). La sensibilità della componente è considerata media.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Media → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie ma comunque previste in relazione alla modalità di esecuzione degli interventi

4.2.2.1.2 Scarichi di acque reflue che generano impatti sulla qualità dell'acqua

L'attività di cantiere comporterà la produzione di scarichi idrici quali:

- reflui civili provenienti dai servizi igienici del campo base di cantiere che dovranno essere adeguatamente raccolti o trattati (servizi igienici e wc con trattamenti di depurazione in loco, vista l'assenza di fognatura pubblica a cui allacciarsi)
- reflui industriali derivanti dal piazzale impermeabilizzato presente nel campo base per la sosta/manutenzione /rifornimento carburante dei mezzi d'opera
- reflui civili prodotti nei servizi igienici dei cantieri operativi (wc chimici)

Valutazioni di maggior dettaglio su questi aspetti potranno essere effettuate quando saranno definite con maggiore precisione le modalità di allestimento e gestione del cantiere dall'impresa esecutrice che dovrà ottenere tutte le necessarie autorizzazioni ambientali.

L'impatto considerato è negativo, certo (se non vengono previste misure di mitigazione specifiche), reversibile, in quanto temporalmente limitato alla sola fase di cantiere. La intensità dell'impatto è bassa, in relazione alla quantità presumibilmente limitata degli scarichi attesi. La distanza di propagazione dell'impatto può essere considerata media (range spaziale di influenza compreso tra 100 m e 1 km), tenendo conto del fatto che in ogni caso, a fronte di scarichi di limitata entità, il corso d'acqua presenta una notevole capacità naturale di diluizione e di recupero delle condizioni iniziali. La sensibilità della componente è considerata media (il corpo idrico ricettore sarà il Dugale della Vittoria, cavo di scolo in gestione del Consorzio).

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media,

Sensibilità della componente Media → Impatto negativo medio → Misure di mitigazione: non necessarie, in quanto le acque di scarico del campo base saranno sottoposte ai trattamenti depurativi previsti per legge prima dell'immissione in corpo idrico superficiale, ma comunque previste per il caso di malfunzionamenti.

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)

4.2.2.1.3 Ostacoli e modifiche morfologiche in alveo che generano impatti sul deflusso dell'acqua

Le lavorazioni elencate in premessa del paragrafo potranno interferire con il deflusso delle acque superficiali ma il disturbo sarà ridotto al minimo in quanto per tali lavori si prediligeranno i periodi di magra e si cercherà di evitare la formazione di vie preferenziali di deflusso non controllato. Per esempio, la riprofilatura della sezione del Bondeno per il tratto di circa 1400mt parallelo alla cassa, sarà realizzata con due squadre che lavoreranno in parallelo sulle due sponde proprio per evitare che vi sia un lato del Cavo, se pur temporaneamente, più inciso dell'altro. Per quanto riguarda le aree interessate dalla realizzazione dei manufatti di invaso e le opere di sbocco:

- Il manufatto di invaso è in posizione laterale e piuttosto arretrata rispetto alla sezione di deflusso attuale del Cavo, pertanto anche eventuali ture per poter eseguire le opere all'asciutto e più velocemente non andranno a provocare restringimenti o sbarramenti trasversali che possano modificare in maniera sostanziale il normale deflusso dell'acqua,
- le opere di sbocco della tubazione di scarico irrigua sul Cavo Bondeno e del nuovo condotto Cavo Baciocca sul CABR, saranno di breve durata e tali da non richiedere nemmeno la formazione di ture.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

Sensibilità della componente Media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.2.2.1.4 Ostacoli e modifiche morfologiche in alveo che generano impatti sul trasporto solido

In fase di cantiere non saranno necessarie modifiche alla morfologia dell'alveo tali da determinare impatti sul trasporto solido ordinario del Cavo. Le uniche interferenze sul trasporto solido, di brevissima durata comunque, potrebbero essere determinate da incrementi repentini di materiali solidi sospesi in casi di sversamenti terra accidentali in alveo o nella fase di realizzazione delle ture.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

Sensibilità della componente Media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.2.2.2 Interferenze e impatti in fase di esercizio

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
ACQUE SUPERFICIALI	aperture paratoie chiavica invaso cassa durante le piene	modifiche al deflusso: laminazione dei picchi di portata di piena sul Cavo Bondeno
	sversamenti accidentali durante la manutenzione delle opere	modifiche alla qualità delle acque superficiali

4.2.2.2.1 Modifiche al deflusso attuale del Cavo Bondeno in caso di piena

Gli impatti sul deflusso saranno quelli positivi durante le piene, quando l'apertura delle paratoie della chiavica di invaso e quindi il riempimento della cassa consentiranno il taglio dei picchi di portata che attualmente comportano dei potenziali pericoli per le aree limitrofe al Cavo in caso di sormonto degli argini.

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)

Non vi saranno impatti negativi sul normale deflusso delle acque superficiali, in genere legati alla presenza di manufatti trasversali all'alveo e in particolare anche alle conseguenti modifiche del trasporto solido. In questo caso tali manufatti sono assenti e la cassa è realizzata in derivazione tramite una chiavica di invaso laterale, chiusa da paratoie nei periodi di deflusso ordinario e avente quota di fondo pari a quella del canale.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Reversibile, Intensità Alta, Distanza di propagazione Alta,

Sensibilità della componente Alta → Impatto positivo alto

4.2.2.2.2 *Sversamenti accidentali che generano impatti sulla qualità dell'acqua*

I possibili impatti derivanti da sversamenti accidentali sono rari in quanto legati essenzialmente alle fasi di manutenzione delle opere che non necessitano tra l'altro di frequenti interventi.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

Sensibilità della componente Media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.2.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

4.2.3.1 *Sversamenti accidentali che generano impatti sulla qualità dell'acqua in fase di cantiere*

Isolamento tra area lavori e alveo mediante ture

Confinando sempre le zone di deflusso del corso d'acqua rispetto alle lavorazioni si ridurrà al minimo il rischio di sversamenti accidentali di inquinanti (quali carburanti e oli lubrificanti). L'unico impatto residuo, comunque a carattere temporaneo, rimarrà quello del momento stesso della formazione delle ture che potrà comportare un intorpidimento dell'acqua sia per sversamenti accidentali di terra che per il contatto stesso dell'acqua con la tura.

4.2.3.2 *Malfunzionamenti del sistema di depurazione acque che comportano modifiche alla qualità delle acque superficiali in fase di cantiere.*

Nel caso in cui si verificasse una qualsiasi anomalia (sversamento accidentale significativo) o si notasse un malfunzionamento nella rete di gestione degli scarichi, dovrà essere prevista la chiusura della sezione di scarico, per prelevare e smaltire il refluo inquinato tramite autospurgo; lo scarico dovrà pertanto essere dotato di una saracinesca finale quale sistema di intercettazione a monte del recapito.

Inoltre, nel caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, dovranno essere immediatamente utilizzate sostanze/materiali assorbenti sulle superfici impermeabilizzate, in modo da raccogliere i materiali liquidi pericolosi accidentalmente sversati (quali olii, combustibili, solventi, ecc.) che potrebbero causare una congestione dell'impianto di trattamento.

Per quanto riguarda invece piccole presenze di sostanze inquinanti nell'area impermeabile, quali oli e idrocarburi dovute alla sosta dei mezzi per la manutenzione, al lavaggio ruote e ad eventuali stoccaggi di sostanze pericolose, il sistema di depurazione scelto è in grado di riportare i parametri in uscita in corpo idrico superficiale ai limiti di legge.

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)

4.2.3.3 Ostacoli e modifiche morfologiche in alveo che generano impatti sul deflusso dell'acqua in fase di cantiere

Non sono previste opere né modalità operative che possano creare ostacoli o modifiche morfologiche in alveo tali da generare impatto significativi sul deflusso delle acque. Eventuali ostacoli per eventi accidentali saranno comunque tempestivamente rimossi.

4.2.3.4 Ostacoli e modifiche morfologiche in alveo che generano impatti sul trasporto solido in fase di cantiere.

Non sono previste opere né modalità operative che possano creare ostacoli o modifiche morfologiche in alveo tali da generare impatto significativi trasporto solido. Eventuali ostacoli per eventi accidentali saranno comunque tempestivamente rimossi.

4.3 ACQUE SOTTERRANEE

4.3.1 Stato ambientale di riferimento (ante operam)

Dalle mappe di Piano di Gestione Acque del Distretto idrografico del Po sullo stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee per l'area in esame risulta:

PER IL SISTEMA DI ACQUE SOTTERRANEE SUPERFICIALI E FREATICHE

-stato quantitativo "buono"

-stato chimico "scarso"

PER IL SISTEMA DI ACQUE SOTTERRANEE PROFONDE

-stato quantitativo "buono"

-stato chimico "buono"

La presenza della fitta rete di canali consortili con acqua circolante in superficie sia nelle stagioni di pioggia che in quelle irrigue ha il vantaggio di avere la funzione di ravvenamento della falda superficiale, pertanto i quantitativi sono sempre "buoni" e concorrono anche a limitare localmente il fenomeno della subsidenza. D'altro canto, il territorio fortemente antropizzato, i sistemi agricoli di tipo intensivo che richiedono spesso l'uso di sostanze chimiche e in generale l'inquinamento di suolo, nonché dell'aria e delle piogge stesse, fa sì che l'acqua che percola nel terreno abbia, in particolare negli strati più superficiali, uno stato chimico "scarso".

4.3.2 Interferenze e impatti di progetto

4.3.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
ACQUE SOTTERRANEE	intercettazione della falda con scavi, paratie, manufatti	modifiche dei livelli di falda
	sversamenti accidentali	modifiche alla qualità delle acque sotterranee
	utilizzo di fanghi bentonitici o polimerici per sostegno scavi	modifiche alla qualità delle acque sotterranee

4.3.2.1.1 Intercettazione della falda e modifiche alle isopieze

La falda sarà molto probabilmente intercettata:

- durante gli scavi all'interno della cassa (della zona più profonda in corrispondenza dell'attuale cavo Baciocca)
- durante gli scavi per la realizzazione del pozzettone di lavoro per la realizzazione del microtunneling nonché pozzetto di arrivo del sifone della Baciocca

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)

- durante gli scavi per la realizzazione del manufatto di invaso
- durante gli scavi del manufatto di vaso

Il drenaggio durante tali scavi potrebbe comportare degli abbassamenti che non si ritengono comunque significativi in quanto questo effetto è reversibile e a carattere temporaneo.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media,

Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.3.2.1.2 Sversamenti accidentali che generano impatti sulla qualità dell'acqua

In fase di cantiere potrebbero verificarsi sversamenti accidentali nel suolo di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione (es. in caso di rottura o malfunzionamento) o dalle operazioni di rifornimento. Tali sversamenti di sostanze inquinanti potrebbero percolando raggiungere anche la falda ipodermica e se non si attuano misure di mitigazione anche le acque profonde e superficiali,

L'impatto considerato, difficilmente quantificabile in termini assoluti, è negativo, eventuale (ovvero potenzialmente riscontrabile solo nell'eventualità in cui si verifichi un guasto o un incidente) e reversibile, in quanto temporalmente limitato alla sola fase di cantiere. L'intensità dell'impatto è bassa, in relazione alla quantità limitata di eventuali perdite accidentali di inquinanti, così come la distanza di propagazione che sarà circoscritta). La sensibilità della componente è considerata media.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

Sensibilità della componente media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.3.2.1.3 Utilizzo di fanghi per il sostegno degli scavi che generano impatti sulla qualità dell'acqua

Non è previsto l'uso di fanghi bentonitici e/o polimerici per il sostegno degli scavi. Qualora per imprevisti si rendesse necessario tale utilizzo, comunque gli eventuali impatti negativi saranno non significativi.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

Sensibilità della componente bassa → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.3.2.2 Interferenze e impatti in fase di esercizio

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
ACQUE SOTTERRANEE	invaso cassa	ricarica falda
	sversamenti accidentali durante la manutenzione delle opere	modifiche alla qualità delle acque sotterranee

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)

4.3.2.2.1 Invaso della cassa e ricarica della falda

Durante i periodi di elevati deflussi superficiali e quindi di frequenti invasi della cassa la falda potrà ricaricarsi.

Questo è sicuramente un impatto positivo, utile sia per contrastare i fenomeni di subsidenza per il quale il territorio in esame è predisposto, sia perché le falde fanno parte del ciclo idrologico di un bacino imbrifero, quindi è bene che si “rinnovino” frequentemente in modo da alimentare anch’esse il deflusso superficiale.

Tipizzazione dell’impatto: Positivo, Certo, Reversibile, Intensità Alta, Distanza di propagazione Media,

Sensibilità della componente Media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.3.2.2.2 Sversamenti accidentali che generano impatti sulla qualità dell’acqua

Per quanto riguarda la possibilità sversamenti accidentali hanno una probabilità di accadimento molto bassa e legata praticamente alla sola fase di manutenzione delle opere.

Tipizzazione dell’impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

Sensibilità della componente media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.3.3 Misure di mitigazione e/o compensazione**4.3.3.1 Abbassamento della falda in fase di cantiere**

Un possibile abbassamento della falda in fase di cantiere è ampiamente compensato dalla fase di esercizio che vedrà frequenti ravvenamenti della falda molto utili anche per limitare il fenomeno della subsidenza potenzialmente presente nelle aree in esame.

4.3.3.2 Rischio di sversamenti accidentali in fase di cantiere e di esercizio.

Per quanto riguarda il rischio di sversamenti accidentali, in caso di accadimento gli impatti verranno mitigati da un veloce intervento da parte del personale addetto ai lavori di realizzazione delle opere o di manutenzione delle stesse con l’uso di materiali/ sostanze altamente assorbenti in modo da confinare immediatamente la porzione di terreno contaminata e poterla poi prelevare e conferire a centro autorizzato.

Per la fase di cantiere, sarà imposta all’Appaltatore da Capitolato la presenza di kit assorbenti su ogni mezzo e la redazione di una propria istruzione operativa per la gestione degli sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la manutenzione sarà eseguita da personale addetto del Consorzio che segue le procedure del Sistema di Gestione Ambientale secondo lo standard ISO14001; in particolare per gli sversamenti di inquinanti saranno seguite le Istruzioni Operative “*Sversamento di liquidi inquinanti*” e “*Recupero olio da sversamento*”.

4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.4.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

Il territorio oggetto di intervento presenta uno scenario rurale tipico della bassa pianura, prevalentemente occupato da colture foraggere attraversate dal reticolo di canali di bonifica.

In particolare, nell'area di progetto è presente, nella parte più a nord, una zona umida costituita da laghetti di forma rettangolare di derivazione antropica, residui delle vecchie risaie.

La parte a sud dell'area di intervento è attualmente costituita da campi coltivati a grano, barbabietola ed erba medica.

L'area attualmente coltivata ha una superficie totale di circa 15 ha, su circa 50 ha complessivi racchiusi all'interno del perimetro della futura cassa di espansione.



Il terreno in oggetto si colloca in un'area di pianura, le cui quote del piano di campagna, nell'ambito dell'intervento di progetto, sono all'incirca comprese tra i 20 e i 19 m s.l.m.

Il tratto di pianura in questione è caratterizzato da sedimenti alluvionali e palustri, prevalentemente argillosi e subordinatamente limosi, connessi ad antichi alvei del T. Crostolo e del T. Tresinaro. Nel primo sottosuolo, sino ad una profondità di 20 m circa, si mantengono inalterate le caratteristiche sedimentarie e granulometriche presenti in superficie; a profondità superiori sono presenti invece le prime intercalazioni

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)

sabbiose, connesse con i depositi di antichi alvei del Fiume Po. Il substrato marino, costituito per lo più da argille e sabbie del ciclo plio-pleistocenico, è posto ad alcune centinaia di metri di profondità.

Le condizioni geomorfologiche sono perfettamente pianeggianti.

L'area considerata, da un punto di vista idrogeologico e relativamente alle condizioni naturali, risulta condizionata dalla presenza di una falda acquifera confinata, contenuta nel primo acquifero significativo, posto ad una profondità di circa 20 m. Questa falda è caratterizzata da una soggiacenza minima dal piano di campagna di circa 1 metro nell'ambito dell'area dell'intervento.

Per quanto riguarda più nello specifico lo stato ambientale dei suoli, dalle verifiche fatte per la redazione del Piano Preliminare di Utilizzo di cui al DPR 120/2017, non sono emerse criticità. Sono state eseguite le analisi su diversi campioni di terra prelevati dall'area di intervento fino a una profondità di circa 2m e tutti i parametri inquinanti oggetto di analisi sono risultati inferiori ai limiti di legge di cui alla Tabella 1 Colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i..

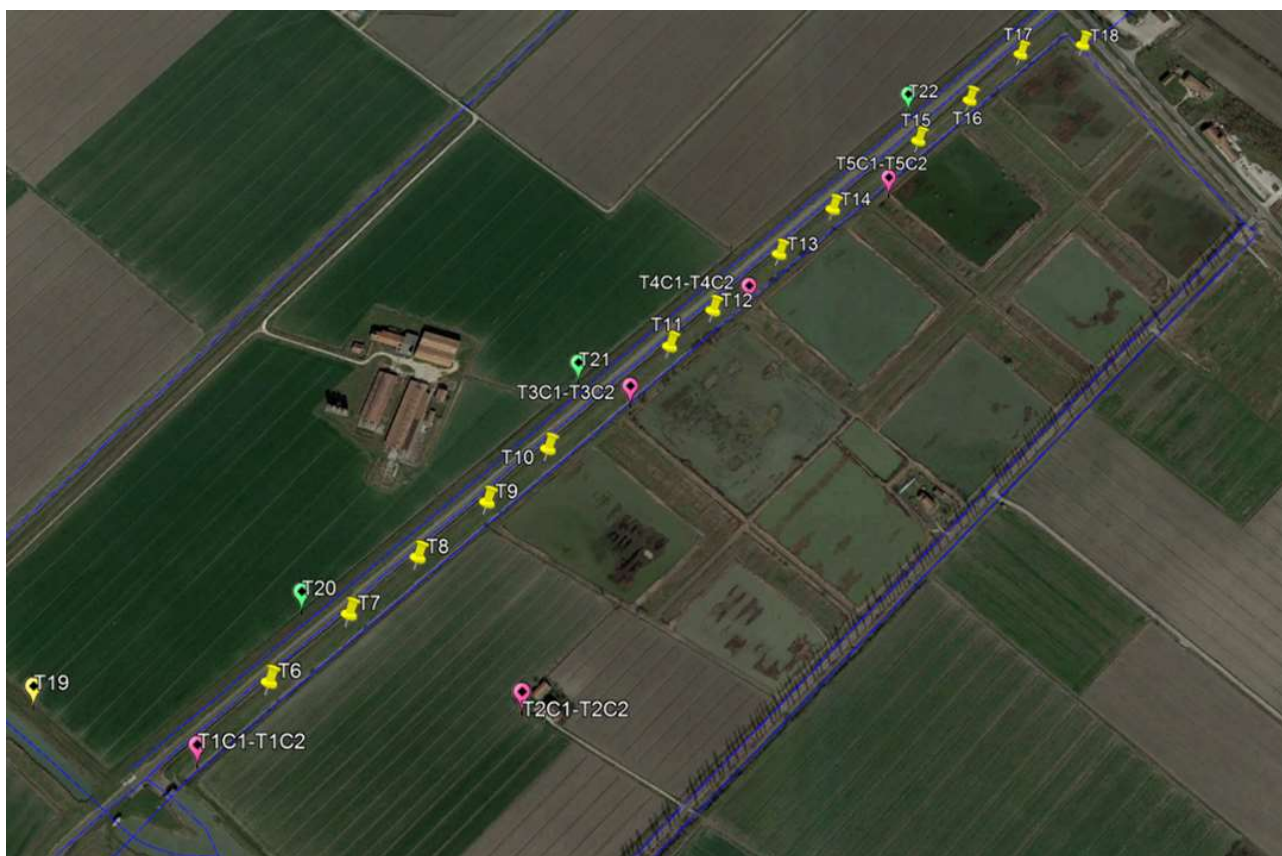
Di seguito sono indicati i parametri analizzati e i punti di campionamento: T1÷T18 prelievi i prelievi effettuati per la realizzazione della cassa, il T19 per il nuovo Cavo Baciocca, T20÷T22 per la riprofilatura del Cavo Bondeno e infine T23÷T25 per il Condotto Pennella.

Group	Analyte	Units	Leg Lim Max
Residui a diverse temperature	residuo a 105°C	%	
Vagliature	frazione setacciata a 2 mm	%	
Metalli	arsenico	mg/Kg	20
Metalli	cadmio	mg/Kg	2
Metalli	cobalto	mg/Kg	20
Metalli	cromo totale	mg/Kg	150
Metalli	mercurio	mg/Kg	1
Metalli	nicel	mg/Kg	120
Metalli	piombo	mg/Kg	100
Metalli	rame	mg/Kg	120
Metalli	zinco	mg/Kg	150
Metalli	cromo (VI)	mg/Kg	2
Composti idrocarburici	idrocarburi pesanti (C12-C40)	mg/Kg	50

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)



4.4.2 Interferenze e impatti di progetto

4.4.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

4.4.2.1.1 Modifica morfologica del sito

Per la realizzazione del vuoto di cassa dovranno essere escavati circa 209.000 mc di terre.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione dei rilevati arginali, che presenteranno un'altezza rispetto piano campagna variabile tra 1.00 m e 3.00m. La superficie interessata da scavi, movimenti terra ed arginature è pari a circa 50 ha. Nel complesso volumi di scavo e di riporto saranno perfettamente compensati tra loro, dunque a fronte di una volumetria complessiva degli scavi pari a circa 209.000mc vi sarà un volume complessivo di riporti pari a circa 209.000 mc.

L'impatto considerato è negativo, certo e irreversibile. La intensità dell'impatto è media in quanto l'area interessata è molto estesa ma in rapporto a tale area le modifiche apportate alla morfologia del sito non sono molto significative.

La distanza di propagazione dell'impatto è bassa, in quanto le modifiche dell'assetto morfologico attuale saranno riscontrate solo in corrispondenza dell'impronta dell'opera in progetto. La sensibilità della componente considerata è media in quanto area già parzialmente depressa adibita ad area umida.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Irreversibile, Intensità media, Distanza di propagazione bassa, Sensibilità della componente media → Impatto negativo medio → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.4.2.1.2 Perdita di fertilità dello strato vegetale asportato in fase di cantiere

Il terreno vegetale che sarà prodotto dallo scotico superficiale di tutte le aree di cantiere, sarà totalmente riutilizzato in loco per il recupero finale dell'area (formazione del fondo cassa e rinverdimento degli argini e degli isolotti).

Lo scotico avverrà mediante utilizzo di mezzi meccanici tipo escavatore o pala ed il terreno asportato verrà temporaneamente stoccato in cantiere in un luogo dedicato, in attesa del successivo riutilizzo. Questo limiterà la perdita dello strato pedogenizzato.

Qualora la movimentazione e lo stoccaggio del suolo fertile non venisse eseguita correttamente, il dilavamento da parte degli agenti atmosferici e il progressivo compattamento dei cumuli di stoccaggio del terreno vegetale potrebbe pregiudicarne le proprietà biologiche e pedologiche, con conseguente perdita di fertilità del suolo.

L'impatto considerato è negativo, eventuale e reversibile, in quanto limitato alla fase di cantiere. La intensità dell'impatto è media, in relazione all'entità non trascurabile delle volumetrie che dovranno essere asportate e movimentate. La distanza di propagazione dell'impatto è bassa (range spaziale di influenza limitato all'area di cantiere), così come la sensibilità della componente (in quanto il progetto prevede il completo riutilizzo in loco dei volumi di suolo scoticati).

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità media, Distanza di propagazione bassa, Sensibilità della componente bassa → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: comunque previste, al fine di garantire la miglior riuscita delle opere a verde e degli interventi di inserimento ambientale.

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)

4.4.2.1.3 Produzione di rifiuti

Tutti i volumi di terra escavati per la realizzazione della casa saranno riutilizzati in loco per la realizzazione dei rilevati arginali, delle riprofilature e rimodellamento morfologico dell'area e per le opere accessorie.

Ai sensi del d.lgs. n.152/2006, considerando che l'opera è soggetta a valutazione di impatto ambientale (VIA) è stato redatto il *Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*. Tale piano è stato già corredato da alcune prove di caratterizzazione dei terreni secondo le quali si è accertato che essi sono idonei ad essere riutilizzati totalmente in loco secondo quanto stabilito dalla lettera C comma 1 art. 185 del D.Lgs. 152/2006.

A meno dei detriti derivanti dalla demolizione dell'edificio esistente, le attività di escavazione non determinano la produzione di materiali da gestire come rifiuti.

I suddetti detriti, derivanti dalla demolizione del fabbricato esistente all'interno dell'area di pertinenza della cassa verranno considerati come "rifiuti" e gestiti come tali. La volumetria complessiva stimata dal progetto per questa tipologia di materiali ammonta a circa 3000mc.

Ad essi si aggiungeranno, a fine lavori le demolizioni relative agli apprestamenti di cantiere, nello specifico agli impianti fognari del campo base e dell'area lava ruote e a parte delle camere di spinta realizzate per consentire il microtunneling sotto il Bondeno; tali demolizioni ammontano a circa 140mc.

Dovrà dunque essere previsto il conferimento di tali materiali a specifico soggetto autorizzato che provvederà al recupero ovvero allo smaltimento dei quantitativi conferiti.

Ciò premesso, occorre comunque sottolineare che le attività di cantiere potranno comportare la produzione di rifiuti di varia natura riconducibili sia alle attività di realizzazione delle opere propriamente dette che alle attività accessorie di gestione del cantiere stesso. In tabella seguente è riportato un elenco dei principali rifiuti che potranno essere prodotti in fase realizzativa.

Attività di cantiere	Tipologia di rifiuti prodotti
Attività di ufficio	Carta, toner stampanti e fotocopiatrici
Riparazione/manutenzione automezzi	Batterie esauste, olio motore e filtri olio esausti, componenti usurati, materiali assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti ecc.
Attività di costruzione manufatti	Imballaggi materiali edili
Depurazione reflui industriali	Olii, grassi sospesi e materiale sedimentato nella vasca di decantazione/disoleatole a servizio del piazzale impermeabilizzato
Depurazione reflui civili	Materiale grigliato, fanghi, grassi ed olii
Demolizione edifici e manufatti	Detriti da demolizione
Realizzazione opere in cls e costruzione manufatti	Casseri ed armature non usate
	Cemento/scorie di cemento
	Rifiuti derivanti dall'impiego di pitture, vernici, rivestimenti, adesivi, sigillanti
	Legno, plastica, cavi metallici

L'impatto considerato è negativo, eventuale e reversibile, in quanto limitato alla fase di cantiere. L'intensità dell'impatto è alta, in quanto potranno essere prodotti anche rifiuti pericolosi.

