



Comune NEVIANO DEGLI ARDUINI

Provincia PARMA

Committente SEB Società Elettrica Bertonico S.r.l.

Oggetto Domanda di Autorizzazione Unica alla
realizzazione e all'esercizio di un impianto
idroelettrico sul T. Enza denominato
"Cedogno" in Comune di Neviano degli
Arduini, località Cedogno (PR): STUDIO DI
IMPATTO AMBIENTALE

Data 29 novembre 2022

Responsabile Dott. Ing. Laura Pezzoni

F.to digitalmente ex art. 24 D.Lgs. 82/05



Referente Geom. Chiara Clerici

Operatori Dott. Ing. Paolo Grossi

Direttore Tecnico Dott. Ing. Laura Pezzoni

INDICE

1	PREMESSA	4
I.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	5
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
2.1	Ubicazione dell'impianto	5
3	CONFORMITA' URBANISTICA	6
3.1	Strumenti urbanistici comunali di Neviano degli Arduini	6
3.2	PTCP di Parma	16
3.3	PTPR dell'Emilia Romagna	24
3.4	PAI.....	27
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	30
4.1	Scelte progettuali	30
4.2	Alternative progettuali.....	31
4.2.1	Alternative di ubicazione	31
4.2.2	Alternative progettuali	31
4.2.3	Alternativa zero.....	31
4.3	Dati di sintesi del progetto.....	31
4.4	Principali opere previste.....	32
4.4.1	Opera di presa	32
4.4.2	Dissabbiatore.....	34
4.4.3	Edificio di centrale	34
4.4.4	Linea elettrica di collegamento	34
4.5	Compatibilità idraulica	35
4.6	Calcolo delle portate disponibili.....	36
4.6.1	Deflusso Minimo Vitale.....	37
4.7	Stima di massima dell'energia producibile	38
4.8	Scala di risalita per pesci	38
4.9	Volumi di scavo e demolizioni.....	40
4.10	Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. 120/2017 e s.m.i.	41
4.11	Opere di mitigazione.....	41
4.12	Accessi all'area in oggetto.....	42

4.13	Piano economico.....	43
4.14	Fase di cantiere	43
II.	VALUTAZIONE AMBIENTALE	45
5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	45
5.1	Effetti cumulativi con altri progetti	45
5.2	Portata dell'impatto (geografia, popolazione interessata).....	45
5.3	Natura transfrontaliera dell'impatto	46
5.4	Effetti dell'impianto sulle aree protette limitrofe.....	46
5.5	Effetti sull'ambiente	46
5.5.1	Atmosfera.....	46
5.5.2	Rumore.....	48
5.5.3	Acque superficiali e sotterranee	50
5.5.4	Rimozione materiale solido	52
5.5.5	Flora, fauna ed ecosistemi.....	53
5.5.6	Materiale di risulta/Rifiuti.....	55
5.5.7	Paesaggio	55
5.6	Mitigazione e compensazione	62
6	MONITORAGGIO	65

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo studio di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., ai fini della valutazione di impatto ambientale (VIA) del progetto di un nuovo impianto idroelettrico in Comune di Neviano degli Arduini, località Cedogno (PR).

Tale progetto ricade fra quelli elencati nell'allegato IV alla parte II del D.lgs 152/2006 e s.m.i. *"Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano"* e nell'allegato B.2 al numero 11 della L.R. 4/2018:

Impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza installata superiore a 100kW.

Il progetto è soggetto all'applicazione della procedura di VIA ai sensi dell'art. 4 della L.R. 4/2018, in quanto ricadente a confine del seguente sito della Rete Natura 2000:

ZSC IT4030013 denominato "Fiume Enza da La Mora a Compiano".

L'autorità competente per la procedura relativa alla tipologia del progetto è la **Regione Emilia-Romagna Area Valutazione Impatto Ambientale e autorizzazioni.**

I. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1 Ubicazione dell'impianto

Il progetto prevede la realizzazione di una centrale idroelettrica in sponda sinistra del torrente Enza in Comune di Neviano degli Arduini, località Cedogno (Figura 1).

L'ubicazione è inquadrata nell'estratto della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla sezione 218050. Le opere ricadono in area demaniale in fregio ai mappali 149, 177 e 171 del foglio n. 85 del Comune censuario di Neviano degli Arduini (PR).

In prossimità della localizzazione individuata è presente un manufatto trasversale sul torrente Enza (briglia) che presenta un salto idraulico sfruttabile per la produzione di energia idroelettrica.

Trattandosi di un'opera che prevede la derivazione di acque pubbliche e la successiva restituzione nel medesimo corso d'acqua, l'impianto interessa aree demaniali.

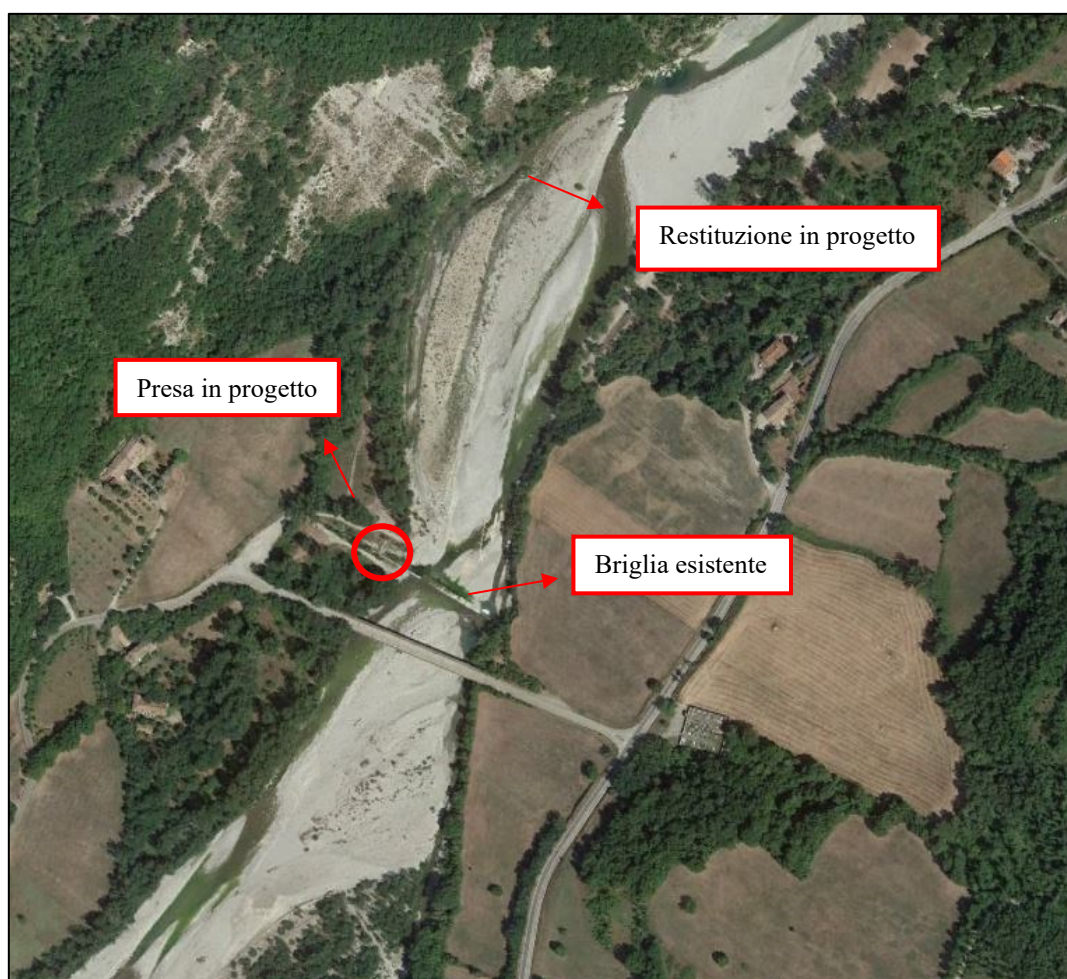


Figura 1: Inquadramento territoriale da foto aerea del torrente Enza in corrispondenza dell'opera in progetto

3 CONFORMITA' URBANISTICA

3.1 Strumenti urbanistici comunali di Neviano degli Arduini

Le Varianti specifiche 2019 del Piano Strutturale del Comune (PSC) e del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Neviano degli Arduini sono state approvate con deliberazione di Consiglio Comunale n.2 del 28/4/2020 e sono costruite in coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e con gli altri strumenti sovraordinati.

Di seguito sono elencate le Tavole degli strumenti urbanistici comunali e i rispettivi ambiti in cui ricade la centrale idroelettrica in progetto (tracciato rosso negli inquadramenti):

- **Tavola A2 "Carta della viabilità":**
L'area in oggetto non ricade in nessuna zona rilevante ai fini della viabilità;
- **Tavola A5 "Carta del vincolo idrogeologico":**
Vincolo idrogeologico [art. 70];
- **Tavola A6 "Carta dei vincoli paesaggistici e da PTPR":**
Zone E2.2, zone di tutela degli invasi ed alvei di bacini e corsi d'acqua [Art. 18 PTPR];
- **Tavola A7 "Carta dei boschi":**
Sistema forestale boschivo;
- **Tavola P1.6 "Ambiti e trasformazioni territoriali":**
Ambito E4.1 – Normalmente esondabile (Fascia A) [art. 45.1];
Vincolo idrogeologico [art. 70];
Corso d'acqua pubblico [art. 71];
Sistema forestale boschivo [art. 72];
- **Tavola B1.2 "Carta dei vincoli e condizioni urbanistiche":**
Vincolo idrogeologico [art. 70];
Normalmente esondabile (Fascia A) [art. 45.1];
Sistema forestale boschivo [art. 10].

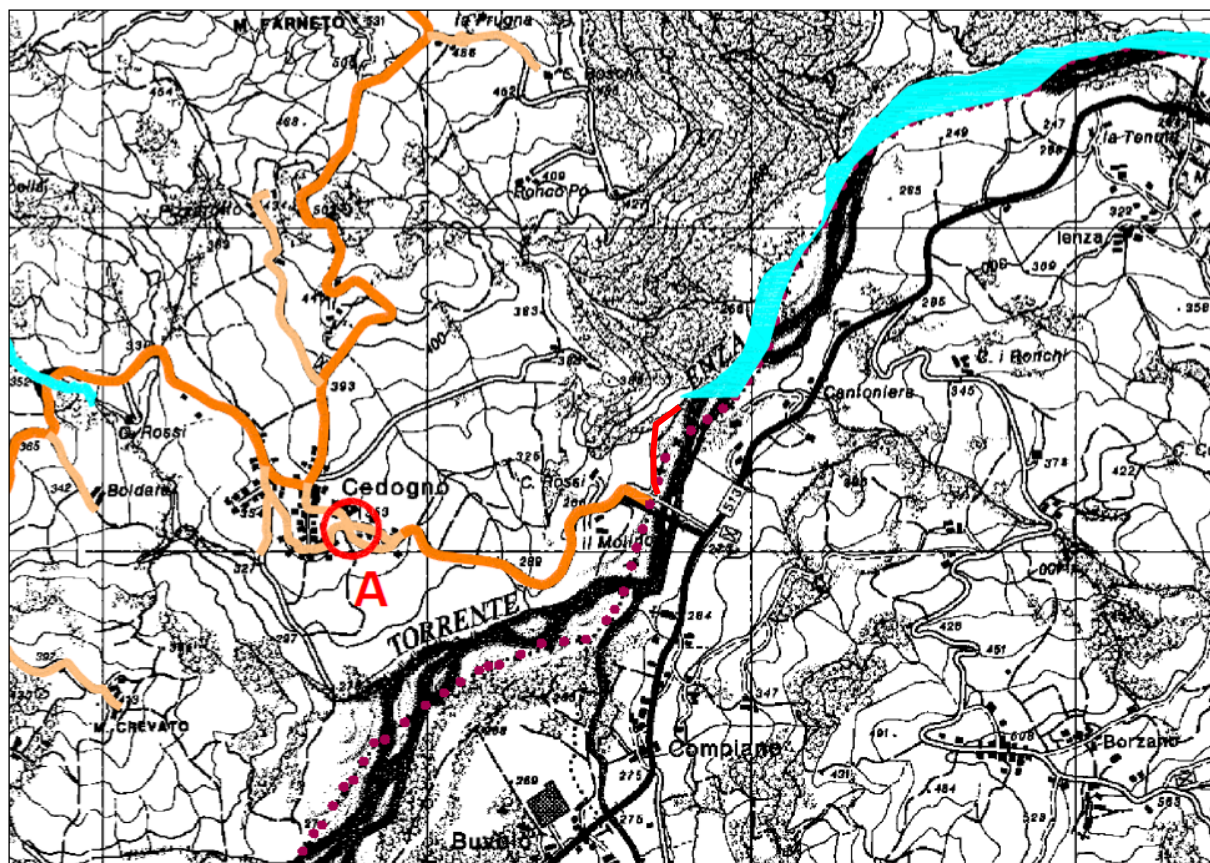


Figura 2– Tavola A2 “Carta della viabilità” della Variante generale PRG '99.

..... Confine Comune

—— Corsi d'acqua

SISTEMA INFRASTRUTTURALE

—— Strada extraurbana secondaria Provinciale (rispetto 30 m)

—— Strada locale provinciale (rispetto 20 m)

—— Strada locale comunale (rispetto 20 m)

—— Strada locale vicinale (rispetto 10 m)

INSEDIAMENTI STORICI



Insedimenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane:
 (Art.32 PTPR)

A

Centri abitati con zona omogenea "A":

Bv

Centri abitati con zona omogenea "B di valore storico testimoniale"

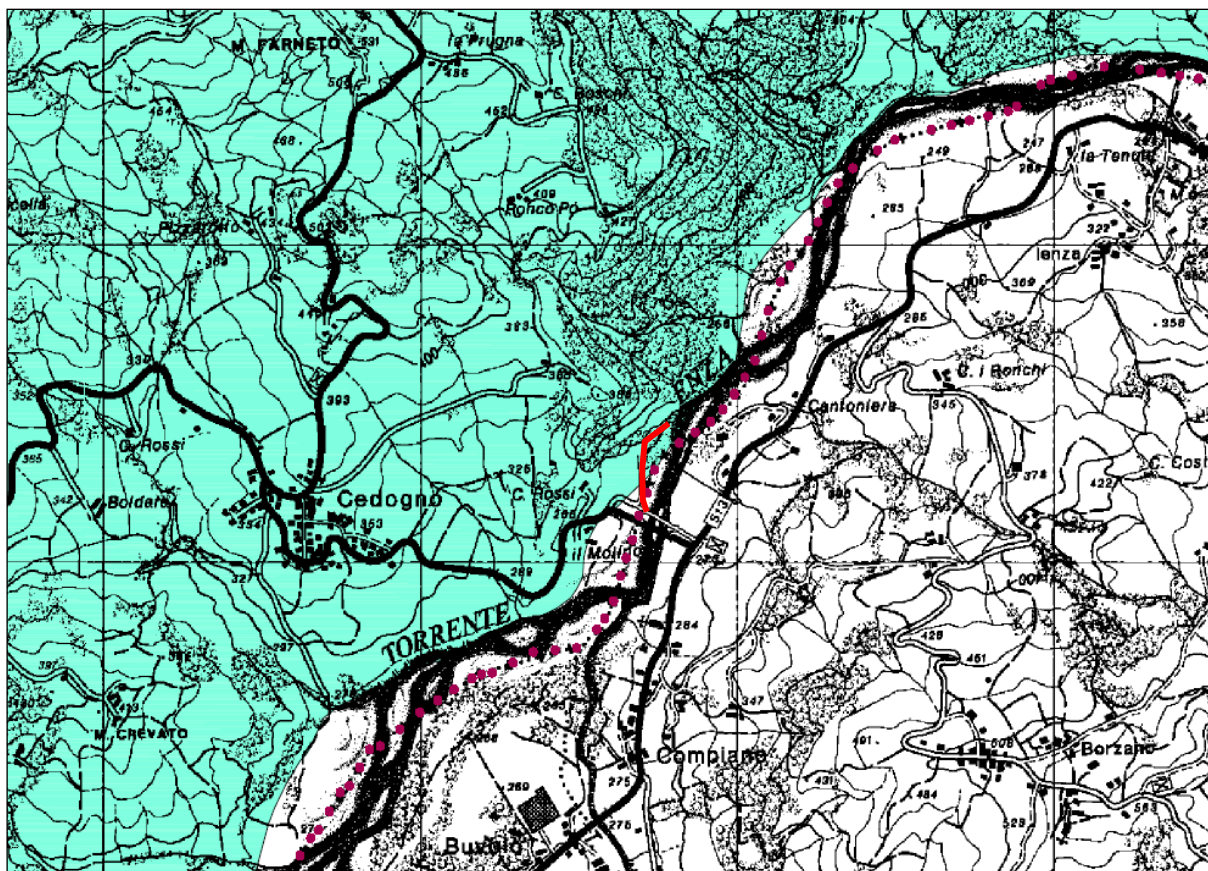
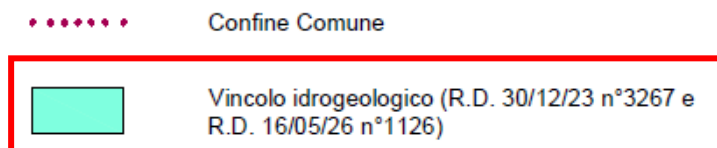


Figura 3 – Estratto Tavola A5 "Carta del vincolo idrogeologico" della Variante generale PRG '99.



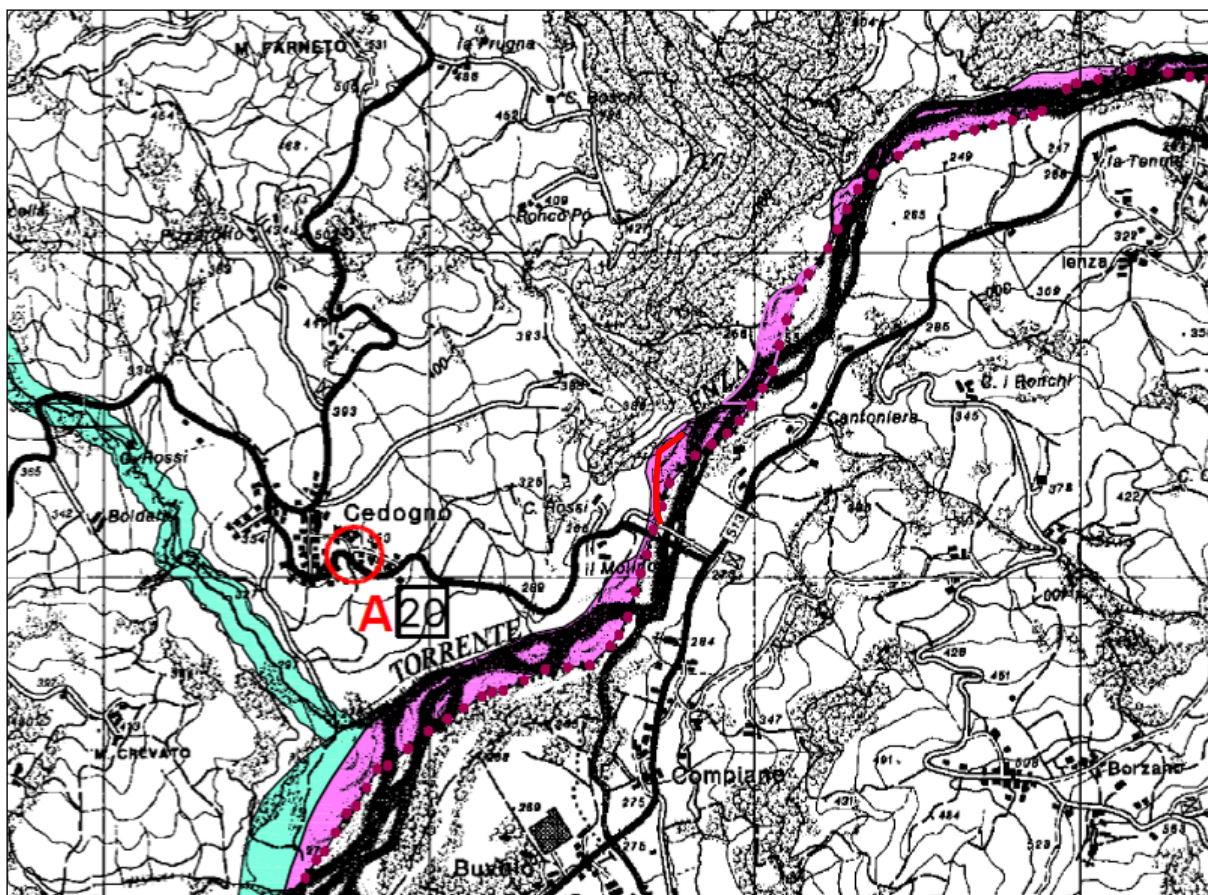


Figura 4– Estratto Tavola A6 “Carta dei vincoli paesaggistici e da PTPR” della Variante generale PRG '99.



