

PROGETTO DI DERIVAZIONE IDROELETTRICA PER LA  
VALORIZZAZIONE ENERGETICA DEL SALTO IDRAULICO  
DELLA TRAVERSA ESISTENTE SUL FIUME TANARO  
A VALLE DEL PONTE DELLA SP39

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

**Capellino**  
studio di ingegneria

STUDIO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO

Via Rosa Bianca, 18  
12084 Mondovì - (CN)

☎ 0174/551247

✉ info@studiocapellino.it

✉ antonio.capellino@ingpec.eu

Dott. Arch. DANIELE BORGNA

Via G. Pascoli, 39/6 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 339-3131477

✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO

Strada di Pascomonti - 12084 Mondovì (CN)

☎ 328-4541205

✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

Geom. ALBERTO BALSAMO

S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 347-4097196

✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it

Dott. Arch. IVANO GARELLI

Via Sacheri 191 - 12080 Pianfei (CN)

☎ 331-8459912

✉ ivano.garelli@studiocapellino.it

Dott. for GIORGIO  
COLOMBO

C.so Statuto, 21

12084 Mondovì (CN)

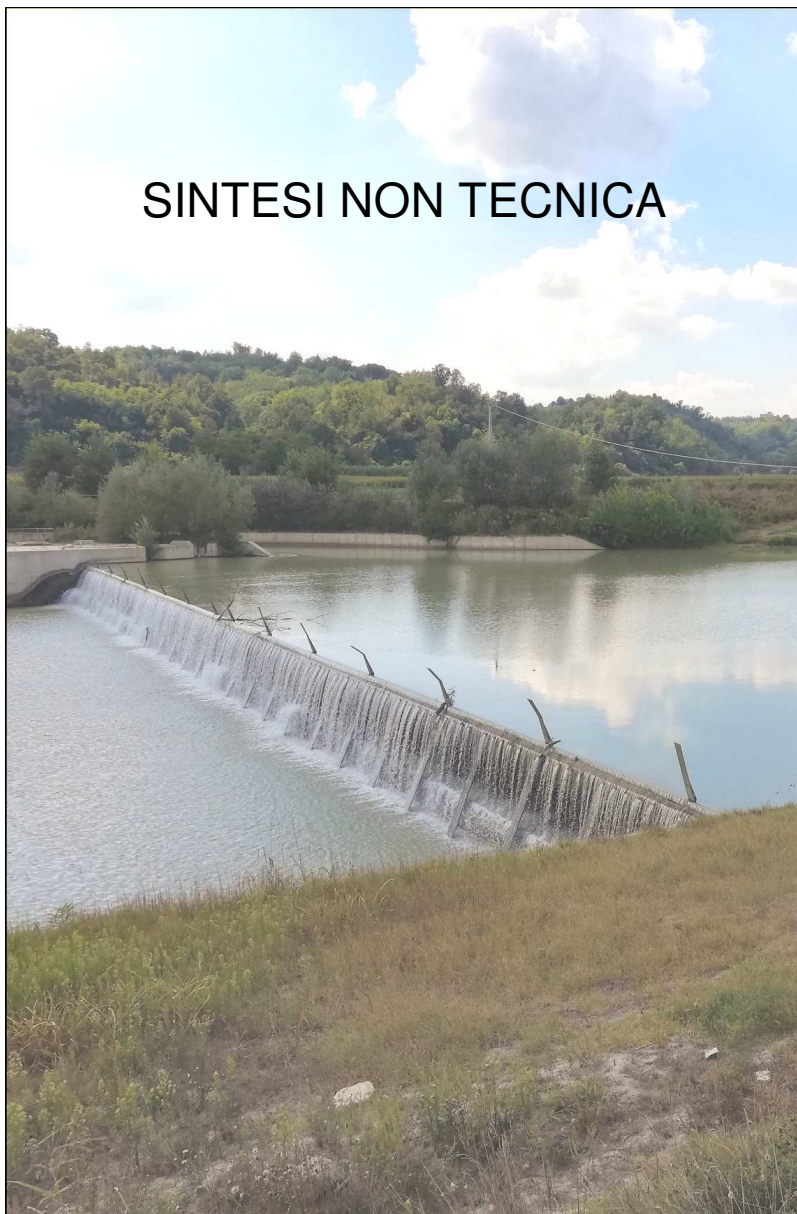
Tell. 0174/40906

e-mail:

studio@giorgiocolombo.net



SINTESI NON TECNICA



IDENTIFICATORE:

RICHIEDENTE

**B. Energie S.r.l.**

Via Venezia 2, Mondovì (CN)

DATA PROGETTO

**Dicembre 2020**

LAVORO

**CDA 001/01**

DATA

SCALA

DATA

Elaborato

**1**

REGIONE PIEMONTE

*Provincia di Asti*

**COMUNE DI CASTELLO DI ANNONE**

***Committente:***

# **IMPIANTO IDROELETTRICO SUL FIUME TANARO**

## **“SINTESI NON TECNICA**



Dott. For. Giorgio COLOMBO

Mondovì, LUGLIO 2020

<b>0</b>	<b>UBICAZIONE DEL PROGETTO – TUTELE E VINCOLI PRESENTI.....</b>	<b>4</b>
<b>0.1</b>	<b>UBICAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>0.2</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>5</b>
0.2.1	<i>Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) .....</i>	<i>5</i>
0.2.1.1	<i>Riferimenti alla Legge regionale 40/98 .....</i>	<i>6</i>
0.2.1.2	<i>Riferimenti al Decreto legislativo 387/2003.....</i>	<i>6</i>
0.2.2	<i>Norme di tutela delle unità ambientali sensibili.....</i>	<i>7</i>
0.2.3	<i>Aree vincolate .....</i>	<i>8</i>
0.2.3.1	<i>Vincolo paesaggistico.....</i>	<i>8</i>
0.2.4	<i>Verifica eventuali altre aree vincolate.....</i>	<i>8</i>
0.2.4.1	<i>Vincolo per beni culturali e archeologici .....</i>	<i>8</i>
0.2.4.2	<i>Vincolo per scopi idrogeologici.....</i>	<i>8</i>
0.2.4.3	<i>Vincolo naturalistico.....</i>	<i>8</i>
0.2.5	<i>Quadro riepilogativo sul tema vincolistico .....</i>	<i>9</i>
<b>0.3</b>	<b>COMPATIBILITÀ CON IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR).....</b>	<b>10</b>
0.3.1	<i>Tavola P2 "BENI PAESAGGISTICI" .....</i>	<i>10</i>
0.3.2	<i>Tavola P4 "COMPONENTI PAESAGGISTICHE" .....</i>	<i>12</i>
0.3.2.1	<i>Componenti naturalistico-ambientali:.....</i>	<i>16</i>
0.3.2.2	<i>Componenti storico-culturali .....</i>	<i>16</i>
0.3.2.3	<i>Componenti percettivo-identitarie.....</i>	<i>16</i>
0.3.2.4	<i>Componenti morfologico-insediative .....</i>	<i>17</i>
0.3.2.5	<i>Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive .....</i>	<i>17</i>
0.3.2.6	<i>Risultato della verifica di compatibilità.....</i>	<i>17</i>
0.3.3	<i>Risultato della verifica di compatibilità.....</i>	<i>17</i>
<b>0.4</b>	<b>STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI.....</b>	<b>18</b>
0.4.1	<i>Piano regolatore generale del Comune di Castello di Annone .....</i>	<i>18</i>
0.4.2	<i>Compatibilità con il PRGC .....</i>	<i>21</i>
<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>22</b>
<b>1.1</b>	<b>LAVORI DI DEMOLIZIONE NECESSARI.....</b>	<b>23</b>
<b>1.2</b>	<b>OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE.....</b>	<b>23</b>
1.2.1	<i>Ripristino del suolo e della copertura vegetale .....</i>	<i>23</i>
1.2.2	<i>Il recupero della terra vegetale esistente.....</i>	<i>23</i>
1.2.3	<i>La copertura con georeti.....</i>	<i>23</i>
1.2.4	<i>L'inerbimento.....</i>	<i>24</i>
1.2.5	<i>L'impianto di vegetazione arborea e arbustiva .....</i>	<i>24</i>
1.2.5.1	<i>Infissione di talee .....</i>	<i>24</i>
1.2.5.2	<i>La messa a dimora di specie forestali .....</i>	<i>25</i>
<b>1.3</b>	<b>ESIGENZE DI UTILIZZO DEL SUOLO .....</b>	<b>25</b>
1.3.1	<i>In fase di costruzione.....</i>	<i>25</i>
1.3.2	<i>In fase di esercizio.....</i>	<i>25</i>
<b>1.4</b>	<b>ACCESSIBILITÀ DEL SITO .....</b>	<b>26</b>
<b>1.5</b>	<b>PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO .....</b>	<b>26</b>
1.5.1	<i>Fabbisogno e consumo di energia .....</i>	<i>26</i>
1.5.2	<i>Natura e quantità di materiali e risorse naturali impiegate .....</i>	<i>27</i>
<b>1.6</b>	<b>VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI</b>	<b>27</b>
1.6.1	<i>Prevedibilità degli inquinamenti potenziali.....</i>	<i>28</i>
1.6.2	<i>Quantità e tipologia di rifiuti prodotti.....</i>	<i>29</i>
1.6.2.1	<i>In fase di costruzione.....</i>	<i>29</i>
1.6.2.2	<i>In fase di funzionamento .....</i>	<i>29</i>
<b>1.7</b>	<b>PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO.....</b>	<b>30</b>
1.7.1	<i>Soluzione adottata.....</i>	<i>30</i>
1.7.2	<i>Analisi delle alternative progettuali e scelta della soluzione in esame .....</i>	<i>31</i>
1.7.3	<i>Soluzione alternativa A.....</i>	<i>32</i>
<b>1.8</b>	<b>MOTIVAZIONI ALLA BASE DELLA SCELTA PROGETTUALE .....</b>	<b>34</b>
<b>2</b>	<b>STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE).....</b>	<b>35</b>
<b>2.1</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELLO SCENARIO DI BASE.....</b>	<b>35</b>
<b>2.2</b>	<b>PROBABILE EVOLUZIONE DELLO SCENARIO DI BASE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>35</b>