La distanza di propagazione dell'impatto è bassa (range spaziale di influenza limitato all'area di cantiere), mentre la sensibilità della componente (in questo caso identificabile in senso più ampio con tutte le matrici potenzialmente impattate dalla dispersione e dalla permanenza di rifiuti nell'ambiente, ovvero non solo il suolo/sottosuolo ma anche atmosfera ed acque superficiali/sotterranee) è elevata, anche considerando che, se non adeguatamente gestiti, i rifiuti potrebbero determinare effetti negativi per la salute umana.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità alta, Distanza di propagazione bassa, Sensibilità della componente elevata → Impatto negativo alto → Misure di mitigazione: necessarie.

4.4.2.2 *Interferenze e impatti in fase di esercizio*

In fase di esercizio non sono previsti impatti su suolo e sottosuolo; l'intervento è anzi caratterizzato da positivi risvolti ambientali,

4.4.2.2.1 *Svuotamento incompleto della cassa e rischi di ristagni e impaludamenti non desiderati*

In generale per gli accumuli delle acque mediante invaso temporaneo superficiale, è necessario prevedere tempi di permanenza dell'acqua non superiori a 48-72ore, anche per limitare il più possibile il problema delle zanzare. Questo è un caso particolare dove il ristagno è ammesso in quanto l'area in cui sorgerà la cassa di laminazione ha già valenza di "area umida" per circa il 70 % della sua estensione e con il progetto si vuole mantenere e valorizzare questa tipologia di habitat.

Nelle condizioni di progetto, rispetto allo stato attuale, non vi saranno rischi di ristagni e impaludamenti indesiderati e non controllati, rimarranno aree umide in seguito allo svuotamento della cassa quelle che già allo stato attuale sono aree umide, mentre per le altre sarà possibile il completo svuotamento verso i ricettori finali, al termine di ogni fase di riempimento della cassa ai fini Irrigui e/o di laminazione. Nel canale principale interno alla cassa che corre parallelo al Cavo Bondeno, sarà sempre possibile, grazie ad aperture controllate degli ingressi alla cassa per mantenere la circolazione idrica adeguata in modo da evitare insalubri ristagni.

L'impatto considerato è negativo, eventuale e reversibile. La intensità dell'impatto è alta non tanto per l'impatto diretto sulle modifiche della componente suolo ma per quello indiretto sulla componente "salute pubblica". La distanza di propagazione dell'impatto è media, la sensibilità della componente è bassa sempre in quanto trattasi già di aree umide.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità media, Distanza di propagazione media, Sensibilità della componente bassa → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione non necessarie.

4.4.2.2.2 *Occupazione del suolo*

L'esercizio dell'opera, a fronte di significativi benefici ai fini del risparmio idrico e della difesa idraulica comporta una occupazione del suolo ridotta soprattutto in relazione al fatto che non si ha sottrazione di suolo non antropizzato e solo il 30 % dell'area complessiva della cassa verrà sottratta ad un altro uso (uso agricolo in questo caso), la restante parte è costituita da aree umide la cui valenza naturalistica non sarà compromessa ma al contrario sarà ulteriormente valorizzata

L'impatto considerato è negativo, certo e Irreversibile. La intensità dell'impatto è bassa. La distanza di propagazione dell'impatto è bassa in quanto limitata all'area direttamente interessata dall'opera. La sensibilità della componente è considerata bassa, in relazione all'interessamento prevalente di aree agricole marginali, in quanto adiacenti ad aree incolte.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Irreversibile, Intensità bassa, Distanza di propagazione bassa, Sensibilità della componente bassa → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie

4.4.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

Per la componente suolo e sottosuolo visto il giudizio di impatto basso, non sono previste misure di mitigazione e/o compensazione.

Vi sono ad ogni modo delle misure di mitigazione ulteriore comunque previste.

4.4.3.1 Perdita dello strato fertile di terreno

Per quanto concerne la perdita dello strato fertile di terreno il progetto prevede di spostare i primi 20-30cm di suolo per poi depositarlo sul fondo della cassa.

4.4.3.2 Dispersione di rifiuti derivanti dall'attività di cantiere

Per quanto riguarda la possibilità di dispersione nell'ambiente di rifiuti vari derivanti dall'attività di cantiere, sul Capitolato verrà imposta all'Appaltatore la redazione di una propria procedura operativa, che consenta di standardizzare e organizzare al meglio la gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, prevedendo lo stoccaggio temporaneo in zone adeguatamente impermeabilizzate, la loro differenziazione per tipologia di materiale e eventuale pericolosità e la successiva consegna a operatori autorizzati per lo smaltimento. Per quanto riguarda invece le terre di scavo, dalle prove di caratterizzazione preliminare esse risultano idonee al riutilizzo nel cantiere stesso. Dunque, vista la corrispondenza tra volumi di scavo e volumi di riporto, necessari per i rilevati e la riprofilatura dell'area, non vi saranno terre di rifiuto, né la necessità di pianificare il conferimento in altra sede, le terre di scavo saranno tutte riutilizzate in loco.

4.4.3.3 Perdita di suolo agricolo

Per quanto riguarda la perdita definitiva di suolo agricolo (circa 15 ha su 50ha complessivi di cassa), risulta compensata dai benefici di realizzazione dell'invaso a uso plurimo:

- beneficio irriguo per altre colture beneficio irriguo per altre colture e risparmio idrico di acqua già derivata meccanicamente dal Po
- beneficio per la difesa idraulica di una ampia porzione di territorio,
- beneficio ambientale perché gli interventi sono stati studiati in modo da valorizzare le componenti naturalistiche dell'area e aumentarne la biodiversità.

4.4.3.4 Presenza di zone umide in fase di esercizio

Per quanto riguarda infine il mantenimento di zone umide, per limitare l'eventuale impatto negativo sulla componente "salute pubblica" derivante dal potenziale proliferare di zanzare, potranno essere introdotti negli specchi d'acqua dei pesci larvicidi in modo da limitare il fenomeno.

4.5 CLIMA E ATMOSFERA

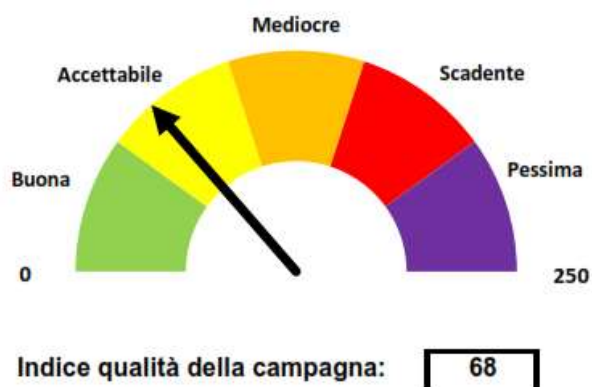
4.5.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

Come accennato al Paragrafo 2.4.1 del QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO, il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) classifica il comune di Novellara come “area di superamento dei valori limite di PM₁₀”, pertanto, come previsto da Piano, l'intervento dovrà prevedere azioni di minimizzazione delle emissioni di tale inquinante critico.

Inoltre, per completare la caratterizzazione dello stato ambientale di riferimento per la componente “clima e atmosfera” si è presa visione dei rapporti ARPAE per il Comune di Novellara, che riportano i risultati delle loro campagne annuali di rilevamento della qualità dell'aria.

Si riportano di seguito alcuni esiti e i “Commenti” della campagna 2019, specificando che la stazione di misura è stata posta in un'area mista residenziale ed artigianale, a ridosso di un'arteria stradale altamente trafficata, la SP 4, in modo da valutare la qualità dell'aria nel punto maggiormente sottoposto a traffico leggero e pesante dell'intero comune di Novellara.

La qualità dell'aria è risultata:



Il giudizio risulta positivo con indice inferiore a 100

Valori medi campagna:

Inquinanti	Novellara	Reggio Emilia
PM ₁₀	32	29
PM _{2.5}	21	16
NO ₂	38	44
C ₆ H ₆	0,9	1,1
CO	0,5	0,6
SO ₂	4,8	n.d.
O ₃	48	50

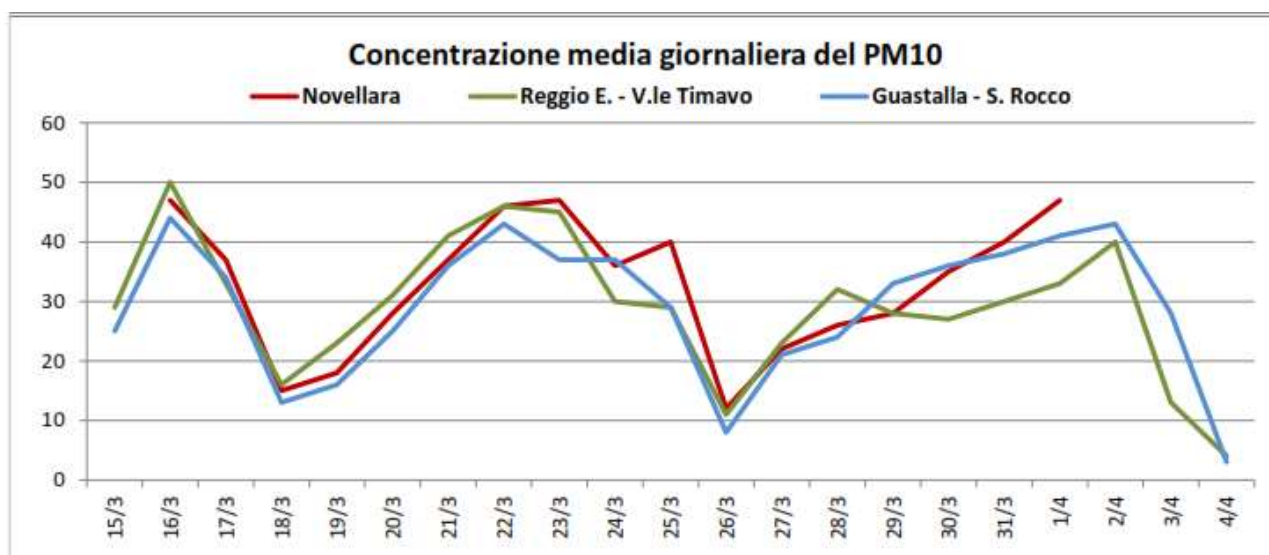
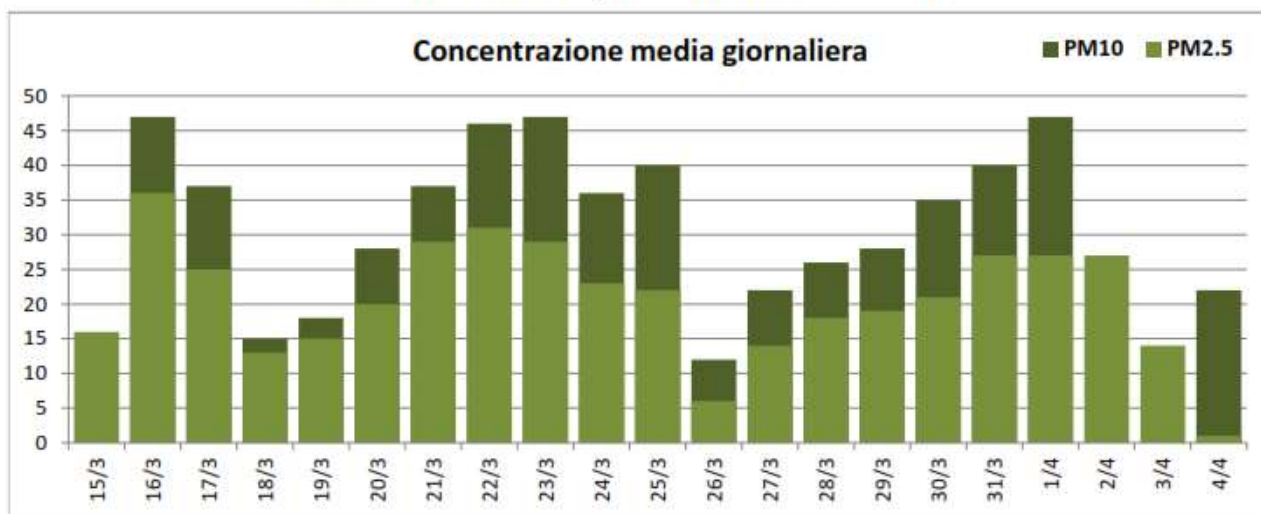
La campagna di monitoraggio, effettuata dal 15 Marzo al 4 Aprile 2019, dal punto di vista meteorologico è stata caratterizzata da tempo prevalentemente stabile e da alcuni eventi di tempo perturbato, con abbassamento delle temperature e aumento della velocità del vento con raffiche di discreta intensità associati a due eventi piovosi. Gli episodi di instabilità atmosferica hanno momentaneamente favorito la dispersione degli inquinanti.

Le concentrazioni medie giornaliere di PM₁₀ nel periodo risultano in linea con quelle rilevate nelle due stazioni prese come riferimento, ovvero la stazione di V.le Timavo a Reggio Emilia, rappresentativa del traffico in un contesto urbano e quella di San Rocco di Guastalla, rappresentativa del fondo rurale di pianura nel quale si colloca Novellara.

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)

Particolato aerodisperso PM10 e PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

I valori medi giornalieri di PM10 registrati a Novellara sono compresi tra i 12 e i 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e non superano quindi il valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ individuato dalla normativa.

Il Biossido di Azoto (NO_2), inquinante stabile che si forma secondariamente in atmosfera da un precursore primario (monossido di azoto NO) emesso direttamente dalle sorgenti di traffico, ha valori medi giornalieri compresi tra i 23 e i 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ con picchi orari che hanno raggiunto valori massimi di 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I valori riscontrati si discostano notevolmente dai valori fondo rurale di San Rocco mentre mostrano andamento e valori simili alla stazione di traffico cittadino di V.le Timavo.

Anche il Monossido di Azoto (NO) e il Benzene, inquinanti primari prodotti direttamente dalle sorgenti di traffico veicolare non evidenziano valori critici.

L'ozono non presenta valori critici poiché la campagna è stata svolta in un periodo che dal punto di vista meteo-climatico non favorisce la formazione di questo inquinante tipico dei periodi estivi. Inoltre, la rilevazione dell'ozono deve essere effettuata in postazioni di fondo e non di traffico.

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

Codice intervento 518/5

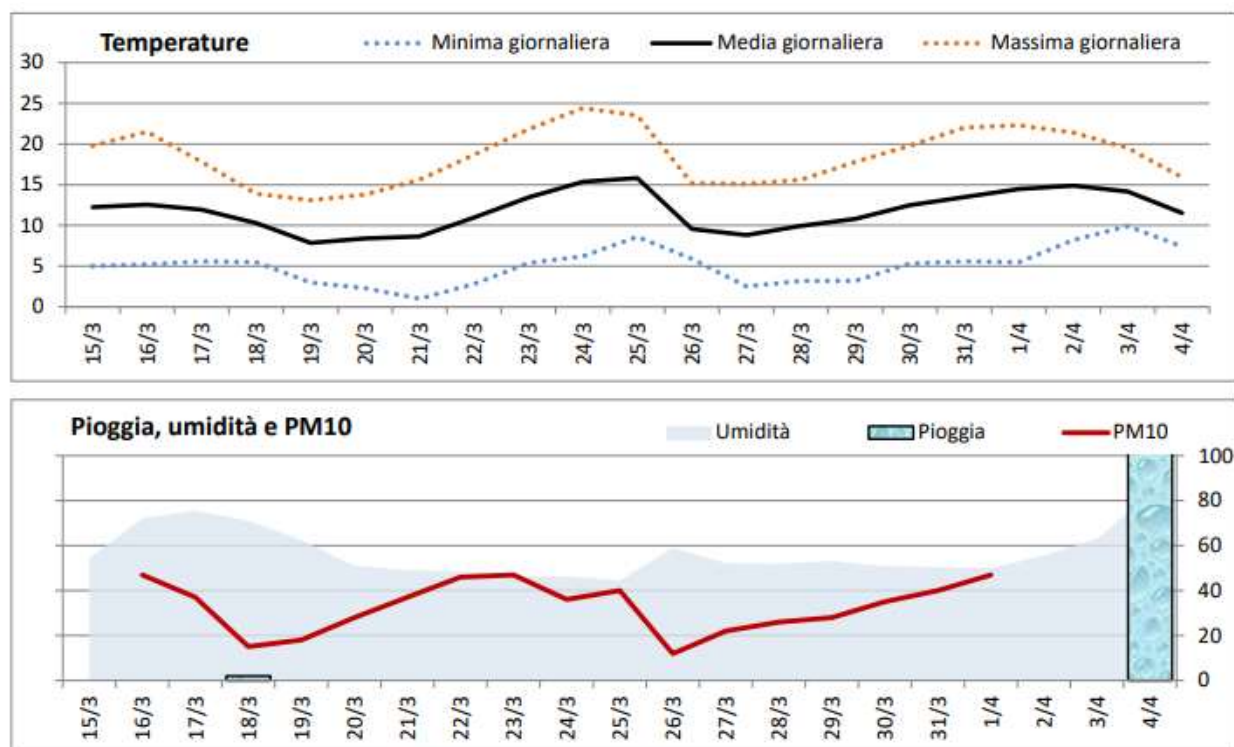
Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno
Comune di Novellara (RE)

L'analisi dei risultati della campagna 2019 conferma che per quanto riguarda il particolato atmosferico i valori registrati sono in linea con quelli di fondo che ritroviamo in tutta la bassa pianura dove avvengono fenomeni di accumulo e di formazione di particolato di natura secondaria (ovvero generato a partire da diversi gas precursori già presenti in atmosfera); il biossido d'azoto invece, indicatore diretto dell'impatto del traffico, mostra valori peggiori rispetto al fondo di pianura, con andamenti e criticità tipiche di una stazione di traffico urbano intenso confermando,

come accaduto nelle campagne degli anni precedenti svolte nello stesso periodo e nel medesimo luogo, che il sito d'indagine risente fortemente degli effetti negativi dei transiti lungo l'importante arteria stradale SP4.

Le condizioni e i risultati medi della campagna sono simili a quelli della campagna 2018 fatta eccezione per i superamenti verificatisi nel 2018 dei valori medi giornalieri di particolato e per il monossido di azoto che nel 2018 mostrava picchi molto più rilevanti anche rispetto alla stazione di traffico di Reggio Emilia.

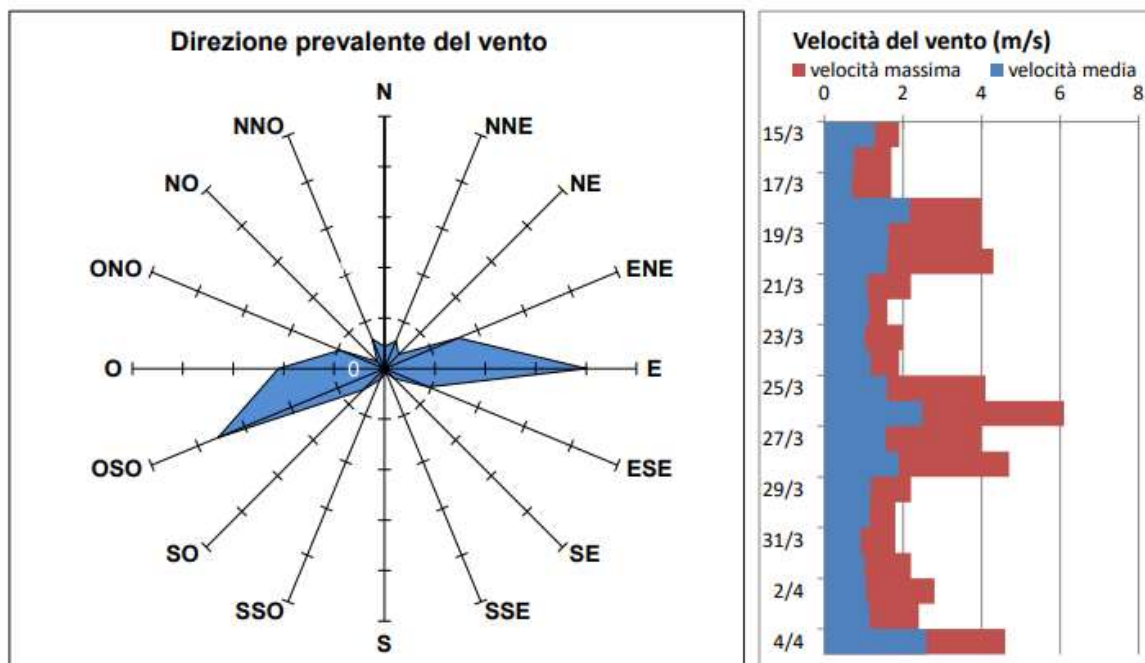
Parametri meteorologici. Tratti dalla campagna di rilevamento della qualità dell'aria di ARPAE marzo 2019



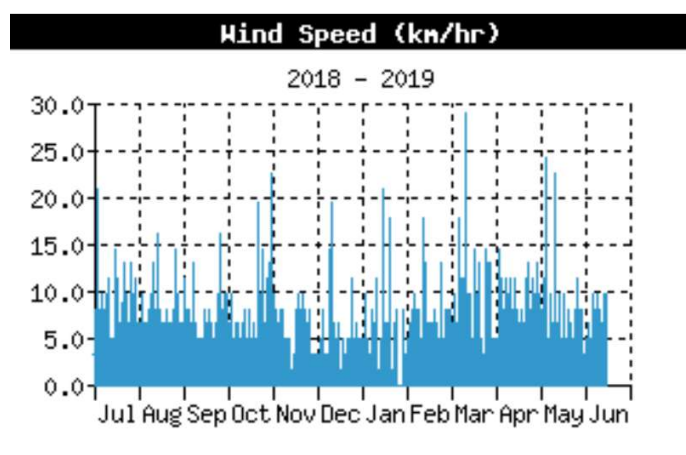
PRIMO STRALCIO DEL PIANO NAZIONALE PER GLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO – SEZIONE INVASI

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)



Si riporta di seguito anche un grafico annuale della velocità del vento per l'ultimo anno corrente tratto dalla piattaforma web "Reggio Emilia meteo"



Vento medio su 10 min

Si evincono delle velocità medie di circa 4÷5 km/h, quindi circa 1÷1.5 m/s.

Infine, per quanto riguarda la potenziale diffusione di polveri e inquinanti prodotti dalle attività di cantiere e per una corretta valutazione degli impatti si riporta di seguito una mappa con indicati ricettori abitati potenzialmente esposti (si evidenzia che i ricettori R2 e R3 si trovano oltre i rilevati della linea ferroviaria e della strada provinciale)



4.5.2 Interferenze e impatti di progetto (post opera)

4.5.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

4.5.2.1.1 Produzione e diffusione di polveri derivanti dai movimenti terra

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a $0,5\ \mu\text{m}$ e possono raggiungere $100\ \mu\text{m}$ e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di μm restano sospese nell'aria molto brevemente. Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese fra $0,5$ e $5\ \mu\text{m}$), che sono in grado di superare gli ostacoli posti dalle prime vie respiratorie e di raggiungere gli alveoli polmonari e, almeno in parte, di persistervi. Nei materiali inerti il principale elemento nocivo aerodisperdibile è la silice libera (SiO_2), ovvero quella parte del biossido di silicio presente nelle rocce e nelle terre non combinata a formare silicati e rinvenibile sotto forma cristallina o amorfa.

Le fasi cristalline, quali principali fattori nocivi, sono in primo luogo il quarzo e poi la tridimite e la cristobalite, più rare ma decisamente più tossiche. Di minore importanza, ma sicuramente lesiva, è anche la silice amorfa. Si tratta di un composto inorganico, polverulento quando di dimensioni inferiori a $100\ \mu\text{m}$, di colore grigio chiaro, inodore, non reattivo e molto poco solubile a contatto con l'acqua. La silice libera cristallina è classificata dallo IARC (Agenzia Internazionale Ricerca sul Cancro) quale cancerogeno di classe 1, per il quale trova applicazione il Titolo IX, Capo II del D.Lgs. 81/08. Se assimilato in forte quantità nelle vie respiratorie la

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)

silice libera cristallina può inoltre può originare la silicosi, mentre nelle corrette condizioni di manipolazione ed uso non c'è pericolo di irritazione e/o sensibilizzazione per occhi e pelle.

I parametri assunti per quantificare la produzione di polveri sono costituiti da PTS (polveri totali sospese) e PM10 (frazione fine delle polveri, di granulometria inferiore a 10 µm). Le emissioni sono stimate a partire da una valutazione quantitativa delle attività di scavo e movimentazione inerti svolte nel cantiere, tramite opportuni fattori di emissione, per il calcolo dei quali si è fatto riferimento alle *“Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti?”* della Provincia di Firenze di cui all'Allegato. 1 della DGP.213-09, che a loro volta fanno riferimento principalmente a dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).

Per quanto riguarda l'attività di formazione degli argini può essere assunto il fattore di emissione utilizzato per la stima della polverosità generata dalle operazioni di formazione e stoccaggio di cumuli di materiali inerti. In questo caso si è semplificato il calcolo complessivo delle emissioni di polveri considerando non solo la volumetria che sarà utilizzata per la formazione dei rilevati ma l'intera volumetria movimentata cioè la somma di scavi+ riporti.

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 “Aggregate Handling and Storage Piles” è il seguente:

$$F = k(0,0016) \left(\frac{U}{2,2} \right)^{1,3} \left(\frac{M}{2} \right)^{1,4} \quad (kg / t)$$

(AP-42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, §§ 13.2.4-13.2.5 “Aggregate Handling And Storage Piles”)

dove:

k = costante moltiplicativa adimensionale variabile in funzione della dimensione delle particelle:

k= 0,74 per il calcolo di PTS;

k= 0,35 per il calcolo di PM10;

U = velocità media del vento (m/s);

M = umidità del materiale movimentato (%).

La formula empirica consente una stima attendibile delle emissioni per valori di U e M compresi nel range specificato nella tabella seguente.

Range di validità dei parametri “velocità del vento” e “umidità del materiale”.