Confine Comune



Vincolo paesaggistico
(L. 1497/39 - D.M. 04/1976)



Zone E2.1, zone di tutela dei bacini e corsi d'acqua
(Art.17 PTPR)



Zone E2.2, zone di tutela degli invasi ed alvei di bacini e corsi d'acqua
(Art.18 PTPR)



Zone E2.3, zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale
(Art.19 PTPR)



Zone E3, zone di tutela naturalistica
(Art.25 PTPR)



Aree studio
(Art.32 PTPR)

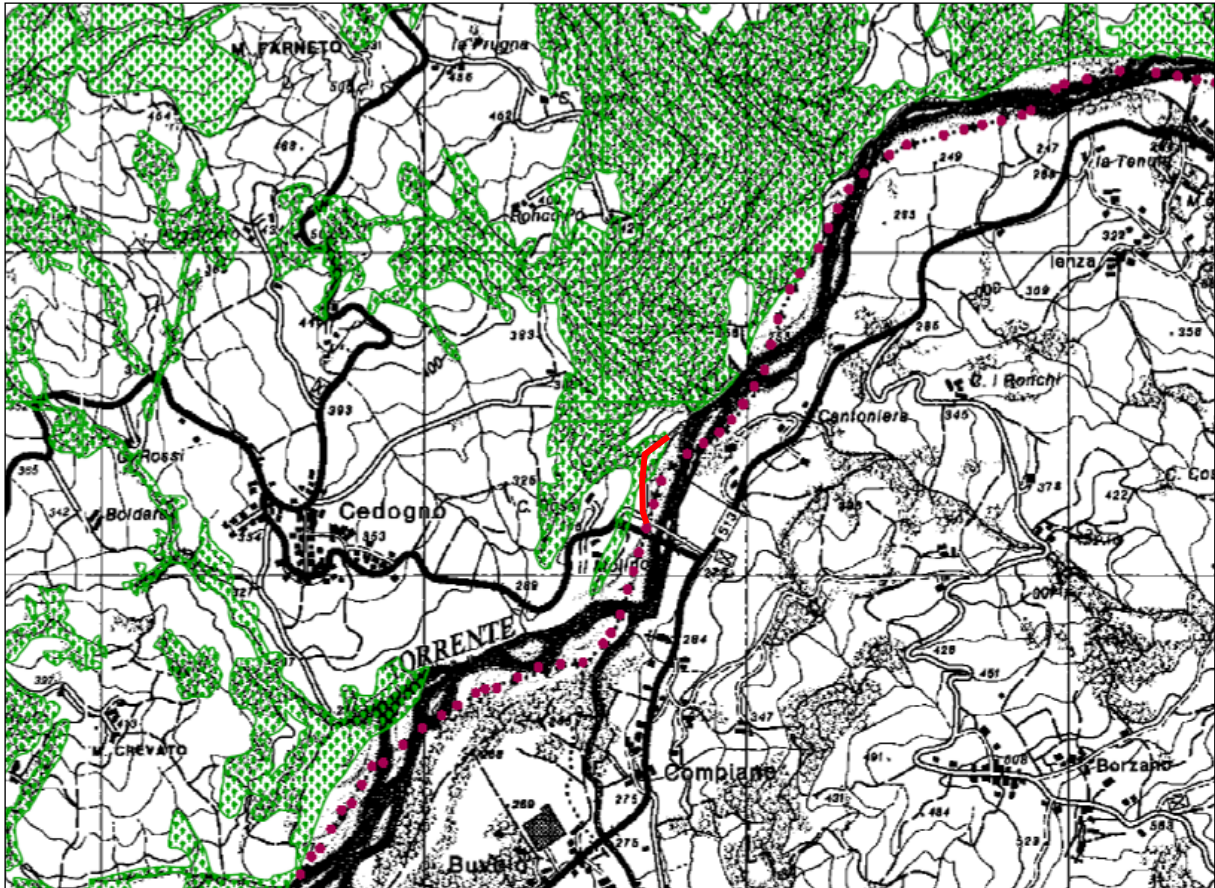


Figura 5 – Estratto Tavola A7 “Carta dei boschi” della Variante generale PRG '99.

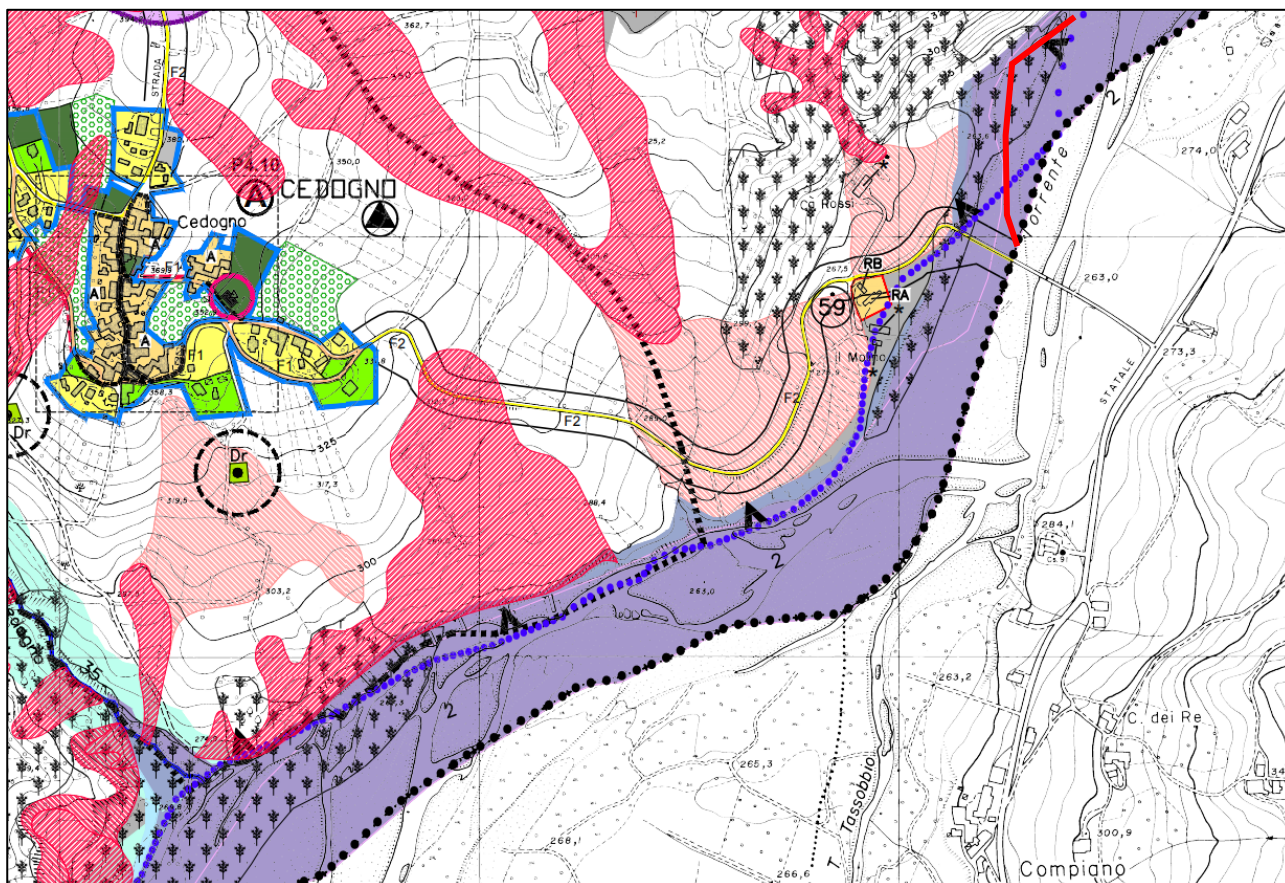


Figura 6– Estratto Tavola P1.6 “Ambiti e trasformazione territoriali” POC RUE 2009.

art. 39 Edifici con caratteristiche di Bene culturale o di Interesse storico testimoniale (art. 40, comma 12, L.R. 47/78) **connessi e non connessi** con l'esercizio dell'attività agricola (art. 40, comma 13, L.R. 47/78) con originaria funzione abitativa e non (stalle, fienili, rustici)
 n°... Numero schede rilevamento insediamenti sparsi

art. 45.1 **Ambito E4.1 - Normalmente esondabile (Fascia A)**

art. 45.2 **Ambito E4.2 - Esondabile (Fascia B)**

art. 45.3 **Ambito E4.3 - Innondabili per piena catastrofica (Fascia C)**

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MOLTO ELEVATA

art. 51
 art. 75
 art. 86 **Ambito E5 - Frane attive**
 (Art. 21 N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n°134 del 21/12/2007)

art. 51
 art. 75
 art. 86 **Ambito E5 - Aree soggette a decorticamento superficiale e/o soliflusso**
 (Art. 21 N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n°134 del 21/12/2007)

art. 51
 art. 75
 art. 86 **Ambito E5 - Aree calanchive e sub-calanchive**
 (Art. 21 N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n°134 del 21/12/2007)

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA ELEVATA

art. 51
art. 75
art. 86



Ambito E6 - Frane quiescenti
 (Art. 22 N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n°134 del 21/12/2007)

art. 51
art. 75
art. 86



Ambito E6 - Parti di versante inglobati in corpi di frana quiescente
 (Art. 22 N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n°134 del 21/12/2007)

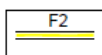
AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MODERATA

art. 53



Ambito E8 - Aree a pericolosità geomorfologica moderata
 (Art. 22bis N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n°134 del 21/12/2007)

art. 63



Strada locale comunale (rispetto 20 m)

art. 64



Aree studio - Progetti integrati di tutela (P.I.T.), recupero e valorizzazione ambientale

art. 70



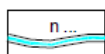
Vincolo Idrogeologico (R.D. 30/12/23 n°3267 e R.D. 16/05/26 n°1126)

art. 70



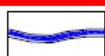
Vincolo paesaggistico (L. 1497/39 - D.M. 04/1976)

art. 71



Corso d'acqua pubblico (R.D. 25/03/1920 e successivi elenchi suppletivi):
 2) Torrente Enza, 2/5) Rio Gulghino, 34) Rio Gallinello, 35) Rio Cedogno, 36) Rio Varano, 38) Torrente Termina di Castione, 58) Torrente Parmossa, 59) Rio Toccana; (32 rio Pignone o rio Faino è fuori dal territorio Comunale di Neviano)

art. 71



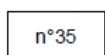
Corsi d'acqua meritevoli di tutela non interessati dal Piano
 Torrente Termina di Torre, Torrente Termina di Castione, Torrente Parmossa, Rio Gallinello, Rio Cedogno, Rio Varano, Rio Chiastra

art. 72



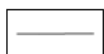
Sistema forestale boschivo

art. 73



Strada panoramica (Scurano - Ponte Bardea)

art. 63



Fascia di rispetto stradale (DPR 16/12/92 n° 495)
 (distanza variabile secondo categoria)

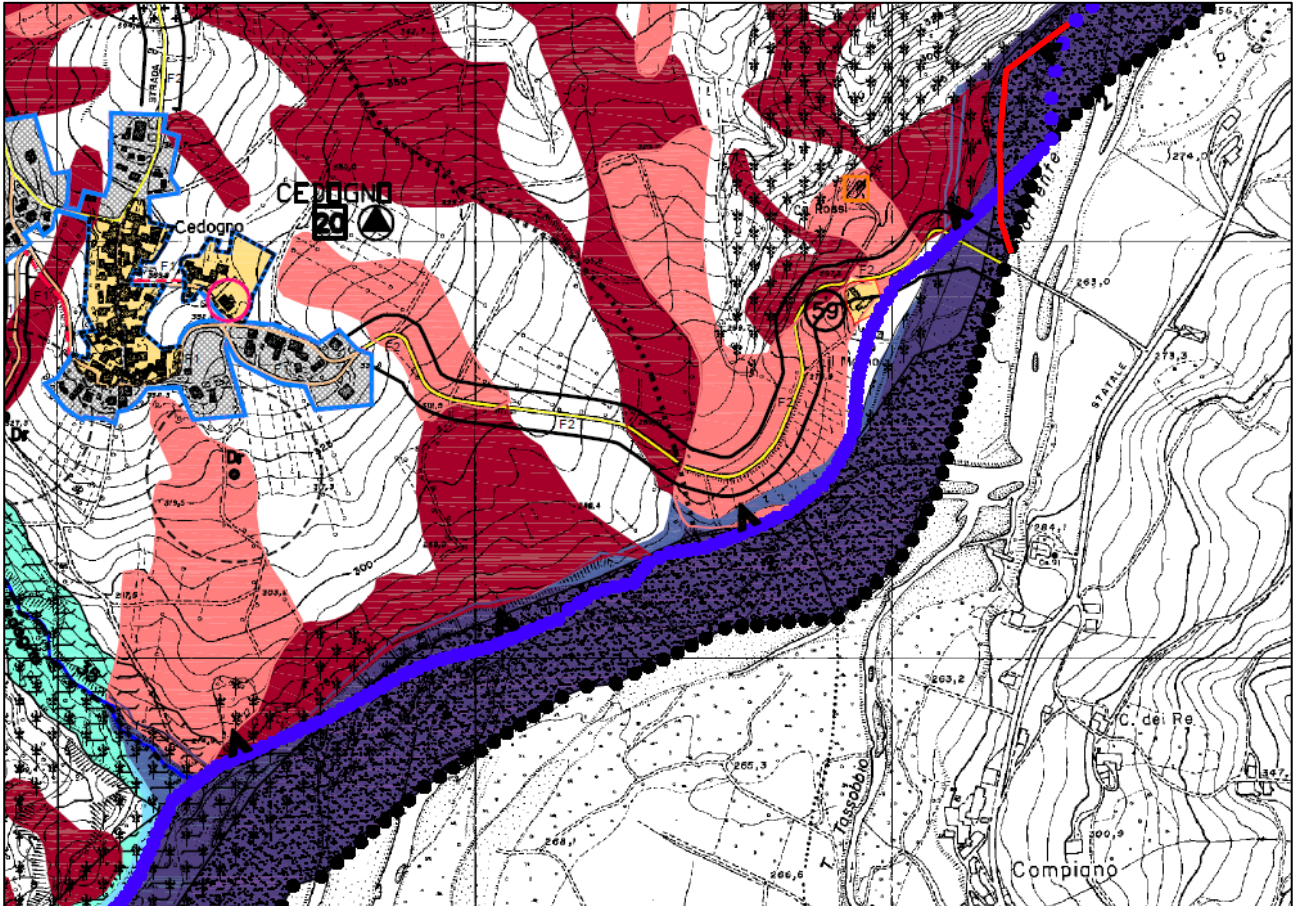
















Figura 7– Estratto Tavola B1.2 “Carta dei vincoli e condizioni urbanistiche” della Variante generale PRG '99.

	Vincolo Idrogeologico (R.D. 30/12/23 n°3267 e R.D. 16/05/26 n°1126)
	Fascia di rispetto stradale (DPR 16/12/92 n° 495) (variabile secondo categoria)
	Strada locale comunale (rispetto 20 m)

5 VINCOLI DA ANALISI IDRO-GEOLOGICHE		
		articolo PTPR di riferimento
	Normalmente esondabile (Fascia A)	
	Esondabile (Fascia B)	
	Innondabili per piena catastofica (Fascia C)	
	Frane Crollo, Attive e Calanchi	art.26-27
	Frane quiescenti	art.26-27
6 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO (PTPR)		
		articolo PTPR di riferimento
	Zone di tutela dei caratteri ambientali di bacini e corsi d'acqua	art.17
	Zone di tutela degli invasi ed alvei di bacini e corsi d'acqua	art.18
	Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	art.19
	Zone di tutela naturalistica	art.25
	Sistema forestale boschivo	art.10
	Aree studio	art.32
	Insedimenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane: 7) CERETO - 8) NEVIANO - 13) BEGOZZO - 6) CASE MAZZA - 5) PROVAZZANO - 23) MIZONE - 17) ORZALE - 20) PADERNA DI SOPRA, DI SOTTO - 30) LODRIGNANO - 26) LUPAZZANO - 25) MOZZANO - 24) SIGNANO - 19) URZANO - 18) LABRICOLA - 7) CORTICONE - 10) BAZZANO, LA COSTA - 9) RIVARETO - 16) LA VILLA - 15) SCORCORO - 35) MUSSATICO - 41) VEZZANO - 45) PRADA - 42) CAMPORA - 36) SASSO - 37) MAGRIGNANO - 43) MONCHIO - 38) MEDIANO - 20) CEDOGNO - 44) CERETOLO - 46) NEDA - 50) SCURANO, MERCATO, TIZZORE - 49) SARIGNANA	art.22 - elab. i
	Corsi d'acqua meritevoli di tutela non interessati dal Piano Torrente Temina di Torre, Torrente Temina di Castione, Torrente Pamossa, Rio gallinello, Rio cedogno, Rio Varano, Rio Chiastra	art.3 - elab. m art.34
n° 35	Strada panoramica (Scurano - Ponte Bardea)	art.3 - elab. h
	EDIFICI CON CARATTERISTICHE DI BENE CULTURALE O DI INTERESSE STORICO-TESTIMONIALE (art. 40, comma 12, L.R. 47/78) connessi e non connessi con l'esercizio dell'attività agricola (art. 40, comma 13, L.R. 47/78) con originaria funzione abitativa e non (stalle, fienili, rustici)	

Per quanto riguarda la linea elettrica di connessione (come si evince dagli elaborati redatti da e-distribuzioni ed allegati al presente progetto), il tracciato ricade all'interno di:

- (Art. 51, 75, 86) Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata - Ambito E5 Frane attive (Art. 21 N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n° 134 del 21/12/2007);
- (Art. 51, 75, 86) Aree a pericolosità geomorfologica elevata - Ambito E6 Frane quiescenti (Art. 22 N.T.A. Variante Parziale PTCP approvata Del. C.P. n° 134 del 21/12/2007);
- Strada locale comunale (rispetto 20 m) (Art. 63);
- Sistema forestale boschivo (Art. 72);
- Abitati da consolidare: Cedogno - Lupazzano (Art. 83).

3.2 PTCP di Parma

Il PTCP rappresenta il principale strumento a disposizione della comunità provinciale per il governo del territorio, finalizzato a *delineare obiettivi ed elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale*, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico e con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche, idrogeologiche, paesaggistiche e ambientali.

Il PTCP di Parma è stato approvato con delibera CP n.71 del 07.07.2003 in adeguamento alla legge urbanistica regionale n. 20/2000.

Di seguito sono elencate le Tavole del PTCP e i rispettivi ambiti in cui cade l'area interessata dalla realizzazione della centrale idroelettrica (tracciato rosso negli inquadramenti):

- **Tavola C1 – Tutela ambientale, paesistica e storico-ambientale**
Zona di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d'acqua [art.12];
 - Zone di deflusso di piena [art. 13] – Ambito A1–alveo – Ambito A2;
- **Tavola C2 – Carta del dissesto**
Aree a pericolosità geomorfologica moderata [art. 22bis] – Depositi alluvionali;
- **Tavola C3 – Carta Forestale**
Aree boscate [art. 10];
- **Tavola C5 – Progetti e interventi di tutela e valorizzazione**
Rete ecologica – corridoi ecologici [art. 29];
- **Tavola C5a – Rete Natura 2000**
La centrale idroelettrica NON ricade all'interno della Rete Natura 2000;
- **Tavola C6 – Ambiti rurali**
Ambiti di valore naturale ambientale [art.39];
- **Tavola C8 – Ambiti di gestione unitaria del paesaggio**
Montagna del Parma e dell'Enza – bassa montagna est;
- **Tavola C9 – Armatura urbana e ambiti di integrazione funzionale**
Programma d'area Distretto Agroalimentare.