2.2.1	<i>Serie storica di foto aeree dal 2001 al 2019 .....</i>	35
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>EFFETTI SU POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....</b>	<b>39</b>
3.1.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e "Popolazione e salute umana" .....</i>	39
3.1.3	<i>Offerta di nuove opportunità occupazionali .....</i>	40
3.1.4	<i>Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti.....</i>	40
3.1.5	<i>Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere .....</i>	40
3.1.6	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	41
<b>3.2</b>	<b>EFFETTI SU FAUNA .....</b>	<b>42</b>
3.2.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e la "fauna" .....</i>	42
3.2.2	<i>Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali.....</i>	43
3.2.3	<i>Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere .....</i>	43
3.2.4	<i>Danni o disturbi su animali sensibili in fase di esercizio.....</i>	44
3.2.5	<i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico .....</i>	45
3.2.6	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	46
<b>3.3</b>	<b>EFFETTI SU FLORA E VEGETAZIONE.....</b>	<b>47</b>
3.3.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e "flora e vegetazione" .....</i>	47
3.3.3	<i>Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche .....</i>	48
3.3.4	<i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali .....</i>	48
3.3.5	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	49
<b>3.4</b>	<b>EFFETTI SU SUOLO .....</b>	<b>50</b>
3.4.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e "Suolo" .....</i>	50
3.4.2	<i>Alterazione dell'attuale assetto dei suoli .....</i>	51
3.4.3	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	52
<b>3.5</b>	<b>EFFETTI SULL' ACQUA .....</b>	<b>53</b>
3.5.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Acqua" .....</i>	53
3.5.3	<i>Uso complessivo più razionale delle risorse idriche.....</i>	54
3.5.4	<i>Derivazione permanente del corso d'acqua ed impatti conseguenti .....</i>	54
3.5.5	<i>Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi .....</i>	55
3.5.6	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	56
<b>3.6</b>	<b>EFFETTI SULL'ARIA .....</b>	<b>57</b>
3.6.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Aria" .....</i>	57
3.6.2	<i>Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale.....</i>	58
3.6.3	<i>Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere .....</i>	58
3.6.4	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	60
<b>3.7</b>	<b>EFFETTI SUL CLIMA .....</b>	<b>62</b>
3.7.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Clima".....</i>	62
3.7.2	<i>Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale .....</i>	63
3.7.3	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	64
<b>3.8</b>	<b>EFFETTI SUI BENI MATERIALI – PATRIMONIO CULTURALE .....</b>	<b>65</b>
3.8.1	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Patrimonio culturale" .....</i>	65
3.8.2	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	67
<b>3.9</b>	<b>EFFETTI SUL PAESAGGIO .....</b>	<b>68</b>
3.9.1	<i>Intervisibilità degli elementi in progetto.....</i>	68
3.9.1.1	<i>Individuazione dei coni visuali d'indagine.....</i>	68
3.9.1.2	<i>Cono visuale n. 1 .....</i>	69
3.9.1.3	<i>Cono visuale n. 2 .....</i>	70
3.9.1.4	<i>Cono visuale n. 3 .....</i>	71
3.9.2	<i>Quadro delle interazioni tra l'opera e il Paesaggio".....</i>	73
3.9.3	<i>Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative.....</i>	74

3.9.4	<i>Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo.....</i>	74
3.9.5	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	75
<b>3.10</b>	<b>EMISSIONE DI INQUINANTI – QUADRO PREVISIONALE .....</b>	<b>76</b>
<b>3.11</b>	<b>EMISSIONE DI INQUINANTI – RUMORE - IMPATTI .....</b>	<b>77</b>
3.11.1	<i>Quadro delle interazioni tra l’opera e le “Emissioni di rumore” .....</i>	77
3.11.2	<i>Impatti da rumore durante le fasi di cantiere. ....</i>	78
3.11.3	<i>Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto.....</i>	78
3.11.4	<i>Sintesi e stima degli impatti potenziali .....</i>	79
<b>4</b>	<b>METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI.....</b>	<b>80</b>
<b>4.1</b>	<b>METODOLOGIA E STRUMENTI D’INDAGINE.....</b>	<b>80</b>
4.1.1	<i>Azioni di progetto .....</i>	81
4.1.2	<i>Categorie e settori ambientali .....</i>	82
4.1.3	<i>Linee d’impatto .....</i>	82
<b>5</b>	<b>MATRICE DI INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>86</b>
5.1.1	<i>Metodologia e matrici esecutive.....</i>	86
5.1.1.1	<i>Matrice A di caratterizzazione degli impatti .....</i>	87
5.1.1.2	<i>Matrice B di valutazione degli impatti.....</i>	89
<b>5.2</b>	<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>91</b>
<b>5.3</b>	<b>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO .....</b>	<b>92</b>
<b>6</b>	<b>MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI IDENTIFICATI .....</b>	<b>93</b>
<b>6.1</b>	<b>MISURE PREVISTE PER PREVENIRE GLI IMPATTI .....</b>	<b>93</b>
<b>6.2</b>	<b>MISURE PREVISTE PER RIDURRE GLI IMPATTI .....</b>	<b>94</b>
<b>6.3</b>	<b>MISURE PREVISTE PER COMPENSARE GLI IMPATTI .....</b>	<b>95</b>
<b>6.4</b>	<b>DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>96</b>
<b>7</b>	<b>RIASSUNTO NON TECNICO DELLE INFORMAZIONI TRASMESSE.....</b>	<b>97</b>
<b>8</b>	<b>FOTOINSERIMENTI .....</b>	<b>99</b>

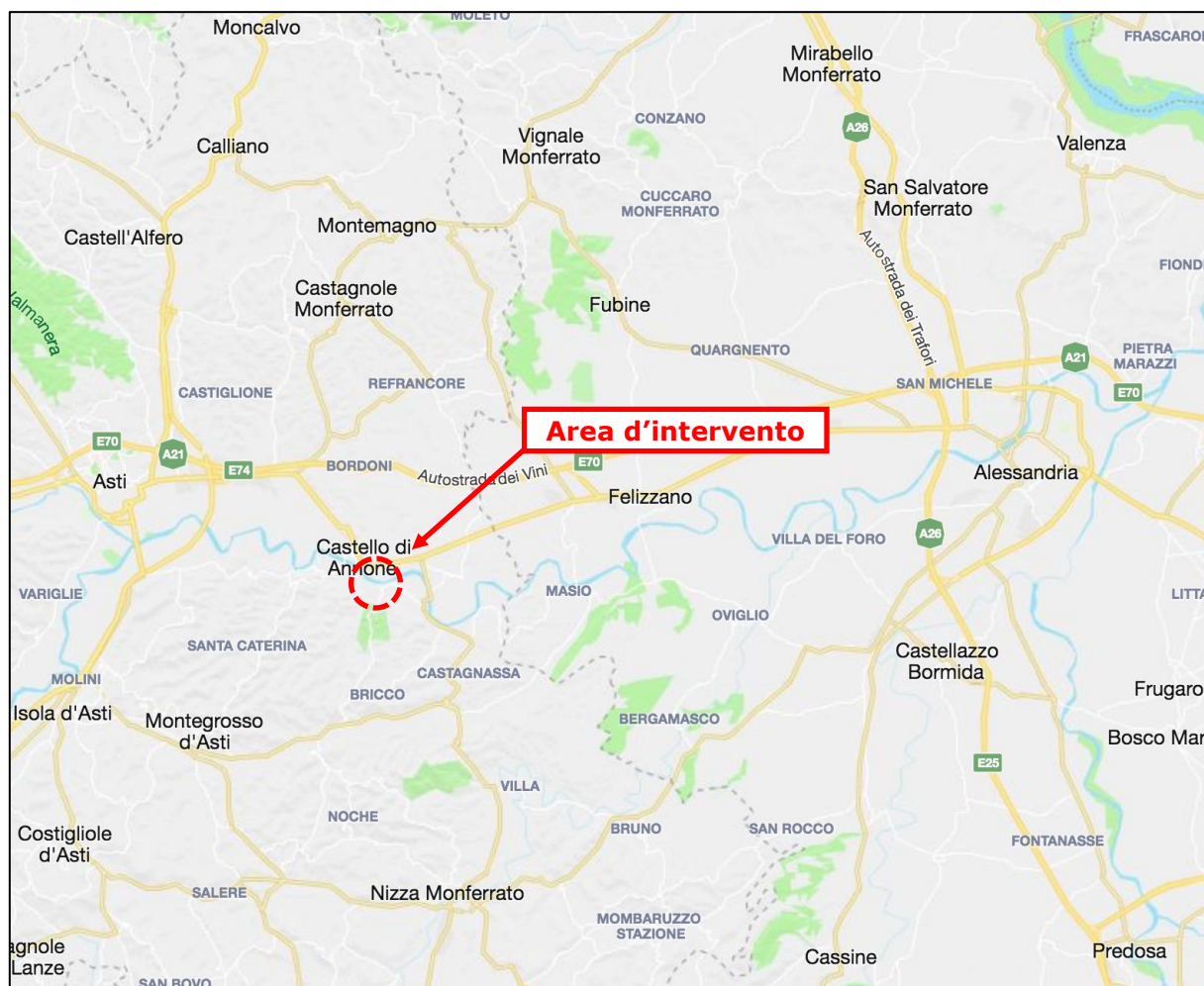
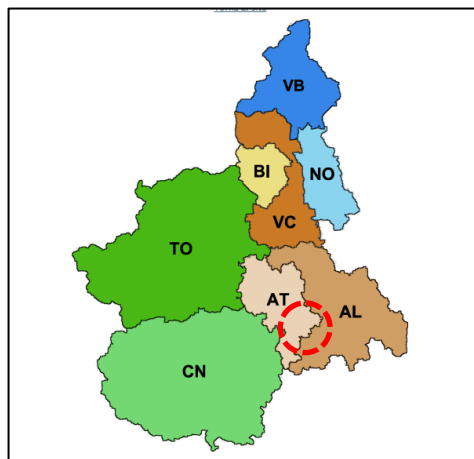
## 0