Parametro	Range di validità
Velocità del vento (U)	0,6 – 6.7 m/s
Umidità del materiale (M)	0,25 – 4,8 %

Nel caso in esame, dai dati riportati al paragrafo precedente, si è utilizzato un valore della velocità media del vento pari a circa 1.5 m/s, valore cautelativo rispetto alla media reale dei dati visionati (infatti si ricorda che maggiore è la velocità del vento maggiori saranno le emissioni di polveri).

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)

Per quanto riguarda l'umidità del materiale, per la stima delle emissioni in condizioni "normali" (materiali asciutti) l'umidità del materiale è stata cautelativamente assunta pari a 0.25% (il valore più basso compatibile con il range di validità della formula). Ne caso specifico occorre sottolineare invece che parte delle terre che saranno movimentate in realtà si trovano in falda e si presentano quindi come materiali bagnati.

Proprio per tale motivo il fasaggio delle attività di cantiere prevede di effettuare un pre-scavo dell'alveo (1÷3 m) finalizzato al drenaggio ed al lieve abbassamento della falda, per consentire di operare in condizioni asciutte. La logica operativa è quella di raggiungere le condizioni piezometriche finali da valle verso monte per procedere via via allo scavo di materiale non immerso in falda, che qui viene quindi considerato cautelativamente "asciutto" (anche se in realtà manterrà una percentuale di umidità residua).

Per quanto riguarda la simulazione dei materiali bagnati (situazione con presenza di materiali umidi ovvero "post innaffiamento", che corrisponde ad un intervento di mitigazione finalizzato al contenimento della polverosità durante la stagione secca estiva) l'umidità del materiale è invece assunta pari al 4,8% (valore più alto del range di validità).

Si riportano di seguito le stime effettuate e le emissioni nelle due diverse situazioni: "asciutto" e "bagnato"; è interessante notare il significativo abbattimento delle polveri garantito dalla bagnatura dei materiali movimentati.

MOVIMENTI TERRA

durata lavori	2,5	anni	
densità media materiale	1,95	t/mc	valore indicativo medio
scavi +riporti totali	418.000	mc totali	circa
	167.200	mc/anno	circa
	326.040	t/anno	circa

STIMA POLVERI IN CONDIZIONI DI MATERIALE ASCIUTTO

costante K per calcolo PTS	0,74	
costante K per calcolo PM10	0,35	
umidità M del materiale movimentato	0,25	%
velocità U media vento	1,50	m/s

STIMA POLVERI IN CONDIZIONI POST BAGNATURA

costante K per calcolo PTS	0,74	
costante K per calcolo PM10	0,35	
umidità M del materiale movimentato	4,80	%
velocità U media vento	1,50	m/s

fattore di emissione F per PTS	0,0132	kg/t
fattore di emissione F per PM10	0,0063	kg/t

fattore di emissione F per PTS	0,0002	kg/t
fattore di emissione F per PM10	0,0001	kg/t

emissione PTS/anno	4.312	kg/anno
emissione PTS complessive in 2.5 anni	10,8	t

emissione PTS/anno	69	kg/anno
emissione PTS complessive in 2.5 anni	0,17	t

emissioni PM10/anno	2.040	kg/anno
emissioni PM10 complessive in 2.5 anni	5,1	t

emissioni PM10/anno	33	kg/anno
emissioni PM10 complessive in 2.5 anni	0,08	t

L'impatto valutato è negativo, certo e reversibile in quanto limitato alla sola fase di realizzazione delle opere.

La quantità complessiva delle polveri prodotte è significativa in relazione alle volumetrie movimentate (per quanto possa essere efficacemente contenuta tramite innaffiamento controllato dei materiali), pertanto l'intensità dell'impatto è considerata alta.

La distanza di propagazione dell'impatto è limitata all'area di cantiere e alle zone limitrofe all'area di scavo,

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)

considerando che entro 100 m si può arrivare ad un significativo abbattimento delle polveri prodotte; pertanto, si può considerare la distanza di propagazione media. La sensibilità della componente (qualità dell'aria) è alta in relazione alla necessità di garantire la massima tutela della salute dei lavoratori impiegati in cantiere, mentre per quanto riguarda la salvaguardia degli ambienti abitativi vi è solo una abitazione limitrofa all'area lavori (verificare, se non aggiungere piccola mappa con i ricettori abitati potenzialmente esposti alle polveri).

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità alta, Distanza di propagazione media,

Sensibilità della componente alta → Impatto negativo medio → Misure di mitigazione: necessarie.

4.5.2.1.2 Produzione e diffusione di polveri derivanti dalle demolizioni

La prevista demolizione dei fabbricati ubicati all'interno della cassa comporterà la formazione e diffusione di polveri.

L'impatto valutato è negativo, certo e reversibile in quanto riconducibile ad un'attività di breve durata che si esaurirà in pochi giorni di lavoro. La quantità di inquinanti prodotti è trascurabile in relazione alla breve durata dell'attività ed alla scarsa rilevanza della sorgente d'origine; l'intensità dell'impatto può pertanto essere considerata bassa.

La distanza di propagazione dell'impatto è bassa in quanto limitata al cantiere e ad un immediato intorno dello stesso. La sensibilità della componente (qualità dell'aria) è alta in relazione alle condizioni dello stato di fatto e alla necessità di garantire la massima tutela della salute dei lavoratori impiegati in cantiere (le abitazioni più vicine si trovano a distanza di oltre 400-500 mt)

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità bassa, Distanza di propagazione bassa,

Sensibilità della componente alta → Impatto negativo medio → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.5.2.1.3 Emissioni di gas inquinanti dei motori dei mezzi d'opera

Nel presente paragrafo sono valutate le emissioni gassose inquinanti provenienti dai motori dei mezzi d'opera impiegati nelle attività di scavo del vuoto della cassa e nella formazione dei rilevati arginali, oltre che per la realizzazione dei manufatti e delle opere accessorie.

Per ogni fase è stato definito il parco macchine che sarà impegnato nella cantierizzazione delle opere, stabilendo in via preliminare la durata temporale di ciascuna attività vedasi tabella seguente (tratta dalla tabella già riportata al Paragrafo 3.3.1 "Organizzazione del cantiere").

MEZZI D'OPERA				
Fase	Lavorazione	Tipologia mezzi a motore	Numero mezzi attivi	DURATA (giorni)
1	Allestimento del cantiere	AUTOCARRO	1	23
		AUTOGRÙ	2	
		ESCAVATORE	1	
2		TRATTORE CON TRINCA	2	42

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)

	Lavori preparatori <i>propedeutici alle altre fasi</i>	ESCAVATORE	2	
		AUTOGRÙ'	2	
		AUTOCARRO	2	
3	Realizzazione nuova condotta Baciocca	VIBROINFISORE	1	133
		ESCAVATORE	2	
		ESCAVATORE CON DEMOLITORE	1	
		AUTOCARRO	2	
		AUTOGRÙ'	1	
		MACCHINA PER ESECUZIONE TRAFORO CON TECNICA DEL MICROTUNNELING	1	
		AUTOBETONIERA	2	
4	Realizzazione scavi per l'invaso	ESCAVATORE	3	322
5	Realizzazione argini per l'invaso e isole	ESCAVATORE	3	385
		ESCAVATORE CON BATTIPALO	1	
		AUTOCARRO	6	
		RULLO VIBRANTE	1	
6	Realizzazione manufatti in c.a.: invaso e svaso cassa di espansione e impianto di sollevamento irriguo e condotte di scarico	VIBROINFISORE	1	168
		ESCAVATORE	2	
		AUTOCARRO	2	
		AUTOGRÙ'	2	
		AUTOBETONIERA	3	
		AUTOPOMPA PER CALCESTRUZZO	1	
7	Prolungamento tubazione Pennella e scarico in vasca	MACCHINA OPERATRICE CON VIBROINFISORE	1	119
		ESCAVATORE	2	
		ESCAVATORE CON DEMOLITORE	1	
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	

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)

		MACCHINA PER ESECUZIONE TRAFORO CON TECNICA DEL MICROTUNNELING	1	
		AUTOBETONIERA	1	
8	Interventi sulla casella nord del canale Allacciante Cartoccio	ESCAVATORE	1	161
		AUTOBETONIERA	1	
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	
9	Recinzione delle opere	ESCAVATORE	1	35
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	
10	Interventi di valorizzazione ambientale e mitigazione paesaggistica	ESCAVATORE	1	56
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	
11	Dismissione del cantiere	ESCAVATORE	1	21
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	2	

Si riportano nella tabella seguente i fattori di emissione medi per i principali inquinanti prodotti dai motori dei mezzi d'opera (riferimento bibliografico: Annual Composite Off-Road 2005-2020 Sample Calculation – ARB “Air Resources Board” – Emission Inventory www.arb.ca.gov).

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)

Fattori di emissione medi espressi in g/h di funzionamento del mezzo (rif. Annual Composite Off-Road 2005-2020
Sample Calculation – ARB “Air Resources Board” – Emission Inventory www.arb.ca.gov).

Tipologia mezzi	EF (g/ora per ogni mezzo)		
	CO	NO _x	PM ₁₀
Escavatore	224,2809	904,0512	32,4561
Autocarro	18,7971	33,5039	2,4250
Ruspa/Pala gommata	239,1822	889,2712	34,4163
Compattatore vibrante	259,8788	920,4472	36,5831
Autobetoniera	51,0543	81,7370	6,3996
Sonda perforatrice	250,1918	726,1659	32,8579
Compressore	180,1422	389,2010	27,9423
Pompa da calcestruzzo	149,4936	290,9093	21,2062

Ipotizzando un'attività lavorativa giornaliera di 8 ore/giorno per il numero di giorni indicati in tabella è possibile stimare i quantitativi di inquinanti prodotti complessivamente in cantiere nelle varie fasi esecutive.

EMISSIONI COMPLESSIVE DI INQUINANTI GASSOSI					
Fase	Lavorazione	Numero mezzi attivi	CO (t)	NOX (t)	PM10 (t)
1	Allestimento del cantiere	4	0,072	0,226	0,010
2	Lavori preparatori propedeutici alle altre fasi	8	0,138	0,424	0,020
3	Realizzazione nuova condotta Baciocca	10	1,259	3,886	0,222
4	Realizzazione scavi per l'invaso	3	0,578	2,329	0,100
5	Realizzazione argini per l'invaso e isole	11	2,350	8,558	0,277
6	Realizzazione manufatti in c.a.: invaso e svaso cassa di espansione e impianto di sollevamento irriguo e condotte di scarico	11	1,133	3,128	0,157
7	Prolungamento tubazione Pennella e scarico in vasca	8	1,146	3,506	0,167
8	Interventi sulla casella nord del canale Allacciante Cartoccio	4	0,571	1,688	0,048
9	Recinzione delle opere	3	0,110	0,344	0,021

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)

10	Interventi di valorizzazione ambientale e mitigazione paesaggistica	3	0,176	0,550	0,016
11	Dismissione del cantiere	4	0,066	0,206	0,004
	Totale	69	7,599	24,844	1,042

L'impatto valutato è negativo, certo e reversibile in quanto limitato alla sola fase di cantierizzazione delle opere. La quantità complessiva delle emissioni gassose inquinanti prodotte dalle macchine operanti in cantiere è significativa in relazione all'entità ed alla durata complessiva dei lavori, sebbene non si ritiene possa essere tale da determinare sensibili modificazioni della qualità dell'aria del territorio interessato, anche in relazione alla localizzazione del cantiere in campo aperto ed alla conseguente dispersione degli inquinanti emessi. L'intensità viene pertanto considerata alta. La distanza di propagazione dell'impatto è media in quanto si ritiene che entro un raggio di influenza massimo compreso nel range 100 m ÷ 1km non sarà più riscontrabile alcun effetto derivante dall'attività dei mezzi d'opera. La sensibilità della componente è alta in relazione alla qualità dell'aria attuale, già di per sé caratterizzata da valori alti di inquinanti e alla necessità di garantire la massima tutela della salute dei lavoratori impiegati in cantiere, degli ambienti abitativi limitrofi e dello stesso ambiente fluviale in cui sarà realizzata l'opera.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità alta, Distanza di propagazione media, Sensibilità della componente alta → Impatto negativo alto → Misure di mitigazione: necessarie.

4.5.2.2 Interferenze e impatti in fase di esercizio

4.5.2.2.1 Produzione e diffusione di polveri da attività di manutenzione

Le attività di manutenzione previste in fase di esercizio che possono determinare la produzione e diffusione di polveri sono principalmente riconducibili a:

- periodico sfalcio della vegetazione sugli argini e ripristini arginali se necessari
- periodica rimozione dei materiali accumulati sul fondo cassa (per esempio in corrispondenza del canalone più fondo in modo da garantirne la capacità di accumulo prevista in progetto e in corrispondenza dei manufatti di carico e di scarico)

In merito a questi aspetti è importante sottolineare che avendo l'area una valenza ambientale gli sfalci saranno realizzati in modo da rispettare l'equilibrio ecosistemico previsto dal progetto e per il quale si rimanda agli specifici dettagli della *Relazione di valorizzazione ambientale* dell'area.

Inoltre, il particolare layout di progetto della cassa, con aree di invaso e accumulo differenti che andranno a riempirsi a seconda dei livelli idrici in gioco, consente che gli eventuali accumuli di detriti siano localizzati quasi esclusivamente nel canalone più fondo, quindi anche le operazioni riguardanti la loro rimozione saranno circoscritte a un'area ridotta e perciò il sollevamento e la diffusione di eventuali polveri sarà minimo.

L'impatto valutato è negativo, certo e reversibile in quanto limitato alla sola fase di manutenzione delle opere. La quantità complessiva delle polveri prodotte è limitata in relazione al tipo di lavorazione svolta; pertanto l'intensità dell'impatto può essere considerata bassa. La distanza di propagazione dell'impatto è

limitata all'area di cantiere e alle zone limitrofe all'area di scavo, considerando che entro 100 m si può arrivare ad un significativo abbattimento delle polveri prodotte. La sensibilità della componente (qualità dell'aria) è

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)

qui considerata media in quanto a fronte di uno stato di fatto nell'area vasta già critico in particolare per il PM10 vi è da considerare la brevissima durata delle attività in esame e la presenza dei rilevati arginali, che in fase di esercizio (ovvero ad opera ultimata) costituiranno un efficace schermo verso le aree limitrofe.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità bassa, Distanza di propagazione bassa,

Sensibilità della componente media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.5.2.2.2 Produzione e diffusione di gas inquinanti da attività di manutenzione

Qualunque circolazione di auto e mezzi per le attività di manutenzione di cui al paragrafo precedente, a cui vanno aggiunte anche quelle per interventi periodici sulle opere elettromeccaniche, determina l'emissione di gas inquinanti.

Facendo una stima, in base ad altre opere e manufatti simili gestiti dal Consorzio, di circa 16 ore di lavoro/anno per effettuare le manutenzioni suddette (sfalci, espurghi e interventi sulle opere elettromeccaniche) e considerando cautelativamente i fattori di emissione di inquinanti della pala gommata di cui al Paragrafo 4.5.2.2.3 per tutte tre le tipologie di intervento, è possibile indicare le emissioni complessive di inquinanti attese.

FASE DI ESERCIZIO					FATTORI DI EMISSIONE (g/ora per ogni tipo di mezzo)			EMISSIONI GASSOSE INQUINANTI (kg)		
Fase	Lavorazione	Tipologia mezzi a motore	Numero mezzi attivi	DURATA (ORE)	CO	NOX	PM10	CO	NOX	PM10
MANUTENZIONE	SFALCI, PULIZIA, INTERVENTI VARI AVRI	PALA GOMMATA E ALTRI	1	16	239,1822	889,2712	34,4163	3,83	14,23	0,55

Esprimendo tale stima in ton/anno come fatto ai paragrafi precedenti si ha il seguente risultato da cui per confronto si evince chiaramente la non significatività dell'impatto.

EMISSIONI GASSOSE INQUINANTI (t/anno)		
CO	NOX	PM10
0,00383	0,01423	0,00055

L'impatto valutato è negativo, certo e reversibile in quanto limitato alla sola fase di manutenzione delle opere. La quantità complessiva degli inquinanti prodotti è limitata in relazione alle tempistiche di lavoro ridotte; pertanto, l'intensità dell'impatto può essere considerata bassa.

Le operazioni di manutenzione sono spazialmente circoscritte e la distanza di propagazione dell'impatto è limitata all'area della cassa e dei manufatti e la sensibilità della componente (qualità dell'aria) è qui considerata

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)

media perché a fronte di uno stato di fatto nell'area vasta già con delle criticità, in particolare per il PM10, si considera la brevissima durata delle attività in esame la presenza delle arginature dell'opera, che in fase di esercizio costituiranno un efficace schermo per le aree circostanti.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità bassa, Distanza di propagazione bassa,

Sensibilità della componente media → Impatto negativo basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.5.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

4.5.3.1 Produzione e diffusione di polveri a causa dei movimenti terra e delle demolizioni in fase di cantiere

Per limitare la diffusione di polveri causate dai movimenti terra durante la fase di cantiere verranno attuate le seguenti misure di mitigazione:

- bassa velocità di transito dei mezzi d'opera;
- pulizia ruote dei mezzi d'opera;
- umidificazione delle superfici da scavare, dei percorsi di cantiere, dei cumuli di materiali degli edifici da demolire e delle aree di ricaduta al suolo, nonché delle macerie da demolizione prima del trasporto;
- eventuale copertura dei cassoni o sospensione delle lavorazioni nelle giornate ventose, in particolare in prossimità dei ricettori sensibili (vedasi paragrafo 4.5.1).

Per quanto riguarda il ricettore R1, durante la realizzazione dell'argine est dovrà essere prevista l'adozione di barriere/teli antipolvere. Una volta realizzate tali arginature, costituiranno loro stesse un efficace barriera nei confronti della propagazione delle polveri prodotte dal cantiere.



Per quanto riguarda invece, in generale, le operazioni di bagnatura periodica delle superfici per ottenere l'abbattimento delle polveri prodotte, le modalità potranno essere definite dall'impresa esecutrice dei lavori

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)

nel rispetto delle combinazioni di seguito proposte, e comunque in modo da garantire un'efficienza di abbattimento pari ad almeno il 75%;

La tabella seguente mostra l'entità della bagnatura (litri acqua/mq) e gli intervalli di tempo in ore tra due applicazioni successive, necessari per ottenere diverse efficienze di abbattimento.

INTERVALLO DI TEMPO (ore) TRA DUE APPLICAZIONI SUCCESSIVE
IN FUNZIONE DELLA QUANTITÀ MEDIA DEL TRATTAMENTO APPLICATO (litri/mq) E DELL'EFFICIENZA DI ABBATTIMENTO (%).

Efficienza di abbattimento					
Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)	50%	60%	75%	80%	90%
0.1	2	1	1	1	1
0.2	3	3	2	1	1
0.3	5	4	2	2	1
0.4	7	5	3	3	1
0.5	8	7	4	3	2
1	17	13	8	7	3
2	33	27	17	14	7

4.5.3.2 Emissione di gas inquinanti a causa del traffico dei mezzi di cantiere

In via generale per i mezzi e le apparecchiature utilizzate durante tutta la fase di cantiere dovranno essere seguite le seguenti indicazioni:

- spegnimento dei mezzi d'opera in sosta
- utilizzo, ove possibile, di apparecchi di lavoro a basse emissioni (quando possibile, con motore elettrico);
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni della casa produttrice;
- ridurre i tempi di apertura dei serbatoi durante i rifornimenti di carburante in modo da limitare le emissioni di vapori;
- in caso di impiego di motori a diesel utilizzare, ove tale soluzione sia tecnicamente ed economicamente perseguibile, macchine ed apparecchi muniti di sistemi di filtri antiparticolato (FAP);
- utilizzo di macchine alimentate con carburanti a basso tenore di zolfo (l'impiego di questi carburanti, c.d. "Low Sulfur" e "Ultra-Low Diesel Fuels", può garantire un abbattimento di PM2.5 nell'ordine di diversi punti percentuali fino ad un massimo del 30%, quando utilizzato in camion e grandi macchine operatrici;
- pianificare la movimentazione dei materiali mediante l'uso di mezzi di trasporto con capacità di carico differenziata in modo da ottimizzare i carichi;
- per il trasporto e conferimento in cantiere dei materiali da costruzione l'Impresa esecutrice dei lavori dovrà privilegiare l'impiego di automezzi omologati almeno secondo la direttiva Euro IV;

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)

- in caso di malfunzionamento di mezzi e dispositivi tali da determinare evidenti problemi di produzione anomala delle emissioni inquinanti bisognerà intervenire tempestivamente predisponendo la manutenzione straordinaria della macchina o, qualora essa non dovesse essere sufficiente nel breve periodo, provvedere alla sostituzione della stessa.

4.6 RUMORE E VIBRAZIONI

4.6.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

L'insediamento oggetto di studio è situato nel Comune di Novellara (RE) nel quale, avendo proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con la stesura e l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'attività oggetto di studio è ubicata in un'area rientrante dal punto di vista acustico:

- in parte in **classe III** – *Aree di tipo misto*, i cui limiti di accettabilità sono di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per quello notturno;
- in parte in **classe IV** – *Aree di intensa attività umana*, i cui limiti di accettabilità sono di 65 dB(A) per il periodo diurno e di 55 dB(A).

Attualmente l'area dal punto di vista acustico è caratterizzata dalle seguenti sorgenti principali di rumore:

- il traffico veicolare presente sulla **SP 42**, sul vicino raccordo con la Tangenziale per Reggio Emilia, e sulla Stradella Vittoria (quello sulla SP 42 si può ritenere rilevante sia in termini di mezzi leggeri che pesanti, mentre sulla **Strada della Vittoria** è caratterizzato normalmente da mezzi agricoli);
- il passaggio dei treni sulla **linea ferroviaria Guastalla -Novellara** (transiti che avvengono normalmente solo nel periodo diurno).

I recettori sensibili individuati nell'area in esame sono i seguenti:

- Spazi ad uso ristorante ubicati a nord dell'insediamento in esame, in via M. D'Azeglio ed in seguito identificati come **recettore R1**, rientranti in classe IV – Aree di intensa attività umana.
- Azienda Agricola vicino all'argine del Cavo Bondeno ad ovest dello stesso, in seguito identificata come **recettore R2** e rientrante in classe III – Aree di tipo misto.
- Abitazione residenziale ubicata ad est dell'insediamento in esame, in seguito identificata come **recettore R3** e rientranti in classe III – Aree di tipo misto.

Di seguito si riportano estratti di cartografia del territorio relativi al Comune di Novellara (RE), con individuazione dell'insediamento oggetto di analisi e dei recettori sensibili interessati.

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)



Figura 1: vista aerea (individuazione area invaso)



Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)

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)

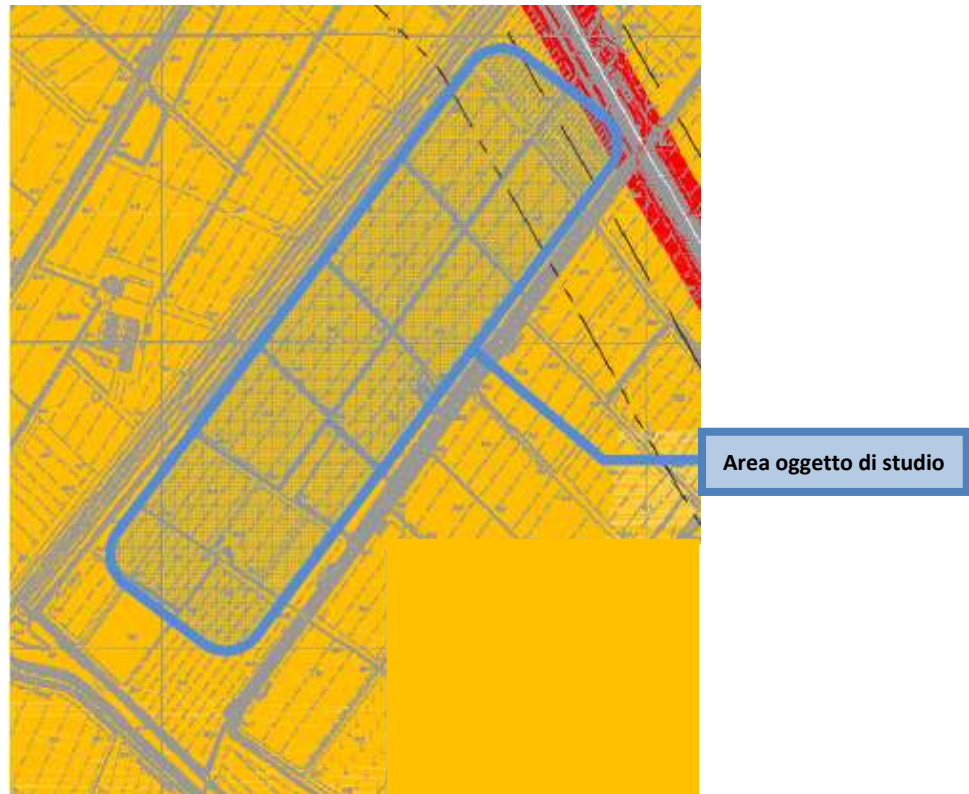


Figura 3: classificazione acustica (individuazione dell'area)



Figura 4: classificazione acustica (legenda)

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)

4.6.2 Interferenze e impatti di progetto (post opera)**4.6.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere**

Per la realizzazione dell'opera, il cantiere sarà dotato di un campo base dove saranno allestiti i baraccamenti destinati ad uso ufficio, spogliatoi, servizi igienici, deposito delle attrezzature e di eventuali altri servizi logistici; l'area sarà allestita a nord-est del perimetro esterno dell'invaso su un'area raggiungibile dalla Strada Della Vittoria.



Figura 5: elaborati progettuali (vista aerea zone cantiere)

LEGENDA

----- RECINZIONE CANTIERI OPERATIVI

1 cantiere operativo fisso per tutta la durata lavori

2,3,4,5 cantieri operativi con durata minore

----- DELIMITAZIONE AREE LAVORO INTERNE AL CANTIERE

■ CAMPO BASE

● INGRESSI AL CANTIERE

VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE

----- viabilità principale

----- viabilità secondaria

----- lungo argine



Figura 6: elaborati progettuali (vista aerea zone cantiere)

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)

In particolare, il campo base non sarà dotato di allacci idrici ed elettrici. Infatti, sia per la zona baraccamenti che per l'esecuzione delle attività l'impresa dovrà dotarsi di un generatore portatile per la produzione di energia elettrica al bisogno e di serbatoi di accumulo acqua.