La linea elettrica di connessione (tracciato azzurro negli inquadramenti) ricade in:

- **Tavola C1 – Tutela ambientale, paesistica e storico-ambientale**
Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;
- **Tavola C2 – Carta del dissesto**

Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata [art. 21] – Frane attive;

Aree a pericolosità geomorfologica elevata [art. 22] – Frane quiescenti;

- **Tavola C3 – Carta Forestale**

Aree boscate [art. 10];

- **Tavola C5a – Rete Natura 2000**

Rete natura 2000 [art. 25] – Sito di Importanza Comunitaria (SIC) (a confine);

- **Tavola C6 – Ambiti rurali**

Ambiti di valore naturale ambientale [art.39] (in parte);

- **Tavola C8 – Ambiti di gestione unitaria del paesaggio**

Montagna del Parma e dell'Enza – bassa montagna est;

- **Tavola C9 – Armatura urbana e ambiti di integrazione funzionale**

Patto territoriale dell'Appennino parmense;

Programma d'area Distretto Agroalimentare.

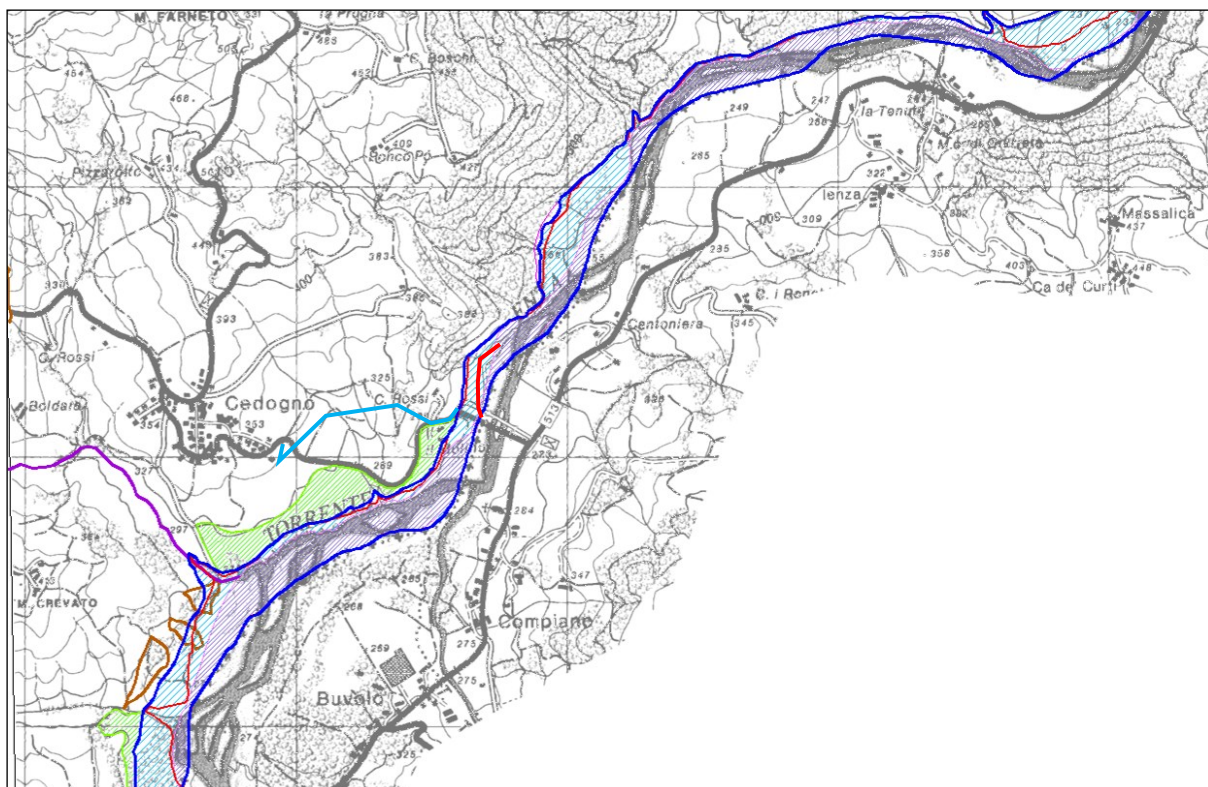
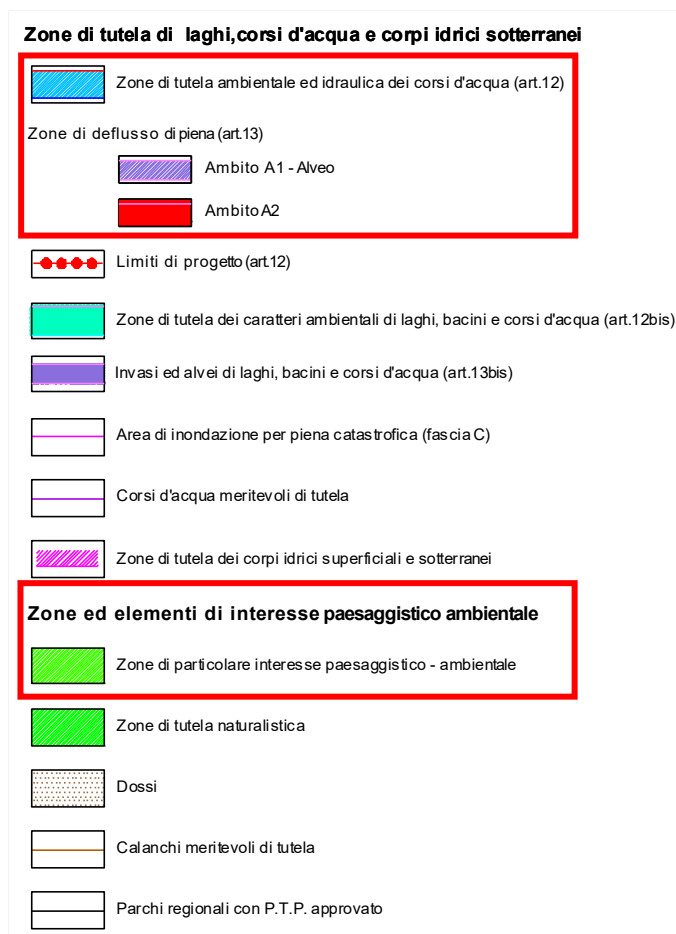


Figura 8 – Estratto della Tavola C1-13 "Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale" del PTCP di Parma.



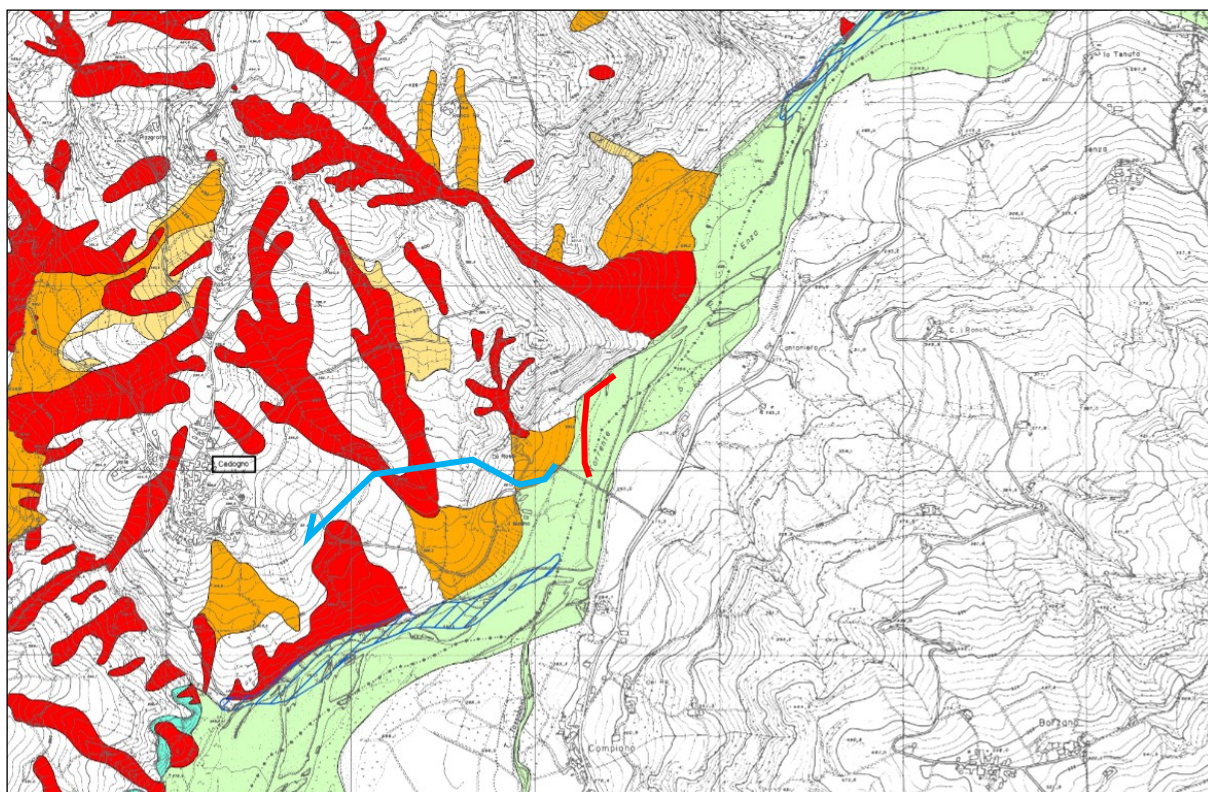


Figura 9– Estratto della Tavola C2 “Carta del dissesto” del PTCP di Parma.

Legenda

Art.21 N.T.A.	AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MOLTO ELEVATA	
		Frane attive
		Aree soggette a decorticamento superficiale e/o soliflusso
		Aree calanchive e sub-calanchive
		Scarpate di degradazione in atto
Art.22 N.T.A.		Aree Ee (PAI)
	AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA ELEVATA	
		Frane quiescenti
Art.22 bis N.T.A.		Parti di versante inglobati in corpi di frana quiescente
		Aree Eb (PAI)
	AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MODERATA	
		Versanti interessati da scivolamenti planari o rotazionali in massa
		Frane relitte
		Deformazione gravitativa profonda di versante
		Detrito di versante
		Depositi di conoide alluvionale
		Depositi alluvionali

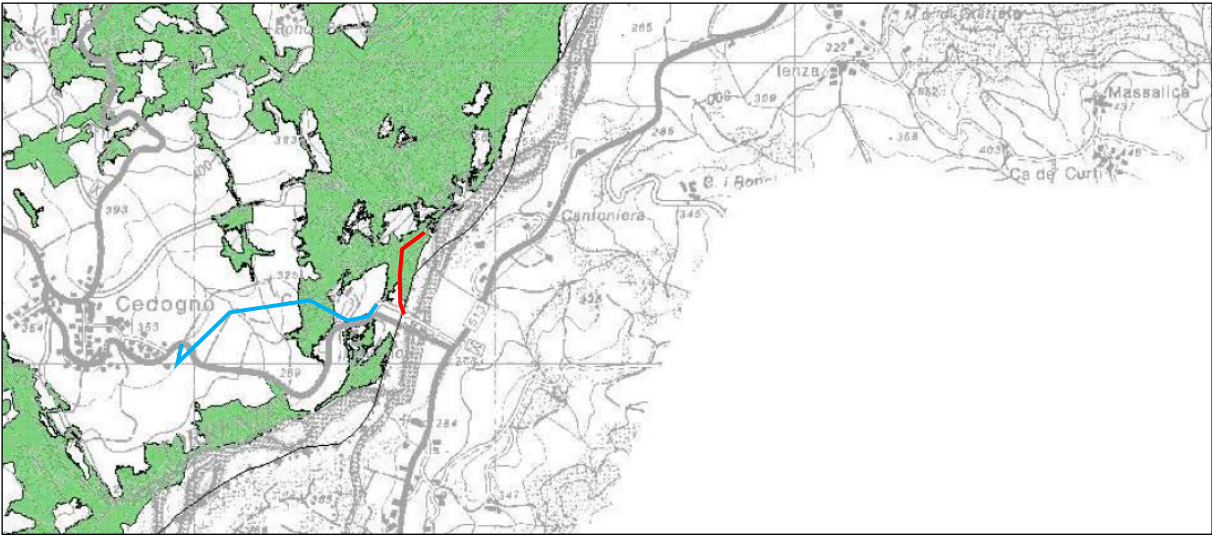


Figura 10 – Estratto dalla Tavola C3-13 “Carta Forestale” del PTCP di Parma.

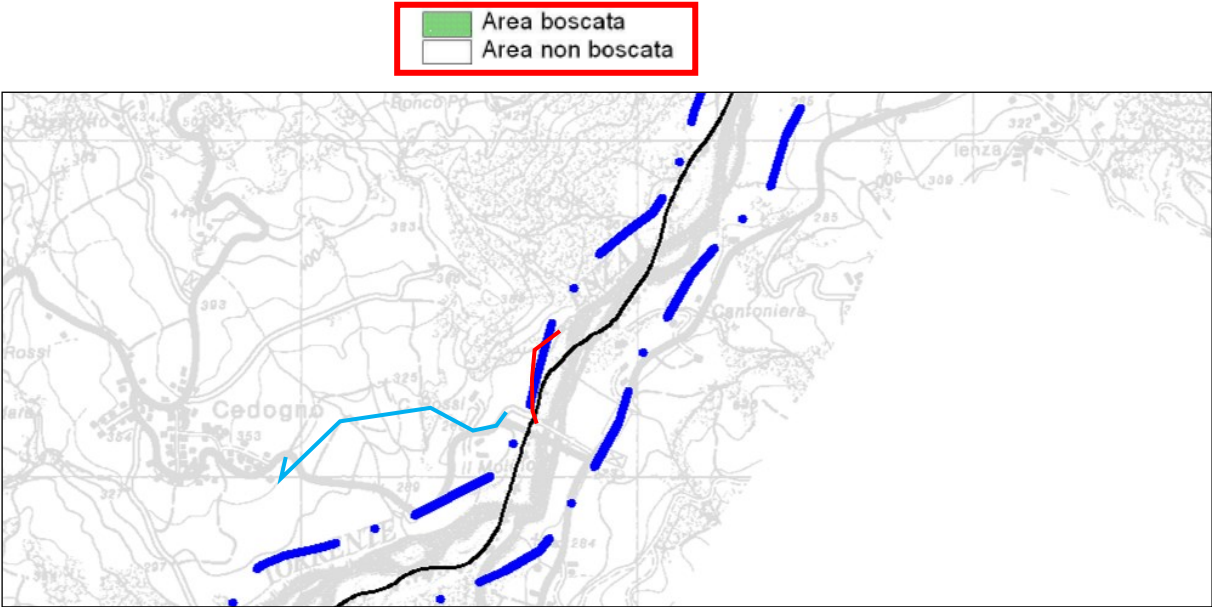
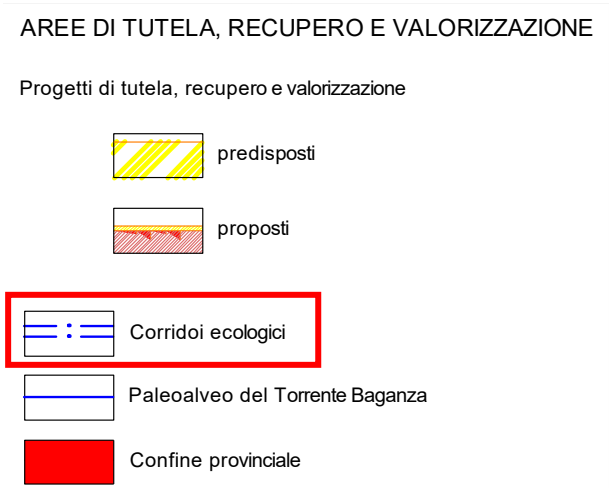


Figura 11 – Estratto dalla Tavola C5 “Progetti e interventi di tutela e valorizzazione” del PTCP di Parma.



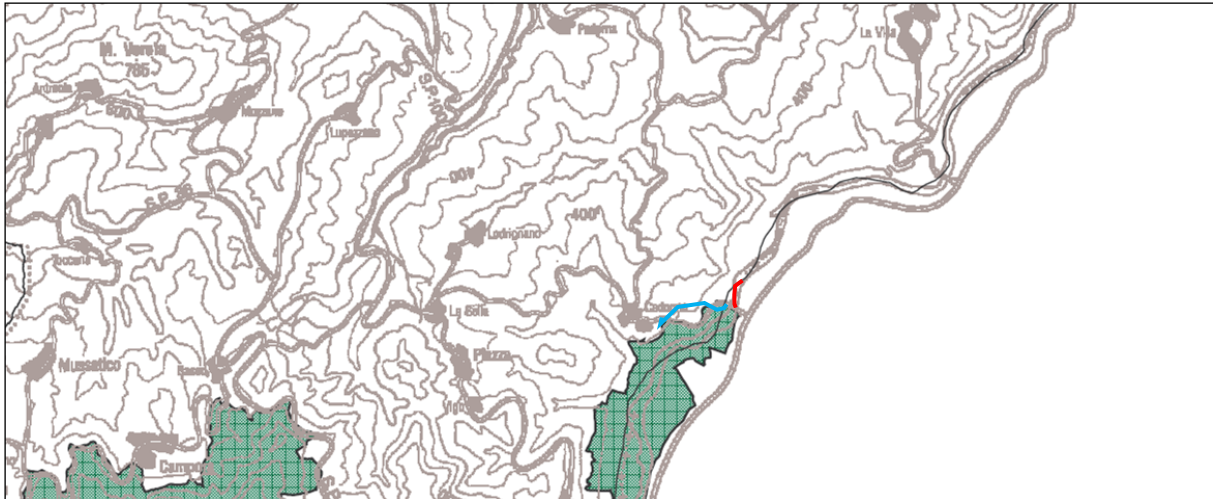


Figura 12 – Estratto dalla Tavola C5a "Rete Natura 2000" del PTCP di Parma.

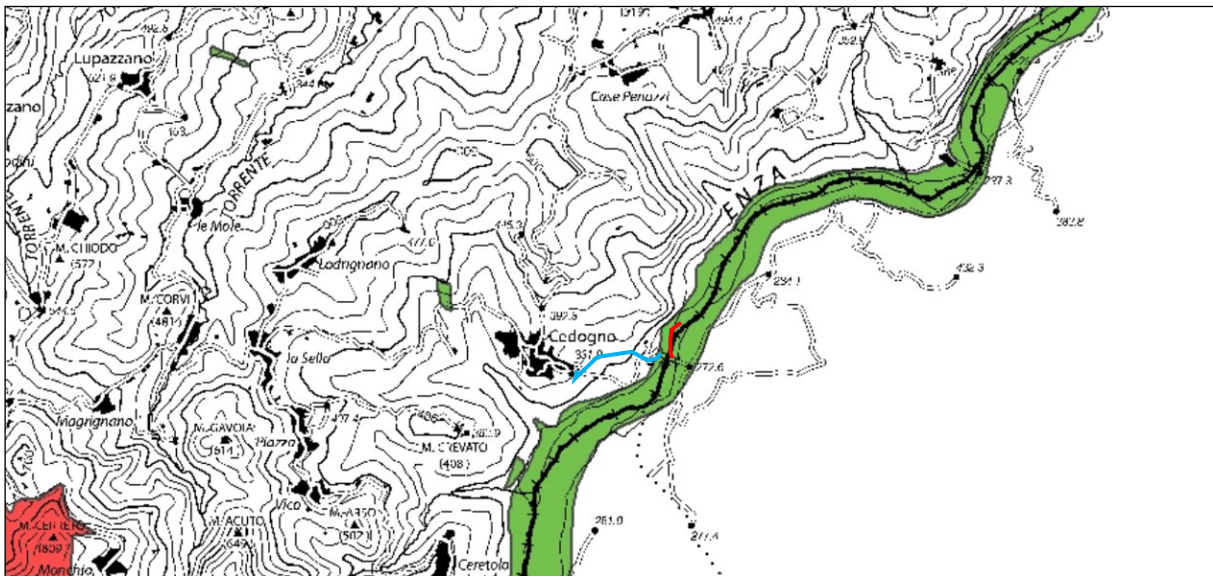
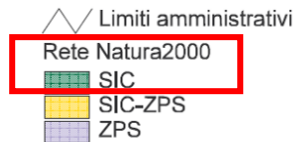
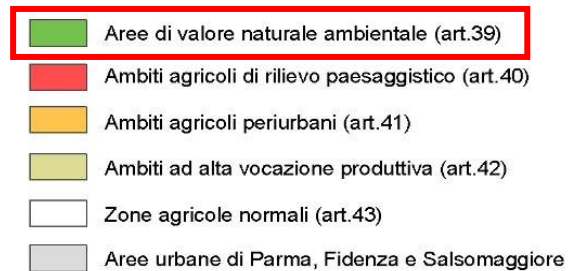


Figura 13 – Estratto dalla Tavola C6 "Ambiti rurali" del PTCP di Parma.