## UBICAZIONE DEL PROGETTO – TUTELE E VINCOLI PRESENTI

## 0.1 UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di impianto idroelettrico in Comune di Castello di Annone, in Provincia di Asti, in zona di pianura, a poca distanza dal centro abitato del capoluogo.

### ***Inquadramento geografico***





## **0.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO**

### **0.2.1 Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)**

La presente relazione è redatta in ottemperanza alle normative di legge esistenti ed in particolare alla legislazione in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) europee, nazionali e regionali.

#### **Le Direttive Comunitarie**

- Direttiva 85/337 CEE concernente la *"valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici o privati"*;
- Direttiva 97/11 CE che modifica la direttiva 85/667 sopra citata.

#### **Il quadro Legislativo Nazionale**

- Legge 8 luglio 1986, n. 349 *"Istituzione del Ministero dell'Ambiente"* e norme in materia di danno ambientale – Art. 6;
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377 *"Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 349/86"*;
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988 *"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della Legge 349/86, adottata ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 377/88"*;
- D.P.R. 12 aprile 1996 *"Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1, della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale"*;
- D.P.R. 27 aprile 1992 *"Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale e norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 349/86 per gli elettrodotti aerei esterni"*;
- D.P.R. 11 febbraio 1998 *"Disposizioni integrative al Decreto del Consiglio dei Ministri 377/88, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla legge 349/86 art. 6"*.
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 *"Norme in materia ambientale"* – Parte Seconda *"Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC)"*
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"*.
- Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 *"Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114. (17G00117)"*

#### **La normativa della Regione Piemonte**

- Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40 *"Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione"*.

Il contenuto del presente **Studio di impatto ambientale** si riferisce alle direttive del **D.Lgs 152/2006** e a quanto specificato nell'**art. 12 della Legge Regionale 40/1998** (*fase di valutazione e giudizio di compatibilità ambientale*).

#### **0.2.1.1 Riferimenti alla Legge regionale 40/98**

La Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione", definisce i progetti che devono essere sottoposti alla "fase di verifica" oppure alla "fase di valutazione"; con l'art. 4, comma 2, individua i progetti sottoposti alla fase di valutazione che sono elencati negli elaborati allegati.

L'aggiornamento degli allegati alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40, a seguito dell'entrata in vigore del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), come modificato dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4. è stato definito con Deliberazione della Giunta Regionale del 6 marzo 2017, n. 12-4738 pubblicata sul B.U.R. n. 10 suppl. 1 del 9 marzo 2017.

Il progetto in oggetto rientra nella **categoria progettuale n. 41 dell'Allegato B2** *"Impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza installata superiore a 100 kW oppure alimentati da derivazioni con portata massima prelevata superiore a 260 litri al secondo. Per le derivazioni localizzate in zona C, come definita dal d.g.r. del 26.04.1995, n. 74-45166, o la cui sezione di presa sottende un bacino di superficie minore o uguale a 200 kmq, la soglia inferiore è ridotta a 140 l/s. Sono comunque esclusi gli impianti destinati all'autoproduzione aventi potenza installata inferiore o uguale a 30 kW – valore costante da assumere, indifferentemente dalla localizzazione o meno in area protetta"* la cui verifica è di competenza della Provincia quando non ricada, neppure parzialmente in aree protette.

#### **0.2.1.2 Riferimenti al Decreto legislativo 387/2003**

Per la realizzazione delle opere in progetto si fa riferimento alle prescrizioni del **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387** *"Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"* con particolare riferimento all'art. 12 in cui si specifica che:

- **Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.**
- **Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.** Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.



### 0.2.2 Norme di tutela delle unità ambientali sensibili

Per l'individuazione delle aree vincolate ai sensi dell'attuale normativa di tutela ambientale è stata utilizzata la **Lista di controllo "unità ambientali sensibili"** codificate dal D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" ed indicata come "prima lista di controllo utilizzabile per l'individuazione delle sensibilità ambientali", di eventuali problemi inerenti la scelta localizzativa, per un primo screening di fattibilità di tale scelta.

Data la localizzazione del progetto in ambiente continentale, nello specifico, si elencano soltanto le **Unità terrestri**, escludendo dallo screening quelle *marine*.

#### **Lista di controllo "unità ambientali sensibili" – Unità terrestri**

<b>Aree vincolate con specifica normativa</b>	<b>Presenza</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Riserve integrali e/o riserve generali orientate in parchi regionali di cui all'art. 2 della legge 6 dicembre 1991, istituite o comunque perimetrate ai sensi della medesima legge</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Riserve naturali di cui all'art. 2 della legge 6 dicembre 1991, istituite o comunque perimetrate ai sensi della medesima legge</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fasce di rispetto di fiumi, corsi d'acqua, laghi e coste marine, ai sensi del D.Lgs. 42/2004.</li></ul>	<b>X</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Boschi tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004.</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Altre aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004.</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (DPR 448 del 13.3.1976)</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Siti di Importanza Comunitaria proposti per l'inserimento della rete Natura 2000, di cui al DPR 8/91997 n. 357</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fasce di rispetto di sorgenti o captazioni idriche (art. 6 del DPR 236/88)</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zone ad elevato livello di tutela o conservazione da parte di Piani Territoriali Paesistici regionali</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ambiti di rilevanza ambientale individuati da leggi regionali</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vincoli paesaggistici: Bellezze naturali e singolarità geologiche ai sensi del D.Lgs. 42/2004</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vincoli paesaggistici: Ville, giardini e parchi di cui al D.Lgs. 42/2004</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vincoli paesaggistici: Complessi di valore estetico e tradizionale di cui al D.Lgs. 42/2004</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vincoli paesaggistici: Bellezze panoramiche e punti di vista di cui al D.Lgs. 42/2004</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tutele delle cose di interesse artistico o storico: vincoli archeologici, ai sensi del D. Lgs. 42/2004</li></ul>	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Beni sottoposti a vincolo architettonico e monumentale ai sensi del D.Lgs. 42/2004</li></ul>	-

\* D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" – Capitolo 3

## 0.2.3 Aree vincolate

### 0.2.3.1 Vincolo paesaggistico

#### Riferimenti al Decreto Legislativo 42/04

Il Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", che sostituisce ed integra il D.Lgs 29 ottobre 1999, n. 490 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352", la legge n. 1497/39 e la legge n. 431/85, con l'articolo 142, individua i "Beni tutelati per legge" in ragione del loro interesse paesaggistico.

L'area interessata dal progetto è **soggetta a "vincolo paesaggistico" perché ricade:**

- nella "Fascia di rispetto dei corsi d'acqua – 150 m"; tale fascia individua le aree vincolate ai sensi del D.lgs. n. 42 del 22/01/2004, art. 142, lettera c);

Il progetto interessa nuclei di vegetazione ripariale posta sulla sponda sinistra del Fiume Tanaro che non costituiscono bosco ai sensi della L.R. 4/2009 perché trattasi di formazioni forestali lineari con larghezza inferiore a 20 metri.