Il campo base sarà dotato invece di scarichi idrici, di acque reflue di tipo civile provenienti da wc e lavandini e di acque di tipo industriali provenienti dal piazzale adibito al lavaggio ruote, manutenzione ed eventuale rifornimento mezzi.

Le due tipologie di reflujo saranno convogliate in idonei impianti di trattamento prima del recapito in corpo idrico superficiale.

Tutte le costruzioni di cantiere, avendo carattere temporaneo, saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, in modo da essere facilmente rimosse a fine lavori.

Per esempio, i baraccamenti saranno realizzati con strutture portanti modulari, box singoli accostabili, e pannellature componibili. I sistemi di depurazione delle acque reflue saranno composti da vasche prefabbricate in PE veloci e facili da posare grazie alla leggerezza e alla struttura monoblocco.

Saranno poi predisposti dei cantieri operativi, che saranno 5, quello indicato in figura con il numero 1 identifica tutta l'area principale di lavoro per la realizzazione della cassa e sarà recintato per tutta la durata di realizzazione delle opere, pari a circa 28 mesi, quelli indicati in figura con le numerazioni da 2 a 5 sono cantieri di durata inferiore di cui il numero 4 identifica un cantiere mobile che si muoverà per moduli di 300 mt di lunghezza dall'Allacciante Cartoccio fino alla strada Pennella (circa 1200 mt complessivi).

Nelle tabelle successive sono riassunte le principali fasi di cantiere, con indicati i mezzi d'opera attivi per ciascuna fase e la durata prevista.

Tabella 1: analisi previsionale cantiere (descrizione, cronoprogramma)

MEZZI D'OPERA				
Fase	Lavorazione	Tipologia mezzi a motore	Numero mezzi attivi	DURATA (giorni)
1	Allestimento del cantiere	AUTOCARRO	1	23
		AUTOGRÙ'	2	
		ESCAVATORE	1	
2	Lavori preparatori <i>propedeutici alle altre fasi</i>	TRATTORE CON TRINCA	2	42
		ESCAVATORE	2	
		AUTOGRÙ'	2	
		AUTOCARRO	2	
3	Realizzazione nuova condotta Baciocca	VIBROINFISORE	1	133
		ESCAVATORE	2	
		ESCAVATORE CON DEMOLITORE	1	
		AUTOCARRO	2	
		AUTOGRÙ'	1	

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)

		MACCHINA PER ESECUZIONE TRAFORO CON TECNICA DEL MICROTUNNELING	1	
		AUTOBETONIERA	2	
4	Realizzazione scavi per l'invaso	ESCAVATORE	3	322
5	Realizzazione argini per l'invaso e isole	ESCAVATORE	3	385
		ESCAVATORE CON BATTIPALO	1	
		AUTOCARRO	6	
		RULLO VIBRANTE	1	

Tabella 2: analisi previsionale cantiere (descrizione, cronoprogramma)

MEZZI D'OPERA				
Fase	Lavorazione	Tipologia mezzi a motore	Numero mezzi attivi	DURATA (giorni)
6	Realizzazione manufatti in c.a.: invaso e svaso cassa di espansione e impianto di sollevamento irriguo e condotte di scarico	VIBROINFISORE	1	168
		ESCAVATORE	2	
		AUTOCARRO	2	
		AUTOGRÙ'	2	
		AUTOBETONIERA	3	
		AUTOPOMPA PER CALCESTRUZZO	1	
7	Prolungamento tubazione Pennella e scarico in vasca	MACCHINA OPERATRICE CON VIBROINFISORE	1	119
		ESCAVATORE	2	
		ESCAVATORE CON DEMOLITORE	1	
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	
		MACCHINA PER ESECUZIONE TRAFORO CON TECNICA DEL MICROTUNNELING	1	
		AUTOBETONIERA	1	
8	Interventi sulla casella nord del canale Allacciante Cartoccio	ESCAVATORE	1	161
		AUTOBETONIERA	1	
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	
9	Recinzione delle opere	ESCAVATORE	1	35
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	

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)

Tabella 3: analisi previsionale cantiere (descrizione, cronoprogramma)

MEZZI D'OPERA				
Fase	Lavorazione	Tipologia mezzi a motore	Numero mezzi attivi	DURATA (giorni)
10	Interventi di valorizzazione ambientale e mitigazione paesaggistica	ESCAVATORE	1	56
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	1	
11	Dismissione del cantiere	ESCAVATORE	1	21
		AUTOCARRO	1	
		AUTOGRÙ'	2	

Come condizione cautelativa ai fini delle analisi, è stata analizzata una situazione di contemporaneità di tutte le lavorazioni e/o funzionamento delle attrezzature sopra elencate, nei confronti di tutti i recettori sensibili individuati; inoltre, in modo peggiorativo, è stata computata la distanza minima tra le lavorazioni ed i recettori sensibili individuati.

L'analisi del contributo di rumorosità presso i recettori risente dell'attenuazione del suono lungo la sua propagazione a partire dalla sorgente stessa: tale attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per effetti schermanti, come descritto e precisato all'interno della valutazione previsionale di impatto acustico specifica, alla quale si rimanda per i necessari dettagli di calcolo.

Tabella 4: analisi previsionale cantiere (contributo di rumorosità al recettore R1)

Codifica	Sorgente	Lp a 1 mt	Aground	Adiv	Ascreen	Leq (R1)
S1	Opere di demolizione	96,7	0,0	39,1	0	57,6
S2	Opere di fondazione	90,0	0,0	39,1	0	50,9
S3	Opere di muratura	71,8	0,0	39,1	0	32,7
S4	Attività di cantiere (ambientale)	69,1	0,0	39,1	0	30,0
S5	Autobetoniera	76,7	0,0	39,1	0	37,6
S6	Autogrù	78,3	0,0	39,1	0	39,2
S7	Escavatore	84,0	0,0	39,1	0	44,9
Totale contributo MASSIMO al recettore (7 sorgenti)						58,7 dB(A)
Totale contributo NORMALE attività						30,0 dB(A)

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)

Tabella 5: analisi previsionale cantiere (contributo di rumorosità al recettore R2)

Codifica	Sorgente	Lp a 1 mt	Aground	Adiv	Ascreen	Leq (R2)
S1	Opere di demolizione	96,7	0,0	32,0	0	53,2
S2	Opere di fondazione	90,0	0,0	32,0	0	46,5
S3	Opere di muratura	71,8	0,0	32,0	0	28,3
S4	Attività di cantiere (ambientale)	69,1	0,0	32,0	0	25,6
S5	Autobetoniera	76,7	0,0	32,0	0	33,2
S6	Autogrù	78,3	0,0	32,0	0	34,8
S7	Escavatore	84,0	0,0	32,0	0	40,5
Totale contributo MASSIMO al recettore (7 sorgenti)						54,3 dB(A)
Totale contributo NORMALE attività						25,6 dB(A)

Tabella 6: analisi previsionale cantiere (contributo di rumorosità al recettore R3)

Codifica	Sorgente	Lp a 1 mt	Aground	Adiv	Ascreen	Leq (R2)
S1	Opere di demolizione	96,7	0,0	28,0	3	65,7
S2	Opere di fondazione	90,0	0,0	28,0	3	59,0
S3	Opere di muratura	71,8	0,0	28,0	3	40,8
S4	Attività di cantiere (ambientale)	69,1	0,0	28,0	3	38,1
S5	Autobetoniera	76,7	0,0	28,0	3	45,7
S6	Autogrù	78,3	0,0	28,0	3	47,3
S7	Escavatore	84,0	0,0	28,0	3	53,0
Totale contributo MASSIMO al recettore (7 sorgenti)						66,9 dB(A)
Totale contributo NORMALE attività						38,1 dB(A)

4.6.2.1.1 Rumore prodotto dalle attività di cantiere

I valori assoluti di immissione calcolabili, in previsione, presso i recettori sensibili più prossimi alle aree di intervento, risultano inferiori al valore limite L_{Aeq} = di 70 dB(A) previsto i cantieri edili, con tempo di misura $T_M \geq 10$ minuti, in accordo con il *Regolamento Comunale per la Disciplina delle Attività Rumorose Temporanee* del Comune di Novellara (RE).

Data la tipologia e la posizione del cantiere non sarà possibile rispettare i limiti di zonizzazione imposti ed il limite differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi, per cui prima dell'inizio dei lavori

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)

(almeno 20 giorni prima) dovrà essere effettuata al SUAP la Comunicazione ai sensi dell'art. 6 del "REGOLAMENTO COMUNALE PER LA DISCIPLINA DELLE ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE" per lo svolgimento delle attività di cantiere nel rispetto dei limiti di orario e di rumore previsti dall'art. 4 dello stesso regolamento, di cui si riporta di seguito estratto.

*Art. 4 – ORARI E LIMITI MASSIMI**L'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, è svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7 alle ore 20.**Non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.**L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad esempio escavazioni, demolizioni, ecc.) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad esempio martelli demolitori, flessibili, betoniere, autobetoniere appartenenti a terzi, seghe circolari, gru, ecc.), sono svolti, di norma, secondo gli indirizzi di cui ai successivi capoversi, dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:00 alle ore 19:00.**Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite $L_{Aeq} = 70 \text{ dB(A)}$, con tempo di misura (TM) ≥ 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.**Dalle ore 7:00 alle ore 8:00, dalle 12:30 alle 14:00 e dalle 19:00 alle 20:00, dovranno essere rispettati i valori limite assoluti di immissione individuati dalla classificazione acustica, mentre restano derogati i limiti di immissione differenziali e le penalizzazioni sopra citate.*

L'impatto valutato è negativo, certo e reversibile in quanto limitato alla sola attività di cantiere, terminati i lavori di realizzazione dell'opera, non saranno più presenti le sorgenti di rumore disturbanti.

L'intensità del rumore si può considerare elevata per quanto concerne le fasi di scavo e movimenti terra e demolizioni, mentre il traffico dei mezzi di cantiere per spostamenti e conferimenti di materiali vari si può considerare di intensità bassa anche perché diluito spazialmente e temporalmente; dunque, nel complesso possiamo dare un giudizio medio per l'intensità. La distanza di propagazione si può definire media anche vista l'orografia dell'area in esame. La sensibilità della componente in generale risulta medio- bassa in quanto trattasi di zona agricola non abitata, ma è alta se si considera appunto il ricettore sensibile R3, casa abitata e in un contesto silenzioso, mentre in prossimità della strada e della ferrovia la sensibilità risulta bassa; nel complesso si può dare un giudizio medio per la sensibilità della componente.

Dunque, ricapitolando, per la fase di cantiere la tipizzazione degli impatti complessiva è la seguente:

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità media, Distanza di propagazione media,

*Sensibilità della componente media → **Impatto negativo medio** → **Misure di mitigazione: non necessarie.***

4.6.2.2 Interferenze e impatti in fase di esercizio

Il progetto consiste nella realizzazione di un invaso ad uso plurimo, nel territorio agricolo di Novellara, che avrà funzione di cassa di espansione delle piene afferenti al Cavo Bondeno e di accumulo ad uso irriguo, inoltre sarà configurata in modo da ottenere una valorizzazione ambientale dell'area.

La principale sorgente di rumorosità associata alla fase di esercizio dell'insediamento si identifica, in previsione, nel funzionamento di una pompa ad elica ad asse verticale a doppio stadio, tipo MISA E3P 62 2FF, idonea per funzionare con il corpo sommerso nell'acqua da sollevare.

L'orario di funzionamento della pompa risulta, in previsione, compreso per tutto l'arco delle 24 ore, in modo discontinuo: pertanto, come periodo di riferimento T_R ai fini delle analisi successive, saranno considerati sia periodo diurno (06:00 – 22:00) che il periodo notturno (22:00 – 06:00).

Tabella 7: analisi previsionale fase esercizio (sorgenti di rumorosità)

Codifica	Sorgente	Tipologia	Periodo	Leq
S1	Pompa ad elica (MISA E3P 62 2FF)	esterna	d/n	$\leq 80,0 \text{ dB(A)}^1$ a 1 metro

1. Valore di rumorosità di progetto relativo alla singola specifica sorgente tecnologica: tale valore rappresenta il limite massimo da non superare e costituisce, pertanto, specifica prescrizione. Nel caso i valori di rumorosità della sorgente risultassero difforni rispetto a quanto indicato nella tabella precedente, si dovrà procedere all'installazione di elementi fono-impendenti (barriere antirumore) a contorno delle medesime sorgenti e/o ad eventuali interventi diretti (installazione di silenziatori, passaggio a versioni silenziate, eccetera).

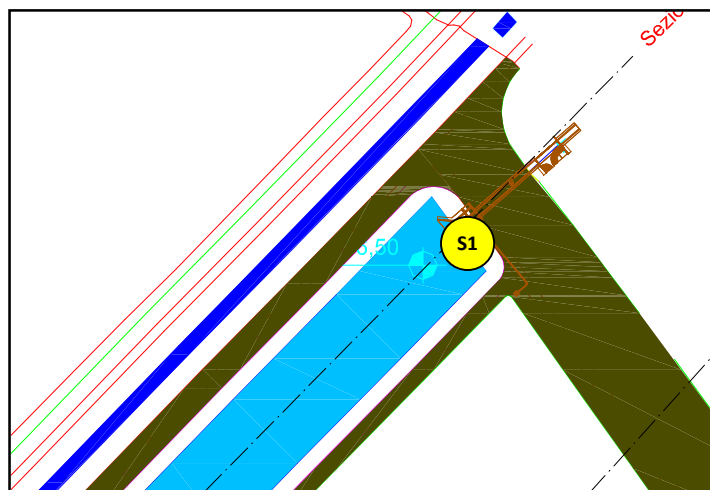


Figura 7: elaborati progettuali (planimetria generale, posizione pompa)

La valutazione del rumore sui recettori risente dell'attenuazione del suono lungo la sua propagazione a partire dalla facciata dell'edificio o dalle sorgenti stesse, come descritto e precisato all'interno della valutazione previsionale di impatto acustico specifica, alla quale si rimanda per i necessari dettagli.

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)

L'attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per effetti schermanti, venendo determinata dalla formula semplificata $A_{totale} = (A_{div} + A_{ground} + A_{screen})$, ai sensi della norma UNI ISO 9613: 2006:

- A_{div} rappresenta l'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica [dB];
- A_{ground} rappresenta l'attenuazione dovuta all'effetto suolo [dB];
- A_{screen} rappresenta l'attenuazione causata da effetti schermanti [dB].

Il livello di rumore rilevabile presso i recettori sensibili è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $L_{REC} = (L_p - A)$ dove:

- L_{REC} è livello al ricevente, misurato in dB(A);
- L_p è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A);
- A rappresenta la somma in dB delle attenuazioni calcolate.

Tabella 8: analisi previsionale fase esercizio (contributo di rumorosità al recettore R1)

Codifica	Descrizione	Periodo	L_p	A_{div}	A_{screen}	L_{REC}
S1	Pompa ad elica (MISA E3P 62 2FF)	d/n	80,0 dB(A)	46,4 dB	0 dB	33,6 dB(A)
Contributo presso il recettore R1 (periodo diurno)						33,6 dB(A)
Contributo presso il recettore R1 (periodo notturno)						33,6 dB(A)

Tabella 9: analisi previsionale fase esercizio (contributo di rumorosità al recettore R2)

Codifica	Descrizione	Periodo	L_p	A_{div}	A_{screen}	L_{REC}
S1	Pompa ad elica (MISA E3P 62 2FF)	d/n	80,0 dB(A)	59,0 dB	0 dB	21,0 dB(A)
Contributo presso il recettore R2 (periodo diurno)						21,0 dB(A)
Contributo presso il recettore R2 (periodo notturno)						21,0 dB(A)

Tabella 10: analisi previsionale fase esercizio (contributo di rumorosità al recettore R3)

Codifica	Descrizione	Periodo	L_p	A_{div}	A_{screen}	L_{REC}
S1	Pompa ad elica (MISA E3P 62 2FF)	d/n	80,0 dB(A)	56,5 dB	0 dB	23,5 dB(A)
Contributo presso il recettore R3 (periodo diurno)						23,5 dB(A)
Contributo presso il recettore R3 (periodo notturno)						23,5 dB(A)

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)

Si procede di seguito al calcolo del livello ambientale previsto per i recettori sensibili individuati, sommando i livelli del contributo dell'attività al livello più basso misurato presso gli stessi recettori in condizioni *ante operam*.

Ai fini dell'analisi, come condizione nettamente cautelativa, si considera il valore di L_{R95} , misurato sia per il periodo diurno che per quello notturno, nelle postazioni di misura prescelte, come specificato nella successiva tabella.

Tabella 11: analisi previsionale fase esercizio (livello residuo ante opera)

Recettore	Posizione di misura	Periodo	L_{R95} livello residuo <i>ante operam</i>
R1	P1	diurno	51,0 dB(A)
R1	P1	notturno	42,0 dB(A)
R2	P4	diurno	37,0 dB(A)
R2	P4	notturno	31,0 dB(A)
R3	P2	diurno	39,0 dB(A)
R3	P2	notturno	33,0 dB(A)

Tabella 12: analisi previsionale fase esercizio (livello ambientale post opera)

Recettore	Periodo	L_R livello residuo <i>ante opera</i>	L_p contributo attività	L_A livello ambientale <i>post opera</i>
R1	diurno	51,0 dB(A)	33,6 dB(A)	51,1 dB(A)
R1	notturno	42,0 dB(A)	33,6 dB(A)	42,6 dB(A)
R2	diurno	37,0 dB(A)	21,0 dB(A)	37,1 dB(A)
R2	notturno	31,0 dB(A)	21,0 dB(A)	31,4 dB(A)
R3	diurno	39,0 dB(A)	23,5 dB(A)	39,1 dB(A)
R3	notturno	33,0 dB(A)	23,5 dB(A)	33,5 dB(A)

Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale L_D , secondo il decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo $L_D = (L_A - L_R)$: nel nostro caso ci riferiremo ai livelli L_A calcolati nelle condizioni di massimo disturbo e ai livelli L_R misurati in condizione *ante opera*, come in precedenza indicato.

Tabella 13: analisi previsionale fase esercizio (livello differenziale)

Recettore	Periodo	L_R livello residuo <i>ante operam</i>	L_A livello ambientale <i>post operam</i>	L_D livello differenziale	
R1	diurno	51,0 dB(A)	51,1 dB(A)	0,1	< 5 dB

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)

R1	notturmo	42,0 dB(A)	42,6 dB(A)	0,6	< 3 dB
R2	diurno	37,0 dB(A)	37,1 dB(A)	non applicabile ¹	
R2	notturmo	31,0 dB(A)	31,4 dB(A)	non applicabile ¹	
R3	diurno	39,0 dB(A)	39,1 dB(A)	non applicabile ¹	
R3	notturmo	33,0 dB(A)	33,5 dB(A)	non applicabile ¹	

1. Ai sensi di quanto indicato all'interno del D.P.C.M. 14/11/1997 (articolo 4, commi 1 e 2), i valori limite differenziali non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) diurni ed a 40 dB(A) notturni e/o se il rumore misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) diurni ed a 25 dB(A) notturni.

4.6.2.2.1 Rumore prodotto dalla pompa in funzione

I livelli di rumorosità calcolati, in previsione, in prossimità dei recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dall'attività oggetto di studio, risultano inferiori ai limiti associati alle classi acustiche di pertinenza.

Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti nell'indagine risulta un livello, in previsione, tale da non violare il criterio differenziale, che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici, di 5 dB(A) durante il periodo diurno e di 3 dB(A) durante quello notturno.

In conclusione, tenuto conto di quanto finora esposto, possiamo affermare che, fermo restando le condizioni progettuali avanti enunciate, la sorgente oggetto di studio, ubicata a Novellara (RE), è conforme alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 e succ. mod. e integrazioni, Legge Quadro n. 447/1995.

L'impatto valutato è negativo ma eventuale, solo in caso di mal funzionamento della pompa, è comunque reversibile nel caso venga riparata.

L'intensità risulta bassa per i ricettori presenti intorno all'area di cantiere, così anche la distanza di propagazione. La sensibilità della componente in relazione alle condizioni dello stato di fatto (zona agricola) risulta media, anche se in prossimità della strada e della ferrovia invece risulta ridotta, visto il rumore determinato dal traffico.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità bassa, Distanza di propagazione bassa,

*Sensibilità della componente media → **Impatto negativo medio → Misure di mitigazione: non necessarie.***

4.6.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

4.6.3.1 Misure di mitigazione in fase di cantiere

Dallo studio previsionale di impatto acustico allegato al progetto e dalle valutazioni di impatto di cui ai precedenti paragrafi non risultano necessarie misure mitigazione ma sono comunque previste delle azioni mitigative che consentano in particolare di ridurre il contributo di rumorosità presso il recettore R3 maggiormente esposto.

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)

A tal fine può essere prevista la realizzazione di cumuli di materiale terroso e/o inerte di altezza adeguata da posizionarsi in prossimità del confine tra l'area di intervento ed il suddetto recettore.

Tali cumuli costituiranno un ostacolo alla propagazione diretta della rumorosità, in grado di assicurare contributo cautelativo di attenuazione, dovuto agli effetti schermanti dei depositi di materiale sopra descritti, non inferiore a 3 dB nei confronti del recettore.

Si potranno organizzare le lavorazioni in modo tale da realizzare il prima possibile gli argini di progetto vicini a tale ricettore in modo tale da ottenere da essi stessi una schermatura per la restante durata del cantiere.

Saranno organizzate le lavorazioni in maniera tale da ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori al rumore (pianificazione, formazione, assetto del cantiere, attività di manutenzione), con la relativa sensibilizzazione di ogni singolo operatore nel cantiere sul problema del rumore prodotto dall'attività effettuata.

In generale saranno adottate misure di controllo del rumore alla fonte o collettive quali quelle di seguito elencate.

- Le attrezzature non utilizzate (ad esempio gli autocarri) saranno mantenute spente: i macchinari saranno rispondenti a quanto previsto dalla specifica normativa CEE relativa ai mezzi utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di ingegneria civile.
- Ove ai rendesse necessario, saranno valutati eventuali sistemi di smorzamento del rumore e/o di isolamento delle parti che generano vibrazioni; si cercheranno di minimizzare le eventuali lavorazioni in cui si generasse impatto di metallo contro il metallo.
- Sarà effettuata la corretta manutenzione delle apparecchiature.
- Saranno isolate le procedure che generano rumore e saranno delimitate l'accesso alle aree con maggiore rumorosità.
- Tutti i macchinari per cui è prevista l'installazione in una posizione fissa (betoniera, impastatrice, eccetera) all'interno del cantiere dovranno essere posizionati in aree di cantiere che impediscano la propagazione "diretta" del rumore verso il ricettore più esposto cercando di frapporre ostacoli naturali o artificiali tra il percorso diretto sorgente-ricettore o posizionati alla distanza maggiore dal recettore.

Per le lavorazioni più "disturbanti" dal punto di vista acustico, verranno seguiti gli orari di cui al regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose, già citato al paragrafo precedente, che prevede la loro esecuzione solo nelle seguenti fasce orarie: dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:00 alle ore 19:00.

Anche in tali fasce, comunque, come verificato nella *Valutazione Previsionale di impatto Acustico* (VPIAA) e indicato al paragrafo precedente, non sarà superato il valore limite $L_{Aeq} = 70 \text{ dB(A)}$, con tempo di misura (TM) ≥ 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.

4.6.3.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio

Dallo studio previsionale di impatto acustico si può desumere un rispetto dei limiti di legge sia in termini di valore assoluto che di limite differenziale, nonostante ciò, risulta necessario quando l'attività entrerà a regime fare una misurazione di collaudo al fine di verificare quanto sopra menzionato, così come andranno fatte misurazioni periodiche nel tempo per verificare modifiche della rumorosità della pompa.

Attualmente non sono necessarie misure di mitigazione.

4.7 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO- CULTURALE

4.7.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

La Convenzione europea del paesaggio definisce il paesaggio come “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”. Il paesaggio è quindi inteso come sistema di ecosistemi, in cui gli ecotopi umani e quelli naturali interagiscono in mosaici complessi.

I caratteri che maggiormente definiscono le unità paesaggistiche sono:

1. morfologia e topografia del terreno;
2. tipo di copertura vegetale;
3. elementi di attrazione locale: beni storico-culturali;
4. elementi naturali di facile individuazione;
5. forme d’uso del suolo;
6. insediamenti diffusi o concentrati.

Nel caso oggetto di studio il paesaggio dominante è quello agricolo appartenente all’agroecosistema. Nel complesso la percezione visiva sul territorio in esame è quella di una distesa di pianura caratterizzata da coltivazioni con alternanza tra seminativo semplice e residui di prato stabile localizzato in particolare nelle zone arginali, ma sono presenti anche vigneti di recente impianto. L’area è strutturata sulla rete dei canali e sulla modellazione dei dossi con alternanza di specchi d’acqua/culture.

Nello specifico, l’area in cui andranno ad insediarsi gli interventi di progetto è caratterizzata nella parte nord da una zona umida costituita da laghetti di forma rettangolare di derivazione antropica, residui delle vecchie risaie, attualmente utilizzati, in parte, come appostamento/gioco caccia e nella parte sud da colture quali grano, barbabietole ed erba medica.

Il tratto di pianura in questione è caratterizzato da sedimenti alluvionali e palustri (“di piana alluvionale”), prevalentemente argillosi e subordinatamente limosi, connessi ad antichi alvei del T. Crostolo e del T. Tresinaro.

L’area del territorio del comune di Novellara ove è ubicata l’opera di progetto, in base alle suddivisioni riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) ricade all’interno delle unità di Paesaggio di rango regionale n° 5 – Bonifiche estensi. Secondo i dati a macro-scala riportati nelle schede telematiche allegate al P.T.P.R. circa il 97,1% della superficie dell’unità 5 è destinato alle attività agricole mentre il 2,4 % circa è urbanizzato.

In prossimità dell’intervento in progetto non sono presenti insediamenti urbani, storici o strutture insediative storiche non urbane di rilievo (vedi PTPR Piano Territoriale Paesistico regionale e PTCP della Provincia di Reggio Emilia).

Non sono inoltre presenti impianti storici ed archeologici della centuriazione od elementi della centuriazione stessa (vedi PTCP della Provincia di Reggio Emilia).