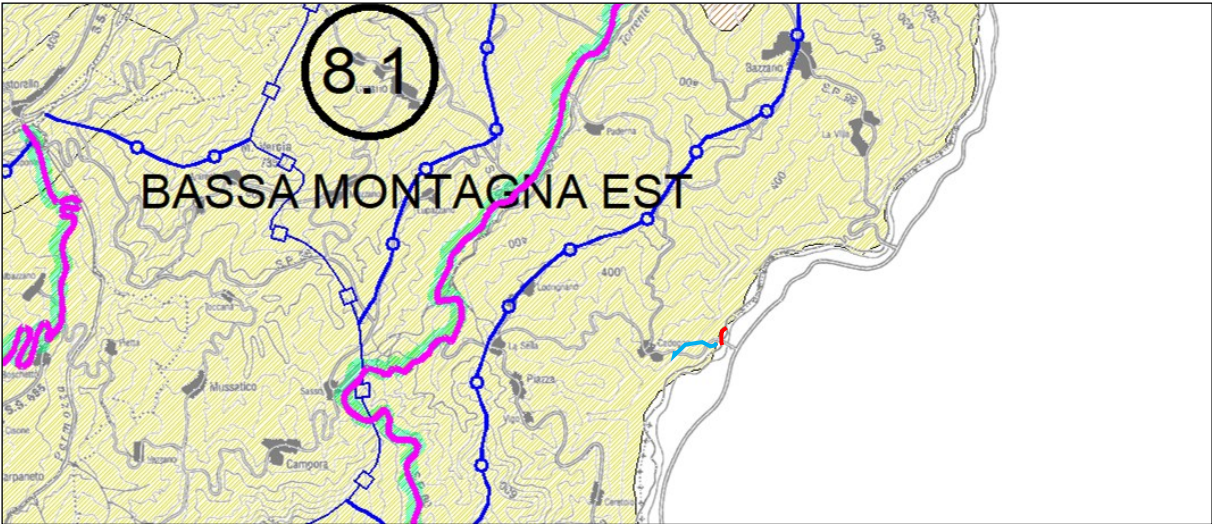


Figura 14 – Estratto dalla Tavola C8 “Ambiti di gestione unitaria del paesaggio” del PTCP di Parma.

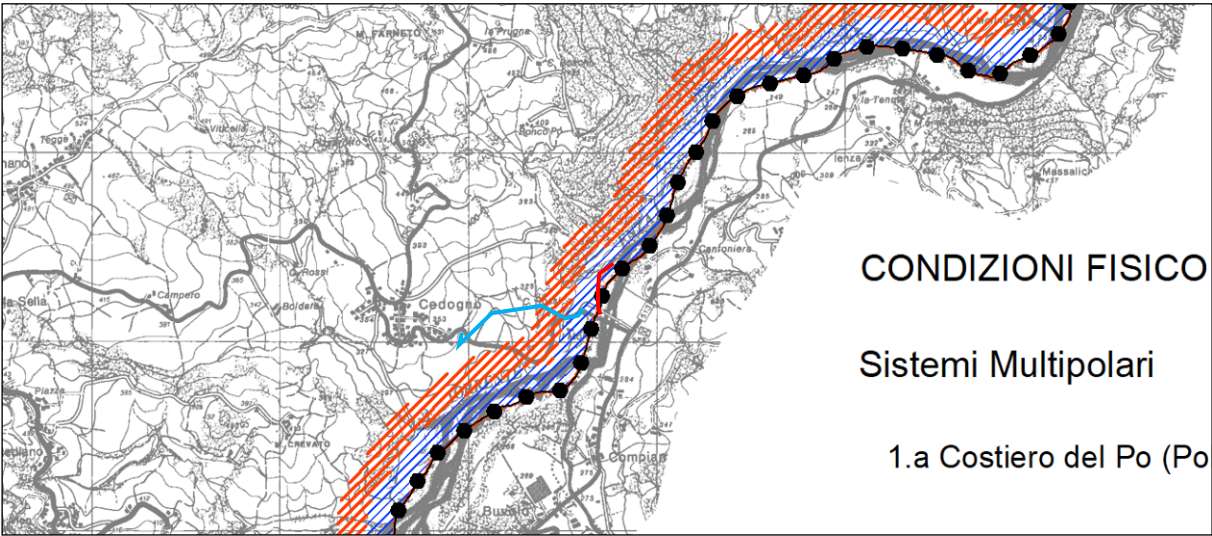
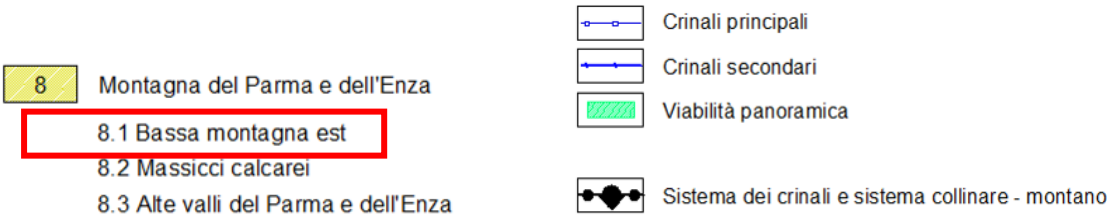
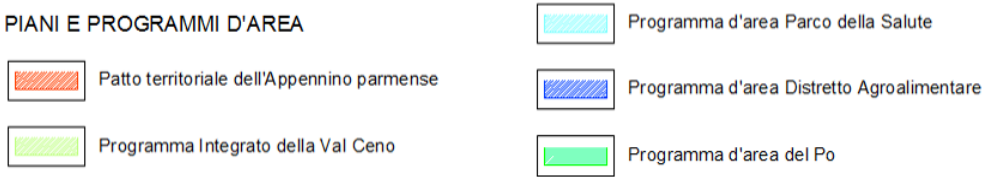


Figura 15 – Estratto dalla Tavola C9 “Armatura urbana e ambiti di integrazione funzionale” del PTCP di Parma.



Le opere in progetto risultano conformi alle prescrizioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale della Provincia di Parma in quanto:

- i materiali utilizzati rispettano le caratteristiche del contesto paesaggistico;
- sono localizzate in modo da evitare dissesti idrogeologici ed interessare la minore superficie forestale e boschiva possibile;
- verranno realizzate idonee misure compensative in sostituzione delle essenze rimosse, nonché opere di mitigazione;
- non modificano l'assetto morfologico, idraulico ed infrastrutturale.

3.3 PTPR dell'Emilia Romagna

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) è stato approvato con la deliberazione del Consiglio regionale 28 gennaio 1993, n. 1338, in attuazione della L. 431/85, e costituisce parte tematica del Piano Territoriale Regionale, con il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Di seguito sono elencati gli ambiti PTPR in cui cade l'area in questione:

- **Tavola delle Tutele Paesaggistiche**

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua [art. 18].

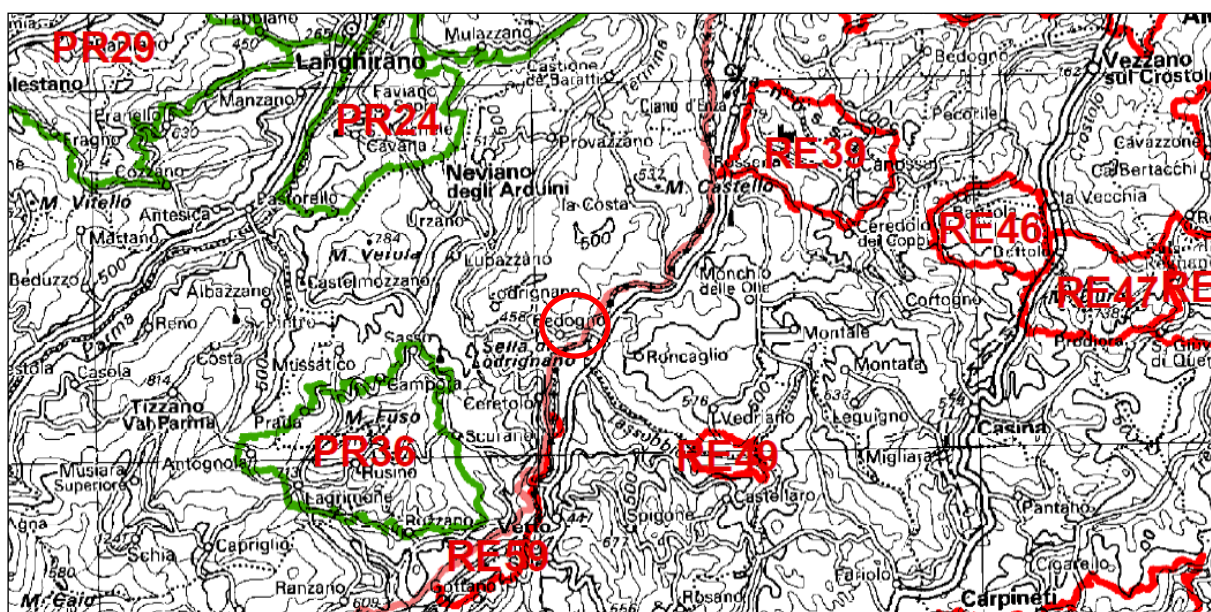


Figura 16: Tavola "Beni paesaggistici" del PTPR dell'Emilia-Romagna

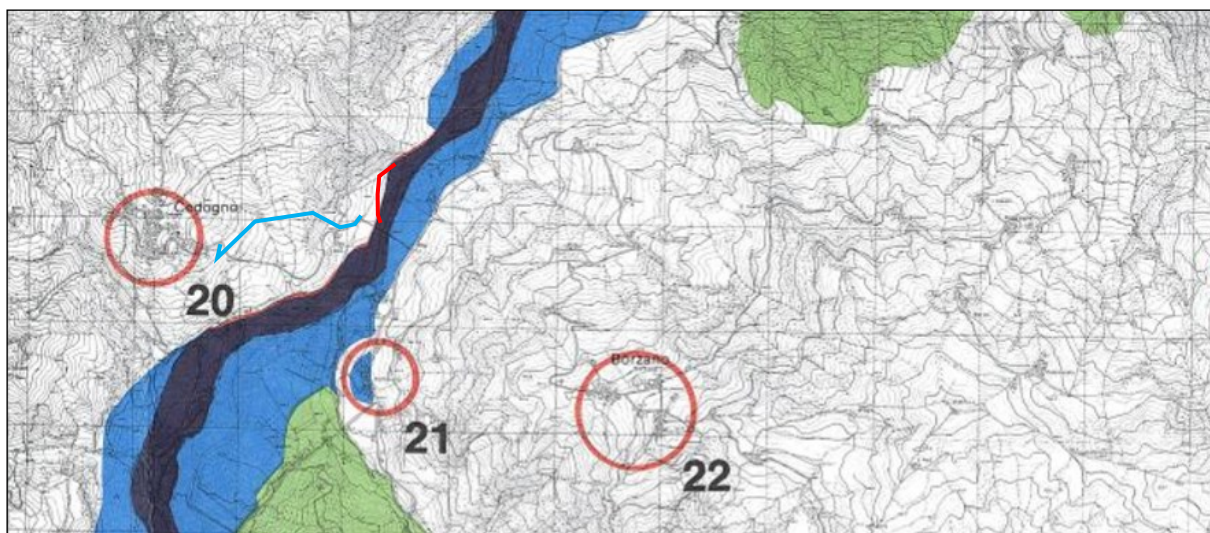
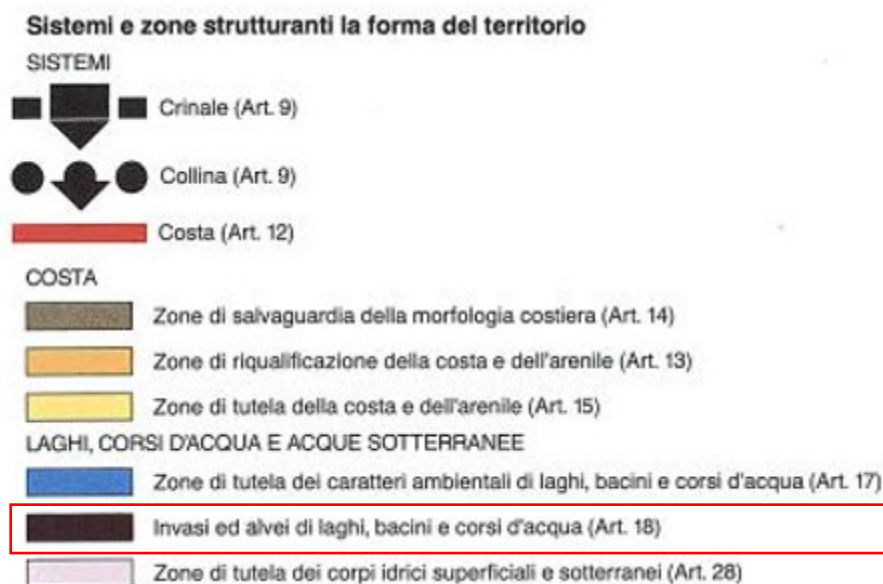

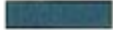





Figura 17: Tavola delle Tutele Paesaggistiche del PTPR dell'Emilia-Romagna: tracciato azzurro per la linea di connessione, tracciato rosso per la centrale idroelettrica








Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

-  Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)
-  Zone di tutela naturalistica (Art. 25)
-  Bonifiche (Art. 23)
- 
-  Dossi (Art. 20)

Zone ed elementi di particolare interesse storico



ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

-  Complessi archeologici (Art. 21a)
-  Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 21b₁)
-  Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 21b₂)
-  Zone di tutela della struttura centuriata (Art. 21c)
-  Zone di tutela di elementi della centuriazione (Art. 21d)

INSEDIAMENTI STORICI









-  **N.** Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (Art. 22)

ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE

-  Zone di interesse storico testimoniale (Art. 23)
-  **N.** Città delle colonie (Art. 16)

Progetti di valorizzazione

AREE DI VALORIZZAZIONE

-   Parchi regionali
Legge regionale n. 11/1988 e n. 27/1988 (Art. 30)
- A-B-C-D-E-F-G-H**
-   Programma dei parchi regionali (Art. 30)
-   Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art. 32)
-   Aree studio (Art. 32)

Come si evince dagli strumenti di pianificazione, le opere ricadono in un'area paesaggisticamente vincolata (zona di tutela dei corsi d'acqua).

Sarà cura del proponente predisporre la necessaria documentazione ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/04 da parte dell'ente competente (Comune di Neviano degli Arduini, località Cedogno).

3.4 PAI

Di seguito si riporta l'estratto del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico: l'area oggetto di intervento risulta essere **al di fuori della delimitazione delle fasce fluviali** in quanto la modellazione per la definizione delle stesse inizia in corrispondenza della sezione trasversale n. 103 nei pressi di Ciano d'Enza (come visualizzabile all'interno del FOGLIO 218 SEZ. IV – Ciano d'Enza 06 in Figura 18), a valle della zona di studio.

Dall'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI le opere interessano le seguenti aree in dissesto (Figura 19):

Centrale idroelettrica (tracciato rosso negli riquadramenti)

- Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio: Area a pericolosità molto elevata (Ee);

Linea elettrica di connessione (tracciato azzurro negli riquadramenti)

- Frane: Area di frana attiva (Fa);
- Frane: Area di frana quiescente (Fq).

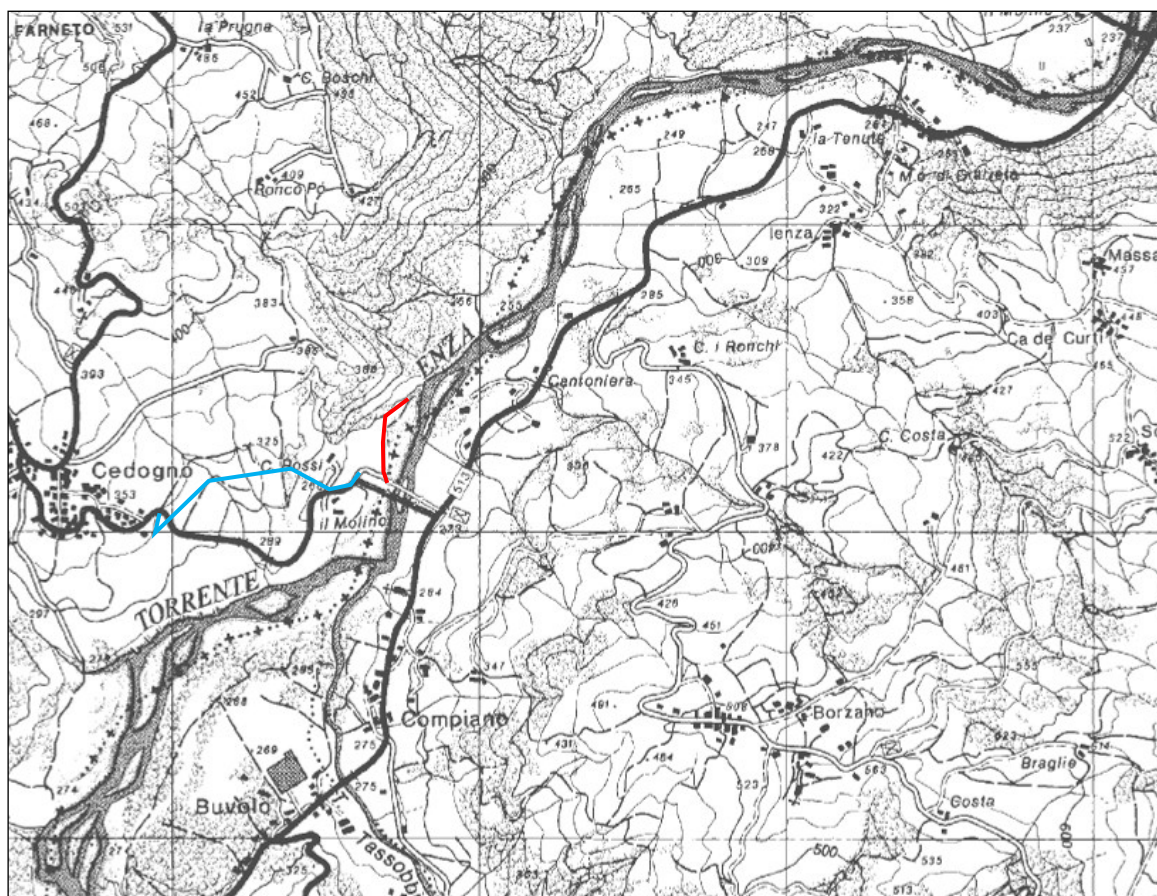


Figura 18: Tavola di delimitazione delle fasce fluviali (FOGLIO 218 SEZ. IV – Ciano d'Enza ENZA 06)

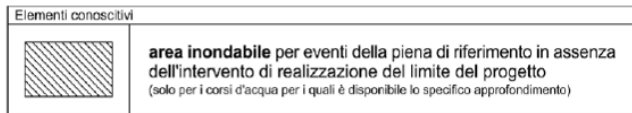


Figura 19: Estratto dal FOGLIO 218 SEZ. IV – Ciano d'Enza ENZA 06 dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Delimitazione delle aree in dissesto

FRANE			
	A. Delimitazione PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Aree a rischio idrogeologico molto elevato
Area di frana attiva (Fa)			
Area di frana quiescente (Fq)			
Area di frana stabilizzata (Fs)			
Area di frana attiva non perimetrata (Fa)	●	●	●
Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)	●	●	
Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)	□	□	
ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO			
	A. Delimitazione PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Aree a rischio idrogeologico molto elevato
Area a pericolosità molto elevata (Ee)			
Area a pericolosità elevata (Eb)			
Area a pericolosità media o moderata (Em)			
Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)	●	●	●
Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)	●	●	
Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)	●	●	
TRASPORTO DI MASSA SUI CONOIDI			
	A. Delimitazione PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Aree a rischio idrogeologico molto elevato
Area di conoide attivo non protetta (Ca)			
Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)			
Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)			
VALANGHE			
	A. Delimitazione PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Aree a rischio idrogeologico molto elevato
Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)			
Area a pericolosità media o moderata (Vm)			
Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)	●	●	
Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm)	●	●	
		Area declassificate 	
Aree perimetrare per applicazione salvaguardia (Art. 9 Norme PAI)		All. 4.2: Perimetrazione delle aree in dissesto 1:10.000 - 1:5.000	All. 4.1: Perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato 1:10.000 - 1:5.000
		8266 Tavole applicazione salvaguardia (Art. 9 Norme PAI)	45-LO-CC Tavole PS267 45-LO-CC Tavole integrazioni 2001
Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali Limite tra la fascia B e la Fascia C Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C Limite di bacino idrografico del fiume Po			

II. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1 Scelte progettuali

L'impianto sarà ubicato in sponda sinistra del Torrente Enza, in corrispondenza del salto idraulico esistente costituito da una briglia realizzata in cemento sfruttabile per la produzione di energia elettrica ad acqua fluente e presa laterale. La scelta di non realizzare un impianto puntuale è dettata dal fatto che realizzando la centrale qualche decina di metri più a valle si raddoppia la produzione di energia elettrica, facendo diventare la valutazione costi-benefici a notevole favore della soluzione proposta.