## 0.2.4 Verifica eventuali altre aree vincolate

### 0.2.4.1 Vincolo per beni culturali e archeologici

L'indagine sulla presenza di eventuali emergenze architettoniche, beni ambientali – urbanistici e archeologici nell'area di studio, ha verificato che l'impianto idroelettrico in progetto **non interferisce** direttamente con "Beni Ambientali Architettonici" né con "Beni Urbanistici e Archeologici".

### 0.2.4.2 Vincolo per scopi idrogeologici

Si segnala che l'area di studio **non è soggetta** al "vincolo per scopi idrogeologici" ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

### 0.2.4.3 Vincolo naturalistico

Le verifiche hanno permesso di constatare che l'area d'intervento **non è soggetta** a "vincolo naturalistico" in quanto le opere progettate si trovano al di fuori di aree tutelate a livello ambientale o facenti parte delle "aree della rete Natura 2000".

### 0.2.5 Quadro riepilogativo sul tema vincolistico

Nella seguente tabella si riassume quanto enunciato nei paragrafi precedenti indicando sinteticamente l'esistenza e le ragioni dei vincoli a cui è sottoposto il progetto di impianto idroelettrico.

#### **Quadro riepilogativo del tema vincolistico**

**L'analisi del tema vincolistico** permette di evidenziare che:

- il progetto **è sottoposto** a "vincolo paesaggistico" (D.Lgs. 42/2004), per la presenza della fascia di rispetto dei corsi d'acqua riferita al Fiume Tanaro;
- il progetto **non è sottoposto** a "vincolo paesaggistico" (D.Lgs. 42/2004 - aree ex Galasso), per la presenza di aree boscate in quanto le formazioni forestali interessate sono di tipo lineare con larghezza inferiore a 20 metri;
- il progetto **non è sottoposto** a "vincolo paesaggistico" (D.Lgs. 42/2004 Art. 157 – ex Galassini ai sensi del D.Lgs. 1/8/1985);
- il progetto **non è sottoposto** a "vincolo idrogeologico" (R.D. 3267/23);
- il progetto **non interferisce** con "Siti di Importanza Comunitaria" (SIC);
- il progetto **non interferisce** con "Siti di Importanza Regionale" (SIR);
- il progetto **non interessa**, "Zone di protezione speciale" (ZPS);
- il progetto **non interferisce** con "Beni Architettonici e Ambientali" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituyente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089;
- il progetto **non interferisce** con "Siti archeologici" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituyente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089;

### 0.3 COMPATIBILITÀ CON IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

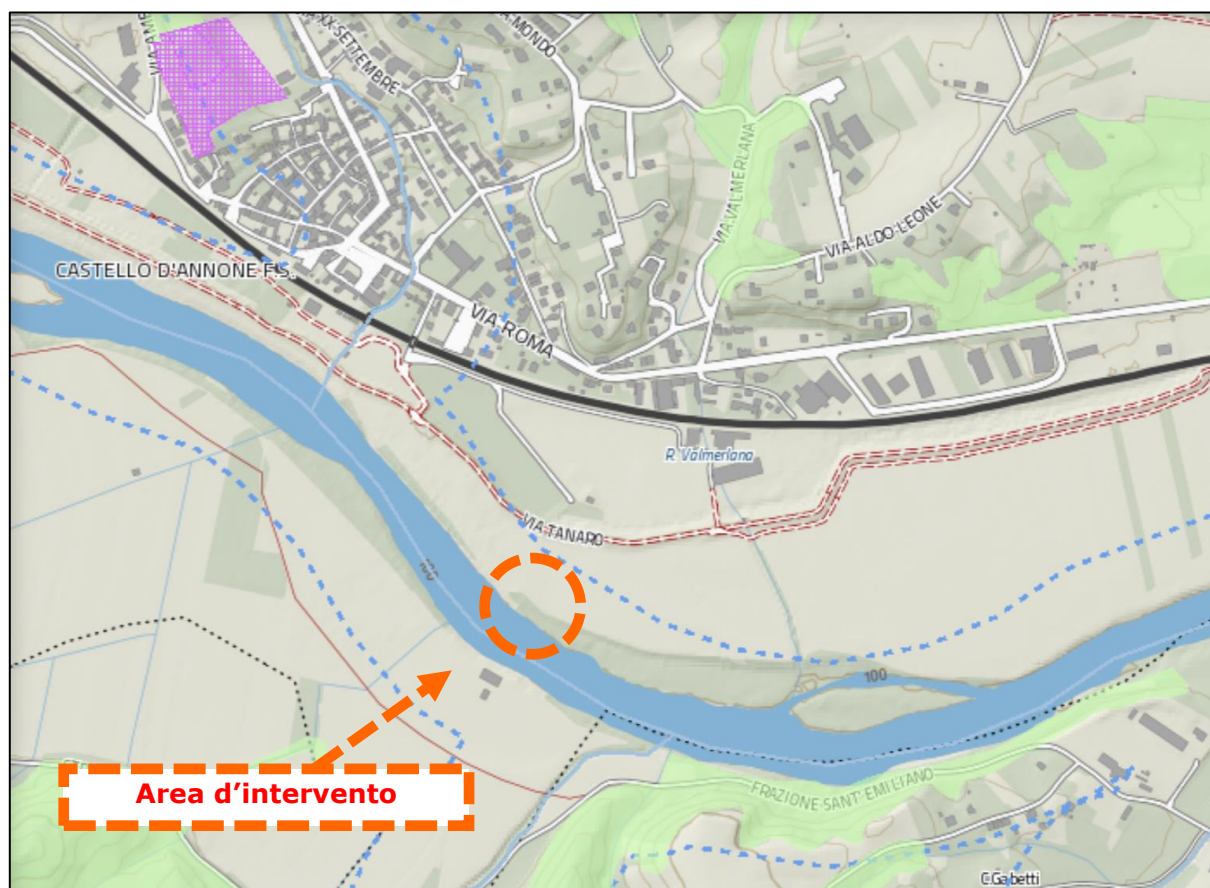
#### 0.3.1 Tavola P2 "BENI PAESAGGISTICI"

La tavola **Tavola P2 "Beni paesaggistici"** inserisce la zona oggetto dell'intervento all'interno delle aree vincolate ai sensi dell'Art. 142 del D.lgs. 42/04 e s.m.i. contraddistinte dalla presenza di:

- **Fiumi, torrenti, corsi d'acqua** iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

L'immagine seguente mostra un estratto della Carta in oggetto con indicata la posizione dell'area d'intervento.







**Estratto della Tavola P2 – Beni paesaggistici**












**Nella zona oggetto d'intervento, la tavola P2 del P.P.R. "Beni paesaggistici" individua la presenza del corso d'acqua con fascia di rispetto fluviale ai sensi dell'art 142 del D.Lgs. 42/2004.**

## ***Estratto della Tavola P2 – Beni paesaggistici – Legenda***

### **Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004**

-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985
-  Alberi monumentali (L.R. 50/95)
-  Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

### **Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 \***

-  Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 NdA)
-  Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)
-  Lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 m s.l.m. per la catena alpina e 1.200 m s.l.m. per la catena appenninica (art. 13 NdA)
-  Lettera e) I ghiacciai (art. 13 NdA)
-  Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 NdA)
-  Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NdA)
-  Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NdA)
-  Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA) \*\*
-  Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 NdA)

### **Temi di base**

-  Confini comunali
-  Edificato
-  Ferrovie
-  Strade principali

\* Ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. n. 42/2004, si richiamano le previsioni contenute negli articoli delle Norme di Attuazione.