Il Cavo Bondeno è un corso d'acqua tutelato per legge iscritto nell'elenco delle acque pubbliche di cui al RD 1775/1933 ai sensi dell'art 142 del D. Lgs 42/20014 è quindi assoggettato a VINCOLO PAESAGGISTICO per un'area che comprende alveo con fascia di rispetto di 150 mt dal piede dell'argine.

Pertanto, per un'analisi più dettagliata dello stato di fatto del paesaggio e patrimonio storico- culturale si rimanda alla Relazione Paesaggistica.

4.7.2 Interferenze e impatti di progetto (post opera)

4.7.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

4.7.2.1.1 Occupazione delle aree da parte del cantiere e impatto paesaggistico

La realizzazione dell'intervento comporta l'occupazione temporanea dell'area da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (uffici, baracche di servizio, aree di sosta dei mezzi, aree di deposito temporaneo dei materiali di costruzione, ecc.), generando un'intrusione visuale a carico del territorio interessato. Per intrusione visuale si intende l'impatto generato dalla cantierizzazione dell'opera sulle valenze culturali, estetiche e percettive del paesaggio.

Nel caso in esame i beni culturali e paesaggistici interessati dall'opera sono:

- il Cavo Bondeno e le relative sponde per una fascia di 150 metri di ampiezza, sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi della lettera c), comma 1 dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004;

- la chiavica storica tra Cavo Bondeno e Allacciante Cartoccio, realizzata nel 1930 e indicata nella pianificazione comunale come "edificio di interesse storico-architettonico" che sarà sottoposta ad Autorizzazione sui beni culturali di cui all'art 21 comma 4 del D.Lgs 42/2004 ;

Per approfondimenti in merito agli impatti indotti dalla cantierizzazione dell'opera su tali beni si rimanda alla Relazione paesaggistica e alla Relazione per la chiavica storica citata, allegate alla documentazione di progetto.

L'impatto considerato è negativo, certo e reversibile (in quanto limitato alla fase di cantiere; la valutazione degli impatti definitivi è affrontata nella sezione dedicata alla fase di esercizio). L'intensità dell'impatto è alta, in relazione all'estensione del cantiere ed alla tipologia di opere previste. La distanza di propagazione dell'impatto è bassa in quanto, per ciò che concerne la cantierizzazione valutata in questo paragrafo, interessa le aree di cantiere ed un limitato intorno delle stesse. La sensibilità della componente è considerata alta, in relazione all'interessamento diretto di aree sottoposte a vincolo paesaggistico.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità alta, Distanza di propagazione bassa, Sensibilità della componente alta, Impatto negativo medio, Misure di mitigazione: di norma non necessarie.

4.7.2.1.2 Scavi e rischio di ritrovamenti di interesse storico o archeologico

Si riportano le conclusioni dello studio preliminare di interesse archeologico:

"Nel contesto territoriale preso in esame le attestazioni archeologiche sono del tutto assenti. Ciò è dovuto a due principali fattori: da un lato le divagazioni tardomedievali e rinascimentali del sistema Crostolo-Tresinaro che ha sepolto a profondità metriche le paleosuperfici antiche e le tracce della centuriazione di età romana; dall'altro, lo stato della ricerca archeologica, che solo in anni relativamente recenti ha avviato nei territori

della bassa pianura progetti di ricognizioni di superficie programmate, tuttavia ancora limitati ad alcune porzioni del territorio.”

Dunque, il rischio di ritrovamenti di interesse storico e archeologico si può considerare praticamente nullo.

4.7.2.2 *Interferenze e impatti in fase di esercizio*

4.7.2.2.1 Presenza delle opere realizzate e impatto paesaggistico

Gli impatti prodotti dall'opera sono a scala ridotta e tali da non compromettere lo stato del paesaggio.

Inoltre, come già indicato al paragrafo degli impatti sulla flora, fauna ed ecosistemi, sono previsti interventi che oltre a favorire la biodiversità e fornire habitat, mitigheranno anche l'impatto visivo dell'invaso. Gli interventi sono contenuti in apposita relazione di valorizzazione ambientale dell'area allegata al progetto e a cui si rimanda per un maggiore dettaglio.

Il tipo di intervento ha per sua natura la caratteristica di coinvolgere una vasta parte del territorio, anche se non comporta interventi invasivi nello stesso. In genere l'impatto sul patrimonio naturale legato alla realizzazione di una cassa di espansione è principalmente connesso alla sottrazione di territorio dovuta alla realizzazione delle arginature e dell'impiantistica necessaria al funzionamento della cassa ma in questo caso l'opera andrà a inserirsi in un contesto in cui parte degli argini sono già esistenti, gran parte dell'area è già una bassa umida rispetto a tali argini e la presenza di manufatti del tipo : chiaviche, prese, caselle di guardia, opere di presa, opere di scarico, etc., fanno già parte del paesaggio in quanto opere tipiche e caratteristiche del sistema di gestione della fitta rete di canali di Bonifica dell'Emilia Centrale.

In generale si ritiene che per un'opera di questo tipo e in quel luogo, l'impatto considerato è negativo, certo e irreversibile. L'intensità dell'impatto è bassa, in relazione al contesto in cui si inseriscono le opere previste. La distanza di propagazione dell'impatto è in questo caso considerata bassa in quanto, sia per le caratteristiche del layout di progetto sia per l'orografia del territorio e delle infrastrutture circostanti, la percezione visiva di manufatti ed opere sarà limitata all'immediato intorno dell'opera. La sensibilità della componente è considerata alta, in relazione all'interessamento diretto di aree sottoposte a vincolo paesaggistico.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Irreversibile, Intensità bassa, Distanza di propagazione bassa, Sensibilità della componente Alta, Impatto negativo medio- Misure di mitigazione: di norma non necessarie ma in questo caso previste.

4.7.3 **Misure di mitigazione e/o compensazione**

4.7.3.1 *Occupazione delle aree in fase di cantiere*

Per quanto riguarda gli impatti paesaggistici derivante dall'occupazione delle aree in fase di cantiere se pur non necessarie sono comunque previste delle azioni che concorreranno a minimizzare gli impatti visivi:

- nella formazione di cumuli temporanei del terreno escavato si avrà cura di non superare di più di 3m il piano campagna (che è già l'altezza degli argini esistenti)
- nella gestione del cantiere si avrà cura di tenere le aree di lavoro e logistiche il più ordinate possibile e pulite

4.7.3.2 Presenza delle opere in fase di esercizio

Per quanto riguarda l'impatto paesaggistico derivante dalla presenza delle opere in fase di esercizio le azioni di mitigazione degli impatti sul paesaggio sono insite nella scelta, posta fin dall'inizio alla base della progettazione, di minimizzare gli scavi e i rilevati sfruttando le aree a quote attualmente già idonee all'invaso e ottenendo quote differenti di invasore grazie a:

- realizzazione di due nuovi rilevati perimetrali con quota assoluta massima pari a quella degli argini già esistenti;
realizzazione di un nuovo argine interno alla cassa con altezza di soli 1.50 metri circa rispetto al piano campagna attuale e quota assoluta in sommità inferiore a quella degli argini perimetrali (20.20 m s.l.m. quota sommità argini interni e 21.50 m s.l.m. quota sommitale argini perimetrali);
- realizzazione di uno scavo di circa 2m dal piano campagna attuale che interessa solo il 15% circa dell'intera area di invasore.

Inoltre, si sono attuate le seguenti scelte:

- mantenimento e potenziamento dell'area umida attuale e gli interventi di valorizzazione ambientale;
- realizzazione dei manufatti di invasore e di scarico parzialmente ipogei e con le parti a vista che presentano le colorazioni e caratteristiche tipiche dei manufatti di Bonifica

In base alle suddette scelte progettuali, la skyline ad opere realizzate sarà molto simile a quella attuale, con quote arginali pari all'incirca a quelle degli argini attuali e delle infrastrutture presenti a nord della cassa (ferrovia e SP 42). A intervento terminato, la cassa di espansione e le opere accessorie previste, attueranno una rimarcazione dei caratteri tipici del territorio di "bonifica" e al contempo un potenziamento della attuale vocazione di area umida e a valore naturalistico, amplificando di fatto i caratteri di valenza paesaggistica e culturale dell'area.

4.8 FLORA E VEGETAZIONE

4.8.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

L'area oggetto di studio è caratterizzata per tre quarti dalla presenza di specchi d'acqua a varia profondità, bordati da una esigua cintura di piante elofite e separati da sottili strisce di terreno con copertura erbacea incompleta utilizzati per la viabilità interna. La porzione restante è occupata da coltivi, suddivisi equamente tra seminativi e medicaie, e dalle pertinenze di un fabbricato rurale. Tutta l'area è intersecata da diversi canali con funzione sia irrigua e scolante, sia di servizio alla zona dei laghi.



Foto: Wetland esistente, vista parziale in direzione Strada della Vittoria

4.8.1.1 Flora

I rilievi nell'area in progetto, effettuati nel mese di aprile 2019, hanno portato al censimento di 82 taxa, in netto calo rispetto a un rilievo effettuato nel 2007 che contava 138 taxa. Pur trattandosi di rilievi limitati dal punto di vista temporale alle prime fasi primaverili e che non tengono conto di specie rilevabili in altri periodi dell'anno, sono indicativi della contrazione della diversità floristica dell'area.

Sono scomparse totalmente le idrofite, con il contributo rilevante dell'azione combinata di nutrie (*Myocastor coypus*), gamberi della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e carpe (*Cyprinus carpio*), e si ha un netto calo delle elofite che colonizzavano in modo ampio e complesso le sponde degli specchi d'acqua, effetto dei tagli della vegetazione gestita per fini venatori e dell'azione delle nutrie.

Non si registrano specie di particolare importanza dal punto di vista conservazionistico per il territorio interessato se non alcune specie del genere *Carex*, non perché siano rare o minacciate, ma perché sono le specie guida di uno dei pochi consorzi di vegetazione di pregio all'interno dell'area.

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)

Sono stati individuati pochi esemplari di alcune specie inserite nell'elenco delle specie target di interesse conservazionistico della regione Emilia-Romagna, ma si tratta di specie ampiamente diffuse nel territorio circostante e perfettamente in grado di ricolonizzare l'area in modo maggiore dopo le opere in progetto. Sono: *Alisma lanceolatum* With. – Alismataceae (poche piantine in una bassura umida), *Epilobium tetragonum* L. subsp. *tetragonum* – Onagraceae (diversi esemplari sparsi nell'area), *Euphorbia palustris* L. – Euphorbiaceae (due piante al margine di un fosso), *Myosotis scorpioides* L. subsp. *scorpioides* – Boraginaceae (piante sparse in varie zone dell'area).

Nella tabella seguente l'elenco delle specie di flora rilevate durante lo studio dell'area.

Famiglia	Nome specie
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L.
Poaceae	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. subsp. <i>myosuroides</i>
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L.
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L. subsp. <i>rotunda</i>
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
Chenopodiaceae	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.
Asteraceae	<i>Bidens frondosa</i> L.
Cucurbitaceae	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.
Brassicaceae	<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L.
Cyperaceae	<i>Carex divulsa</i> Stokes
Cyperaceae	<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>elata</i>
Cyperaceae	<i>Carex hirta</i> L.
Cyperaceae	<i>Carex riparia</i> Curtis
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L.
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.
Convolvulaceae	<i>Convolvulus sepium</i> L.
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> L.
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.
Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
Dipsacaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L. subsp. <i>fullonum</i>
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>crus-galli</i>
Onagraceae	<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>tetragonum</i>
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.

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)

Asteraceae	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis L.</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia L. subsp. helioscopia</i>
Fabaceae	<i>Galega officinalis L.</i>
Rubiaceae	<i>Galium aparine L.</i>
Rubiaceae	<i>Galium mollugo L.</i>
Rubiaceae	<i>Galium verum L. subsp. verum</i>
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum L.</i>
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus L.</i>
Iridaceae	<i>Iris pseudacorus L.</i>
Plantaginaceae	<i>Kickxia spuria (L.) Dumort. subsp. spuria</i>
Asteraceae	<i>Lactuca sativa L. subsp. serriola (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi</i>
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum L.</i>
Fabaceae	<i>Lathyrus tuberosus L.</i>
Primulaceae	<i>Lysimachia nummularia L.</i>
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria L.</i>
Malvaceae	<i>Malva sylvestris L.</i>
Lamiaceae	<i>Mentha aquatica L. subsp. aquatica</i>
Brassicaceae	<i>Mummenhoffia alliacea (L.) Esmailbegi & Al-Shehbaz</i>
Boraginaceae	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. arvensis</i>
Boraginaceae	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. arvensis</i>
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas</i>
Urticaceae	<i>Parietaria officinalis L.</i>
Poaceae	<i>Paspalum distichum L.</i>
Polygonaceae	<i>Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre</i>
Poaceae	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. australis</i>
Plantaginaceae	<i>Plantago major L.</i>
Poaceae	<i>Poa trivialis L.</i>
Rosaceae	<i>Potentilla reptans L.</i>
Asteraceae	<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.</i>
Ranunculaceae	<i>Ranunculus acris L. subsp. acris</i>
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens L.</i>
Ranunculaceae	<i>Ranunculus sardous Crantz</i>
Ranunculaceae	<i>Ranunculus sceleratus L.</i>
Ranunculaceae	<i>Ranunculus velutinus Ten.</i>

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)

Brassicaceae	<i>Rorippa austriaca (Crantz) Besser</i>
Polygonaceae	<i>Rumex cristatus DC.</i>
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius L.</i>
Salicaceae	<i>Salix alba L.</i>
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus (L.) Soják</i>
Lamiaceae	<i>Scutellaria galericulata L.</i>
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia Poir.</i>
Solanaceae	<i>Solanum dulcamara L.</i>
Asteraceae	<i>Solidago gigantea Aiton</i>
Lamiaceae	<i>Stachys palustris L.</i>
Asteraceae	<i>Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) G.L. Nesom</i>
Boraginaceae	<i>Symphytum officinale L.</i>
Asteraceae	<i>Taraxacum F.H.Wigg. sect. Taraxacum</i>
Ranunculaceae	<i>Thalictrum flavum L.</i>
Brassicaceae	<i>Thlaspi arvense L.</i>
Apiaceae	<i>Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. arvensis</i>
Urticaceae	<i>Urtica dioica L.</i>
Valerianaceae	<i>Valeriana officinalis L. subsp. officinalis</i>
Plantaginaceae	<i>Veronica persica Poir.</i>
Fabaceae	<i>Vicia sativa L.</i>

4.8.1.2 Vegetazione

In considerazione di una generalizzata banalizzazione delle associazioni vegetazionali presenti con la mancanza delle specie guida per poterle classificare, a causa del continuo sfalcio che ha eliminato gran parte delle specie presenti in questi consorzi, e che avrebbero richiesto rilievi in più stagioni e tempi più lunghi per effettuare lo studio non sono stati svolti rilievi vegetazionali.

4.8.1.3 Habitat di interesse comunitario o di interesse conservazionistico regionale

Non sono presenti habitat di interesse comunitario, mentre sono stati rilevati 2 habitat di interesse conservazionistico regionale:

Mc – Cariceti e Cipereti a grandi *Carex* e *Cyperus* (Magnocaricion), localizzato in bassure umide, non risulta a rischio di distruzione per i lavori che verranno effettuati, comunque si tratta di un habitat che verrà ampiamente favorito dalla morfologia finale dell'area e dall'assetto idraulico.

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)



Foto: Bassura umida con vegetazione del Magnocaricion

Pa – Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmites), localizzato nella fascia elofitica dei laghi, anche se ampiamente ridimensionato dai continui sfalci. La situazione attuale non potrà che migliorare dopo l'intervento.



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)

Foto: Bordura dei laghi con cannuccia di palude

4.8.2 Interferenze e impatti di progetto (post opera)

4.8.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda la componente flora e vegetazione gli impatti in fase di esecuzione possono essere legati alle seguenti fasi di cantiere:

- riprofilatura del Cavo Bondeno e dell'argine destro
- realizzazione dei manufatti di invaso e di sbocco dei canali Cavo Bondeno, C.A.B.R., Cavo Baciocca e Condotto Pennella
- riprofilatura arginature sud e nord
- realizzazione arginature interne e arginatura est
- movimento mezzi lungo le carrarecce interne

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
flora e vegetazione	eliminazione di elementi vegetali e habitat preesistenti	perdita di biodiversità e di biomassa
	produzione di polveri	alterazione capacità fotosintetica delle piante
	diffusione di specie vegetali invasive	sostituzione totale o parziale della vegetazione autoctona

4.8.2.1.1 Eliminazione di elementi vegetali e habitat preesistenti

Le opere in progetto con le operazioni di scavo e movimentazione terra comporteranno la perdita di una parte della copertura vegetale dell'area, che dai rilievi effettuati non presenta elementi di particolare interesse conservazionistico e risulta fortemente condizionata dalle attività di manutenzione e dall'azione delle nutrie. Perdita che verrà rapidamente compensata a fine lavori dalla colonizzazione delle nuove superfici delle arginature e dai ripristini in progetto.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.8.2.1.2 Produzione di polveri

La produzione di polveri può comportare il danneggiamento degli apparati fogliari della vegetazione presente nelle aree adiacenti le aree di movimentazione o le piste con conseguente riduzione della capacità fotosintetica. Non è presente vegetazione di particolare pregio nell'area oggetto dell'intervento, l'unica vegetazione di un certo interesse è quella elofitica della esigua cintura degli specchi d'acqua che verranno solo marginalmente interessati dai lavori.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

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)

Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.8.2.1.3 Diffusione di specie vegetali invasive

La sistemazione finale dell'area prevede la creazione di una fascia arboreo arbustiva sul lato esterno dell'argine nord-est e il rinverdimento degli argini oggetto di lavorazioni; nel caso in cui fossero impiegate sementi, materiale vegetale di provenienza non certificata o suolo vegetale contenente semi di specie infestanti potrebbe generare una proliferazione indesiderata di specie esotiche infestanti (ad es. *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, ecc.). La diffusione di specie esotiche infestanti può essere riconducibile a scelte progettuali sbagliate, impiego di sementi o materiale vegetale di provenienza non certificata, utilizzo di suolo vegetale contenente semi di specie infestanti, mancata o errata esecuzione delle cure colturali nei primi anni dall'impianto, mancato monitoraggio delle attività di sistemazione finale dell'area.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.8.2.2 Interferenze e impatti in fase di esercizio

Per quanto riguarda la componente flora e vegetazione gli impatti in fase di esercizio possono essere legati alle seguenti attività:

- manutenzione periodica della vegetazione
- attività di invaso
- diffusione di specie animali invasive (in particolare nutria)
- ripristini naturalistici e cambio di destinazione d'uso dell'area

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
flora e vegetazione	manutenzione periodica della vegetazione	perdita di biodiversità e di biomassa
	attività di invaso	condizionamento della comunità vegetale
	attività trofica di specie animali invasive	perdita di biodiversità e di biomassa
	ripristini naturalistici e cambio di destinazione d'uso dell'area	aumento di biodiversità e di biomassa

4.8.2.2.1 Manutenzione periodica della vegetazione

La manutenzione periodica della vegetazione, attuata per il mantenimento della funzionalità idraulica delle vie d'acqua e consentire la vigilanza dell'integrità arginale, a seconda della frequenza e del periodo nel quale viene effettuata può avere effetti negativi sulla quantità e qualità delle comunità vegetali. Le operazioni di manutenzione periodica saranno comunque svolte secondo le modalità e le tempistiche previste nel "Disciplinare tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS)".

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)

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa, Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.8.2.2.2 Attività di invaso

Le attività di invaso comporteranno condizioni di zone con profondità del battente idrico differenziate e di conseguenza con lo sviluppo di un gradiente di habitat che selezionando le specie di flora maggiormente adattate ad ognuno aumenteranno la biodiversità vegetale dell'area.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Reversibile, Intensità Media, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Media → Impatto Positivo → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.8.2.2.3 Attività trofica di specie animali invasive

La presenza diffusa della Nutria, erbivoro in grado di ingerire fino a 1,5 kg di materiale vegetale al giorno, può compromettere l'efficacia e la funzionalità degli interventi di sistemazione finale sia per azione diretta di pascolo condotto dall'animale sui rizomi e sulle giovani piantine della vegetazione igrofila e elofitica, sia per la consuetudine della specie di scavare tane ipogee con ingresso a contatto dell'acqua con effetto di intorbidimento dell'acqua con conseguente riduzione fotosintetica per le piante igrofile. Analogamente la presenza di specie ittiche alloctone fitofaghe (per es. carpa) può compromettere lo sviluppo di vegetazione igrofila.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Media, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Media → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.8.2.2.4 Ripristini naturalistici e cambio di destinazione d'uso dell'area

La realizzazione di un'area arboreo-arbustiva, la trasformazione di un'area ad uso agricolo (seminativi irrigui) in area umida, la diversificazione altimetrica del battente idrico nell'area e la creazione di nuovi argini perimetrali costituiscono complessivamente un deciso fattore di aumento della presenza di habitat e specie vegetali. Anche la modificazione d'uso della zona degli specchi d'acqua da venatorio a cassa di laminazione, comportando una diminuzione degli interventi di condizionamento della vegetazione, in frequenza e in estensione, favorisce un aumento della qualità degli habitat e della biodiversità dell'area.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Reversibile, Intensità Alta, Distanza di propagazione Elevata, Sensibilità della componente Alta → Impatto Positivo → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.8.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

4.8.3.1 *Eliminazione di elementi vegetali e habitat preesistenti*

Si tratta di una perturbazione transitoria che cesserà il proprio effetto con il completamento delle opere e il ripristino della vegetazione delle aree oggetto di movimentazione terra, mentre per l'area d'invaso di nuova creazione la compensazione si avrà con la maggiore superficie ottenuta con i nuovi argini. Il ripristino della vegetazione avverrà mediante semina di opportuni miscugli per la copertura erbacea e la piantumazione di specie autoctone arboreo-arbustive.

4.8.3.2 *Produzione di polveri*

La natura del materiale da movimentare, le condizioni operative e la ridotta distanza di ricollocazione del materiale oggetto di scavo comportano una bassa incidenza di questa perturbazione, che è facilmente

mitigabile. Le misure di mitigazione per contenere la dispersione di polveri sulla vegetazione si basano sulla periodica e adeguata irrorazione e umidificazione delle piste utilizzate per il movimento dei mezzi; sulla moderazione della velocità dei mezzi d'opera sulle piste di cantiere.

4.8.3.3 *Diffusione di specie vegetali invasive*

Gli interventi in progetto e la scelta di essenze autoctone sono finalizzati a limitare la diffusione di specie infestanti e a potenziare la vegetazione locale, attraverso opportune specifiche tecniche da attuarsi per la realizzazione dei nuovi impianti vegetazionali. Per una buona riuscita degli interventi di rinaturalizzazione occorre programmare le piantumazioni al di fuori dei periodi siccitosi, con terreno gelato o dove sono probabili gelate notturne. Il Piano di coltivazione e sistemazione finale dovrà inoltre definire le modalità e le tempistiche di attuazione delle cure colturali ritenute necessarie per contenere lo sviluppo della flora infestante, che inizialmente potrebbe creare problemi di competizione idrica con le giovani piante poste a dimora. Saranno inoltre definite le modalità e le tempistiche per la manutenzione e la sostituzione delle fallanze, ove queste siano ritenute necessarie.

4.8.3.4 *Manutenzione periodica della vegetazione in fase di esercizio*

La manutenzione periodica della vegetazione è attuata principalmente con azioni di diserbo mediante barra falciante e trinciatura. Per ridurre l'impatto sulla vegetazione è opportuno limitare le aree oggetto degli interventi di manutenzione a quelle strettamente necessarie per il mantenimento della funzionalità idraulica delle vie d'acqua e consentire la vigilanza dell'integrità arginale, lasciando la superficie rimanente dell'area ad uno sviluppo naturale. Le operazioni di manutenzione periodica saranno comunque svolte secondo le modalità e le tempistiche previste nel "Disciplinare tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS)".

4.8.3.5 *Attività trofica di specie animali invasive in fase di esercizio*

Per mitigare l'impatto che la diffusione della nutria ha sulla vegetazione, come indicazione generale si può fare ricorso a tecniche di controllo numerico mediante trappolaggio selettivo in vivo o altre modalità consentite dalle normative vigenti in materia, oltre che contrastarne l'insediamento con limitazioni alla possibilità di scavare tane nelle arginature dei corpi idrici mediante l'opportuna posa di reti anti-nutria. Per mitigare l'impatto negativo di pesci erbivori, come la carpa, sulla vegetazione igrofila dei residui specchi d'acqua si può procedere alla rimozione degli esemplari, anche di grandi dimensioni, oggi presenti in molte di queste vasche.

4.9 FAUNA

4.9.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

Nell'area di studio, seppure condizionata dalla pressione di attività venatorie, viene segnalata una ricca comunità faunistica, grazie alla presenza di ambienti umidi e coltivati. L'area oggetto di studio è, infatti, caratterizzata per tre quarti dalla presenza di specchi d'acqua a varia profondità, bordati da una esigua cintura di piante elofite e gestiti con la finalità di appostamento fisso di caccia. La restante parte dell'area caratterizzata da seminativi irrigui è anch'essa soggetta alla pressione venatoria nel periodo autunno-invernale. Delle 149 specie di Vertebrati (delle quali l'avifauna è il gruppo maggiormente rappresentativo) rilevate dalla bibliografia e dalle indagini sul campo nell'area in cui è inserito il sito oggetto delle opere in progetto, soltanto una piccola parte frequenta con regolarità l'area oggetto dei lavori per la riproduzione, mentre la maggior parte frequenta l'area di studio per scopi trofici o per riposo nel corso di una o più stagioni dell'anno. Per semplicità di consultazione si è scelto nella trattazione della fauna di utilizzare la nomenclatura attualmente in uso nei formulari standard dei siti di Rete Natura 2000, anche se in alcuni casi non corrisponde alla tassonomia più aggiornata.



Foto: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

4.9.1.1 Avifauna

Gli uccelli costituiscono la componente più importante come numero di specie di vertebrati presenti (121 specie 80%) e sono numerose le specie di interesse conservazionistico inserite nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli) che sono presenti nell'area (28). Tra queste le uniche specie nidificanti sono il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e l'avocetta (*Recurvirostra avosetta*), le altre specie frequentano l'area solo per scopi trofici o sosta. Entrambe queste specie nidificano a terra preferibilmente su isole o arginelli poco

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)

sopra il livello dell'acqua e possibilmente privi di vegetazione. La zona dove nidificano non verrà interessata direttamente dai lavori di movimento terra, pertanto gli impatti generati dalle opere in progetto su queste specie si possono considerare minimi. Saranno, invece, molto positivi su queste e altre specie (in particolare di sternidi) gli impatti della nuova sistemazione dell'area e la realizzazione ex novo delle piccole isole.