In sinistra idraulica è presente un terrazzo morfologico che risulta idoneo e facilmente accessibile per la realizzazione delle opere in progetto, senza interferire con l'alveo inciso del corso d'acqua. Inoltre, da sopralluoghi effettuati in sito e dalla morfologia del territorio, si rileva il tracciato di un vecchio canale di restituzione appartenente ad un mulino ormai in disuso. Il canale dissabbiatore e la centrale in progetto ripercorrono il percorso di tale canale allo stato attuale vegetato.

A valle della briglia e in corrispondenza delle opere non sono state rilevati manufatti o opere che possono interferire con la realizzazione del progetto.

La soluzione progettuale proposta non modifica i naturali fenomeni idraulici del corso d'acqua, non costituisce significativo ostacolo al deflusso delle acque e non ne limita la capacità di invaso.

L'opera di derivazione ad acqua fluente prevista a fianco della briglia esistente non implicherà alcuna modifica ai livelli idrici determinati in corrispondenza della soglia stessa.

Il progetto, oltre ad essere conforme con i piani territoriali della zona, risulta tecnicamente compatibile con quanto stabilito dalla D.G.R. del 03.11.2008 n. 1793 in quanto la derivazione:

- garantisce nel tratto sotteso il mantenimento delle caratteristiche qualitative, con particolare riferimento alle caratteristiche delle qualità biotiche e morfologiche dell'ecosistema fluviale del copro idrico derivato così come presenti a monte del prelievo;
- non prevede nuove opere di sbarramento sul corpo idrico.

4.2 Alternative progettuali

4.2.1 Alternative di ubicazione

La collocazione dell'impianto è legata alla possibilità di sfruttare il salto idraulico presente in prossimità della briglia sul torrente Enza e risulta favorevole in quanto sul suddetto torrente, nelle vicinanze del luogo individuato, non sono presenti altre derivazioni ai fini idroelettrici.

L'ubicazione dell'impianto in sponda destra non è praticabile in quanto la scarpata morfologica del torrente presenta un dislivello troppo alto per permetterne la realizzazione di opere di derivazione.

Inoltre, l'area scelta risulta facilmente accessibile dalla viabilità esistente senza creare nuove opere o modificare l'attuale assetto del territorio.

4.2.2 Alternative progettuali

Il progetto prevede l'installazione di due linee in parallelo per la produzione di energia elettrica anziché una sola. In questo modo viene assicurata una massima efficienza dell'impianto in quanto è garantito il pieno sfruttamento delle portate derivabili che comunque sono soggette a forti variazioni stagionali. Inoltre, è possibile lavorare con due linee contemporaneamente, oppure con una linea sola in caso di portate minori garantendo comunque l'operabilità della turbina con rendimento elevato. Con questa tipologia di impianto, infine, è possibile evitare periodi di non produttività causati da eventuali lavori di manutenzione/riparazione degli impianti alternando l'utilizzo delle linee produttive.

4.2.3 Alternativa zero

L'alternativa zero non prevede alcun cambiamento dello stato di fatto. In questo caso evidentemente non si vengono a creare tutte le interferenze con l'ambiente dovute sia dalla fase di cantiere che, successivamente, dalla fase di esercizio dell'impianto.

Inoltre, si precisa che allo stato attuale non è presente alcun dispositivo che permette la risalita dei pesci, come previsto dalla normativa vigente. Di conseguenza, indipendentemente dalla realizzazione dell'impianto in oggetto, si renderebbero comunque necessari dei lavori di adeguamento e riqualificazione nella sezione considerata.

4.3 Dati di sintesi del progetto

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| • Corso d'acqua | Torrente Enza |
| • Superficie bacino sotteso | 412 Km ² |

• Quota acqua alla presa	258,00 m s.l.m.
• Quota acqua alla restituzione	253,80 m s.l.m.
• Salto nominale	4,20 m
• Deflusso minimo vitale (invernale)	0,76 m ³ /s
• Deflusso minimo vitale (estivo)	0,61 m ³ /s
• Portata massima derivabile	10,00 m ³ /s
• Portata media in alveo	6,17 m ³ /s
• Portata media derivabile	5,27 m ³ /s
• Potenza nominale	217 kW
• Potenza massima (rendimento 91%)	168 kW (per turbina)
• Potenza media (rendimento 85%)	160 kW (per turbina)
• Producibilità annua	1.593.000 kWh
• Investimento	1.550.000 €
• Fatturato annuo	238.950 €
• Costo di gestione annuo	40.000 €

4.4 Principali opere previste

L'area interessata dei manufatti della centrale idroelettrica in progetto si estende su una superficie di 1.996 mq in area demaniale (Torrente Enza). Per il dettaglio si rimanda alla Tavola 06 dove è riportata la sovrapposizione catastale delle opere con indicazione del sedime demaniale occupato e relativa tabella riassuntiva.

Per quanto riguarda la linea di connessione elettrica della centrale, le opere si svilupperanno su viabilità pubblica esistente ed in tratti di proprietà privata in terreni ad uso seminativo e bosco ceduo. Per il piano particellare della linea di connessione si rimanda agli elaborati redatti da e-distribuzione.

4.4.1 Opera di presa

L'opera in progetto consiste essenzialmente in un canale dissabbiatore in cemento armato a cielo aperto ubicato sulla sponda sinistra del torrente e con imbocco a monte della briglia esistente, il quale garantisce il convogliamento delle acque alla centrale elettrica dove sono collocate le n. 2 turbine tipo Kaplan biregolanti ad asse verticale.

Tali turbine presentano un range di funzionamento uguale (portata derivabile di 5,00 m³/s per un totale di 10 m³/s come opportunamente richiesto da concessione.

L'imbocco, posto trasversalmente lungo l'alveo per facilitare l'ingresso dell'acqua, presenta una luce trasversale di circa 10,00 m di larghezza x 2,20 m di altezza utile ed è protetto da una griglia in acciaio, la quale impedisce l'ingresso dell'eventuale materiale ligneo trasportato dalla corrente.

In corrispondenza dell'imbocco sono collocate n. 2 paratoie di dimensioni pari a 4,70 x 2,40 m ciascuna; necessarie in caso di pulizia del canale dissabbiatore in progetto.

A valle dell'imbocco la vasca presenta una larghezza di 8,00 m, un'altezza utile di 2,00 m fino al locale tecnico di alloggiamento turbine. A monte del locale tecnico sono presenti n. 2 paratoie aventi dimensioni pari a 4,00 x 2,40 m ciascuna, le quali separano il canale dissabbiatore dagli sgrigliatori che precedono la camera di carico delle turbine e che permettono di intercettare eventuali corpi voluminosi trasportati dalla corrente.

L'impianto nel suo tratto iniziale, per una lunghezza di circa 40,00 m, sarà caratterizzato inoltre dalla presenza di uno sfioro ribassato. Esso servirà per smaltire le possibili portate idriche defluenti verso il canale in progetto in condizioni di piena catastofica.

Si segnala inoltre la presenza di n. 2 paratoie laterali, le quali verranno collocate:

- a monte del dissabbiatore (n. 1 paratoia di luce pari a 2,00 m x 1,00 m);
- a monte delle turbine (n. 1 paratoia di luce pari a 2,00 m x 1,00 m).

Questo sistema di paratoie permette:

- in condizioni di esercizio ordinario, l'ingresso dell'acqua e il funzionamento delle turbine mediante l'apertura delle paratoie centrali e la chiusura di quelle laterali;
- la manutenzione di una o entrambe le turbine una volta chiuse le paratoie a monte dello sgrigliatore. L'acqua verrà indirizzata in alveo attraverso l'apertura della paratoia laterale;
- la pulizia del dissabbiatore mediante la chiusura combinata delle paratoie pre-dissabbiatore con quelle a monte dello sgrigliatore che permetterà lo svuotamento completo del dissabbiatore attraverso l'apertura della seconda paratoia laterale (quella a monte delle turbine), dalla quale verrà restituito in alveo anche il materiale depositato sul fondo. L'acqua in ingresso nel comparto verrà fatta defluire dalla prima paratoia laterale (quella a monte del dissabbiatore);
- in caso di piene le paratoie laterali possono essere un valido aiuto per agevolare il deflusso della corrente idrica senza sollecitare in modo intensivo le turbine.

Opera di presa	Coordinate ED50 UTM32		Coordinate UTM-RER		Quota m s.l.m.
	X	Y	X	Y	
Derivazione	607673	4932184	607671	932184	256.00

4.4.2 Dissabbiatore

Per quanto riguarda il dimensionamento delle opere, esso è strettamente legato sia al deflusso idrico del Torrente Enza che agli spazi liberi in corrispondenza del salto idraulico sfruttabile, ovvero la sponda destra.

Si è proceduto quindi al dimensionamento del dissabbiatore, la cui lunghezza necessaria è definita sulla base della portata dell'opera di presa e dall'efficienza scelta per il dissabbiatore stesso (diametro delle particelle che si depositano all'interno del dissabbiatore).

La lunghezza deve essere tale da consentire a tutti i granelli sospesi di depositarsi sul fondo prima di uscire dal dissabbiatore.

Pertanto, la lunghezza minima del dissabbiatore è stata fissata pari a **58 metri**.

4.4.3 Edificio di centrale

Il locale tecnico avrà un ingombro in pianta di 10,90 x 10,90 m e un'altezza fuori terra di 3,30 m per permettere l'alloggiamento delle turbine, dei generatori e delle opere elettromeccaniche accessorie.

Il dettaglio dello stato di fatto, dello stato di progetto e dei manufatti è riportato negli elaborati grafici allegati alla presente relazione.

4.4.4 Linea elettrica di collegamento

Per quanto riguarda la linea di connessione elettrica della centrale, il progetto predisposto da e-distribuzione ed allegato alla presente istanza prevede di installare una nuova cabina ENEL secondaria fuori terra di dimensioni 12 x 2,5 m nella piazzola presente in prossimità del ponte che conduce alla località Cedogno in sponda sinistra del torrente Enza. La cabina sarà ubicata su terreno privato catastalmente individuato al mappale 203, foglio 85.

Il tracciato del nuovo elettrodotto sarà realizzato parte interrato su strada pubblica e parte aereo. Il tratto aereo sostituirà, per gran parte, una linea elettrica di bassa tensione esistente riducendo il numero di sostegni da 12 ad 8 con sostegni in acciaio che consentono l'utilizzo di campate di maggiore lunghezza riducendo l'impatto visivo.

Il tracciato dell'elettrodotto ha una lunghezza totale di circa 795 m (di cui 685 m in cavo aereo e 110 m in cavo interrato) e si svilupperà su viabilità pubblica esistente ed in tratti di proprietà privata in terreni ad uso seminativo e bosco ceduo. Per il piano particellare della linea di connessione si rimanda agli elaborati redatti da e-distribuzione.

Gli interventi in progetto si rendono necessari al fine di collegare una nuova cabina secondaria (necessaria al collegamento della centrale alla rete nazionale) e di incrementare la portata e l'affidabilità della linea esistente, dunque allo scopo di migliorare la qualità del servizio elettrico alle utenze.

L'impianto da realizzare avrà un impatto minimo e per certi versi migliorativo sullo stato dei luoghi, anche in riferimento al fatto che le fasce di rispetto delle linee di media tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree) hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988 n. 449 e s.m.i.

Le linee MT in progetto, realizzate in cavo tripolare ad elica visibile, consentono di ridurre considerevolmente la Distanza di Prima Approssimazione DPA in quanto non producono livelli di induzione magnetica significativi nell'ambiente in cui saranno realizzate.

Oltre a quanto sopra specificato l'impiego di conduttori isolati al posto di conduttori nudi, consente di ridurre notevolmente anche le distanze di sicurezza per il rischio da elettrocuzione, e di conseguenza, anche le fasce di servitù necessarie per il regolare esercizio dell'impianto elettrico.

Per quanto riguarda la parte in cavo interrato, la soluzione prospettata limita al minimo le opere di scavo. Per l'accesso dei mezzi d'opera e relativo posizionamento per lo svolgimento delle operazioni lavorative, sarà utilizzata la viabilità esistente; gli scavi per le canalizzazioni saranno realizzati con cura ed il materiale di risulta sarà impiegato per il ripristino dei luoghi interessati; l'eventuale eccedente sarà avviato, a cura dell'impresa esecutrice, alla discarica autorizzata; lo stato dei luoghi interessati dagli scavi per canalizzazioni sarà ripristinato al termine degli stessi.

4.5 Compatibilità idraulica

L'area in esame si colloca nelle zone di deflusso della piena, le quali costituiscono la definizione cartografica e l'articolazione integrata delle zone di cui all'articolo 18 del PTPR.

Il suddetto articolo ammette la realizzazione di opere connesse alle infrastrutture quali sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica (per maggiori dettagli si rimanda all'inquadramento normativo riportato al Paragrafo 2.2), pertanto esso risulta **normativamente compatibile**.

Inoltre, devono essere funzionali al fine di consentire la derivazione e la restituzione dell'acqua dal torrente e quindi non possono che essere collocate a ridosso del corso d'acqua stesso.

La soluzione progettuale scelta, comunque, non modifica i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale e non comporta riduzione o parzializzazione della capacità di invaso.

Si tratta infatti di un'opera di derivazione ad acqua fluente ubicata a fianco della briglia esistente che non implicherà alcuna modifica ai livelli idrici determinati in corrispondenza della soglia stessa.

La presa è ubicata lateralmente al corso d'acqua ed è regolata dalla quota della soglia della briglia esistente. Ciò non crea alcun restringimento della sezione.

4.6 Calcolo delle portate disponibili

Il Torrente Enza è un corso d'acqua appenninico lungo circa 100 km affluente di destra del fiume Po, che segna per buona parte del suo corso il confine tra la Provincia di Parma e quella di Reggio Emilia. La superficie del suo bacino idrografico alla foce è di circa 890 km². L'altimetria del bacino varia dal punto più elevato che supera i 2000 m s.l.m. (Alpe di Succiso), con la quota della sorgente a circa 1230 m s.l.m. (presso il passo del Giogo e il monte Palerà, in Provincia di Massa e Carrara), fino alla foce situata a circa 20 m s.l.m. (Brescello).

Le portate del Torrente Enza sono soggette a forti variazioni stagionali, con massimi primaverili e autunnali (periodi nei quali si concentrano più spesso le piene maggiori), e un accentuato minimo estivo.

La sezione dove è prevista l'opera di presa si trova nella media valle dell'Enza, nel tratto compreso tra Vetto e San Polo d'Enza, quindi prima che si sviluppi la conoide alluvionale e abbia inizio il tratto vallivo. L'alveo a Cedogno è caratterizzato da materiale ciottoloso di dimensioni importanti, movimentabile dalle piene, e si trova incassato tra rilievi collinari piuttosto ripidi, che superano i 500 m s.l.m.

Appena a monte della briglia dove si colloca la sezione di presa è situato un ponte che collega la sponda parmense con quella reggiana: ancora poche centinaia di metri più a monte si trova la confluenza dell'Enza con il Torrente Tassobbio.

L'inquadramento dell'area è visibile in Figura 20.

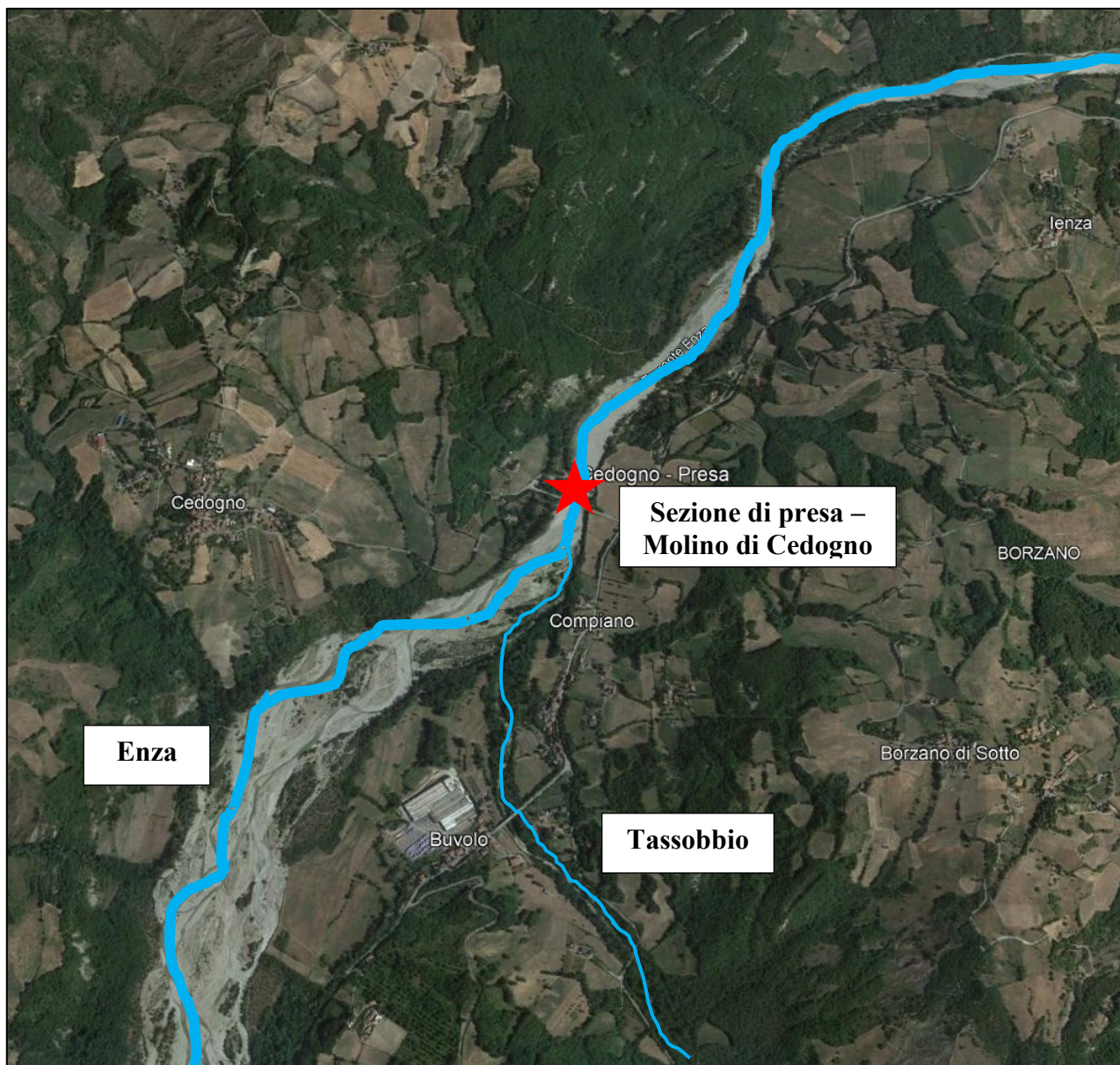


Figura 20– Immagine aerea della sezione di presa, posta appena a valle della confluenza del Tassobbio nell'Enza.