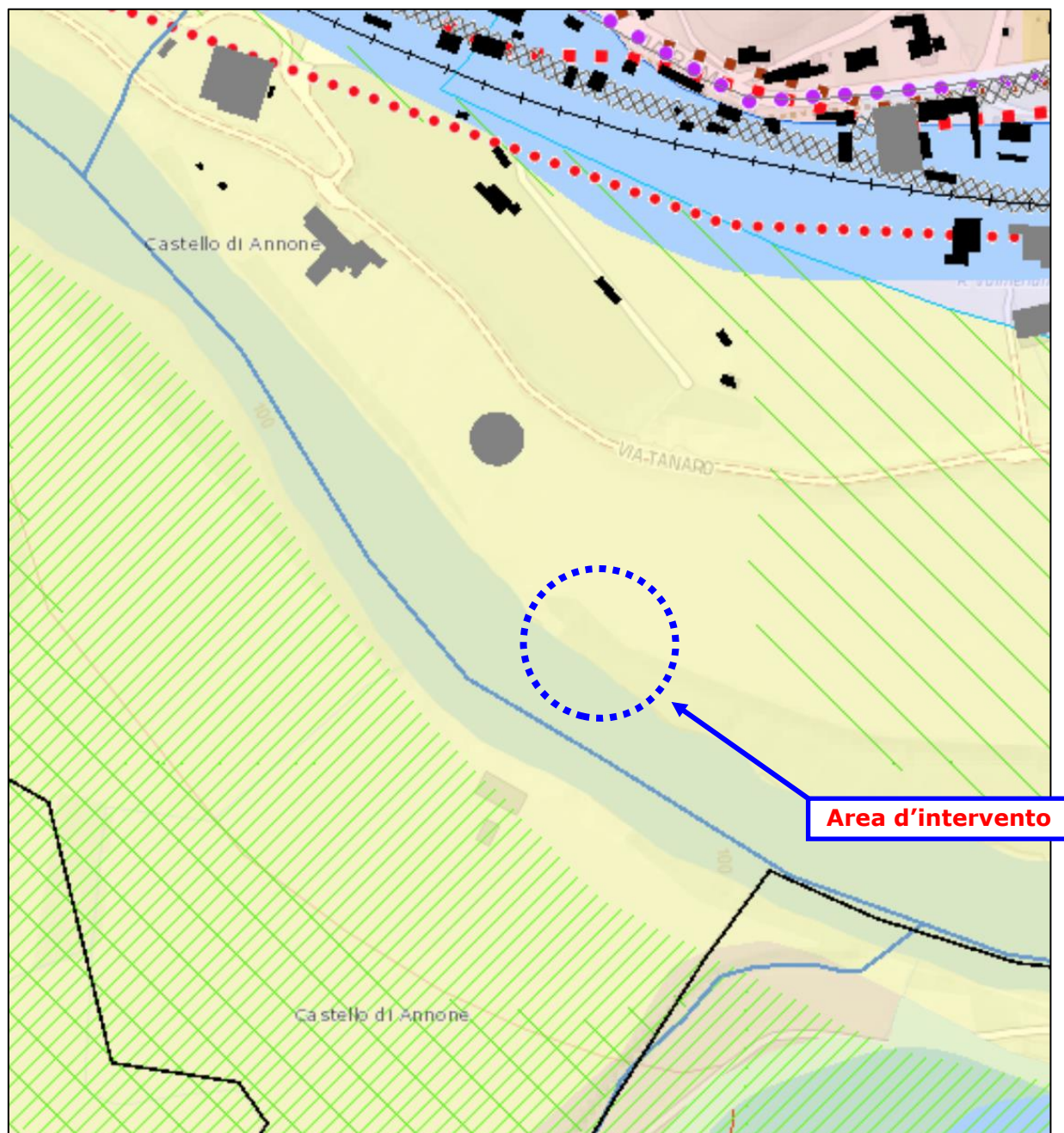
\*\* In Piemonte non esistono aree assegnate alle università agrarie.



### 0.3.2 Tavola P4 "COMPONENTI PAESAGGISTICHE"














Le **Componenti paesaggistiche** sono individuate dalle norme tecniche del PPR e sono rappresentate nella **Tavola P4** del PPR "Componenti Paesaggistiche" alla quale si fa riferimento per verificare la compatibilità dell'intervento con la pianificazione regionale.

***Estratto della Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche***






## **Legenda Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche**

### **Componenti naturalistico-ambientali**

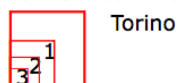
-  Aree di montagna (art. 13)
-  Vette (art. 13)
-  Sistema di crinali montani principali e secondari (art. 13)
-  Ghiacciai, rocce e macereti (art. 13)
-  **Zona Fluviale Allargata (art. 14)**
-  Zona Fluviale Interna (art. 14)
-  Laghi (art. 15)
-  Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)
-  Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (cerchiati se con rilevanza visiva, art. 17)
-  Praterie rupicole (art. 19)
-  Praterie, prato-pascoli, cespuglieti (art. 19)
-  Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)
-  Aree di elevato interesse agronomico (art. 20)











### **Componenti storico-culturali**

Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22):

-  Rete viaria di età romana e medievale
-  Rete viaria di età moderna e contemporanea
-  Rete ferroviaria storica

Torino e centri di I-II-III rango (art. 24):











-  Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica (art. 24, art. 33 per le Residenze Sabaude)
-  Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)
-  Nuclei alpini connessi agli usi agro-silvo-pastorali (art. 25)
-  Presenza stratificata di sistemi irrigui (art. 25)
-  Sistemi di ville, giardini e parchi (art. 26)
-  Luoghi di villeggiatura e centri di loisir (art. 26)
-  Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna (art. 26)
-  Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27)
-  Poli della religiosità (art. 28, art. 33 per i Sacri Monti Siti Unesco)
-  Sistemi di fortificazioni (art. 29)








## **Legenda Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche**







### **Componenti percettivo-identitarie**

-  Belvedere (art. 30)
-  Percorsi panoramici (art. 30)
-  Assi prospettici (art. 30)
-  Fulcri del costruito (art. 30)
-  Fulcri naturali (art. 30)
-  Profili paesaggistici (art. 30)
-  Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)
-  Sistema di crinali collinari principali e secondari e pedemontani principali e secondari (art. 31)

### Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):




-  Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edificati compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi
-  Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza
-  Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati
-  Contesti di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate
-  Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idrauliche, di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali)
















### Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):

-  Aree sommitali costituenti fondali e skyline
-  Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche (tra cui i Tenimenti Storici dell'Ordine Mauriziano non assoggettati a dichiarazione di notevole interesse pubblico, disciplinati dall'art. 33 e contrassegnati in carta dalla lettera T)
-  Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: i vigneti



## **Legenda Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche**

### **Componenti morfologico-insediative**


-  Porte urbane (art. 34)
-  Varchi tra aree edificate (art. 34)
-  Elementi strutturanti i bordi urbani (art. 34)

-  Urbane consolidate dei centri maggiori (art. 35) m.i.1
-  Urbane consolidate dei centri minori (art. 35) m.i.2
-  Tessuti urbani esterni ai centri (art. 35) m.i.3
-  Tessuti discontinui suburbani (art. 36) m.i.4
-  Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38) m.i.7
-  "Insule" specializzate (art. 39, c. 1, lett. a, punti I - II - III - IV - V) m.i.8
-  Complessi infrastrutturali (art. 39) m.i.9
-  Aree rurali di pianura o collina (art. 40) m.i.10
-  Sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna (art. 40) m.i.11
-  Villaggi di montagna (art. 40) m.i.12
-  Aree rurali di montagna o collina con edificazione rada e dispersa (art. 40) m.i.13
-  Aree rurali di pianura (art. 40) m.i.14
-  Alpeggi e insediamenti rurali d'alta quota (art. 40) m.i.15

### **Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive**

-  Elementi di criticita' puntuali (art. 41)
-  Elementi di criticita' lineari (art. 41)

#### **Temi di base**

-  Autostrade
-  Strade statali, regionali e provinciali
-  Ferrovie
-  Sistema idrografico
-  Confini comunali
-  Edificato residenziale
-  Edificato produttivo-commerciale

La Tavola P4 "**Componenti Paesaggistiche**" individua per il sito di intervento i seguenti elementi:

**Componenti paesaggistiche:**

- Fascia fluviale allargata (art.14)

**0.3.2.1 Componenti naturalistico-ambientali:**

Per quanto riguarda le **Componenti naturalistico-ambientali** individuati nell'area oggetto di studio il PPR, prevede:

- Nella **fascia fluviale allargata (art.14)**, per garantire il miglioramento delle condizioni ecologiche e paesaggistiche delle zone fluviali, fermi restando, per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, i vincoli e le limitazioni dettate dal PAI, nonché le indicazioni derivanti da altri strumenti di pianificazione e programmazione di bacino, si provvede a:
  - limitare gli interventi trasformativi (ivi compresi gli interventi di installazione di impianti di produzione energetica, di estrazione di sabbie e ghiaie, anche sulla base delle disposizioni della Giunta regionale in materia, di sistemazione agraria, di edificazione di fabbricati o impianti anche a scopo agricolo) che possano danneggiare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua, quali cascate e salti di valore scenico, e interferire con le dinamiche evolutive del corso d'acqua e dei connessi assetti vegetazionali;
  - assicurare la riqualificazione della vegetazione arborea e arbustiva ripariale e dei lembi relitti di vegetazione planiziale, anche sulla base delle linee guida predisposte dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI;

**I lavori in progetto interessano il fondovalle inciso con alcune parti dell'opera di presa e di quella di restituzione che vanno ad interferire con il corso d'acqua in modo puntuale e poco invasivo.**

**Si ritiene che le caratteristiche del progetto consentano una complessiva tutela dell'alveo e della fascia fluviale. In particolare, si evidenzia che il progetto interessa principalmente la spoda sinistra del corso d'acqua.**

**Non sono interessate formazioni riparie o zone umide all'infuori dell'alveo attivo del fiume.**

**Le azioni di progetto consentono di assicurare una riqualificazione della vegetazione riparia e della continuità biologica del corso d'acqua pari alla situazione ante-operam.**

**0.3.2.2 Componenti storico-culturali**

Per quanto riguarda le **Componenti storico-culturali**, nell'area oggetto di studio il PPR **non individua alcuna emergenza.**

**0.3.2.3 Componenti percettivo-identitarie**

Per quanto riguarda le **Componenti percettivo-identitarie**, nell'area oggetto di studio il PPR **non individua alcuna emergenza.**

#### **0.3.2.4 Componenti morfologico-insediative**

Per quanto riguarda le **Componenti morfologico-insediative**, nell'area oggetto di studio il PPR ***non individua alcuna emergenza***.