Nella tabella seguente vengono elencate le specie di avifauna segnalate per la zona con indicazione se inserite o meno nell'elenco dell'Allegato I della Dir. "Uccelli".

All. I Dir	Ordine	Famiglia	specie	nome scientifico	nid	non nid
	Anseriformes	Anatidae	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Oca selvatica	<i>Anser anser</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Fischione	<i>Anas penelope</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Canapiglia	<i>Anas strepera</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Alzavola	<i>Anas crecca</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	
	Anseriformes	Anatidae	Anatra domestica	<i>Anas platyrhynchos f. domestica</i>	x	
	Anseriformes	Anatidae	Codone	<i>Anas acuta</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Mestolone	<i>Anas cyipeata</i>		x
	Anseriformes	Anatidae	Marzaiola	<i>Anas querquesula</i>		x
	Galliformes	Phasianidae	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	x	
	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x
x	Ciconiformes	Ardeidae	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>		x
x	Ciconiformes	Ardeidae	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>		x
x	Ciconiformes	Ardeidae	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>		x
x	Ciconiformes	Ardeidae	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>		x
	Ciconiformes	Ardeidae	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		x
x	Ciconiformes	Ardeidae	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>		x
x	Ciconiformes	Ardeidae	Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>		x
	Ciconiformes	Ardeidae	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		x
x	Ciconiformes	Ardeidae	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>		x
x	Ciconiformes	Ciconiidae	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>		x
x	Ciconiformes	Threskiornithidae	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>		x
	Ciconiformes	Threskiornithidae	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>		x
x	Ciconiformes	Threskiornithidae	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>		x
	Podicipediformes	Podicipedidae	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	x	
	Podicipediformes	Podicipedidae	Svasso Maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>		x
x	Falconiformes	Accipitridae	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		x
x	Falconiformes	Accipitridae	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>		x

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)

x	Falconiformes	Accipitridae	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>		x
x	Falconiformes	Accipitridae	Falco di Palude	<i>Circus aeruginosus</i>		x
x	Falconiformes	Accipitridae	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>		x
x	Falconiformes	Accipitridae	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		x
	Falconiformes	Accipitridae	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		x
	Falconiformes	Accipitridae	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		x
x	Falconiformes	Pandionidae	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>		x
	Falconiformes	Falconidae	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		x
	Falconiformes	Falconidae	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		x
x	Falconiformes	Falconidae	Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>		x
	Gruiformes	Rallidae	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>		x
	Gruiformes	Rallidae	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	x	
	Gruiformes	Rallidae	Folaga	<i>Fulica atra</i>	x	
x	Charadriiformes	Recurvirostridae	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	x	
x	Charadriiformes	Recurvirostridae	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	x	
	Charadriiformes	Charadriidae	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		x
	Charadriiformes	Charadriidae	Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>		x
x	Charadriiformes	Charadriidae	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>		x
	Charadriiformes	Charadriidae	Pavoncela	<i>Vanellus vanellus</i>	x	
x	Charadriiformes	Scolopacidae	Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Totano Moro	<i>Tringa erythropus</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>		x
	Charadriiformes	Scolopacidae	Albastrello	<i>Tringa stagnatilis</i>		x
x	Charadriiformes	Scolopacidae	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>		x
	Charadriiformes	Laridae	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>		x
	Charadriiformes	Laridae	Zafferano	<i>Larus fuscus</i>		x
	Charadriiformes	Laridae	Gabbiano reale mediterraneo	<i>Larus michahellis</i>		x
x	Charadriiformes	Sternidae	Mignattino piombato	<i>Chlidonia hybridus</i>		x
x	Charadriiformes	Sternidae	Mignattino comune	<i>Chlidonianiger</i>		x
	Charadriiformes	Sternidae	Mignattino alibianche	<i>Chlidonia leucopterus</i>		x
x	Charadriiformes	Sternidae	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>		x
	Columbiformes	Columbidae	Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	x	

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)

	Columbiformes	Columbidae	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	x	
	Columbiformes	Columbidae	Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>	x	
	Columbiformes	Columbidae	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>		x
	Cuculiformes	Cuculidae	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		
	Strigiformes	Strigidae	Civetta	<i>Athene noctua</i>	x	
	Strigiformes	Strigidae	Gufo comune	<i>Asio otus</i>		x
	Apodiformes	Apodidae	Rondone comune	<i>Apus apus</i>		x
	Apodiformes	Apodidae	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>		x
x	Coraciformes	Alcedinidae	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		x
	Piciformes	Picidae	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		x
	Piciformes	Picidae	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		x
	Passeriformes	Alaudidae	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	x	
	Passeriformes	Hirundinidae	Topino	<i>Riparia riparia</i>		x
	Passeriformes	Hirundinidae	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	x	
	Passeriformes	Hirundinidae	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		x
	Passeriformes	Motacillidae	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		x
	Passeriformes	Motacillidae	Spioncello	<i>Anthus spinolett</i>		x
	Passeriformes	Motacillidae	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		x
	Passeriformes	Motacillidae	Cutrettola capinera	<i>Motacilla flava feldegg</i>		x
	Passeriformes	Motacillidae	Cutrettola capocenerino	<i>Motacilla flava cinereocapilla</i>	x	
	Passeriformes	Motacillidae	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	x	
	Passeriformes	Turdidae	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		x
	Passeriformes	Turdidae	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x	
	Passeriformes	Turdidae	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		x
	Passeriformes	Turdidae	Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	x	
	Passeriformes	Turdidae	Merlo	<i>Turdus merula</i>	x	
	Passeriformes	Sylviidae	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	x	
	Passeriformes	Sylviidae	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>		x
	Passeriformes	Sylviidae	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	x	
	Passeriformes	Sylviidae	Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	x	
	Passeriformes	Sylviidae	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	x	
	Passeriformes	Sylviidae	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	
	Passeriformes	Sylviidae	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		x
	Passeriformes	Aegithalidae	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		x
	Passeriformes	Paridae	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		x
	Passeriformes	Paridae	Cincialleggra	<i>Parus major</i>	x	
	Passeriformes	Remizidae	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>		x
	Passeriformes	Oriolidae	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		x

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)

x	Passeriformes	Lanidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		x
	Passeriformes	Lanidae	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>		x
	Passeriformes	Corvidae	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		x
	Passeriformes	Corvidae	Gazza	<i>Pica pica</i>		x
	Passeriformes	Corvidae	Taccola	<i>Corvus monedula</i>		x
	Passeriformes	Corvidae	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>		x
	Passeriformes	Sturnidae	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	x	
	Passeriformes	Passeridae	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	x	
	Passeriformes	Passeridae	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	x	
	Passeriformes	Fringillidae	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		x
	Passeriformes	Fringillidae	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	x	
	Passeriformes	Fringillidae	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	x	
	Passeriformes	Fringillidae	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	x	
	Passeriformes	Emberizidae	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x
	Passeriformes	Emberizidae	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>		x

4.9.1.2 Ittiofauna

La qualità della comunità ittica dei canali di bonifica, e dei corsi d'acqua di pianura in genere, negli ultimi anni ha visto un forte declino con le specie alloctone che hanno gradualmente preso il sopravvento e sono oggi la quasi totalità delle specie presenti in queste acque. Anche la comunità ittica del Cavo Bondeno non fa eccezione e, da quanto rilevato durante le operazioni periodiche di recupero del pesce durante gli svasi autunnali, le specie rilevate sono tutte di origine alloctona. Alcune delle stesse specie sono state riscontrate nei bacini utilizzati attualmente come appostamento fisso di caccia, in particolare grossi esemplari di carpa (*Cyprinus carpio*). Vista l'interconnessione dei canali oggetto degli interventi in progetto e la loro similitudine per caratteristiche ecologiche si presume che la comunità ittica sia simile in tutti loro, questo comporta ragionevolmente di ritenere che specie ittiche di interesse conservazionistico non siano presenti nella zona interessata dalle opere oggetto di studio.

Nella tabella seguente vengono elencate le specie di ittiofauna segnalate per la zona con indicazione se autoctone o alloctone.

Ordine	Famiglia	specie	nome scientifico	autoc.	alloc.
Cypriniformes	Cyprinidae	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>		x
Cypriniformes	Cyprinidae	Carassio	<i>Carassius carassius</i>		x
Cypriniformes	Cyprinidae	Abramide (Breme)	<i>Abramis brama</i>		x
Cypriniformes	Cyprinidae	Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>		x
Cypriniformes	Cyprinidae	Aspio	<i>Aspius aspius</i>		x
Cypriniformes	Cyprinidae	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>		x
Perciformes	Percidae	Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>		x
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Gambusia	<i>Gambusia sp.</i>		x

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)

Siluriformes	Siluridae	Siluro	<i>Silurus glanis</i>		x
Siluriformes	Ictaluridae	Pesce gatto	<i>Ameiurus (Ictalurus) melas</i>		x

4.9.1.3 Erpetofauna

La comunità di anfibi e rettili presenti nell'area di studio è poco numerosa e con poche specie di interesse conservazionistico (*Bufo viridis*, *Podarcis muralis*, *Coluber viridiflavus*) rispetto a quella potenziale, questo a causa di una somma di fattori tra cui la gestione della vegetazione e degli specchi d'acqua finalizzata all'attività venatoria e la presenza nei potenziali siti di riproduzione di specie alloctone invasive (*Procambarus clarkii*, *Trachemys sp.*, *Lithobates catesbeianus*, ecc.) e pesci in grado di predare le uova e le larve degli anfibi. *Podarcis muralis* è abbastanza diffusa nella zona, dove frequenta soprattutto le aree maggiormente esposte al sole con vegetazione rada o spoglie, mentre le altre 2 specie sono rinvenibili principalmente nella zona degli specchi d'acqua dell'attuale appostamento fisso di caccia. Considerando la ridotta estensione dei cantieri che saranno operativi contemporaneamente gli impatti attesi su queste specie sono di modesta entità e tali da essere compensati nella fase di esercizio dell'opera, in particolare per *Bufo viridis*.

Nella tabella seguente vengono elencate le specie di erpetofauna segnalate per la zona con indicazione se inserite o meno nell'elenco degli Allegati II e IV della Dir. "Habitat".

Ordine	Famiglia	Specie	Nome scientifico	Alloctono	All. II	All. IV
Anura	Bufonidae	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>			x
Anura	Ranidae	Rana verde	<i>Pelophylax sp.</i>			
Anura	Ranidae	Rana toro	<i>Lithobates catesbeianus</i>	x		
Squamata	Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>			x
Squamata	Colubridae	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>			x
Squamata	Natricidae	Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>			
Testudines	Emydidae	Testuggine americana	<i>Trachemys sp.</i>	x		

Foto: Nutrie (*Myocastor coypus*) al pascolo

4.9.1.4 Mammalofauna

Come per l'erpetofauna anche la comunità di mammiferi rilevata nell'area di studio è ridotta rispetto a quella potenziale. Le cause sono da ricercare nella riduzione degli habitat disponibili e alla loro frequente perturbazione a causa delle operazioni di manutenzione della vegetazione. Sono state rilevate solo 2 specie di interesse comunitario tra i mammiferi dell'area, si tratta di 2 specie di chiroterteri inseriti nell'elenco dell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat". Entrambe le specie sono antropofile e relativamente diffuse su gran parte del territorio di pianura. Frequentando l'area per alimentarsi cacciando insetti sugli specchi d'acqua e al margine delle alberature che costeggiano Strada della Vittoria non verranno penalizzati durante le fasi di cantiere e avranno un beneficio nella fase di esercizio dell'opera in progetto.

Nella tabella seguente vengono elencate le specie di mammiferi segnalate per la zona con indicazione se inserite o meno nell' Allegato IV della Dir. "Habitat" e se alloctoni..

All. IV Dir. Habitat	Alloctono	Ordine	Famiglia	Specie	Nome scientifico
		Insectivora	Erinaceidae	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>
		Insectivora	Soricidae	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>
		Insectivora	Talpidae	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>
x		Chiroptera	Vespertilionidae	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>
x		Chiroptera	Vespertilionidae	Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>
		Lagomorpha	Leporidae	Lepre	<i>Lepus europaeus</i>

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)

		Rodentia	Muridae	Arvicola sp.	<i>Microtus sp.</i>
	x	Rodentia	Muridae	Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>
		Rodentia	Muridae	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>
		Rodentia	Muridae	Topolino delle case	<i>Mus domesticus</i>
	x	Rodentia	Myocastoridae	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>
		Carnivora	Canidae	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>
		Carnivora	Mustelidae	Faina	<i>Martes foina</i>

4.9.1.5 *Invertebrati*

Per la complessità e vastità di questo gruppo faunistico e in considerazione dei tempi necessari per una indagine esaustiva, per questo lavoro si è scelto di raccogliere segnalazioni bibliografiche e ricercare sul campo solamente le specie di interesse comunitario che sono inserite negli allegati della Direttiva Habitat e la cui presenza è segnalata nel vicino SIC-ZPS IT4030015 “Valli di Novellara”. Si tratta di 2 specie di Lepidotteri Ropaloceri: *Lycaena dispar* (All. II e IV) e *Zerynthia polyxena* (All. IV). Nessuna di queste specie è stata rilevata nell’area di studio.

4.9.2 **Interferenze e impatti di progetto (post opera)**4.9.2.1 *Interferenze e impatti in fase di cantiere*

Per quanto riguarda la componente fauna gli impatti in fase di esecuzione possono essere legati alle seguenti fasi di cantiere:

- riprofilatura del Cavo Bondeno e dell’argine destro
- realizzazione dei manufatti di invaso e di sbocco dei canali Cavo Bondeno, C.A.B.R., Cavo Baciocca e Condotto Pennella
- riprofilatura arginature sud e nord
- realizzazione arginature interne e arginatura est
- movimento mezzi lungo le carrarecce interne

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
flauna	presenza di uomini e movimento mezzi	disturbo e allontanamento fauna
	eliminazione di elementi vegetali e habitat preesistenti	perdita di habitat trofici e di rifugio
	produzione di rumori	disturbo e allontanamento fauna

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)

	messa in secca di bacini d'acqua e canali	perdita di fauna ittica
--	---	-------------------------

4.9.2.1.1 Produzione di rumori e presenza di uomini e movimento mezzi

Il rumore prodotto, così come la presenza di personale e di mezzi in movimento, in fase di cantiere può costituire un elemento di disturbo per la componente faunistica presente nelle aree limitrofe ai luoghi di lavorazione e alle piste, inducendola ad allontanarsi. In base a quanto riportato in bibliografia in merito alla sensibilità da parte della fauna a questo tipo di disturbo e alla tempistica di avanzamento dei cantieri si può affermare che questa interferenza avrà un effetto limitato ad una porzione dell'area oggetto di studio, che si sposterà gradualmente in solido con il progredire dei cantieri, oltre ad essere immediatamente reversibile con il cessare dei lavori.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media,

Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.2.1.2 Perdita di habitat trofici e di rifugio

Le opere in progetto con le operazioni di scavo e movimentazione terra comporteranno la perdita di una parte della copertura vegetale dell'area che viene utilizzata dalla fauna come rifugio e come risorsa trofica. Perdita temporanea e rapidamente reversibile poiché verrà rapidamente compensata a fine lavori dalla colonizzazione delle nuove superfici delle arginature e dai ripristini in progetto.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media,

Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.2.1.3 Messa in secca di bacini d'acqua e canali

Gli interventi in progetto comportano la modifica del tracciato di alcuni tratti di canale e la messa in secca di alcuni dei bacini esistenti e l'eventuale messa in secca di tratti del Cavo Bondeno per la riprofilatura delle sponde e la realizzazione dei manufatti di invaso e di sbocco della cassa di espansione. Tutte queste operazioni possono comportare la perdita della fauna ittica che rimanesse intrappolata nelle aree poste in secca. Si precisa che nell'area oggetto dei lavori non sono state riscontrate specie ittiche di interesse conservazionistico e di conseguenza l'impatto su questa componente sarebbe trascurabile, in ogni caso è possibile mitigare questo impatto procedendo al recupero del pesce, mediante l'uso di reti o elettropesca, nei tratti interessati prima di dare inizio ai lavori.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa,

Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.2.2 Interferenze e impatti in fase di esercizio

Per quanto riguarda la componente fauna gli impatti in fase di esercizio possono essere legati alle seguenti attività:

- diffusione di specie animali invasive

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)

- manutenzione periodica della vegetazione
- attività di invaso
- ripristini naturalistici e cambio di destinazione d'uso dell'area
- fruizione dell'area a scopo turistico-ricreativo

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
fauna	diffusione di specie animali invasive	alterazione della comunità faunistica e perdita di biodiversità
	manutenzione periodica della vegetazione	disturbo e allontanamento fauna
	rimescolamento colonna d'acqua	limitazione fenomeni anossici
	creazione e potenziamento habitat riproduttivi	aumento biodiversità
	presenze turistico-ricreative	disturbo e allontanamento fauna

4.9.2.2.1 Diffusione di specie animali invasive

La formazione di un bacino lacustre contornato da zone umide a diversa profondità con successiva piantumazione di specie elofitiche può costituire una fonte di richiamo per organismi molesti come la nutria (*Myocastor coypus*), specie già diffusa nell'area di studio così come gamberi di origine nordamericana (*Procambarus clarkii* e *Orconectes limosus*) e testuggini esotiche (*Trachemys* sp.). La proliferazione di queste specie comporta forti ripercussioni sulla fauna autoctona con minaccia di estinzioni locali.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Media, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Media → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.2.2.2 Manutenzione periodica della vegetazione

La manutenzione periodica della vegetazione è attuata principalmente con azioni di diserbo mediante barra falciante e trinciatura. Per ridurre l'impatto sulla fauna è opportuno limitare le aree oggetto degli interventi di manutenzione a quelle strettamente necessarie per il mantenimento della funzionalità idraulica delle vie d'acqua e consentire la vigilanza dell'integrità arginale, lasciando la superficie rimanente dell'area ad uno sviluppo naturale. Le operazioni di manutenzione periodica saranno comunque svolte secondo le modalità e le tempistiche previste nel "Disciplinare tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS)".

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa, Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.2.2.3 Rimescolamento colonna d'acqua

Per effetto delle alte temperature estive nei bacini di acque ferme profondi si instaura un gradiente di temperatura che limita la circolazione di acqua dalla superficie al fondo con conseguente diminuzione nella

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)

circolazione dell'ossigeno disciolto. In queste condizioni possono formarsi zone di anossia in prossimità del fondo con conseguenze negative sulla fauna presente. Le operazioni di invaso, scarico per fini irrigui e ricarica della opera in progetto contribuiranno al rimescolamento della colonna d'acqua e contrasteranno questo fenomeno.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Bassa → Impatto Positivo → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.2.2.4 Creazione e potenziamento habitat riproduttivi

La realizzazione delle piccole isole, della fascia arboreo-arbustiva, l'aumento di zone umide a diversa profondità dell'acqua e la sistemazione naturalistica in genere comporta la disponibilità ex novo e il potenziamento di habitat riproduttivi per molte specie faunistiche, tra cui numerose di interesse comunitario (anfibi, ardeidi, sternidi, caradriformi, lepidotteri, ecc.), aumentando in questo modo la biodiversità dell'area.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Reversibile, Intensità Alta, Distanza di propagazione Alta, Sensibilità della componente Alta → Impatto Positivo → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.2.2.5 Presenze turistico-ricreative

Con il cambio d'uso dell'area e il completamento della sistemazione naturalistica si verrà a creare una zona ad alto valore naturalistico e testimoniale con buona valenza turistico ricreativa. Questo tipo di fruizione dell'area, se non regolamentato nei periodi riproduttivi (in particolare dell'avifauna) può causare notevole disturbo alla fauna. Questa interferenza è facilmente mitigabile attraverso l'emanazione di un regolamento di fruizione dell'area che tenga conto di spazi e tempi di rispetto delle attività faunistiche.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa, Sensibilità della componente Media → Impatto Negativo → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.9.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

4.9.3.1 *Perdita di habitat trofici e di rifugio*

Si tratta di una perturbazione transitoria che cesserà il proprio effetto con il completamento delle opere e il ripristino della vegetazione in seguito ai lavori di sistemazione naturalistica.

4.9.3.2 *Messa in secca di bacini d'acqua e canali*

Sarà possibile mitigare questo impatto procedendo al recupero del pesce, mediante l'uso di reti o elettropesca, nei tratti interessati prima di dare inizio ai lavori con il coinvolgimento dell'ente deputato alla gestione della fauna ittica provinciale.

4.9.3.3 *Diffusione di specie animali invasive*

Per mitigare l'impatto che la diffusione di specie esotiche invasive, come indicazione generale si può fare ricorso a tecniche di controllo numerico mediante trappolaggio selettivo in vivo o altre modalità consentite dalle normative vigenti in materia, oltre che contrastarne l'insediamento con limitazioni alla possibilità di scavare tane nelle arginature dei corpi idrici mediante l'opportuna posa di reti anti-nutria. Per mitigare l'impatto negativo di pesci erbivori, come la carpa, sulla vegetazione igrofila degli specchi d'acqua attuali e

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)

futuri, oltre che su uova e larve di anfibi, si può procedere alla rimozione degli esemplari, anche di grandi dimensioni, già presenti negli attuali invasi.

4.9.3.4 *Manutenzione periodica della vegetazione*

La manutenzione periodica della vegetazione è attuata principalmente con azioni di diserbo mediante barra falciante e trinciatura. Per ridurre l'impatto sulla fauna (uccisione diretta, allontanamento, distruzione covate, ecc.) è opportuno limitare le aree oggetto degli interventi di manutenzione a quelle strettamente necessarie per il mantenimento della funzionalità idraulica delle vie d'acqua e consentire la vigilanza dell'integrità arginale, lasciando la superficie rimanente dell'area ad uno sviluppo naturale. Le operazioni di manutenzione periodica saranno comunque svolte secondo le modalità e le tempistiche previste nel "Disciplinare tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS)".

4.9.3.5 *Frizione turistico-ricreativa*

Questa interferenza è facilmente mitigabile attraverso l'emanazione di un regolamento di fruizione dell'area che tenga conto di spazi e tempi di rispetto delle attività faunistiche.

4.10 ECOSISTEMI

4.10.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

Nella Tavola 2 - Rete ecologica Polivalente del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 2010 della provincia di Reggio Emilia l'area degli interventi in progetto è situata in prossimità di Gangli ecologici planiziali e racchiusa tra due Corsi d'acqua ad uso polivalente (tra i quali il Cavo Bondeno) che intersecano un Corridoio secondario in ambito planiziale. Attualmente l'area non esprime tutte le potenzialità di contribuire alla funzionalità della rete ecologica in ambito planiziale a causa dello stato di degrado degli habitat presenti, come riportato nella trattazione della componente vegetazione, e le previste misure di sistemazione naturalistica dell'area produrranno un notevole miglioramento in questo senso.

4.10.2 Interferenze e impatti di progetto (post opera)

4.10.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda la componente ecosistemi gli impatti in fase di esecuzione possono essere legati alle seguenti fasi di cantiere:

- riprofilatura del Cavo Bondeno e dell'argine destro
- realizzazione dei manufatti di invaso e di sbocco dei canali Cavo Bondeno, C.A.B.R., Cavo Baciocca e Condotto Pennella
- riprofilatura arginature sud e nord
- realizzazione arginature interne e arginatura est
- movimento mezzi lungo le carrarecce interne

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
ecosistemi	allontanamento fauna ed eliminazione di habitat preesistenti	interruzione funzionalità ecosistemi

4.10.2.1.1 Interruzione funzionalità ecosistemi

Le opere in progetto con le operazioni di scavo e movimentazione terra comporteranno la perdita di una parte della copertura vegetale dell'area e l'allontanamento della fauna. Si tratta di una interferenza transitoria che cesserà e verrà compensata a fine lavori dalla colonizzazione delle nuove superfici delle arginature e dai ripristini in progetto.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Media,

Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

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)

4.10.2.2 *Interferenze e impatti in fase di esercizio*

Per quanto riguarda la componente ecosistemi gli impatti in fase di esercizio possono essere legati alle seguenti attività:

- diffusione di specie animali invasive
- manutenzione periodica della vegetazione
- ripristini naturalistici e cambio di destinazione d'uso dell'area

COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI
ecosistemi	diffusione di specie vegetali e animali invasive	perdita di biodiversità
	allontanamento fauna e riduzione di habitat preesistenti	interruzione funzionalità ecosistemi
	creazione, differenziazione e potenziamento habitat	aumento biodiversità e funzionalità ecosistemi

4.10.2.2.1 *Diffusione di specie vegetali e animali invasive*

La movimentazione di terreno per le opere e la piantumazione/semina di materiale vegetale per i ripristini naturalistici potrebbe generare una proliferazione indesiderata di specie esotiche infestanti (ad es. *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, ecc.). Inoltre, la creazione di un'area umida con gradienti di battente idrico può costituire una fonte di richiamo per organismi molesti come la nutria (*Myocastor coypus*), specie già diffusa nell'area di studio così come gamberi di origine nordamericana (*Procambarus clarcki* e *Orconectes limosus*) e testuggini esotiche (*Trachemys sp.*). La proliferazione di queste specie comporta forti ripercussioni sulla fauna e flora autoctone con banalizzazione e perdita di funzionalità degli ecosistemi.

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Media, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Media → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.10.2.2.2 *Interruzione funzionalità ecosistemi*

Per ridurre l'impatto sulla fauna e sugli habitat durante le operazioni periodiche di manutenzione della vegetazione è opportuno limitare le aree oggetto degli interventi di manutenzione a quelle strettamente necessarie per il mantenimento della funzionalità idraulica delle vie d'acqua e consentire la vigilanza dell'integrità arginale, lasciando la superficie rimanente dell'area ad uno sviluppo naturale. Le operazioni di manutenzione periodica saranno comunque svolte secondo le modalità e le tempistiche previste nel "Disciplinare tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS)".

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Eventuale, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa, Sensibilità della componente Bassa → Impatto negativo Basso → Misure di mitigazione: non necessarie.

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)

4.10.2.2.3 Aumento biodiversità e funzionalità ecosistemi

La realizzazione delle piccole isole, della fascia arboreo-arbustiva, l'aumento di zone umide a diversa profondità dell'acqua e la sistemazione naturalistica in genere comporterà l'aumento delle componenti floristica, faunistica e degli habitat, aumentando in questo modo la biodiversità dell'area e la funzionalità e interconnessione degli ecosistemi.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Reversibile, Intensità Alta, Distanza di propagazione Alta, Sensibilità della componente Alta → Impatto Positivo → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.10.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

Per le interferenze sulla componente ecosistemi sono valide le misure di mitigazione previste per le componenti vegetazione e fauna.