Per il calcolo delle portate disponibili si è fatto riferimento ai valori delle portate del Torrente Enza riportati negli annali idrologici dell'ARPA Regione Emilia-Romagna.

La portata media annua del Torrente Enza alla sezione situata presso Molino di Cedogno è di **6,17 m³/s.**

4.6.1 Deflusso Minimo Vitale

Il D.M.V. è la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali.

Nel caso in esame il deflusso minimo vitale alla sezione di presa, per il periodo maggio-settembre è pari a $DMV = 0,61 \text{ m}^3/\text{s}$ mentre per il periodo ottobre-aprile è pari a $DMV = 0,76 \text{ m}^3/\text{s}$.

4.7 Stima di massima dell'energia producibile

La potenza media nominale PN di concessione è data dalla seguente formula:

$$PN = (Q \cdot H) / 102$$

dove:

Q = portata media utilizzabile in centrale (in l/s)

H = salto utile (in m).

Considerando una portata media derivabile in centrale pari a $5,27 \text{ m}^3/\text{s}$ e un salto utile pari a 4,20 m, la potenza nominale di concessione risulta pari a:

$$PN = (5,27 \cdot 1000 \cdot 4,2) / 102 = 217 \text{ kW}$$

Considerando un rendimento massimo complessivo pari al 91%, la potenza massima sarà pari a 168 kW (per turbina).

Considerando un rendimento medio complessivo pari all'85%, la potenza massima sarà pari a 160 kW (per turbina).

4.8 Scala di risalita per pesci

La briglia trasversale esistente si sviluppa per tutta la larghezza dell'alveo (circa 110 m), risulta quindi facile ipotizzare le conseguenze che un simile sbarramento trasversale costruito dall'uomo sul corso d'acqua determina sulla fauna ittica. La sua presenza, infatti:

- limita le possibilità di riproduzione e di accrescimento adeguato;
- diminuisce le possibilità di sopravvivenza per carenza di ossigeno o di cibo in determinate zone del fiume che possono rimanere isolate;
- frammenta la popolazione di una specie in gruppi isolati ed impedisce di conseguenza il ripristino a monte dei popolamenti che generalmente possono essere depauperati dalle piene;
- diminuisce la variabilità genetica conseguente allo stabilirsi di gruppi che si trovano ad essere isolati riproduttivamente, senza poter incrociarsi con individui della stessa specie dislocati a valle e a monte degli sbarramenti; in presenza di malattie o di eventi particolari, tale fenomeno può causare l'estinzione di tutto un gruppo.

(fonte: *Le scale di risalita per la tutela del patrimonio ittico*, Enrico Pini Prato, 2001)

Ne consegue che i passaggi dei pesci in corrispondenza degli sbarramenti agevolano gli spostamenti della fauna ittica lungo i corsi d'acqua e favoriscono le migrazioni riproduttive volte a raggiungere gli ideali areali di frega.

Per tale motivo le scale di risalita devono essere progettate assicurando a tutti gli esemplari presenti nello specifico tratto la possibilità di percorrere con facilità la risalita da valle verso monte.

Da qui la necessità di individuare le specie target presenti nel torrente Enza e conoscere le caratteristiche di ognuna di esse (in particolare le capacità natatorie e di salto, tenendo conto della resistenza alla velocità della corrente) allo scopo di tarare la tipologia e le caratteristiche idraulico-morfologiche dell'opera alle necessità ecologiche e alla peculiarità biologiche delle specie che si intendono privilegiare.

Come già specificato nel paragrafo precedente, la zona di interesse è classificata come Zona Ittica C ed è caratterizzata dalla presenza di **"ciprinidi reofili"**. Pertanto, la scala di risalita in progetto è stata dimensionata considerando questa specie target.

Caratteristiche della scala di risalita

I passaggi per i pesci dipendono dall'entità dell'ostacolo, dalla portata del corso d'acqua e dalla fauna ittica presente.

La struttura sarà realizzata in maniera tale da far defluire l'acqua in quantità sufficiente al passaggio dei pesci e fornire loro dei punti idonei per la sosta ed il riposo.

Altre caratteristiche fondamentali sono la capacità di ridurre la velocità dell'acqua nei periodi di massima portata in modo da renderla compatibile con le capacità natatorie delle specie di interesse e prevenire i cambiamenti rapidi nel deflusso.

L'ubicazione proposta per la scala di risalita risulta in sinistra idraulica del torrente, dove verrà effettuata un'apertura all'interno della briglia esistente per permettere il deflusso dell'acqua avente le seguenti dimensioni:

- larghezza: 1,30 m;
- altezza: 0,60 m.

La scelta di non ubicare la scala nella zona centrale della briglia è dettata dal fatto che risulterebbe maggiormente difficile raggiungere la struttura con i mezzi per le operazioni di manutenzione e ripristino rispetto ad una posizione più laterale.

La scala qui sopra progettata garantisce un deflusso idrico di $0.24 \text{ m}^3/\text{s}$, pari a circa $1/3$ del deflusso minimo vitale invernale (pari a $0.76 \text{ m}^3/\text{s}$). La restante parte di DMV verrà garantita tramite il deflusso consentito dalla soglia ribassata della briglia presente in destra idraulica della stessa.

Il passaggio per pesci sarà sottoposto a manutenzione periodica in modo da garantire il mantenimento nel tempo di condizioni adeguate per un corretto funzionamento, sostanzialmente mediante la verifica (ispezione visiva) che tutte le sezioni di deflusso siano libere e non risultino occluse da materiale flottante trasportato a valle dalla corrente o da materiale sedimentatosi sul fondo e nei bacini che possa inficiarne il funzionamento idraulico; particolare attenzione sarà posta all'estrema sezione di monte del passaggio ed alle prime fenditure verticali nel tratto di monte.

Qualora si ravvisassero problematiche si opererà in modo da ripristinare le condizioni di deflusso e, ove necessario, verrà bloccata l'alimentazione del passaggio e si procederà con l'intervento degli operatori all'interno del manufatto (previo recupero degli esemplari eventualmente presenti nel passaggio). L'ispezione sarà comunque effettuata con particolare attenzione prima dell'inizio della stagione migratoria della fauna ittica (ovvero a metà marzo e inizio ottobre).

La manutenzione straordinaria sarà invece effettuata ogni qualvolta un evento eccezionale renda inefficiente il passaggio, generalmente a causa di piene con elevata fluitazione di materiale galleggiante e non; le operazioni consisteranno nelle stesse già esplicate per la manutenzione ordinaria, fatti salvi eventuali danni alle strutture a seguito di eventi di piena eccezionale che dovranno essere ripristinati.

4.9 Volumi di scavo e demolizioni

Il volume di scavo per la realizzazione del canale dissabbiatore, del locale tecnico della centrale elettrica e del canale di restituzione è quantificabile in 6.800 m^3 , totalmente riutilizzato in loco durante la fase di cantiere per la realizzazione della tura/argine a protezione dell'area oggetto di intervento in corrispondenza della presa e successivamente distribuito a tergo delle opere stesse per le sistemazioni finali.

Non sono previste demolizioni ad eccezione della parte di briglia che verrà forata per permettere il deflusso delle acque del torrente verso il canale dissabbiatore di progetto (per maggiori dettagli si rimanda alle Tavole di progetto).

4.10 Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. 120/2017 e s.m.i.

Essendo l'opera soggetta a procedura di VIA, la trasmissione del piano di utilizzo avviene prima della conclusione del procedimento.

Per quanto riguarda gli inquadramenti del sito, sono stati ampiamente trattati nel capitolo 4 della presente relazione.

In questa sede si propone il piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori.

Essendo le aree di scavo inferiori a 2.500 mq, secondo l'Allegato 8 si prevedono n. 3 punti d'indagine da cui saranno prelevati n. 3 campioni per ogni verticale di indagine: uno superficiale (da 0 a 1 m dal p.c.), uno nella zona intermedia tra il p.c. e il fondo scavo, uno nella zona di fondo scavo.

Il set analitico che verrà ricercato da laboratorio accreditato è il seguente:

- | | |
|------------|--------------------|
| - Arsenico | - Mercurio |
| - Cadmio | - Idrocarburi C>12 |
| - Cobalto | - Cromo totale |
| - Nichel | - Cromo VI |
| - Piombo | - Amianto |
| - Rame | - BTEX |
| - Zinco | - IPA |

I volumi totali di scavo da progetto sono di 6.800 mc e si prevede di riutilizzarli tutti in sito.

4.11 Opere di mitigazione

Considerando l'ubicazione della centrale idroelettrica, la morfologia dei luoghi e le aree boscate che circondano le opere, quest'ultime saranno visibili solamente parzialmente percorrendo la strada comunale per Cedogno in corrispondenza del ponte.

Dalla SP513R le opere non saranno visibili grazie al dislivello altimetrico tra esse e la vegetazione presente lungo entrambe le sponde del torrente.

L'interramento parziale delle strutture e le piante presenti nell'intorno permettono all'opera di inserirsi nel contesto paesaggistico senza creare impatti negativi agli elementi che ne costituiscono il paesaggio ambientale.

A compensazione degli alberi tagliati per la realizzazione delle opere saranno messe a dimora nuove piante di specie autoctona idonee al sito in prossimità dell'area d'intervento, in modo da assicurare la continuità della fascia vegetata ripariale.

La nuova cabina elettrica, posta nella piazzola in sponda sinistra accessibile dalla strada comunale per Cedogno, sarà visibile in prossimità della stessa solo percorrendo la strada comunale o sostando presso la piazzola. Si precisa che l'ubicazione della cabina è stata indicata dal distributore del servizio elettrico in quanto la stessa deve risultare facilmente accessibile dei tecnici dell'ente gestore.

Per quanto riguarda la linea di connessione, come indicato negli elaborati di progetto redatti da e-distribuzione, *non sono necessarie particolari misure per l'inserimento dell'elettrodotto aereo nel territorio circostante già interessato da analoga infrastruttura che verrà sostituita dal nuovo elettrodotto.*

Inoltre, al fine di ridurre al minimo l'impatto dovuto all'inserimento dell'elettrodotto nelle aree circostanti, si è scelto di impiegare conduttore elicordato isolato interrato.

L'impiego del cavo di tipo elicordato consente, ai sensi del Decreto 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" (par.3.2) di non applicare le fasce di rispetto per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici, in quanto quest'ultime hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dalle norme di sicurezza sugli impianti elettrici di distribuzione.

L'impiego di pali di tipo poligonale in acciaio zincato consente inoltre di ridurre il numero di pali, circa un quarto in meno di quelli attuali.

L'analisi qualitativa delle condizioni ambientali e le caratteristiche dell'impianto descritte nell'elaborato di progetto 3576/1184 PD evidenziano che la realizzazione dell'elettrodotto non impatterà negativamente sul territorio interessato ed oltretutto sarà migliorativo.

4.12 Accessi all'area in oggetto

L'area oggetto di intervento è facilmente accessibile con i mezzi dalla strada comunale per Cedogno che collega la Strada Provinciale di Val d'Enza SP513R alla località: in prossimità del ponte in sponda sinistra è presente una piazzola con accesso diretto all'alveo mediante una strada sterrata.

L'ubicazione scelta e la facilità di accesso sono idonee ad agevolare futuri interventi di manutenzione ordinaria e programmata, richiesti a seguito di un evento eccezionale di piena.

In funzione della periodicità con la quale avverranno intensi eventi alluvionali, si prevedono 2-3 ingressi in alveo con escavatore.

Come anticipato nei paragrafi precedenti, la scala dei pesci sarà ubicata a ridosso della briglia in maniera da renderla facilmente accessibile per la manutenzione annua programmata.

A lavori ultimati non sono previste recinzioni o delimitazioni dell'area.

4.13 Piano economico

I costi sommari dell'opera, stimati in funzione della scelta progettuale, sono di seguito elencati (i prezzi indicati sono al netto di IVA).

Opere meccaniche ed elettriche + Sgrigliatore/paratoie	€ 800.000
Opere civili e scala dei pesci	€ 607.000
Collegamento linea elettrica	€ 33.400
Progettazione, direzione lavori, sicurezza e collaudi	€ 104.000
Espropri, occupazioni, indennizzi	€ 5.000
TOTALE LAVORI	€ 1.549.400

Costo di gestione e di esercizio annuale	€ 40.000
---	-----------------

Se si considera la produzione derivata dalla portata media annua e i dati esposti precedentemente, l'energia potenzialmente vendibile è di 1.593.000 kWh.

Visto il prezzo odierno di borsa dell'energia pari a 41,6 cent/kWh e considerando il trascorrimento di un certo numero di anni prima dell'inizio dei lavori, si stima un prezzo di vendita pari a 15 cent/kWh (15 €/MWh). La vendita dell'energia prodotta produrrebbe un introito di 238.950 € all'anno, con un ritorno dell'investimento all'undicesimo anno dopo l'entrata in esercizio.

4.14 Fase di cantiere

Le fasi di costruzione rappresentate nel seguente cronoprogramma (Figura 21) prevedono i lavori in alveo fuori dal periodo di riproduzione della fauna ittica, in conformità con quanto indicato nel protocollo "Interventi in alveo: prescrizioni per la tutela della fauna ittica e degli ecosistemi acquatici", approvato dalla Giunta Provinciale con delibera n. 569/2013.



Figura 21: Cronoprogramma delle fasi di cantiere

Durante la fase di cantiere è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- n. 1 escavatore;
- n. 1 betoniera;
- n. 1 pompa;
- n. 1 trivella (in caso di necessità).

I mezzi deputati al trasporto delle componenti dell'impianto e dei materiali necessari alla realizzazione delle opere civili (autocarri) potranno percorrere le seguenti strade: l'autostrada A1/E35 fino all'uscita di Campegine-Terre di Canossa e da qui la SP 11, SP67, SP12 ed infine la SP513R in direzione di Str. Della Chiesa a Cedogno.

Si stima un afflusso di circa 6 automezzi per il trasporto della turbina e delle componenti elettromeccaniche e di circa 40 automezzi per la realizzazione delle opere civili.

Si precisa, inoltre, che per assicurare l'accessibilità all'impianto non è necessario l'adeguamento dell'accesso o della strada di accesso e che non verranno effettuati trasporti eccezionali.

II. VALUTAZIONE AMBIENTALE

5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

A partire delle analisi effettuate nel capitolo 6, nel presente capitolo viene valutata l'interferenza della realizzazione del progetto con le matrici ambientali, differenziando gli impatti risultanti dalla fase di realizzazione (cantiere) e dalla successiva fase di esercizio.

5.1 Effetti cumulativi con altri progetti

La DGR 1793/2008 definisce i criteri di incompatibilità per nuove domande di derivazione ad uso idroelettrico che prevedono la localizzazione dell'impianto lungo l'asta fluviale già interessata da concessioni di derivazione ad uso idroelettrico: l'incompatibilità consiste qualora le nuove derivazioni siano previste ad una distanza inferiore al doppio del tratto sotteso (dal punto di derivazione al punto di restituzione) dalle derivazioni esistenti e comunque ad una distanza inferiore al chilometro.

Tale criterio di incompatibilità non viene applicato per nuove derivazioni di impianti di tipo puntuale, che prevedono il prelievo immediatamente a monte dello sbarramento e il rilascio immediatamente a valle senza, perciò, sottrarre al corso d'acqua una portata significativa per un tratto prolungato.

In data 31/08/2022 è stata richiesta al Servizio Gestione Demanio Idrico della Direzione Tecnica ARPAE idonea attestazione di cui alla Delibera Regionale n. 1793 del 03/11/2008, relativa al rispetto della distanza minima per nuove domande di derivazione ad uso idroelettrico lungo una medesima asta fluviale.

La suddetta Amministrazione in qualità di autorità competente ha recepito la richiesta al prot.n. PG/2022/0142904 in data 01/09/2022, attestando che il seguente progetto è **conforme** alle D.G.R. 1793/2008.

Pertanto, l'impianto in progetto risulta essere **tecnicamente compatibile**.

5.2 Portata dell'impatto (geografia, popolazione interessata)

La portata dei potenziali impatti che possono derivare dalla realizzazione del progetto riguarda strettamente l'area geografica di collocazione dell'impianto e il tratto di fiume compreso fra punto di derivazione e rilascio dalle acque.

L'impianto non viene inserito in un contesto urbanizzato né adiacente a insediamenti isolati. I fabbricati più prossimi si trova ad O nel raggio di circa 150 m. Di conseguenza si presume che non derivino disturbi per la popolazione residente dalla realizzazione dell'impianto né per la fase di cantiere né durante l'esercizio dell'impianto.

Trattandosi di un impianto non puntuale, il tratto di fiume sotteso dalla nuova centrale riguarda una lunghezza complessiva di circa 270 m. In questo tratto è garantito il DMV (confr. capitolo 5.6.1). Inoltre, con la costruzione della scala risalita dei pesci, allo stato attuale inesistente, viene eliminata una barriera all'interno dell'ecosistema acquatico rendendo possibile per le specie ittiche il raggiungimento dei luoghi di riproduzione a monte della briglia.

5.3 Natura transfrontaliera dell'impatto

Visto le caratteristiche dimensionali e geografiche dell'impianto in progetto, si escludono impatti a livello transfrontaliero.

5.4 Effetti dell'impianto sulle aree protette limitrofe

L'area individuata per la collocazione dell'impianto ricade appena a valle del ZSC IT4030013 denominato "Fiume Enza da La Mora a Compiano".

Solo la parte finale della linea elettrica di connessione (nuova cabina e tratto interrato lungo la Strada Cedogno) ricade a confine del sito protetto.

Le potenziali interferenze con le componenti abiotiche, biotiche e con le connessioni sono analizzate nell'ambito della prima fase di valutazione - VINCA screening. A tal fine è stato compilato il Modulo A1 allegato alla Delibera di Giunta Regionale n.1191 del 2007, al quale si rimanda per i dettagli.

5.5 Effetti sull'ambiente

5.5.1 Atmosfera

- *Fase di cantiere*

La produzione e la diffusione di polveri in area di cantiere si deve alle operazioni di scavo e movimentazione di materiali inerti per la realizzazione delle opere di presa, del canale dissabbiatore e di adduzione al gruppo di produzione (turbina), per gli scavi di fondazione dell'edificio di centrale e degli edifici di servizio, per la realizzazione del canale di restituzione in alveo.

Gli impatti relativi a polveri che si generano durante la fase di cantiere sono classificabili come segue:

impatto negativo: le operazioni di scavo e movimentazione di materiali inerti comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aerodisperse, anche per sollecitazioni di modesta entità; la produzione e la dispersione delle polveri assume un ruolo importante per la salute dei lavoratori e dei ricettori posti nell'area in esame o nelle immediate vicinanze, poiché da esse possono derivare affezioni anche gravi dell'apparato respiratorio;

impatto certo: la realizzazione delle opere in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree limitrofe;

impatto a breve termine: gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano immediatamente;

impatto reversibile: le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere;

impatto strategico: è sempre necessario garantire la sicurezza e la salubrità dei luoghi di lavoro e degli ambienti abitativi limitrofi; occorre peraltro sottolineare che nel caso specifico gli edifici abitati si trovano a distanze tali da non far prevedere effetti significativi, che invece potrebbero interessare i lavoratori impiegati in cantiere.

Oltre che dalle attività di scavo descritte precedentemente, la produzione e diffusione di polveri può essere generata anche dal traffico indotto sulle piste di servizio per il trasporto del calcestruzzo necessario per la realizzazione delle opere (manufatto di presa, edificio della centrale) e per le altre attività di cantiere (trasporto turbine e materiali elettrici, trasporto dei materiali edili necessari per la realizzazione della centrale e dei locali di servizio); queste attività costituiscono infatti una potenziale fonte di impatto in termini di produzione e diffusione di polveri risollevate dal suolo e disperse dai mezzi in movimento lungo le piste di cantiere.