#### **0.3.2.5 Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive**

Per quanto riguarda le **Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive**, nell'area oggetto di studio il PPR ***non individua alcuna interferenza***.

#### **0.3.2.6 Risultato della verifica di compatibilità**

In assenza di criticità sostanziali, l'analisi sopra esposta consente di verificare che il progetto risulta essere conforme con indirizzi, direttive e prescrizioni di tutela delle componenti paesaggistiche.
--

#### **0.3.3 Risultato della verifica di compatibilità**

L'analisi sopra esposta consente di verificare che il progetto risulta influire positivamente sulla rete di connessione paesaggistica in quanto inserisce una nuova scala di risalita per l'ittiofauna in sponda sinistra che compensa quella esistente e mal funzionante in sponda destra contribuendo al potenziamento e/o alla ricostruzione della connessione ecologica lungo l'asta fluviale.
--

## 0.4 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

Il progetto interessa il territorio comunale di Castello di Annone (AT).

### 0.4.1 Piano regolatore generale del Comune di Castello di Annone

L'intervento si sviluppa interamente nell'ambito del Comune di Castello di Annone il cui strumento urbanistico vigente è il seguente:

- ***Revisione del Piano Regolatore Generale Intercomunale, approvato dal Consiglio Comunale di Castello di Annone con delibera di adozione ai sensi dell'art. 17 comma 1 L.R. 56/77 e s.m.i.***

#### Comune di Castello di Annone – PRGC

REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI ASTI  
**COMUNE DI CASTELLO DI ANNONE**

**REVISIONE DEL PIANO REGOLATORE  
GENERALE INTERCOMUNALE**  
(art. 17 comma 1° L.R. 56/77 e s.m.i.)



studio tecnico associato  
**isesco 2**

PROGETTO: dott. arch. Giovanni SARACCO  
Torino - via Accademia Albertina n. 27  
tel. 011 - 8122436 / 011 - 835395  
fax. 011 - 885057  
info@isesco.191.it

COLLABORAZIONE: dott. arch. Anna UGHETTO  
anna.ughetto@libero.it  
dott. arch. Lucia COLELLA

Ottobre 2009

## Comune di Castello di Annone – Estratto Legenda PRGC

### LEGENDA SINTESI IDROGEOLOGICA

	Classe I
	Classe IIa
	Classe IIb
	Classe III collina
	Classe IIIa1 - aree instabili per frana attiva
	Classe IIIa2 - aree instabili per frana quiescente
	Classe IIIa3 - aree potenzialmente inondabili dal F. Tanaro
	Classe IIIa4 - aree potenzialmente inondabili del reticolato idrografico minore
	Classe IIIb2
	Classe IIIb3
	Classe IIIc
	Per le aree contraddistinte con (a), fino alla deliberazione di presa d'atto del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po dell'atto di collaudo dell'argine, valgono le norme più restrittive tra quelle delle relative classi di sintesi (IIIb3) e le norme della fascia B del P.S.F.F..
	Fascia di rispetto art. 29 L.R. 56/77 - Argine realizzato

### AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

	Fascia A (di deflusso della piena)
	Fascia B naturale (di esondazione)
	limite fascia B di progetto
	argine realizzato
	Fascia C (area inondazione per piena catastrofica)

### LEGENDA ZONIZZAZIONE URBANISTICA

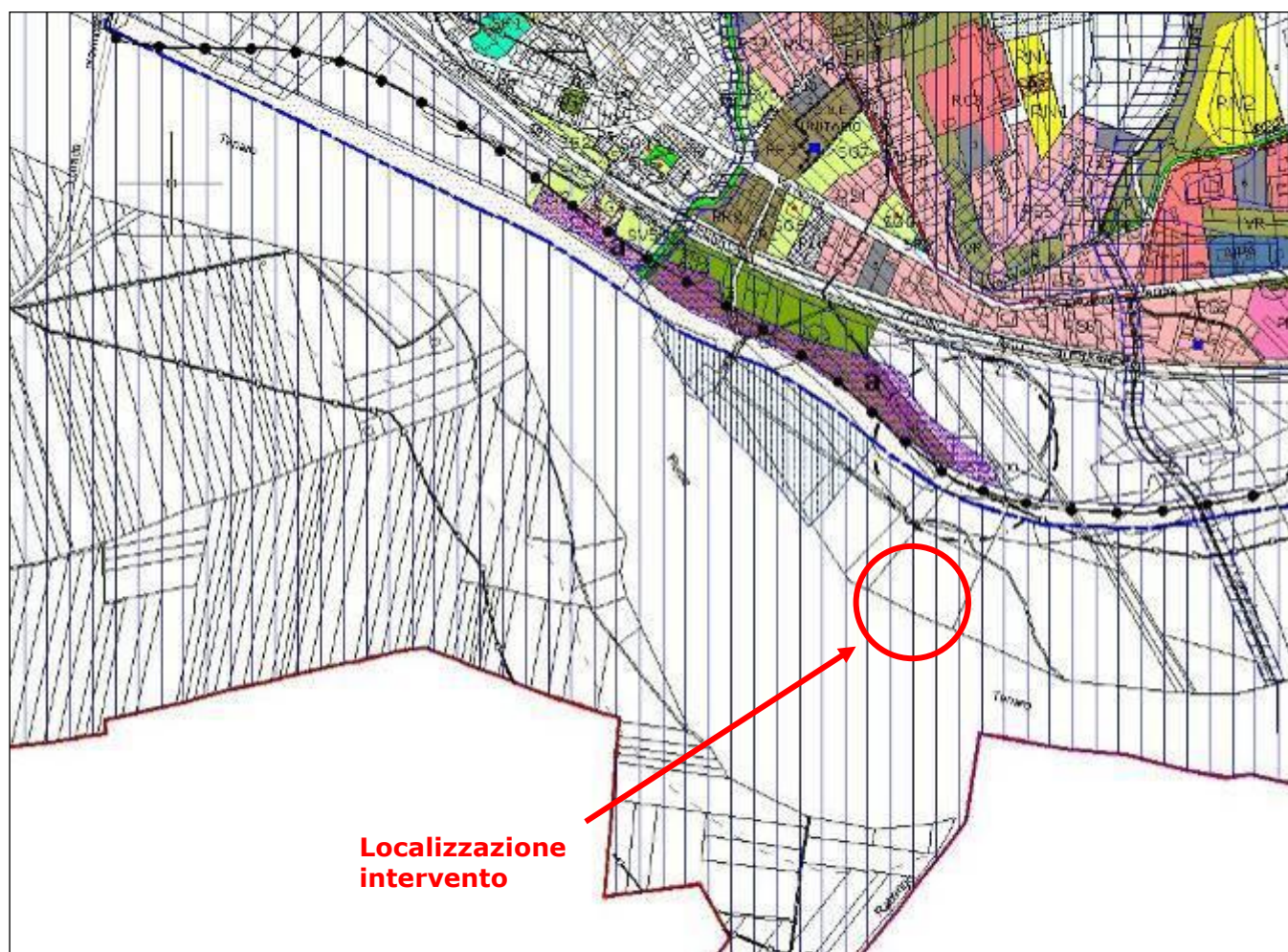
	attività estrattive dismesse
	annucleamenti rurali
	area agricola
	area turistica ricettiva



### Comune di Castello di Annone – Legenda PRGC

	servitù militare (L. 24.12.1976 n°898)
	limite dell'area di rispetto degli impianti di depurazione
	limite dell'area di rispetto dei corsi d'acqua (art. 15.11 N.T.A.)
	limite dell'area di rispetto stradale
	limite dell'area di rispetto cimiteriale
	limite dell'area di rispetto della ferrovia
	vincolo paesaggistico di cui al D.lgs 42/2004 (art. 15.13 N.T.A.)
	vincolo idrogeologico (art. 15.3 N.T.A.)
	limite aree sottoposte a S.U.E. unitario
	limite dell'area di rispetto del sito archeologico (art. 15.15 N.T.A.)
	edifici pubblici vincolati ex D.Lgs n. 42/2004

### Comune di Castello di Annone - Estratto PRGC





Dalla carta di PRGC emerge che la zona di intervento, indicata con un cerchio rosso rossa, ricade interamente in un'area demaniale individuata a livello di zonizzazione urbanistica come Area **AE - Area Agricola** di classe idrogeologica **IIIa3 Aree "Aree potenzialmente inondabili dal Fiume Tanaro"**, nella **Fascia A PAI** di deflusso della piena definita.

Inoltre, sono inevitabilmente interessate dall'impianto le fasce di rispetto dei corsi d'acqua pertanto si trova in area soggetta a **vincolo paesaggistico** ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Come si può vedere dall'estratto di PRG sopra riportato, il progetto non interferisce con elementi architettonici, elementi di carattere etnografico o archeologico da salvaguardare.