Foto: Wetland esistenti, vista parziale verso il Cavo Bondeno

4.11 SISTEMA SOCIO- ECONOMICO, INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE

4.11.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

Il sistema insediativo che caratterizza l'area in esame è riconducibile al modello geografico degli spazi rurali che connotano la pianura padana nella regione Emilia – Romagna, dove la campagna lascia spazio anche alla presenza di diversi insediamenti di tipo produttivo commerciale e abitazioni sparse.

Il centro urbano più vicino è l'abitato di Novellara a circa 2.5km a est dall'area di intervento.

Il censimento infrastrutturale ha messo in evidenza le possibili seguenti interferenze:

- LINEE ELETTRICHE ENEL: si rilevano in vicinanza delle aree lavori linee aeree in BT e AT. Durante le lavorazioni occorrerà seguire le norme di sicurezza di cui all'art. 117 D. Lgs 81/2008 e le indicazioni del PSC di progetto le distanze di sicurezza
- LINEA TELEFONICA TIM presenza di linee interrato e aeree in prossimità delle aree lavori di cui occorrerà tenere conto.
- LINEA ELETTRICA COMUNALE: presenza di linea elettrica interrato per alimentazione illuminazione pubblica e impianto semaforico.

Per i dettagli sull'ubicazione delle interferenze si rimanda alla consultazione delle seguenti tavole allegate al PSC di progetto:

- IREN – vedasi tavole IRETI – rete acquedottistica
- ENEL – vedasi rilievi IMPIANTI E-DISTRIBUZIONE
- TIM – vedasi tavole Telecom Italia

4.11.2 Interferenze e impatti di progetto (post opera)

4.11.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

Le potenziali interferenze delle attività di cantiere su queste componenti ambientali di tipo antropico possono declinarsi in impatti sulle abitazioni, sui servizi e attività economiche, sulla fruizione di tali servizi e attività, sulle infrastrutture.

4.11.2.1.1 Interferenze delle attività di cantiere sul sistema insediativo-disturbi a un'abitazione

L'unico potenziale impatto generato dalle attività di cantiere su questa componente sarà sull'abitazione presente al confine dell'area della cassa sulla via Strada della Vittoria, indicata nei paragrafi 4.5.1.e 4.5.3 come ricettore "R1", interferenza comunque limitata alle sole lavorazioni ad essa limitrofe (realizzazione argine est) e comunque reversibile in quanto limitata alla durata del cantiere. Gli impatti principali saranno essenzialmente la potenziale diffusione di polveri, di gas inquinanti e di rumore. Per tali impatti vedasi le misure di mitigazione nei capitoli specifici del presente Studio; qui si considererà l'impatto residuo complessivo valutato alla luce delle misure di mitigazione che verranno attuate per tali specifici impatti. Per tali ragioni l'intensità dell'impatto, la distanza di propagazione e la sensibilità della componente sono considerati bassi.

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

Codice intervento 518/5

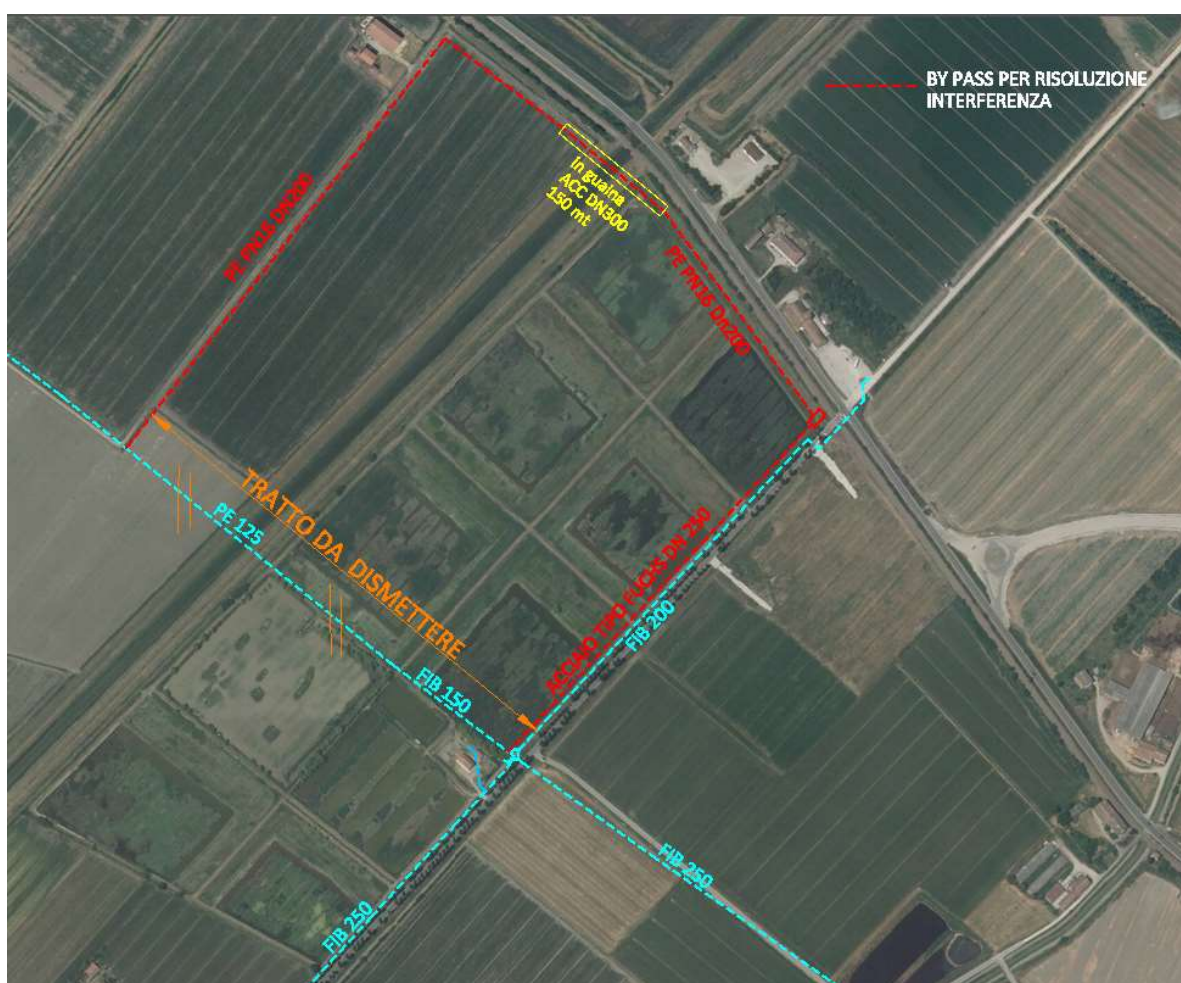
Realizzazione di una cassa di espansione per laminazione delle piene e accumulo idrico a scopo irriguo Cavo Bondeno
Comune di Novellara (RE)

Tipizzazione dell'impatto: Negativo, Certo, Reversibile, Intensità Bassa, Distanza di propagazione Bassa, Sensibilità della componente Bassa → Impatto Negativo → Misure di mitigazione: non necessarie.

4.11.2.1.2 *Interferenze delle attività di cantiere sul sistema infrastrutturale-interferenza con tubazione acquedotto*

In base ai rilievi effettuati e alle carte fornite dai vari gestori di energia, acqua, luce, gas, etc., l'unica interferenza diretta e certa è quella con l'adduttrice della rete acqua gestita da IREN, che come indicato nello schema seguente verrà risolta con la dismissione della vecchia tubazione esistente in fibrocemento che attraversa la cassa e la realizzazione di un bypass con una nuova tubazione in acciaio.

Si riporta di seguito lo schema della risoluzione dell'interferenza con la tratta dell'acquedotto che attraversa la cassa.



In questo caso l'impatto può essere considerato positivo o negativo a seconda dei punti di vista: per esempio il bypass comporta una voce di spesa aggiuntiva significativa, d'altro canto è l'occasione di sostituire una condotta ormai vecchia e di un materiale non più in uso per nuove tratte. Dunque, si ha un impatto economico sul progetto ma una miglioria tecnica della tratta sostituita. A nostro avviso si può considerare l'impatto residuo positivo. Allo stato attuale la condotta esistente non ha particolari problematiche come, per esempio, delle perdite ma se vi fossero problemi in futuro vi sarebbero impatti negativi che possono essere evitati con la nuova condotta che bypassa la cassa.

Non si ravvisa la necessità di interventi su altre infrastrutture.

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)

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Irreversibile, Intensità Media, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Media→ Impatto positivo→ Misure di mitigazione: non necessarie.

4.11.2.2 *Interferenze e impatti in fase di esercizio*

In fase di esercizio non vi saranno impatti negativi sul sistema socioeconomico, insediativo, infrastrutturale.

Gli impatti valutati sono tutti positivi.

4.11.2.2.1 Risorsa irrigua recuperata

Vi sarà l'impatto positivo della risorsa irrigua recuperata.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Irreversibile, Intensità Alta, Distanza di propagazione Alta, Sensibilità della componente Alta→ Impatto positivo→ Misure di mitigazione: non necessarie.

4.11.2.2.2 Riduzione del rischio idraulico

Vi sarà l'impatto positivo della riduzione del rischio idraulico.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Irreversibile, Intensità Alta, Distanza di propagazione Alta, Sensibilità della componente Media→ Impatto positivo→ Misure di mitigazione: non necessarie.

4.11.2.2.3 Valorizzazione ambientale dell'area

Vi sarà l'impatto positivo della valorizzazione ambientale dell'area che potrà declinarsi anche con iniziative di fruizione ricreativa e quindi con un impatto sociale positivo.

Tipizzazione dell'impatto: Positivo, Certo, Irreversibile, Intensità Media, Distanza di propagazione Media, Sensibilità della componente Media→ Impatto positivo→ Misure di mitigazione: non necessarie.

4.11.3 **Misure di mitigazione e/o compensazione**

4.11.3.1 *Interferenze e impatti in fase di cantiere sull'abitazione di via Strada della Vittoria*

Misure già previste per l'emissione di poveri e gas inquinanti della componente atmosfera, ai cui paragrafi si rimanda. Per quanto riguarda la produzione di polveri, trattasi di misure operative e comportamentali da tenersi in generale durante i lavori per limitarne la produzione e, nello specifico, di realizzare come primo argine quello est confinante con il ricettore sensibile e durante la sua realizzazione fare uso di barriera/telo antipolvere. L'impatto residuo non è significativo.

Per quanto riguarda le emissioni di rumore legate alle attività di cantiere, dallo studio previsionale di impatto acustico allegato al progetto e dalle valutazioni di impatto di cui ai precedenti paragrafi non risultano necessarie misure mitigazione ma sono comunque previste delle azioni mitigative che consentano in particolare di ridurre il contributo di rumorosità presso il ricettore R3 maggiormente esposto, cioè l'abitazione oggetto del presente paragrafo. Come misura di mitigazione principale si prevede di organizzare le lavorazioni in modo tale da realizzare il prima possibile gli argini di progetto vicini a tale ricettore in modo tale da ottenere da essi stessi una schermatura per la restante durata del cantiere.

4.12 SALUTE PUBBLICA

4.12.1 Stato ambientale di riferimento (ante opera)

Non abbiamo dati in nostro possesso che evidenzino criticità sullo stato attuale di salute degli abitanti del comune di Novellara e inoltre i dati Istat degli ultimi 15 anni mostrano una età media della popolazione di 40-45 anni, quindi non particolarmente vecchia rispetto agli attuali standard che si registrano in particolare nei centri abitati più piccoli.

4.12.2 Interferenze e impatti di progetto (post opera)

4.12.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere

4.12.2.2 Emissioni di poveri, gas inquinanti e rumore

Tali impatti sono stati già valutati per le componenti “atmosfera” e “rumore” alle quali si rimanda.

4.12.2.3 Interferenze e impatti in fase di esercizio

4.12.2.4 Svuotamento incompleto della cassa e formazione di impaludamenti e ristagni non voluti

Tali impatti sono stati già valutati per la componente “suolo e sottosuolo” alla quale si rimanda.

4.12.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

4.12.3.1 Emissioni di poveri, gas inquinanti e rumore

Si rimanda alle misure già proposte per le componenti “atmosfera” e “rumore”.

4.12.3.2 Svuotamento incompleto della cassa e formazione di impaludamenti e ristagni non voluti

Si rimanda a quanto già valutato nella componente “suolo sottosuolo”.

4.13 TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE

In Allegato si riportano le tabelle con i conti effettuati per definire i punteggi finali e giudizi di impatto secondo il metodo descritto al paragrafo 4.1. In una prima tabella sono valutati gli impatti in fase di cantiere e nella seconda quelli in fase di esercizio.

Il giudizio di impatto finale ha permesso poi di stabilire dove necessario prevedere l'adozione di specifiche misure di mitigazione, che sono state descritte ai paragrafi precedenti e di cui si riporta di seguito una tabella riassuntiva.

FASE DI CANTIERE					
TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO					
COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI	GIUDIZIO		MISURE DI MITIGAZIONE	BREVE DESCRIZIONE MISURE MITIGAZIONE
		testuale	cromatico		
ACQUE SUPERFICIALI	modifica qualità acqua	negativo basso		non necessarie	confinamento delle aree lavori con tute, laddove necessario, limitano la possibilità di sversamenti in alveo
	modifica qualità acqua	negativo medio		non necessarie	saracinesca a monte del recapito da chiudere nel caso di anomalie quali sversamenti accidentali consistenti nell'area impermeabile o malfunzionamenti del sistema. In generale, inoltre, per gli sversamenti accidentali di inquinanti nell'area impermeabile non, uso immediato di assorbenti per rimuovere le sostanze.
	modifiche deflusso	negativo basso		non necessarie	Veloce rimozione ostacoli in alveo in caso di incidente- predisposizione da parte dell'impresa di procedura e istruzione operativa
	modifiche trasporto solido	negativo basso		non necessarie	Veloce rimozione ostacoli in alveo in caso di incidente- predisposizione da parte dell'impresa di istruzione operativa ad hoc
ACQUE SOTTERRANEE	modifiche dei livelli di falda (abbassamento)	negativo basso		non necessarie	impatto compensato nella fase di esercizio che vedrà frequenti ravvenamenti della falda
	modifiche alla qualità delle acque sotterranee	negativo basso		non necessarie	sarà imposta all'Appaltatore da Capitolato la presenza di kit assorbenti su ogni mezzo e la redazione e messa in atto di una propria procedura/istruzione operativa per la gestione degli sversamenti accidentali
SUOLO E SOTTOSUOLO	modifica morfologia sito	negativo medio		non necessarie	
	perdita dello strato fertile di terreno	negativo basso		non necessarie	previsto spostamento dei primi 20-30 cm di suolo per poi ridepositarlo sul fondo cassa
	dispersione e permanenza	negativo medio		non necessarie	sarà imposta all'Appaltatore da Capitolato la redazione e messa in atto di una propria procedura/istruzione operativa

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)

	nell'ambiente di rifiuti				per la gestione dei rifiuti prodotti in cantiere
CLIMA E ATMOSFERA	produzione e diffusione di polveri per movimenti terra	negativo alto		necessarie	saranno imposte all'Appaltatore da Capitolato delle misure comportamentali da declinarsi in loro procedure/istruzioni operative: bassa velocità, pulizia ruote, umidificazione superfici e macerie da demolizione, copertura cassoni o sospensione lavorazioni in caso di vento. Per entità della bagnatura e intervalli temporali è indicata una tabella da seguire per ottenere una efficienza di abbattimento minima del 75 %.
	produzione e diffusione di polveri per demolizioni	negativo medio		non necessarie	Per quanto riguarda il ricettore sensibile R1 è prevista in aggiunta una barriera/telo antipolvere
	emissioni di gas inquinanti	negativo alto		necessarie	Saranno indicate all'Appaltatore misure di mitigazione, in particolare misure comportamentali da declinarsi in proprie istruzioni operative, che prevedono: spegnimento dei mezzi durante la sosta, macchinari a basse emissioni, manutenzione mezzi, pianificazione dei movimenti terra per ottimizzare i loro spostamenti all'interno del cantiere.
PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO - CULTURALE	impatto paesaggistico	negativo medio		non necessarie	sarà imposto all'Appaltatore da Capitolato che l'eventuale formazione di cumuli non dovrà superare i 3mt dal piano campagna (che è circa l'altezza degli argini esistenti) e in generale il cantiere dovrà avere una gestione e organizzazione ordinata e pulita.
FLORA E VEGETAZIONE	perdita di biodiversità e di biomassa	negativo basso		non necessarie	ripristini vegetazionali a fine lavori con semina di opportuni miscugli per la copertura erbacea e la piantumazione di specie autoctone arbustive.
	alterazione capacità fotosintetica delle piante	negativo basso		comunque previste	periodica e adeguata irrorazione e umidificazione delle piste per il movimento mezzi e moderazione delle velocità-imposte all'Appaltatore da Capitolato
	sostituzione totale o parziale della vegetazione autoctona	negativo basso		comunque previste	sarà redatto un piano di coltivazione e sistemazione finale che definirà le modalità/tempistiche e cure colturali necessarie per contenere lo sviluppo della flora infestante.
FAUNA	disturbo e allontanamento fauna	negativo basso		non necessarie	
	perdita di habitat trofici e di rifugio	negativo basso		comunque previste	ripristini vegetazionali a fine lavori con interventi di sistemazione naturalistica
	perdita di fauna ittica	negativo basso		comunque previste	recupero del pesce mediante reti o elettropesca prima dell'inizio lavori con il coinvolgimento dell'Ente di gestione della fauna ittica provinciale.
ECOSISTEMI	interruzione funzionalità ecosistemi	negativo basso		comunque previste	stesse misure di cui alle componenti flora/vegetazione/fauna

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)

SISTEMA SOCIOECONOMICO INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	disturbi a un'abitazione	negativo basso		non necessarie	stesse misure previste in generale per ridurre le emissioni di polveri e inquinanti più utilizzo barriera/telo antipolvere durante la realizzazione dell'argine adiacente l'abitazione che sarà eseguito tra le prime lavorazioni in modo che poi faccia esso stesso da schermatura per le successive
	interferenza con tubazione acquedotto	positivo			
RUMORE	produzione di rumore e disturbo ai ricettori vicini dovuto a scavi e movimenti terra, alle demolizioni e al traffico dei mezzi di cantiere	negativo medio		non necessarie comunque previste	realizzare gli argini est di progetto vicini al ricettore abitato il prima possibile in modo che schermino essi stessi dal rumore per la restante durata del cantiere

FASE DI ESERCIZIO

TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI	GIUDIZIO		MISURE DI MITIGAZIONE	BREVE DESCRIZIONE MISURE MITIGAZIONE
		testuale	cromatico		
ACQUE SUPERFICIALI	modifiche al deflusso: laminazione dei picchi di portata di piena sul Cavo Bondeno	positivo alto			
	modifiche alla qualità delle acque superficiali	negativo basso		non necessarie	prevista saracinesca per chiusura scarico in caso di sversamenti accidentali o se si notassero anomalie e malfunzionamenti, inoltre anche per piccoli sversamenti sull'area impermeabile occorrerà attuare procedura prevista per sversamenti su suolo (uso di kit assorbenti) -procedura imposta da Capitolato
ACQUE SOTTERRANEE	ricarica falda	positivo medio		non necessarie	
	modifiche alla qualità delle acque sotterranee	negativo basso		non necessarie	presenza di kit assorbenti su ogni mezzo e istruzione operativa ad hoc in allegato al Fascicolo dell'Opera

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)

SUOLO E SOTTOSUOLO	ristagni e impaludamenti non desiderati	negativo basso		non necessarie	
	sottrazione di suolo non antropizzato o di suolo utile per altri scopi (perdita suolo agricolo)	negativo basso		non necessarie	
CLIMA E ATMOSFERA	produzione e diffusione di polveri	negativo basso		non necessarie	
	produzione e diffusione gas inquinanti	negativo basso		non necessarie	
PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO - CULTURALE	impatto paesaggistico	negativo medio		non necessarie ma previste	misure insite nelle scelte progettuali di base: minimizzazione aree di scavo, quote arginali come quelle esistenti, mantenimento area umida attuale, manufatti parzialmente ipogei e colorazioni tipiche dei manufatti di Bonifica.
FLORA E VEGETAZIONE	perdita di biodiversità e di biomassa	negativo basso		comunque previste	azioni di diserbo mediante barra falciante o trinciatura limitate allo stretto necessario per la funzionalità idraulica e integrità arginale. Per scelta la manutenzione in generale seguirà il disciplinare tecnico dei Siti Natura 2000
	condizionamento della comunità vegetale	positivo		non necessarie	
	perdita di biodiversità e di biomassa	negativo basso		comunque previste	piani di controllo nutrie e posa reti antinutria
	aumento di biodiversità e di biomassa	positivo		non necessarie	
FAUNA	disturbo e allontanamento fauna	negativo basso		non necessarie	
	alterazione della comunità faunistica e perdita di biodiversità	negativo basso		comunque previste	per ridurre l'impatto sulla fauna, durante le manutenzioni verranno limitate le aree di intervento allo stretto necessario per funzionalità idraulica e integrità arginale. Inoltre, per scelta la manutenzione in generale seguirà il disciplinare tecnico dei Siti Natura 2000
	limitazione fenomeni anossici	positivo		non necessarie	
	aumento biodiversità	positivo		non necessarie	

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)

	cessato disturbo e allontanamento fauna	positivo		non necessarie	
	disturbo e allontanamento fauna	negativo basso		comunque previste	regolamento di fruizione delle aree che tenga conto di spazi e tempi per il rispetto della fauna
ECOSISTEMI	perdita di biodiversità	negativo basso		comunque previste	stesse misure previste per vegetazione e fauna
	interruzione funzionalità ecosistemi	negativo basso		comunque previste	
	aumento biodiversità e funzionalità ecosistemi	positivo		non necessarie	
SISTEMA SOCIOECONOMICO INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	risorsa irrigua recuperata	positivo		non necessarie	
	riduzione rischio idraulico	positivo		non necessarie	
	possibilità di fruizione ai fini ricreativi	positivo		non necessarie	
RUMORE	disturbo rumore presso ricettori vicini dovuto alla pompa in funzione	negativo basso		non necessarie	

In allegato vedasi tabelle complete.

5 PIANO DI MONITORAGGIO

Nei capitoli precedenti sono state valutate tutte le azioni di progetto con potenziali impatti e per i quali sono previste misure di mitigazione. Vi saranno impatti completamente mitigati altri che potranno avere effetti residui più o meno significativi. Un eventuale piano di monitoraggio ambientale può verificare nel tempo l'efficacia di alcuni interventi di mitigazione e/o controllare l'entità dei suddetti impatti residuali.

In realtà dalle tabelle riassuntive degli impatti riportate al capitolo precedente si evince subito che la maggior parte degli impatti considerati sono non significativi. Non vi sono “impatti negativi elevati” (che sono stati indicati con colorazione rossa) e vi sono solo due impatti con giudizio “negativo alto” (colorazione arancione). Questi due impatti riguardano l'emissione di polveri e di inquinanti ma sono relativi alla sola fase di cantiere e per esse sono previste adeguate misure di mitigazione che si reputano più che sufficienti per riportare gli impatti a un livello molto basso, in particolare per le polveri. Per le emissioni di inquinanti dai mezzi, anche con le misure di mitigazione si reputa che rimarrà un certo grado di impatto residuo ma di difficile e a parer nostro inutile monitoraggio.

Dunque, in generale si reputa non necessario predisporre dei monitoraggi specifici. Si rimanda comunque ad eventuali valutazioni/prescrizione degli Enti preposti in sede di VIA.

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)

6 CONCLUSIONI

In conclusione, si ritiene che le opere in progetto nel loro insieme non comportino impatti negativi significativi né nella fase di cantiere né nella fase di esercizio.