Occorre peraltro sottolineare che i materiali escavati per la realizzazione delle opere (realizzazione delle opere in c.a., interrimento dell'edificio della centrale) saranno ricollocati in loco e quindi non genereranno alcun transito di mezzi dal cantiere verso l'esterno.

- *Fase di esercizio*

Nella fase di esercizio si riducono le emissioni derivanti da processi di combustione/traffico veicolare. La fonte energetica sfruttata dall'impianto idroelettrico in progetto è rinnovabile, dato che nel meccanismo di produzione dell'elettricità non si genera un consumo o una modifica di composizione della risorsa idrica utilizzata.

Dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico l'impianto in progetto, non realizzando alcun processo di combustione, contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e gas inquinanti associate alla produzione di energia elettrica (**impatto positivo**).

5.5.2 Rumore

- *Fase di cantiere:*

L'impatto è rappresentato dalla propagazione all'interno del cantiere delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi impiegati per la realizzazione degli scavi ed il trasporto dei materiali necessari per la realizzazione delle opere (n° 1 escavatori, 1 autobetoniera); l'impatto prende quindi in considerazione gli effetti a carico degli operai e del personale tecnico impiegato in cantiere (esposizione al rumore in ambienti di lavoro, che interesserà i guidatori dei mezzi d'opera e la squadra di carpentieri impiegati per la realizzazione dei manufatti).

Gli impatti sonori che si generano durante la fase di cantiere sono classificabili come segue:

impatto negativo: le emissioni acustiche prodotte rappresentano una fonte di disturbo per i lavoratori operanti nel cantiere;

impatto certo: l'attività dei mezzi d'opera impiegati per la realizzazione dell'intervento estrattivo comporta sicuramente la produzione di emissioni acustiche;

impatto a lungo termine: i possibili effetti sul sistema uditivo del personale impiegato in cantiere (ipoacusie da rumore) possono riscontrarsi nel medio-lungo termine, in relazione ai livelli di rumorosità prodotti dai macchinari e dai mezzi impiegati ed ai tempi di esposizione dei lavoratori nell'arco della loro vita lavorativa;

impatto reversibile: le emissioni acustiche prodotte dall'opera in progetto cessano al termine delle attività di cantiere, che dovrebbero interessare indicativamente un periodo di circa 3 mesi (stagione estiva);

impatto strategico: è sempre necessario garantire la salubrità dei luoghi di lavoro ed il rispetto dei limiti di esposizione al rumore stabiliti dalle normative vigenti.

L'impatto è rappresentato dalla propagazione all'esterno del cantiere delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi impiegati per la realizzazione degli scavi ed il trasporto dei materiali necessari per la realizzazione delle opere; in questo caso vengono quindi considerati gli effetti a carico di potenziali ricettori esterni.

Come ricettori esposti sono considerati gli ambienti abitativi presenti nelle zone limitrofe al cantiere. Occorre inoltre considerare che il rumore prodotto in cantiere può rappresentare una fonte di disturbo anche per la fauna selvatica che frequenta le zone fluviali e perifluviali.

Gli effetti sonori delle attività di cantiere sulle zone circostanti sono classificabili come segue:

impatto negativo: le emissioni acustiche prodotte rappresentano una potenziale fonte di disturbo per i ricettori esposti (abitazioni) presenti nelle zone limitrofe all'area di cantiere e lungo la viabilità di accesso; occorre inoltre considerare il potenziale disturbo per la fauna selvatica che frequenta l'area di intervento;

impatto certo: l'attività dei mezzi d'opera impiegati per le attività di cantiere comporta sicuramente la produzione di emissioni acustiche;

impatto a breve termine: gli effetti conseguenti alla produzione di emissioni acustiche si riscontrano immediatamente;

impatto reversibile: le emissioni acustiche cessano al termine delle attività di cantiere;

impatto non strategico: date le distanze intercorrenti tra il cantiere ed i ricettori abitati esistenti i limiti assoluti di immissione sono rispettati.

- *Fase di esercizio:*

In fase di esercizio dell'impianto idroelettrico occorre innanzitutto prendere in considerazione la rumorosità prodotta dall'impianto all'interno dell'edificio della centrale (il rumore proviene principalmente dalle turbine in funzione).

In questo caso la voce di impatto riguarda i lavoratori esposti, ovvero i tecnici che per motivi professionali si troveranno ad operare all'interno dell'edificio della centrale. A tale proposito occorre sottolineare che la centrale lavorerà senza presidio permanente di personale e funzionerà mediante un sistema automatico di controllo, possibilmente dotato anche di un controllo remoto per poter seguire a distanza il funzionamento dell'impianto e prevenire l'insorgenza di eventuali problemi (ad es. utilizzando sistemi esperti, in collegamento con database operazionali, si possono individuare i guasti prima che si producano e prendere le decisioni necessarie affinché non accadano).

Il personale tecnico dovrà comunque accedere saltuariamente alla centrale per eseguire l'avvio dell'impianto e le comuni operazioni di controllo e manutenzione. Si potrà inoltre avere accesso del personale all'edificio che ospita l'impianto in caso di avarie o rotture.

Gli impatti che si generano durante la fase di esercizio all'interno dell'edificio sono classificabili come segue:

impatto negativo: le emissioni acustiche prodotte dall'impianto in esercizio rappresentano una potenziale fonte di disturbo per il personale impiegato nelle operazioni di controllo, manutenzione, riparazione di eventuali guasti;

impatto certo: il funzionamento dell'impianto comporta sicuramente la produzione di emissioni acustiche, provenienti dai gruppi sommergibili turbina-alternatore;

impatto a lungo termine: i possibili effetti sul sistema uditivo del personale impiegato (ipoacusie da rumore) possono riscontrarsi nel medio-lungo termine, in relazione ai livelli di rumorosità prodotti dai macchinari e dai mezzi impiegati ed ai tempi di esposizione dei lavoratori nell'arco della loro vita lavorativa;

impatto reversibile: le emissioni acustiche cessano al termine delle attività di sistemazione finale;

impatto strategico: è sempre necessario garantire la salubrità dei luoghi di lavoro ed il rispetto dei limiti di esposizione all'inquinamento acustico stabiliti dalle normative vigenti; occorre peraltro sottolineare che la presenza del personale nella centrale sarà solo saltuaria e che questo aspetto limita fortemente i rischi derivati dall'esposizione al rumore in ambiente di lavoro (l'esposizione è definita in funzione dei livelli di rumorosità presenti in loco rapportati ai tempi di esposizione).

Sempre in fase di esercizio occorre tener conto anche della rumorosità prodotta dall'impianto all'esterno dell'edificio della centrale, valutando i potenziali impatti a carico degli ambienti abitativi limitrofi all'area di intervento. Analogamente alla fase di cantiere occorre inoltre considerare che il rumore prodotto dall'esercizio dell'impianto può rappresentare una fonte di disturbo anche per la fauna selvatica che frequenta le zone fluviali e perifluviali.

5.5.3 Acque superficiali e sotterranee

- *Fase di cantiere*

In fase di cantiere possono verificarsi sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione (es. in caso di rottura di parti meccaniche o idrauliche della pala cingolata e degli escavatori) o dalle operazioni di rifornimento; questi sversamenti potrebbero essere recapitati direttamente in acque superficiali oppure potrebbero riversarsi in un primo momento sul suolo e raggiungere le acque superficiali solo successivamente. Per questo tipo di impatti lo svolgimento delle attività di cantiere in alveo o nelle zone immediatamente limitrofe (realizzazione del canale di adduzione e dell'edificio della centrale) rappresentano sicuramente un fattore di rischio ambientale, essendo l'ambiente fluviale e perifluviale particolarmente sensibile ai potenziali effetti negativi dovuti al rilascio accidentale di sostanze inquinanti.

Gli impatti relativi alle acque superficiali dovuti a sversamenti accidentali sono classificabili come segue:

impatti negativo: lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti può comportare un peggioramento dello stato qualitativo del corpo idrico ricettore;

impatto possibile: l'utilizzo di mezzi d'opera può determinare sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (es. in caso di guasti o rotture), ma non è detto che questo accada;

impatto a breve termine: nel caso in cui si verifichi un inquinamento delle acque superficiali, gli effetti negativi sulla qualità del corpo idrico ricettore si riscontrano immediatamente;

impatto reversibile: i corsi d'acqua presentano una notevole capacità naturale di diluizione degli inquinanti e di recupero delle condizioni iniziali (proprietà omeostatiche); è inoltre necessario considerare che il rischio di sversamenti cessa al termine delle attività di cantiere;

impatto strategico: l'opera in progetto sarà realizzata in un ambiente fluviale particolarmente sensibile al rilascio accidentale di sostanze inquinanti.

Nelle zone perifluviali gli sversamenti accidentali di liquidi inquinanti provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento possono percolare in profondità nei terreni limitrofi e raggiungere le acque di falda.

Gli impatti relativi alle acque sotterranee dovuti a sversamenti accidentali sono classificabili come segue:

impatto negativo: lo sversamento accidentale e la successiva percolazione di sostanze inquinanti possono comportare un peggioramento dello stato qualitativo delle acque di falda;

impatto possibile: l'utilizzo di mezzi d'opera può determinare sversamenti accidentali di liquidi inquinanti, ma ciò potrebbe anche non accadere;

impatto a lungo termine: gli effetti di un eventuale inquinamento della falda, in relazione alla bassa velocità di scorrimento delle acque sotterranee, possono essere percepiti anche molto tempo dopo che il fenomeno è accaduto;

impatto irreversibile: pur tenendo conto della quantità presumibilmente limitata degli sversamenti, della capacità naturale di diluizione e della cessazione del rischio al termine dell'attività di cantiere, occorre considerare che eventuali inquinanti tendono di fatto a permanere in falda per lungo tempo.

- *Fase di esercizio:*

Durante la fase di esercizio dell'impianto la diminuzione delle portate in alveo potrebbe aver effetti sul Deflusso Minimo Vitale (DMV). La verifica di compatibilità idraulica (confr. capitolo 5.5)

garantisce il DMV. Tuttavia, impatti derivanti dall'elevata diminuzione delle portate possono essere classificati come segue:

impatto negativo: la riduzione di portata nell'alveo tra il punto di presa e di restituzione può influenzare negativamente la funzionalità biologica del corso d'acqua nel tratto interessato; se il prelievo fosse eccessivo potrebbero anche esserci conseguenze a carico del DMV del corso d'acqua;

impatto certo: il prelievo (e la successiva restituzione) di risorsa idrica sono un elemento ineludibile del progetto, quindi nel tratto fluviale interessato si assisterà sicuramente ad una diminuzione delle portate; occorre peraltro sottolineare che le opere sono concepite per garantire il rispetto del DMV minimo fissato; si evidenzia inoltre la necessità che i dispositivi dell'opera di presa siano progettati correttamente e restino funzionali nel tempo, diversamente il DMV nel tratto interposto tra il punto di presa e restituzione potrebbe non essere rispettato con ulteriori impatti negativi a carico dell'ecosistema fluviale;

impatto a breve termine: gli effetti negativi a carico della biologia del sistema fluviale dovuti alla diminuzione delle portate sono riscontrabili immediatamente;

impatto irreversibile: il progetto è stato concepito per garantire la durevolezza dell'opera ed indicativamente si può ipotizzare una vita minima dell'impianto di almeno 25 anni, con la possibilità che in seguito la centrale venga ammodernata e mantenuta in funzione;

impatto strategico: l'ecosistema fluviale può risentire pesantemente degli effetti conseguenti a riduzioni eccessive di portata, soprattutto nel caso in cui il valore scenda al di sotto del DMV; è quindi di fondamentale importanza assicurare a valle dell'opera di derivazione la presenza di una portata d'acqua congruente.

5.5.4 Rimozione materiale solido

Il manufatto di carico previsto dal progetto sarà dotato di una griglia munita di un sistema di pulizia a funzionamento meccanico automatizzato in grado di rimuovere il materiale solido dall'acqua, evitando che esso entri nelle vie d'acqua dell'impianto danneggiando le apparecchiature elettromeccaniche e/o riducendo l'efficienza del sistema. Secondo i dati disponibili in bibliografia, in questo modo ogni anno tonnellate di materiali indesiderati (principalmente sacchetti di plastica, bottiglie, lattine, foglie, rami, ecc.) possono essere rimosse dal corso d'acqua.

Gli impatti del dispositivo possono essere classificati come segue:

impatto positivo: la presenza dello sgrigliatore consente di rimuovere dall'acqua in ingresso all'impianto i materiali solidi (prevalentemente rifiuti di origine antropica e rami di dimensioni variabili), con effetti positivi anche in termini igienico-sanitari ed estetici;

impatto certo: il progetto preliminare prevede di dotare l'opera di presa con una griglia con sistema di pulizia a funzionamento meccanico;

impatto a breve termine: gli effetti positivi riconducibili alla rimozione dei rifiuti dall'acqua sono immediatamente riscontrabili;

impatto irreversibile: il progetto è stato concepito per garantire la durevolezza dell'opera e quindi anche delle sue componenti accessorie; il materiale rimosso viene raccolto e portato allo smaltimento;

impatto non strategico: l'asportazione di materiali indesiderati non fa parte di una strategia organica di bonifica del corso d'acqua ma è piuttosto una sorta di effetto collaterale conseguente al funzionamento dello sgrigliatore; si evidenzia peraltro che occorrerà prevedere un sistema di separazione dei materiali indesiderati ed il conferimento presso soggetti autorizzati dei materiali raccolti.

5.5.5 Flora, fauna ed ecosistemi

La realizzazione dell'opera di presa causerà un impatto negativo a carico dell'ittiofauna e dell'ecosistema fluviale, dovuto alla presenza dei mezzi d'opera, alla movimentazione del materiale ghiaioso in alveo, al conseguente possibile intorbidimento delle acque, alla produzione di rumore e vibrazioni.

Inoltre, le attività in alveo potrebbero comportare, quali ulteriori elementi di disturbo: un'alterazione del flusso di corrente, la distruzione di siti idonei alla riproduzione ed alla crescita dei primi stadi di sviluppo delle specie ittiche, l'insorgenza di elementi di ostacolo al passaggio pesci (arginelli, deviazioni temporanee dei rami di corrente), oltre ad una parziale sottrazione fisica di habitat.

Al fine di minimizzare gli impatti sull'ecosistema fluviale, il cronoprogramma prevede per i lavori in alveo l'esclusione dei mesi di riproduzione della fauna ittica.

La briglia esistente costituisce attualmente una barriera in quanto non permette la risalita dei pesci verso i luoghi di riproduzione.

I disturbi alla fauna, limitati alla fase di cantiere, sono:

- all' ittiofauna generati dal rumore, vibrazioni e particelle sospese nell'acqua, in fase di costruzione della sola rampa di risalita dei pesci;
- all'avifauna, che potenzialmente potrebbe frequentare il bosco anche per la nidificazione, generati sostanzialmente dal rumore;
- alla piccola fauna terricola generati principalmente dalle vibrazioni,

Per quanto riguarda la vegetazione, le interferenze sono sostanzialmente legate alla eliminazione prevista della vegetazione in sponda sinistra; nessuna specifica interferenza con flora protetta.

- *Fase di cantiere:*

Gli impatti su flora, fauna ed ecosistemi per la fase di cantiere possono essere classificati come segue:

impatto negativo: le lavorazioni in alveo causeranno perturbazioni all'ecosistema;

impatto certo: la realizzazione degli interventi di movimentazione del materiale in alveo comporta sicuramente l'insorgenza dei fattori di disturbo suddetti;

impatto a breve termine: gli effetti di disturbo generati dalla conduzione dei lavori in alveo sono riscontrabili immediatamente;

impatto reversibile: cessate le attività di cantiere cessano anche gli effetti di disturbo a carico dell'ecosistema fluviale;

impatto strategico: gli effetti generati dalla cantierizzazione delle opere, pur avendo una durata limitata alla fase realizzativa, rappresentano un significativo elemento di disturbo per la componente faunistica del torrente; è dunque necessario tutelare la componente esaminata conducendo gli interventi con modalità adeguate, nei tempi strettamente necessari e nella fase stagionale favorevole alla riduzione dell'impatto (periodo di magra del corso d'acqua, escludendo i mesi di riproduzione), e limitare i lavori nelle fasi di luce ed evitare periodi di riproduzione (se possibile).

- *Fase di esercizio:*

Gli impatti su flora, fauna ed ecosistemi per la fase di esercizio possono essere classificati come segue:

impatto negativo: la realizzazione di una centrale idroelettrica non puntuale con tratto sotteso di 270 m comporta una riduzione della portata naturale nel corso d'acqua, che risulta comunque garantita dal rilascio del DMV previsto; questo garantisce nel tratto sotteso il mantenimento delle caratteristiche qualitative, con particolare riferimento alle caratteristiche delle qualità biotiche e morfologiche dell'ecosistema fluviale così come presenti a monte del prelievo;

impatto positivo: il progetto prevede la costruzione di un'adeguata scala di risalita per i pesci; inoltre è prevista la sostituzione di piante rimosse in fase di cantiere con piante di specie autoctone e adatte al sito nelle immediate vicinanze dei manufatti;

impatto certo: la realizzazione della scala per i pesci sono parti integranti del progetto;

impatto a breve termine: gli effetti positivi si verificheranno immediatamente alla fine della fase di cantiere;

impatto irreversibile: le opere di riqualificazione e mitigazione (la rampa di risalita per pesci, i nuovi impianti a verde) sono progettate per durare nel tempo, per tutta la durata della vita dell'impianto ed oltre la sua dismissione;

impatto strategico: gli effetti positivi generati dalle opere di riqualificazione (la rampa di risalita per pesci, i nuovi impianti a verde per potenziare la fascia vegetata ripariale, sia in fase di esercizio che successivamente alla dismissione e recupero) sono da considerare significativi in quanto sono volti a mitigare non solo gli effetti dovuti all'inserimento dell'impianto nell'ambiente ma anche a migliorarne la qualità ecosistemica.

5.5.6 Materiale di risulta/Rifiuti

Il materiale da scavo viene interamente riutilizzato in loco per i ripristini finali e le opere di mitigazione. La fase di cantiere non genera rifiuti da scavo.

Durante la fase di esercizio l'impianto produce come rifiuto il materiale separato dalla corrente dallo sgrigliatore, raccolto e portato allo smaltimento.

5.5.7 Paesaggio

- *Fase di cantiere:*

Modificazioni in fase di cantiere e manutenzione ordinaria

Le uniche modificazioni che la fase di cantiere può comportare al contesto paesaggistico circostante sono legate all'aspetto percettivo (limitatamente alla durata della realizzazione delle opere) e al modesto aumento di traffico veicolare.

L'area è facilmente accessibile con i mezzi da una piazzola presente in prossimità del ponte in sponda sinistra, con accesso diretto all'area dove è prevista la realizzazione delle opere mediante una strada sterrata. L'ubicazione scelta e la facilità di accesso sono idonee ad agevolare futuri interventi di manutenzione ordinaria e programmata senza interferire con viabilità esistente e paesaggio.

Inoltre, la scala dei pesci sarà ubicata a ridosso della briglia in maniera da renderla facilmente accessibile per la manutenzione annua programmata.

In funzione della periodicità con la quale avverranno intensi eventi alluvionali, si prevedono 2-3 ingressi in alveo con escavatore.

A lavori ultimati non sono previste recinzioni o delimitazioni dell'area.

- *Fase di esercizio:*

Modificazioni morfologiche

La morfologia fluviale sarà modificata lievemente ed in maniera puntuale in corrispondenza dell'opera di presa. Il canale di derivazione in progetto, collocato parallelamente alla sponda sul

terrazzo morfologico in sinistra idraulica, non comporterà alcuna riduzione o parzializzazione della capacità di invaso dell'alveo.

La percezione visiva dell'impianto è trascurabile in quanto le opere risulteranno visibili a distanza ridotta grazie alla vegetazione circostante e alla loro collocazione. L'impianto, infatti, risulterà a quote altimetriche inferiori rispetto alla strada comunale che attraversa il corso d'acqua a monte della briglia esistente e le opere in progetto si collocano all'interno di un'area boscata: il canale dissabbiatore sarà parzialmente interrato (come si evince dagli elaborati grafici di progetto), mentre il locale tecnico di centrale, manufatto più impattante a livello visivo, sarà ubicato ad una distanza di circa 210 m dall'infrastruttura e quindi di difficile percezione dalla stessa.