#### **0.4.2 Compatibilità con il PRGC**

Il progetto risulta **compatibile con la normativa urbanistica comunale e con il quadro dei dissesti segnalati dal PRGC.**

Per la realizzazione delle opere in progetto si fa comunque riferimento alle prescrizioni del **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"** con particolare riferimento all'art. 12 in cui si specifica che:

- **Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.**
- **Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14**

## **1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il Progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto idroelettrico ad acqua fluente, in sponda sinistra orografica in corrispondenza di una traversa a servizio di un impianto idroelettrico esistente.

Nell'impianto idroelettrico in progetto è installata una turbina del tipo VLH (Very Low Head). Questa macchina idraulica è di tipo sommergibile ed il generatore a magneti permanenti è racchiuso in un bulbo stagno. La macchina opera con portate comprese tra 6,000 m<sup>3</sup>/s e 30,000 m<sup>3</sup>/s.

La turbina idraulica è dotata di un proprio sistema di pulizia formato da una griglia radiale ed uno sgrigliatore rotante. Il materiale è spostato dal centro della griglia verso l'esterno ed una paratoia a ventola al di sopra della turbina permette di lasciarlo defluire a valle.

Il telaio della turbina è incernierato verso l'alto e ciò permette di sollevarla per lasciare defluire eventuali sedimenti accumulati di fronte alla macchine.

Le pale della girante della macchina idraulica sono sagomate in modo che possano chiudere completamente il passaggio idraulico, così non è necessario prevedere l'installazione di paratoie per la disattivazione del prelievo.

A monte della turbina idraulica il fondo alveo è posto a quota 97,15 m s.l.m.. dove inizia uno scivolo della lunghezza di 9,00 m, che convoglia l'acqua a quota 96,15 m s.l.m., livello al quale è previsto il fondo dell'opera di presa della turbina. Lo scivolo è collegato al fondo alveo esistente tramite la posa di massi ciclopici non intasati.

In corrispondenza della parte orizzontale della platea di presa sono presenti due muri laterali, il muro sinistro coincide con il limite della scala di rimonta.

Nei muri sono previsti i gargami per l'alloggiamento dei panconi per la chiusura della derivazione in caso di operazioni di manutenzione. La turbina è installata con apposite cerniere e pistoni di sollevamento fissati ai due muri laterali. Il coronamento della paratoia a ventola posta al di sopra della girante presenta una quota fissa massima pari a 101,20 m s.l.m..

Lo scarico della turbina termina alla quota di 96,70 m s.l.m. in corrispondenza dell'attuale quota di fondo alveo. Nei muri laterali sono previsti i gargami per l'alloggiamento dei panconi per la chiusura della restituzione in caso di operazioni di manutenzione.

Il locale che ospita i quadri elettrici e i trasformatori è previsto in sinistra orografica oltre la sommità della sponda, in prossimità di una pista esistente.

Il locale ha dimensioni interne pari a 6,20 x 3,70 m, l'accesso è consentito tramite una porta a chiusura stagna posta sul lato Sud-Ovest del fabbricato.

Il locale non presenta divisioni interne, il tetto a due falde è realizzato in cemento armato con copertura tipo coppo-tegola, i timpani sono realizzati con un grigliato metallico per consentire l'areazione dei trasformatori.

## **1.1 LAVORI DI DEMOLIZIONE NECESSARI**

Premesso che la realizzazione del progetto non prevede la demolizione di fabbricati, per la realizzazione del progetto sono necessarie le seguenti opere di demolizione e ricostruzione:

1. Demolizione e ricostruzione del manufatto in calcestruzzo che forma la spalla sinistra della traversa esistente.

## **1.2 OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE**

### **1.2.1 Ripristino del suolo e della copertura vegetale**

Le operazioni di recupero ambientale proposte, sono finalizzate alla creazione di una copertura vegetale, prima di tipo erbaceo e successivamente di tipo arbustivo ed arboreo, in modo da naturalizzare il luogo, e riportarlo alle stesse caratteristiche di qualità ambientale attualmente esistenti.

Le prescrizioni tecniche esecutive sono relative a lavori da eseguire in conformità alle seguenti **fasì di intervento**:

- *recupero della terra vegetale esistente*
- *consolidamento degli strati superficiali*
- *copertura con georeti*
- *inerbimento*
- *impianto di vegetazione arborea e arbustiva*

### **1.2.2 Il recupero della terra vegetale esistente**

Prima della realizzazione degli scavi si procederà al recupero della parte superficiale del suolo per uno spessore di circa 30 cm sull'intera superficie in modo da accantonare la maggiore quantità possibile di componenti organiche del terreno, separandole da quelle minerali. La porzione organica del terreno sarà ammassata nelle vicinanze degli scavi e riutilizzata la formazione del letto di semina.

In linea generale nelle zone di scavo e di riporto, dove le caratteristiche di rocciosità e la profondità del suolo lo permettano, si prevede una preventiva asportazione del terreno vegetale con ammassamento e successivo riutilizzo dello stesso per i lavori di finitura, in modo da non disperdere e riutilizzare le componenti organiche del terreno.

Particolare attenzione e cura saranno rivolte alla sistemazione superficiale dei materiali coinvolti dai lavori procedendo ad un'adeguata regolarizzazione degli stessi, alla stesura del terreno vegetale accantonato ed al successivo inerbimento.

### **1.2.3 La copertura con georeti**

Per favorire l'attecchimento del manto erboso nei punti maggiormente acclivi ed esposti al rischio di erosione si prescrive la stesura, precedente alla semina, di georeti in juta in modo da garantire la protezione del terreno sottostante dagli eventi meteorici e la pacciamatura dello stesso.

Le georeti devono essere di materiale biodegradabile ed hanno la funzione di proteggere il terreno dall'azione battente della pioggia e dai piccoli fenomeni di erosione superficiale;

devono essere stese totalmente a contatto con il terreno seguendo la massima pendenza, previo interrimento del lato a monte, e rese solidali al terreno tramite picchetti o talee.

#### 1.2.4 L'inerbimento

Le superfici scoticate saranno oggetto di un intervento di inerbimento che sarà effettuato in prevalenza con la tecnica della semina a spaglio e localmente con idrosemina al fine di garantire una celere ricostruzione del manto erboso.

Obbiettivo principale dell'intervento di ripristino è la immediata creazione di una copertura vegetale con caratteristiche simili alla fitocenosi presente in zona. L'intervento di inerbimento deve essere il più tempestivo possibile, sarà effettuato con il metodo della semina a spaglio e localmente (scarpate delle strade e tratti a maggiore pendenza) con quello dell'idrosemina, utilizzando un miscuglio composto da sostanze colloidali e agglomeranti, sostanze igroscopiche, materiale organico, fertilizzante e sementi.

Il concime utilizzato per l'idrosemina dovrà essere del tipo a lenta cessione con un alto titolo di azoto per favorire la germinazione delle sementi.

Con questo sistema si tende a ridurre al minimo i tempi di lavorazione concentrando le diverse operazioni (fertilizzazione, concimazione, semina, irrigazione e protezione del terreno), in un unico intervento, grazie al quale sia anche possibile ridurre al minimo le cure colturali.

**Per ogni metro quadrato di superficie trattata** oltre ad una adeguata quantità di acqua variabile a seconda del tipo di idroseminatrice utilizzata, la miscela inerbitrice dovrà contenere le seguenti sostanze nella quantità minima indicata:

*	sostanze colloidali e agglomeranti	300	gr
*	sostanze igroscopiche	250	gr
*	materiale organico	400	gr
*	concime complesso azotato a lenta cessione	30	gr
*	miscuglio di sementi	30	gr

Molto importante è la presenza, nella miscela inerbitrice, delle sostanze agglomeranti biodegradabili che hanno la prerogativa di legare le particelle terrose fini, opponendo una resistenza all'azione erosiva degli agenti meteorici sul terreno nudo.

Le sostanze igroscopiche tipo la cellulosa rivestono anch'esse una notevole importanza tecnico-culturale in quanto trattengono l'acqua e garantiscono per lungo tempo il minimo apporto di acqua alle piante.

Il miscuglio di sementi da utilizzare sarà composto in prevalenza da (90%) graminacee prative, comunque con caratteristiche di buona rusticità e resistenza al calpestio nonché elevata capacità colonizzante e in minore misura (10%) da leguminose anch'esse rustiche ed adatte a pascoli montani.

#### 1.2.5 L' impianto di vegetazione arborea e arbustiva

##### 1.2.5.1 Infissione di talee

La realizzazione della copertura vegetale forestale delle sponde sarà realizzata utilizzando le specie autoctone presenti in sito, con particolare riferimento all'impianto diffuso di talee di salice reperite in sito nel numero di 4/m<sup>2</sup>.

Si ritiene che l'infissione di talee di salice sia la migliore azione di ricostruzione della copertura vegetale che permette un risultato rapido sia in termini di consolidamento delle sponde, sia in termini naturalistici e di formazione di una quinta verde di mascheramento delle opere in progetto.