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)

7 ALLEGATI

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)

7.1 TABELLA DI SINTESI DELL'ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA VIGENTI

QUADRO PROGRAMMATICO						
TABELLA DI SINTESI DELL'ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA VIGENTI						
ASPETTO	PIANO	TEMATISMO SPECIFICO INTERESSATO	PARAGRAFO	VINCOLI	CONCLUSIONI	GRADO DI COERENZA
Obiettivi generali	PTCP Reggio Emilia	verie	2.3.1	NO	Il progetto persegue alcuni fra gli obiettivi strategici del Piano: valorizzazione del territorio rurale e naturale di pianura e tutela quantitativa della risorsa idrica	alto
Ambiti di paesaggio e contesti paesaggistici	PTCP Reggio Emilia Tav. P1 art. 4 NA	area di intervento al confine tra ambito n. 4 "pianura orientale e n. 5 "ambito centrale"	2.3.1	NO	Il progetto ben si sposa con l'alta vocazione agricola del territorio di pianura e le sue esigenze di domanda di acqua irrigua e di tutela dei beni esposti al rischio allagamento, di salvaguardia e potenziamento delle funzionalità e connessioni ecologiche del territorio rurale e dei canali di bonifica.	alto
Rete ecologica polivalente	PTCP Reggio Emilia Tav. P2 art. 5 NA	presenza di corsi d'acqua a uso polivalente (D3) e corridoi secondari (E4)	2.3.1	NO	Il progetto è compatibile con gli obiettivi di tutela della Rete Ecologia Provinciale che tra le varie finalità ha la tutela della biodiversità e favorire le opportunità per la fruizione degli spazi aperti (vedasi interventi di valorizzazione ambientale in progetto)	alto
Assetto territoriale: insediativo, mobilità, territorio rurale	PTCP Reggio Emilia tav. P3a art. 6 NA	l'area di intervento fa parte degli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico del territorio rurale	2.3.1	NO	Il progetto si trova nel territorio rurale ma a pochi chilometri dal sistema insediativo urbano e ha una ottimale connessione con il sistema della mobilità. Gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico sono caratterizzati da compresenza e alternanza di zone naturali e aree coltivate. In tali aree il PTCP auspica il presidio del territorio con conservazione e miglioramneto del paesaggio rurale, degli habitat e della biodiversità.	alto
Sistema della mobilità	PTCP Reggio Emilia Tav. P3b artt. 29-31-35 NA	l'area di intervento è servita sia dal sistema viario su gomma di interesse nazionale e regionale, sia dal sistema ferroviario FER regionale e provinciale, sia dal sistema ciclo-pedonale di interesse provinciale	2.3.1	NO	L'opera in progetto è ben servita dalla viabilità sia dal punto di vista della fase di realizzazione dell'opera che della fase operativa di esercizio nel caso di necessità di presidio/ controlli/verifiche/manutenzione da parte del personale consortile, sia per eventuali attività legate alla fruizione turistica e ricreativa del territorio	medio-alto
Beni paesaggistici	PTCP Reggio Emilia Tav. P4	Il Cavo Bondeno è un corso d'acqua tutelato per legge iscritto nell'elenco delle acque pubbliche di cui al RD 1775/1933. Ai sensi dell'art 142 del D.Lgs 42/20014 è quindi assoggettato a VINCOLO PAESAGGISTICO per un'area che comprende ALVEDO+ FASCIA DI RISPETTO 150 mt dal piede dell'argine. <i>(nota: l'area di intervento è inoltre non lontana ma comunque fuori dall'area di tutela vincolata di cui all'art 136 del D. Lgs. 42/2006 -zona delle valli di Novellara dichiarata di notevole interesse pubblico con DM 01/08/1985)*</i>	2.3.1	SI	La cassa di espansione in progetto sarà realizzata in adiacenza dell'argine destro del Cavo Bondeno per una lunghezza di circa 1350mt. e per una larghezza di circa 365m. Il progetto è sottoposto ad Autorizzazione paesaggistica, di cui all'art 146 del D. Lgs. 42/2004. Vedasi pertanto la Relazione paesaggistica, dalla quale si evince che le pressioni ambientali che potrebbero determinare delle variazioni di stato negative sul paesaggio saranno a breve termine e relative alla sola fase lavori, mentre nella fase di esercizio si prevedono, in particolare a lungo termine, sole variazioni di stato paesaggistiche di natura positiva. <i>* Per quanto riguarda la nota, vedasi la PRE VINCA (DGR 1191/2007) redatta in quanto l'intervento è fuori ma a meno di 5km dall' area SIC</i>	medio-alto
Sistemi , zone ed elementi di tutela paesistica	PTCP Reggio Emilia Tav. P5a artt. 40-41-51-53	Sono interessati dalle opere i seguenti tematismi: -zone di tutela ordinaria dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua (art. 40 NA); sono in pratica le aree adiacenti al Cavo Bondeno e all'Allacciante Cartoccio su cui sarà realizzato l'invaso -corsi d'acqua tutelati dal Piano (art 41 NA) in quanto aventi valore storico, ambientale, paesistico e idraulico-territoriale Cavo Bondeno e Allacciante Cartoccio -viabilità storica (art 51 NA) è in pratica la via Strada della Vittoria in fregio al lato est della cassa e la SP42 -l'area di intervento si trova all'interno del sistema delle bonifiche storiche (art. 53 NA) è in pratica quel territorio agricolo che mantiene le caratteristiche e peculiarità derivanti dalle bonifiche storiche che hanno interessato la pianura reggiana (tra questi elementi di riconoscibilità vi sono manufatti idraulici, impianti di risalita, argini, ponti-canali, chiuse , sbarramenti)	2.3.1	NO	Considerazioni rispetto alle tutele: -nelle zone a tutela ordinaria di cui all'art. 40 NA sono ammessi gli <u>invasi a uso plurimo</u> qualora previsti negli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali e se compatibili rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche (<u>progetto contenuto nel PNI e sottoposto a VIA e Autorizzazione Paesaggistica</u>) -nei corsi d'acqua tutelati di cui all'art. 41 delle NA sono ammesse le opere connesse a quelle consentite dall'art 40 purchè per infrastrutture e impianti non completamente interrati sia previsto l'attraversamento in trasversale (<u>nel progetto è previsto l'attraversamento del Cavo Bondeno e dell'Allacciante Cartoccio con condotte completamente interrate e con tecniche No-dig</u>) -nella viabilità storica di cui all'art 51 delle NA sono da salvaguardare i tracciati e gli elementi di pertinenza (<u>non verranno effettuati interventi/modifiche nè sulla Strada della Vittoria nè tantomeno sulla SP42</u>). E' consentito l'utilizzo dei percorsi per la fruizione dei luoghi, anche turistico-culturale. -nel perimetro del sistema delle bonifiche storiche di cui all'art 53 delle NA vanno evitate le alterazioni delle caratteristiche peculiari dei luoghi e qualunque intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto negli strumenti di painificazione nazionale, regionale, provinciale. Inoltre riguardo ai <u>canali storici di cui all'Allegato 7 delle NA</u> , tra i quali figura il Cavo Bondeno (ma non il Cavo Baciocca, il Condotto Pennella e l'Allacciante Cartoccio), vanno evitati modifiche di tracciato e interramento e per i manufatti di interesse storico, anche non più funzionali sono promossi gli interventi conservativi . Inoltre per valorizzare il sistema delle bonifiche storiche in generale, sono promosse iniziative di fruizione tematica del territorio per fini conoscitivi del sistema di gestione storica delle acque e tecnologie idrauliche (<u>progetto inserito nel PNI, opere idrauliche realizzate con tecnologie e approcci moderni ma ben si sposano con le caratteristiche del territorio legate alla bonifica storica, deviazione del Cavo Baciocca non storico, tombamento del condotto Pennella non storico, interventi conservativi e miglioramenti su casella esistente tra Cavo Bondeno e Allacciante Cartoccio, valorizzazione ambientale e storica dei luoghi anche finalizzate alla fruizione del territorio e quindi anche alla funzione di conoscenza delle opere di bonifica, storiche e attuali</u>)	alto
Aree allagabili	PTCP Reggio Emilia Tavv. P7, P7bis artt. 68-68bis	Per insufficienza del reticolo principale di pianura ci troviamo in area con pericolo di inondazione per piena catastrofica- fascia C (art. 68 NA): in tali aree si attuano le stesse norme relative alla fascia B che consentono interventi che hanno l'obiettivo di migliorare la funzionalità idraulica ai fini soprattutto dell'invaso e la laminazione delle piene. Per insufficienza del reticolo secondario di pianura la cassa di laminazione sarà realizzata in area con pericolosità idraulica P2 (allagabili per Tr 100-200 anni, media probabilità di accadimento) ma in adiacenza a aree con pericolosità P1 (allagabili per Tr 20-50 anni, elevata probabilità di accadimento)	2.3.1	NO	Gli interventi in progetto sono tra quelli consentiti nelle aree a pericolosità idraulica, finalizzati ad aumentare la capacità di invaso e di laminazione del reticolo idraulico di pianura e quindi migliorare lo scenario di pericolosità idraulica di conseguenza il rischio idraulico ad esso correlato.	alto
Rischio sismico	PTCP Reggio Emilia Tavv. P9a, P9b art 75 NA	Le aree di intervento appartengono alla classe F degli eventi attesi, che identifica quelle aree in cui in caso di sisma si ha come effetto locale atteso una possibile amplificazione stratigrafica e liquefazione del terreno, di cui dovranno tener conto gli strumenti di pianificazione comunale. Inoltre le aree di intervento appartengono al livello di approfondimento 3 con cui è identificato il grado di indagine sismica cui dovranno fare riferimento gli strumenti urbanistici.	2.3.1	NO	<u>Le verifiche geotecniche dei rilevati in progetto sono state fatte tenendo conto anche del sisma e delle problematiche evidenziate di amplificazione stratigrafica e liquefazione del terreno. Verifiche che hanno dato esiti positivi .</u>	alto
Impianti e reti elettriche	PTCP Reggio Emilia Tav. P11 art 91 NA	l'area è servita da vicine linee elettriche aeree in MT	2.3.1	NO	L'area in progetto è facilmente raggiungibile dalle linee elettriche aeree presenti nelle zone limitrofe, in particolare: - si richiederà al gestore ENEL un nuovo punto di consegna in prossimità della casella esistente sull'Allacciante Cartoccio e del manufatto di invaso che probabilmente verrà dalla cabina di MT presente a ovest dell'impianto (distanza circa 1200mt) -si prevede di raggiungere il manufatto di svaso con cavo interrato posato con teleguidata a partire dalla cabina di MT presente a nord della cassa in prossimità della casa di guardia della Sirona (distanza circa 300mt)	alto
PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO	PSC Novellara Tavola PS1d	L'area in cui sorgerà la cassa fa parte degli "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico -zona TR1b" (all'art 42 delle NTA). Le aree adiacenti sono classificate come: a ovest e a sud corsi d'acqua (art 39 NTA), a est ambiti a vocazione produttiva agricola-zona TR2 (art 43 NTA), a nord fasce di rispetto e ambientazione di infrastrutture esistenti-zona FRA (art 53 NTA). Inoltre, vi è la chiave storica all'incrocio tra Cavo Bondeno e Allacciante Cartoccio che sarà oggetto di interventi di miglioramento sismico che è classificata come ES "edificio di interesse storico architettonico" (art. 14 NTA)	2.3.2		Nelle zone in cui saranno realizzate le opere il PSC promuove l'integrazione tra sistema e patrimonio ambientale e naturale con l'azione dell'uomo volta alla coltivazione e trasformazione del suolo. E' promossa la salvaguardia o ricostruzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici, idrogeologici e ecologici e inoltre la tutela dei valori antropologici, storici e architettonici presenti. <u>Si ritengono tali obiettivi non disattesi dal progetto che consentirà un risparmio di risorsa idrica da destinare alle coltivazioni di una vasta area, di avere un equilibrio idraulico grazie alla possibilità di laminare le piene che potrebbero determinare delle pericolose fuoriuscite dal Cavo e di avere anche dei benefici sull'equilibrio idrogeologico grazie alla possibilità di ricarica della falda. Inoltre, l'intervento andrà a rafforzare i tipici segni e caratteri che storicamente caratterizzano queste aree di Bonifica: argini, chiviche di invaso, manufatti di sollevamento e di svaso, etc.. Infine con l'occasione del progetto si interverrà sulla casella storica presente in corrispondenza dell'attraversamento Cavo Cartoccio - Cavo Bondevo con interventi di rifunzionalizzazione e consolidamento strutturale. Tale casella storica è individuata nel PSC come "edificio di interesse storico -architettonico" e per gli interventi previsti è stata redatta apposita documentazione per sottoporli direttamente ad Autorizzazione di cui all'art. 21 comma 4 del D. Lgs 42/2004</u>	alto
	RUE Novellara Tavola RUE 4d	L'area in cui sorgerà la cassa fa parte degli "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico -zona TR1b" (all'art. 9.3.2 delle NT). Gli interventi in tali ambiti , nei casi di opere pubbliche o di pubblica utilità, o di manutenzione, recupero, qualificazione e messa in sicurezza del patrimonio edilizio esistente, si attuano per intervento diretto.	2.3.2		Con l'attivazione del procedimento di VIA di competenza regionale (Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale di cui all'art 27 bis del D Lgs 152/2006 e smi) verrà chiesto anche il Permesso di costruire.	alto
CARTA DELLE TUTELE AMB.LI, STORICO CULT.LI E VINCOLI	PSC Novellara Tavola PS2d	Una parte dell'area di intervento fa parte della fascia di tutela paesaggistica ai sensi del titolo II del D.Lgs 42/2004 -fascia laterale di 150 mt dal limite demaniale degli elementi inclusi negli elenchi delle acque pubbliche del TU n. 1775/1933- (art art. 40 NTA) → VINCOLO PAESAGGISTICO di cui all'art 142 comma 1 lettera c D Lgs 42/2004 Inoltre, la cassa si trova all'interno degli ambiti interessati da rischio idraulico (art 70 NTA) <i>Vedasi equivalenti tematismi del PTCP di cui al rigo 6 e 7 di questa tabella.</i>	2.3.2	SI	Una parte dell'area di intervento è vincolata paesaggisticamente (per questo il progetto verrà sottoposto a Domanda di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 D.Lgs. n. 42/2004). Il PSC nelle aree di cui all'art 40 persegue obiettivi di: tutela e salvaguardia dei caratteri naturali, storici paesistici, idraulico-territoriali e ambientali e promuove la realizzazione di manufatti finalizzati al miglioramento dell'assetto idrogeologico, in particolare opere di sistemazione idraulica e regimazione e controllo delle piene. →Obiettivi e aspetti tutti presenti nel progetto in esame. Per quanto concerne gli ambiti a rischio idraulico il PSC promuove interventi per la laminazione delle portate conseguenti a piogge critiche debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area; tutti gli interventi consentiti dovranno assicurare comunque l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti (obiettivi non disattesi dagli interventi proposti)	medio-alto
RISPETTI E LIMITI ALL'EDIFICAZIONE	PSC Novellara Tavola PS3d	L'area di intervento confina con le seguenti fasce di rispetto stradale: -fascia di rispetto delle strade extraurbane secondarie di interesse provinciale (SP 42 a nord della cassa) per le quali il limite di arretramento per l'edificazione è 30mt -fascia di rispetto dalle strade comunali (Strada della Vittoria a est della cassa) per le quali il limite di arretramento per l'edificazione è 20mt Inoltre per le infrastrutture principali come la SP42 e line ferroviaria a nord della cassa, è prevista una "fascia di rispetto e ambientazione" (art 53 NTA) il cui scopo principale è quello di mitigare gli impatti degli inquinanti (polveri e rumore). In tali fasce sono ammessi solo interventi di ampliamento delle infrastrutture stesse o opere connesse alla viabilità, come percorsi pedonali e ciclabili, oltre che le piantumazioni e sistemazioni a verde come fascia verde di mitigazione di cui accennato sopra.			Sono mantenute le distanze di rispetto di cui alla tav PS3d e all'art 53 delle NTA.	medio -alto
PROGETTI E PROGRAMMI INTEGRATI DI VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO	PSC Novellara Tavola PS4	L'area di intervento non risulta mappata, i programmi di valorizzazione del paesaggio del PSC vigente sono previsti circa 2km a nord .			I progetti di valorizzazione del territorio previsti circa 2km a nord dalla cassa di espansione ben si sposano che gli interventi proposti e con gli obiettivi di messa in sicurezza idraulica , di esigenza di risorsa irrigua, di valorizzazione ambientale anche finalizzata alla fruizione turistica del territorio.	alto

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)

7.2 TABELLA DI SINTESI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE VIGENTE

QUADRO PROGRAMMATICO							
TABELLA DI SINTESI DELLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE VIGENTE							
ASPETTO/SETTORE	PIANO	OBIETTIVI GENERALI	PARAGRAFO	PRESENZA DI VINCOLI	AREA	CONCLUSIONI	GRADO DI COERENZA
ARIA	Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)	L’obiettivo principale di individuare azioni concrete per il risanamento della qualità dell’aria e la riduzione dei livelli di inquinanti presenti sui territori regionali	2.4.1	NO	area vasta	Il comune di Novellara è caratterizzato come area di superamento dei valori limite di PM10. Nelle aree di supermento gli intreventi sottoposti a VIA si devono prevedere misure di mitigazione o compensazione per l’effetto delle emissioni prodotte.	medio
					area di intervento		medio -basso
TUTELA ACQUE	Piano Territoriale di Tutela Delle Acque (PTA)	L’obiettivo principale è il raggiungimento di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Il Piano definisce e promuove interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l’uso sostenibile dell’acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica	2.4.2	NO	area vasta	L’area d’intervento non ricade in nessuna delle “Zone di protezione delle acque sotterrane” individuate dal Piano e il Cavo Bondeno non risulta fra i corpi idrici superficiali “significativi”, pertanto non vi è alcun vincolo /limitazione per il progetto in esame, il quale risulta invece, nelle Norme di piano tra gli interventi caldeggiati per il conseguimento del risparmio idrico e più in generale per la salvaguardia dell’ambiente. Nello specifico l’articolo 68 promuove l’elaborazione da parte dei Consorzi di Bonifica di progetti di accumulo della risorsa idrica sul percorso dei canali adduttori principali e preferibilmente in invasi esistenti, dove opportuno in sinergia con gli interventi di laminazione delle piene.	alto
					area di intervento		alto
GESTIONE ACQUE	Piano di Gestione Acque del distretto idrografico del Po	E' lo strumento operativo previsto dalla Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.lgs 152/06 e ss.mm.iii, per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.	2.4.3	NO	area vasta	Dalle mappe di Piano sullo stato delle acque superficiali e delle acque sotterrane per l'area in esame risulta: PER I CORPI IDRICI SUPERFICIALI -un potenziale ecologico "cattivo" -uno stato chimico "buono" PER IL SISTEMA DI ACQUE SOTTERRANEE SUPERFICIALI E FREATICHE -stato quantitativo "buono" -stato chimico "scarso" PER IL SISTEMA DI ACQUE SOTTERRANEE PROFONDE -stato quantitativo "buono" -stato chimico "buono"	alto
					area di intervento		alto
ASSETTO IDROGEOLOGICO	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell’Autorità di bacino distrettuale del fiume Po	E' lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio (vedasi artt. 67 e 68 TUA).	2.4.4	NO	area vasta	L'area in esame alla scala di area vasta appartiene alla fascia fluviale C "area di inondazione per piena catastrofica” (del fume Po), per la quale il PAI demanda agli strumenti di pianificazione degli enti interessati la regolamentazione e dal punto di vista del rischio totale, ricade all’interno della zona R1 “rischio totale moderato”per la quale il PAI demanda agli strumenti urbanistici comunali la regolamentazione, quindi non sussistono vincoli derivanti dal PAI per l’intervento in progetto. Per la pericolosità idraulica dell'arae vasta ma più di dettaglio, derivante non solo dal reticolo principale ma anche dal reticolo secondario vedasi il PGRA.	medio
					area di intervento	Per la scala dell'area di intervento vedasi esiti dello studio idraulico allegato al progetto.	alto
GESTIONE ALLUVIONI	Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	Il Piano, introdotto in attuazione alla Direttiva Europea Alluvioni 2007/60/CE, va ad integrare la pianificazione e la programmazione relativa all’assetto idrogeologico con obiettivi trasversali che influiscono in maniera significativa sui fattori ambientali riconducibili ai temi della pianificazione del territorio, ai cambiamenti climatici e alla governance della gestione delle alluvioni. gli obiettivi prioritari a livello distrettuale sono i seguenti: -migliorare la conoscenza del rischio -migliorare la performance dei sitemi difensivi -ridurre l’esposizione al rischio -assicurare maggior spazio ai fiumi -difesa delle città e delle aree metropolitane	2.4.4.1	NO	area vasta	Rispetto all'area vasta, per esondazioni del reticolo primario(in questo caso fiume Po), scenario di pericolosità idraulica P1 - scarsa probabilità di alluvione (in pratica la fascia C del PAI) e classe di rischio R1	medio
					area di intervento	Rispetto alle possibili insufficienze idrauliche del reticolo secondario di pianura, cioè il reticolo di Bonifica, compreso lo stesso Cavo Bondeno, l'area di intervento è mappata con pericolosità P2 (aree allagabili per TR 100-200 anni) e classe di rischio R1 , ma le aree adiacenti hanno pericolosità P3 (allagabili già per TR 20-50 anni) e classe di rischio R2 e R3 (quindi classi di rischio maggiori in quanto in tali aree vi sono danni potenziali sulle cose e persone che possono portare fino alla interruzione delle attività socioeconomiche, problemi per incolumità delle persone e per il patrimonio ambientale)	alto
AREE NATURALI PROTETTE SIC/ZPS	Rete Natura2000	Natura 2000 è il principale strumento della politica dell’Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell’Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat” per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario	2.4.5	NO	area vasta	A 5km dall'area di intrevento è presente il SIC-ZPS - Valli di Novellara- IT4030015- Il progetto verrà sottoposto a PRE -VIncA da parte dell'Ente gestore del SIC (in questo caso la Regione Emilia-Romagna)	medio-alto
					area di intervento		

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)

7.3 MATRICE IMPATTI FASE DI CANTIERE: TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO

MATRICE IMPATTI FASE DI CANTIERE					
TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO					
COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI	GIUDIZIO		MISURE DI MITIGAZIONE
			testuale	cromatico	
ACQUE SUPERFICIALI	sversamenti accidentali di inquinanti o terra	modifica qualità acqua	negativo basso		non necessarie
	immissione scarichi acque reflue	modifica qualità acqua	negativo medio		non necessarie
	ostacoli e modifiche morfologiche in alveo	modifiche deflusso	negativo basso		non necessarie
	ostacoli e modifiche morfologiche in alveo	modifiche trasporto solido	negativo basso		non necessarie
ACQUE SOTTERRANEE	intercettazione della falda con scavi, paratie, manufatti	modifiche dei livelli di falda (abbassamento)	negativo basso		non necessarie
	sversamenti accidentali	modifiche alla qualità delle acque sotterranee	negativo basso		non necessarie
SUOLO E SOTTOSUOLO	realizzazione vuoto cassa e rilevati arginali	modifica morfologia sito	negativo medio		non necessarie
	scotico	perdita dello strato fertile di terreno	negativo basso		non necessarie
	attività varie di cantiere	dispersione e permanenza nell'ambiente di rifiuti	negativo medio		non necessarie
CLIMA E ATMOSFERA	movimenti terra	produzione e diffusione di poveri	negativo alto		necessarie
	demolizioni	produzione e diffusione di poveri	negativo medio		non necessarie
	traffico mezzi di cantiere per lavorazioni e spostamenti/ conferimenti materiali vari	emissioni di gas inquinanti	negativo alto		necessarie
PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO -CULTURALE	occupazione delle aree da parte del cantiere	impatto paesaggistico	negativo medio		non necessarie
FLORA E VEGETAZIONE	eliminazione di elementi vegetali e habitat preesistenti	perdita di biodiversità e di biomassa	negativo basso		non necessarie
	produzione di polveri	alterazione capacità fotosintetica delle piante	negativo basso		comunque previste
	diffusione di specie vegetali invasive	sostituzione totale o parziale della vegetazione autoctona	negativo basso		comunque previste
FAUNA	presenza di uomini e movimento mezzi / produzione di rumori	disturbo e allontanamento fauna	negativo basso		non necessarie
	eliminazione di elementi vegetali e habitat preesistenti	perdita di habitat trofici e di rifugio	negativo basso		comunque previste
	messa in secca di bacini d'acqua e canali	perdita di fauna ittica	negativo basso		comunque previste
ECOSISTEMI	allontanamento fauna ed eliminazione di habitat preesistenti	interruzione funzionalità ecosistemi	negativo basso		comunque previste
SISTEMA SOCIOECONOMICO INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	attività cantiere in particolare realizzazione argine est	disturbi a un'abitazione	negativo basso		non necessarie
	scavi per realizzazione vuoto cassa	interferenza con tubazione acquedotto	positivo		
RUMORE	scavi e movimenti terra con mezzi d'opera, demolizioni e traffico mezzi di cantiere per lavorazioni e spostamenti/ conferimenti materiali vari	produzione di rumore e disturbo ai ricettori vicini	negativo medio		non necessarie comunque previste

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)

7.4 MATRICE IMPATTI FASE DI ESERCIZIO: TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO

MATRICE IMPATTI FASE DI ESERCIZIO					
TABELLA DI RIEPILOGO PUNTEGGI E GIUDIZI DI IMPATTO					
COMPONENTE AMBIENTALE	INTERFERENZE SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI AMBIENTALI	GIUDIZIO		MISURE DI MITIGAZIONE
			testuale	cromatico	
ACQUE SUPERFICIALI	aperture paratoie chiavica invaso cassa durante le piene	modifiche al deflusso:laminazione dei picchi di portata di piena sul Cavo Bondeno	positivo alto		
	sversamenti accidentali durante la manutenzione delle opere	modifiche alla qualità delle acque superficiali	negativo basso		non necessarie
ACQUE SOTTERRANEE	invaso cassa	ricarica falda	positivo medio		non necessarie
	sversamenti accidentali durante la manutenzione delle opere	modifiche alla qualità delle acque sotterranee	negativo basso		non necessarie
SUOLO E SOTTOSUOLO	svuotamento incompleto della cassa	ristagni e impaludimenti non desiderati	negativo basso		non necessarie
	occupazione del suolo	sottrazione di suolo non antropizzato o di suolo utile per altri scopi (perdita suolo agricolo)	negativo basso		non necessarie
CLIMA E ATMOSFERA	attività di manutenzione	produzione e diffusione di polveri	negativo basso		non necessarie
	attività di manutenzione	produzione e diffusione gas inquinanti	negativo basso		non necessarie
PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO -CULTURALE	opere in progetto	impatto paesaggistico	negativo medio		non necessarie ma previste
FLORA E VEGETAZIONE	manutenzione periodica della vegetazione	perdita di biodiversità e di biomassa	negativo basso		comunque previste
	attività di invaso	condizionamento della comunità vegetale	positivo		non necessarie
	attività trofica di specie animali invasive	perdita di biodiversità e di biomassa	negativo basso		comunque previste
	ripristini naturalistici e cambio di destinazione d’uso dell’area	aumento di biodiversità e di biomassa	positivo		non necessarie
FAUNA	diffusione di specie animali invasive	disturbo e allontanamento fauna	negativo basso		non necessarie
	manutenzione periodica della vegetazione	alterazione della comunità faunistica e perdita di biodiversità	negativo basso		comunque previste
	rimescolamento colonna d’acqua	limitazione fenomeni anossici	positivo		non necessarie
	creazione e potenziamento habitat riproduttivi	aumento biodiversità	positivo		non necessarie
	dismissione appostamento fisso di caccia	cessato disturbo e allontanamento fauna	positivo		non necessarie
	presenze turistico-ricreative	disturbo e allontanamento fauna	negativo basso		comunque previste
ECOSISTEMI	diffusione di specie vegetali e animali invasive	perdita di biodiversità	negativo basso		comunque previste
	allontanamento fauna e riduzione di habitat preesistenti	interruzione funzionalità ecosistemi	negativo basso		comunque previste
	creazione, differenziazione e potenziamento habitat	aumento biodiversità e funzionalità ecosistemi	positivo		non necessarie
SISTEMA SOCIOECONOMICO INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	realizzazione invaso uso plurimo (irriguo + laminazione)	risorsa irrigua recuperata	positivo		non necessarie
	realizzazione invaso uso plurimo (irriguo + laminazione)	riduzione rischio idraulico	positivo		non necessarie
	valorizzazione ambientale dell'area	possibilità di fruizione ai fini ricreativi	positivo		non necessarie
RUMORE	Pompa in funzione	disturbo rumore presso ricettori vicini	negativo basso		non necessarie