Per quanto riguarda la linea elettrica di connessione, come si evince dal progetto redatto da e-distribuzione, il tracciato del nuovo elettrodotto sarà realizzato parte interrato su strada pubblica e parte aereo. Il tratto aereo sostituirà, per gran parte, una linea elettrica di bassa tensione esistente riducendo il numero di sostegni da 12 ad 8 con sostegni in acciaio che consentono l'utilizzo di campate di maggiore lunghezza riducendo l'impatto visivo.

Gli interventi in progetto si rendono necessari al fine di collegare una nuova cabina secondaria e di incrementare la portata e l'affidabilità della linea esistente, dunque allo scopo di migliorare la qualità del servizio elettrico alle utenze.

L'impianto da realizzare avrà un impatto minimo e per certi versi migliorativo sullo stato dei luoghi, anche in riferimento al fatto che le fasce di rispetto delle linee di media tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree) hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988 n. 449 e s.m.i. Le linee MT in progetto, realizzate in cavo tripolare ad elica visibile, consentono di ridurre considerevolmente la Distanza di Prima Approssimazione DPA in quanto non producono livelli di induzione magnetica significativi nell'ambiente in cui saranno realizzate.

Oltre a quanto sopra specificato l'impiego di conduttori isolati al posto di conduttori nudi, consente di ridurre notevolmente anche le distanze di sicurezza per il rischio da elettrocuzione, e di conseguenza, anche le fasce di servitù necessarie per il regolare esercizio dell'impianto elettrico.

Per quanto riguarda la parte in cavo interrato, la soluzione prospettata limita al minimo le opere di scavo. Per l'accesso dei mezzi d'opera e relativo posizionamento per lo svolgimento delle operazioni lavorative, sarà utilizzata la viabilità esistente; gli scavi per le canalizzazioni saranno realizzati con cura ed il materiale di risulta sarà impiegato per il ripristino dei luoghi interessati; l'eventuale eccedente sarà avviato, a cura dell'impresa esecutrice, alla discarica autorizzata; lo stato dei luoghi interessati dagli scavi per canalizzazioni sarà ripristinato al termine degli stessi.

Per quanto riguarda la nuova cabina elettrica, posta nella piazzola in sponda sinistra accessibile dalla strada comunale per Cedogno, è previsto uno scavo limitato alla sola fondazione del manufatto.

Modificazioni della compagine vegetazionale

Come si evince dagli estratti degli strumenti di pianificazione riportati al capitolo 4, l'area di intervento interessa alcune aree boscate individuate dal PTPR della Regione Emilia-Romagna.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, in particolare nella zona più prossimi al locale tecnico e al canale di restituzione in alveo, sarà necessario abbattere alcuni alberi attualmente presenti in sito (individuati in giallo in Figura 22 e Figura 23), i quali saranno successivamente sostituiti da nuove piante di specie autoctone e adatte al sito nelle immediate vicinanze dei manufatti in progetto.

Per quanto riguarda il tracciato del nuovo elettrodotto sarà realizzato parte interrato su strada pubblica (strada comunale per Cedogno in prossimità della cabina) e parte aereo in sostituzione di una linea elettrica di bassa tensione esistente.

La cabina elettrica, invece, sarà installata nella piazzola esistente presente in prossimità della briglia, in terra battuta e priva di vegetazione, e non risulta interferire con il sistema boschivo.

Di seguito si riporta l'individuazione del "Sistema forestale e boschivo – art. 10 PTPR/PTCP" (poligoni magenta – fonte: *Portale minERva D.G. Cura del Territorio e dell'Ambiente*) e degli alberi da rimuovere (in giallo) su ortofoto.

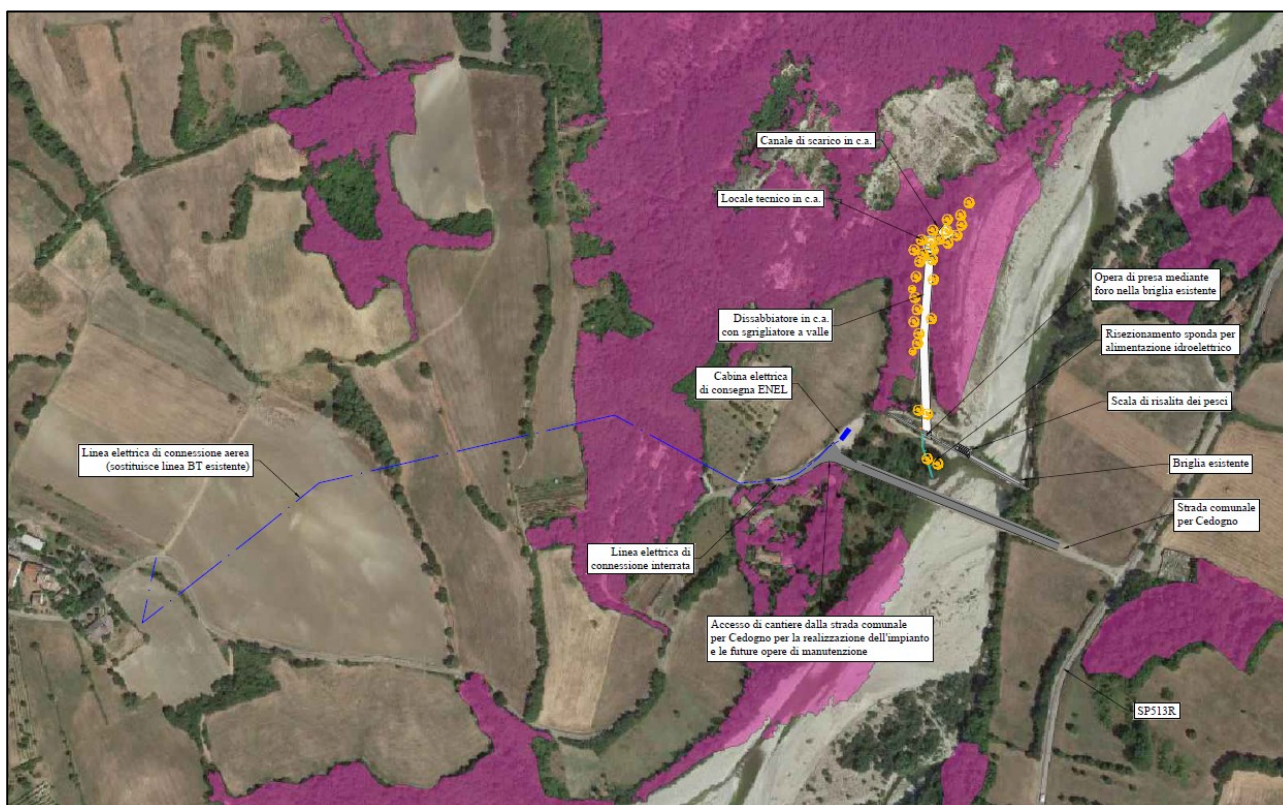


Figura 22: Individuazione del Sistema forestale e boschivo – art. 10 PTPR/PTCP (in magenta) e degli alberi da rimuovere (in giallo) su ortofoto zona centrale e linea elettrica di connessione

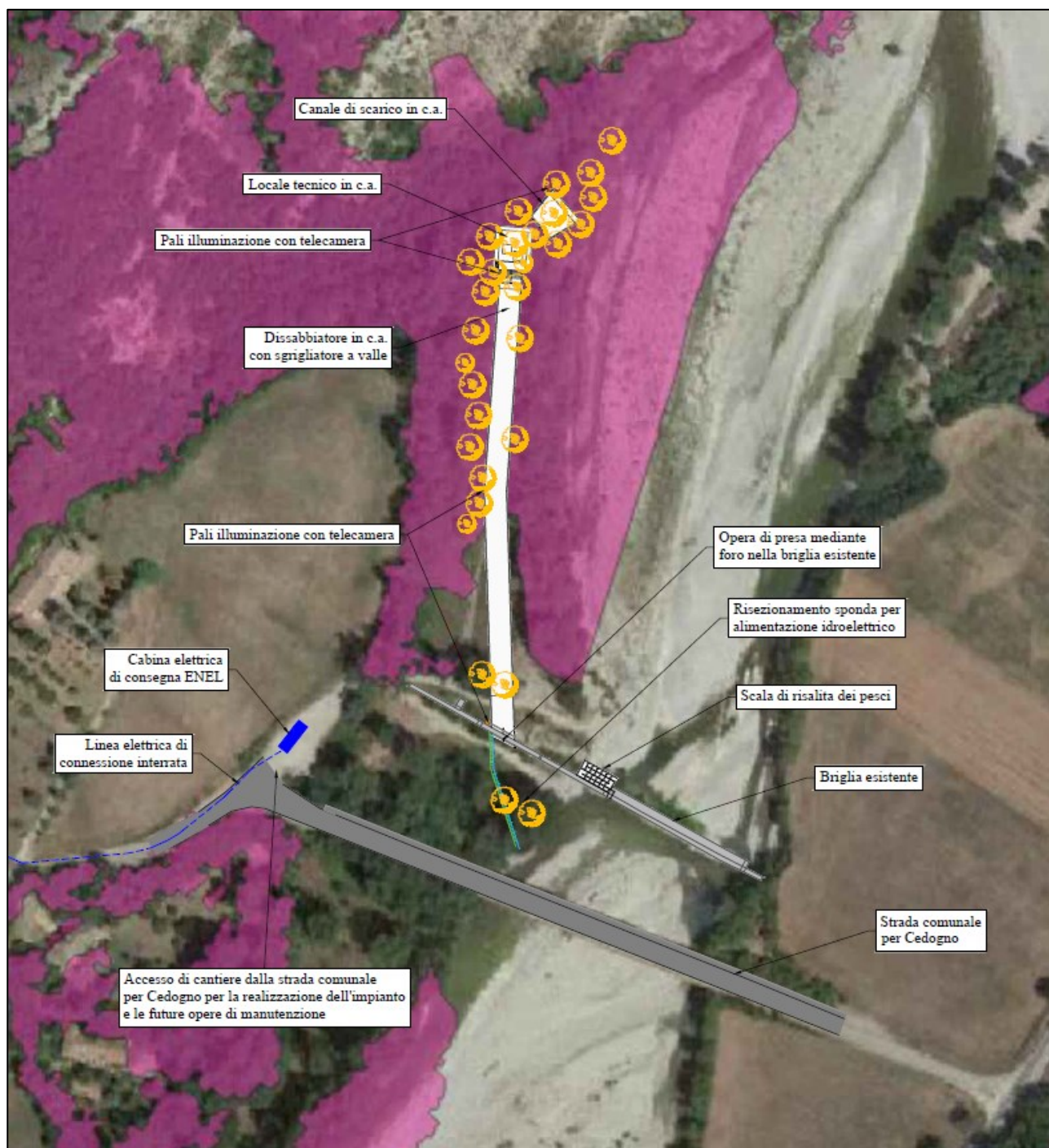


Figura 23: Individuazione del Sistema forestale e boschivo – art. 10 PTPR/PTCP (in magenta) e degli alberi da rimuovere (in giallo) su ortofoto zona centrale



Figura 24: Alberi da rimuovere ad Ovest del canale dissabbiatore (vista da Sud verso Nord)



Figura 25: Alberi da rimuovere ad Ovest del canale dissabbiatore (Vista da Nord verso Sud)



Figura 26: Alberi da rimuovere in corrispondenza del locale tecnico



Figura 27: Alberi da rimuovere per canale di scarico

Saranno abbattute circa 30 piante, in maggioranza giovani piante di *Robinia pseudoacacia*, cercando di risparmiare per quanto possibile gli alberi adulti; un numero equivalente di piante di specie autoctone e adatte al sito sarà messo a dimora nelle immediate vicinanze dei manufatti in progetto.

L'impatto risulterà limitato in considerazione della vegetazione presente nell'intorno non interessata dalle opere e delle nuove piante previste a compensazione.

Modificazioni dello skyline naturale o antropico

La percezione visiva dell'impianto è trascurabile in quanto le opere risulteranno visibili a distanza ridotta grazie alla vegetazione circostante e alla loro collocazione. L'impianto, infatti, risulterà a quote altimetriche inferiori rispetto alla strada comunale che attraversa il corso d'acqua a monte della briglia esistente e le opere in progetto si collocano all'interno di un'area boscata: il canale dissabbiatore sarà parzialmente interrato (come si evince dagli elaborati grafici di progetto), mentre il locale tecnico di centrale, manufatto più impattante a livello visivo, sarà ubicato ad una distanza di circa 210 m dall'infrastruttura e quindi di difficile percezione dalla stessa.

Per quanto riguarda la linea elettrica di connessione, come si evince dal progetto redatto da e-distribuzione, il tracciato del nuovo elettrodotto sarà realizzato parte interrato su strada pubblica e parte aereo. Il tratto aereo sostituirà, per gran parte, una linea elettrica di bassa tensione esistente riducendo il numero di sostegni da 12 ad 8 con sostegni in acciaio che consentono l'utilizzo di campate di maggiore lunghezza riducendo l'impatto visivo.

Per quanto riguarda la nuova cabina elettrica, posta nella piazzola in sponda sinistra accessibile dalla strada comunale per Cedogno, sarà visibile in prossimità della stessa solo percorrendo la strada comunale o stando presso la piazzola. Si precisa che l'ubicazione della cabina è stata indicata dal distributore del servizio elettrico in quanto la stessa deve risultare facilmente accessibile dei tecnici dell'ente gestore.

Modificazioni dell'assetto percettivo e panoramico

Unici manufatti completamente fuori terra saranno il locale tecnico di centrale, i cui muri saranno tinteggiati con tonalità delle terre naturali per meglio inserirlo nel contesto paesaggistico senza alterare la percezione degli elementi circostanti (sistema boschivo e morfologia caratteristica del territorio appenninico e fluviale) e la cabina ENEL posta nella piazzola esistente lungo la viabilità comunale, la quale sarà prefabbricata e presenterà caratteristiche e colori che possono inserirsi nel contesto della zona (esempio in Figura 28).



Figura 28: Esempio cabina ENEL in progetto

Le altre opere risulteranno parzialmente interrato e visibili solo parzialmente grazie alla vegetazione presente nell'intorno, pertanto non incideranno sull'assetto percettivo e panoramico.

Per quanto riguarda la linea elettrica di connessione, come si evince dal progetto redatto da e-distribuzione, *il tracciato del nuovo elettrodotto sarà realizzato parte interrato su strada pubblica e parte aereo. Il tratto aereo sostituirà, per gran parte, una linea elettrica di bassa tensione esistente riducendo il numero di sostegni da 12 ad 8 con sostegni in acciaio che consentono l'utilizzo di campate di maggiore lunghezza riducendo l'impatto visivo.*

5.6 Mitigazione e compensazione

L'impianto risulterà a quote altimetriche inferiori rispetto alla strada comunale che attraversa il corso d'acqua a monte della briglia esistente e le opere in progetto si collocano all'interno di un'area boscata: il canale dissabbiatore sarà parzialmente interrato (come si evince dagli elaborati grafici di progetto), mentre il locale tecnico di centrale, manufatto più impattante a livello visivo, sarà ubicato ad una distanza di circa 210 m dall'infrastruttura e quindi di difficile percezione dalla stessa.

Considerando l'ubicazione della centrale idroelettrica, la morfologia dei luoghi e le aree boscate che circondano le opere, quest'ultime saranno visibili solamente parzialmente percorrendo la strada comunale per Cedogno in corrispondenza del ponte.

Dalla SP513R le opere non saranno visibili grazie al dislivello altimetrico tra esse e la vegetazione presente lungo entrambe le sponde del torrente.

L'interramento parziale delle strutture e le piante presenti nell'intorno permettono all'opera di inserirsi nel contesto paesaggistico senza creare impatti negativi agli elementi che ne costituiscono il paesaggio ambientale.

A compensazione degli alberi tagliati per la realizzazione delle opere saranno messe a dimora nuove piante di specie autoctona idonee al sito in prossimità dell'area d'intervento, in modo da assicurare la continuità della fascia vegetata ripariale.

La nuova cabina elettrica, posta nella piazzola in sponda sinistra accessibile dalla strada comunale per Cedogno, sarà visibile in prossimità della stessa solo percorrendo la strada comunale o stando presso la piazzola. Si precisa che l'ubicazione della cabina è stata indicata dal distributore del servizio elettrico in quanto la stessa deve risultare facilmente accessibile dei tecnici dell'ente gestore.

Per quanto riguarda la linea di connessione, come indicato negli elaborati di progetto redatti da e-distribuzione, *non sono necessarie particolari misure per l'inserimento dell'elettrodotto aereo nel territorio circostante già interessato da analoga infrastruttura che verrà sostituita dal nuovo elettrodotto.*

Inoltre, al fine di ridurre al minimo l'impatto dovuto all'inserimento dell'elettrodotto nelle aree circostanti, si è scelto di impiegare conduttore elicordato isolato interrato.

L'impiego del cavo di tipo elicordato consente, ai sensi del Decreto 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" (par.3.2) di non applicare le fasce di rispetto per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici, in quanto quest'ultime hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dalle norme di sicurezza sugli impianti elettrici di distribuzione.

L'impiego di pali di tipo poligonale in acciaio zincato consente inoltre di ridurre il numero di pali, circa un quarto in meno di quelli attuali.

L'analisi qualitativa delle condizioni ambientali e le caratteristiche dell'impianto descritte nell'elaborato di progetto 3576/1184 PD evidenziano che la realizzazione dell'elettrodotto non impatterà negativamente sul territorio interessato ed oltretutto sarà migliorativo.

A seguito della dismissione, nel caso in cui l'impianto sia riutilizzato destinandolo a piscicoltura, le misure di reinserimento e recupero ambientale non si rendono necessarie.

In caso contrario, di mancato cambio di funzioni delle strutture, le misure di reinserimento e recupero proposte sono sostanzialmente finalizzate a:

- eliminare le interferenze visive tra le infrastrutture viarie ed i manufatti, con eliminazione delle parti fuori terra dell'edificio, eventuale parziale interrimento;

- potenziare la continuità del corridoio fluviale mettendo a dimora nuove piante sulla sponda in modo da rendere più profonda e continua la fascia vegetata ripariale.

La scala di risalita dei pesci sarà comunque mantenuta attiva al fine di permettere la continuità ecologica del sito.

6 MONITORAGGIO

Il Proponente dovrà farsi carico dell'attuazione di controlli periodici finalizzati a verificare il corretto funzionamento e a garantire la corretta manutenzione dei dispositivi di protezione ambientale proposti in questa sede.

Il monitoraggio periodico riguarderà in particolare:

- la funzionalità dei dispositivi previsti per garantire il rilascio in alveo del DMV, prevedendo ove necessario i necessari interventi di manutenzione (sghiaimento, ripristino dell'integrità di condutture e punti di scarico, ecc.);
- la corretta raccolta dei materiali e rifiuti fermati dalla griglia fine a funzionamento meccanico automatizzato, prevedendo l'installazione di un contenitore di raccolta; dovrà inoltre essere prevista la separazione dei materiali di diversa natura (ramaglie, plastica, ecc...) nonché il loro periodico conferimento presso soggetti autorizzati allo smaltimento;
- la funzionalità del passaggio per pesci che risalgono la corrente realizzato a bacini; sarà importante effettuare dei controlli durante la fase di costruzione e la manutenzione periodica in modo da garantire il mantenimento nel tempo di condizioni adeguate per un corretto funzionamento; per lo stesso passaggio per pesci potranno essere previsti ove necessario interventi di manutenzione (sghiaimento, rimozione di materiale indesiderato, ripristino di parti danneggiate dalle piene fluviali, ecc.);
- la funzionalità delle griglie poste a protezione dei pesci per evitare che passino attraverso le turbine, nonché l'efficienza dei dispositivi connessi (eventuali spazzole di pulitura delle griglie ove previste, eventuale intasamento dei by-pass, asportazione materiale indesiderato);
- lo stato di salute della vegetazione perimetrale prevista nei pressi dell'edificio della centrale e della vegetazione messa a dimora come misura compensativa, garantendo il risarcimento delle eventuali fallanze nei primi due anni dall'impianto e l'asportazione della vegetazione infestante;
- il corretto funzionamento dei sistemi di controllo remoto dell'impianto.

GEOLAMBDA ENGINEERING S.r.l.

Dott. Ing. Laura Pezzoni