#### **1.2.5.2 La messa a dimora di specie forestali**

Il collocamento a dimora di piantine comprende la ripulitura localizzata del terreno, la delimitazione dei gruppi di piante, il picchettamento, l'eventuale irrigazione, la concimazione localizzata ed ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

Su tutta la superficie saranno messe a dimora piantine forestali di misura compresa tra 60 e 80 cm di altezza fornite in fitocella da 1 litro per le specie principali e da 0,75 l per le specie di accompagnamento.

É previsto l'uso di picchetti di segnalazione delle piantine (per visibilità durante le erpicature e gli sfalci negli interfilari) di lunghezza totale minima fuori terra pari a 1,5 m.

Ogni piantina sarà protetta da pacciamatura localizzata con dischi o quadrati in materiale ligneo-cellulosico biodegradabile, di dimensioni minime pari a 40 x 40 cm, e da protezioni individuali in materiale plastico stabilizzato tipo tubolare (shelter) di altezza fino a 100 cm.

### **1.3 ESIGENZE DI UTILIZZO DEL SUOLO**

#### **1.3.1 In fase di costruzione**

In fase di costruzione è necessario occupare l'area circostante la zona di ammorsamento della traversa esistente in sponda sinistra con accesso carrabile garantito utilizzando la viabilità comunale e quella di servizio all'argine sinistro e alle aree golenali.

Per l'impianto del cantiere di lavoro non è necessario aprire nuova viabilità.

Dal punto di vista strettamente numerico si prevede che l'occupazione temporanea di suolo ammonti a circa 1500 mq di terreno attualmente incolto o pascolato.

#### **1.3.2 In fase di esercizio**

Gran delle aree di cantiere e delle aree occupate in fase di cantiere saranno restituite all'uso originario.

In fase di funzionamento, infatti, le aree occupate dagli elementi tecnici e non fruibili in altro modo sono concentrate nelle aree della centrale di produzione, mantenendo l'ingombro strettamente necessario alla funzionalità dell'impianto e alle esigenze di accesso per la manutenzione.

Data la posizione degli organi generatori di energia all'interno del corpo traversa esistente, l'occupazione permanente di suolo si riduce all'area su cui insistono la scala di risalita per l'ittiofauna e la cabina elettrica corrispondenti rispettivamente a circa 250 mq sulla sponda e a 100 mq nella zona depuratore a tergo dell'argine, su terreno già destinato ad infrastrutture tecniche.

#### **1.4 ACCESSIBILITÀ DEL SITO**

L'accesso alla sponda sinistra è possibile percorrendo una strada a fondo migliorato esistente prima sul coronamento dell'argine, poi con un tratto di strada dello stesso tipo che dall'argine raggiunge la sponda e i campi coltivati.

#### **1.5 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO**

##### **1.5.1 Fabbisogno e consumo di energia**

L'impianto idroelettrico in progetto è finalizzato alla produzione di energia. Il fabbisogno di consumo di energia è relativo al funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche, all'illuminazione dei locali tecnici e al funzionamento dei sensori e misuratori funzionali all'impianto.

Il fabbisogno energetico dell'impianto è assimilabile a quello di un appartamento privato e necessita di una fornitura massima di 6 kW/h.

### 1.5.2 Natura e quantità di materiali e risorse naturali impiegate

Al fine di identificare la natura e la qualità di materiali e risorse naturali impiegate per la realizzazione del progetto, si propone la seguente tabella sintetica che mette in evidenza le eventuali criticità e consente di focalizzare l'attenzione sulle potenzialità di generazione impatti ambientali.

**Quadro delle risorse naturali impiegate**

<b>Risorse naturali</b>	<b>Luogo</b>	<b>Natura dell'utilizzo o del consumo</b>	<b>Quantità modalità di utilizzo</b>
<b>Acqua</b>	A monte dell'opera di derivazione	nessuno	nulla
	Alla traversa di derivazione esistente	Prelievo e completa restituzione in alveo a salto concentrato	Portata derivata variabile in relazione alla portata defluente con costante rilasci di DMV modulato
	A valle dell'opera di restituzione	nessuno	nulla
<b>Territorio e suolo</b>	Traversa di derivazione	Inserimento di opere idrauliche in alveo in sostituzione di quelle esistenti	L'ingombro dell'alveo risulterà invariato rispetto alla situazione esistente
	Centrale di produzione	Costruzione della cabina elettrica	La centrale è completamente sommersa. La sola cabina elettrica è costruita in elevazione
<b>Biodiversità</b>	Opera di derivazione	Inserimento di opere idrauliche in alveo utilizzando la traversa esistente	Costruzione di una scala di rimonta per l'ittiofauna
	Centrale di produzione	Inserimento della centrale in corpo traversa e a sommersione	La turbina sommersa consente l'utilizzo con modalità a salto concentrato

### 1.6 VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI

La produzione di energia elettrica si esplica attraverso le seguenti fasi:

1. derivazione d'acqua dalla traversa esistente e convogliamento nel canale di produzione con turbina sommersa;
2. trasformazione della forza motrice dell'acqua in energia elettrica;
3. cessione dell'energia elettrica prodotta alla rete, e restituzione in alveo dell'acqua turbinata.



### 1.6.1 Prevedibilità degli inquinamenti potenziali

La valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti sono effettuate a seguito delle analisi compiute per ogni singola categoria ambientale nell'ambito del presente studio ambientale.

Con modalità preliminari si identificano qui di seguito le principali fonti di inquinamento previste e prevedibili.

#### ***Quadro preliminare dei residui e delle emissioni previste***

<b><i>Inquinamento di/per:</i></b>	<b><i>Probabilità</i></b>		
	<b><i>in fase di cantiere</i></b>	<b><i>in fase di esercizio</i></b>	<b><i>in fase di dismissione</i></b>
<b>Acqua</b>	Soltanto in modo accidentale	nulla	Soltanto in modo accidentale
<b>Aria</b>	Ridotta alla sola produzione di polveri	nulla	Ridotta alla sola produzione di polveri
<b>Suolo</b>	Soltanto in modo accidentale	nulla	Soltanto in modo accidentale
<b>Sottosuolo</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Rumore</b>	Il clima acustico è tollerabile dal contesto ambientale senza danni	Limitato e circoscritto alla zona di centrale di produzione	Il clima acustico è tollerabile dal contesto ambientale senza danni
<b>Vibrazione</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Luce</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Calore</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Radiazione</b>	nulla	nulla	nulla

Il quadro preliminare dei residui e delle emissioni previste, consente di individuare una sostanziale incapacità dell'impianto di produrre inquinamento.

L'impianto in esercizio non ha alcuna possibilità di inquinare il corso d'acqua. L'acqua viene convogliata alle turbine e viene restituita al torrente con le medesime caratteristiche chimico-fisiche.

Durante la realizzazione del progetto, quindi in fase di cantiere, il frequente passaggio di mezzi per il movimento terra transitanti sulla viabilità ordinaria, comporta rischi ambientali non prevedibili quali l'accidentale sversamento di gasolio nei suoli o in corpi idrici adiacenti in caso di ribaltamento di mezzi d'opera. L'eventualità, seppur remota, potrebbe determinare effetti negativi sulle componenti ambientali coinvolte.

## **1.6.2 Quantità e tipologia di rifiuti prodotti**

L'impianto idroelettrico è stato progettato tenendo conto delle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali.

### ***1.6.2.1 In fase di costruzione***

In fase di cantiere sarà prodotta una ridotta quantità (circa 100 mc) di conglomerato cementizio e ferri di armatura provenienti dalla demolizione della spalla sinistra della traversa esistente che sarà trattato a norma di legge.

### ***1.6.2.2 In fase di funzionamento***

In fase di esercizio l'impianto non produce rifiuti e non raccoglie il materiale flottante in alveo in quanto adotta una **turbina del tipo VLH**.

In fase di esercizio, l'impianto idroelettrico avrà bisogno di periodiche manutenzioni, come la pulizia della griglia del blocco turbina (seppur tale operazione sia ridotta al minimo), l'ispezione della scala di rimonta per l'ittiofauna, che produrranno materiale inerte da reimmettere in alveo a valle delle opere di derivazione.

A seguito dei periodici interventi di manutenzione meccanica della turbina (cambio dell'olio al moltiplicatore di giri, ingrassaggio delle parti in movimento, controllo dei cuscinetti di rotazione e delle valvole oleodinamica, ecc), sarà necessario smaltire gli olii secondo le modalità previste dalle norme in materia. Si tratta, comunque, di quantità molto limitate di rifiuti.

## 1.7 PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO

### 1.7.1 Soluzione adottata

***Impianto puntuale con presa e restituzione in sponda sinistra orografica valorizzando il salto creato dallo sbarramento mobile esistente***

#### Elementi progettuali della soluzione adottata

- Utilizzo della traversa esistente realizzata mediante sbarramento mobile.
- Opera di presa in sponda sinistra orografica.
- Turbina in corrispondenza della traversa esistente, all'interno della spalla sinistra per la valorizzazione energetica del DMV e delle portate rilasciate dall'impianto esistente in destra.
- Restituzione nel Fiume ai piedi della traversa.
- Produzione annua stimata circa 3,52 GWh
- Si valorizza al massimo la risorsa idrica pur con un rilascio scenico sulla traversa.

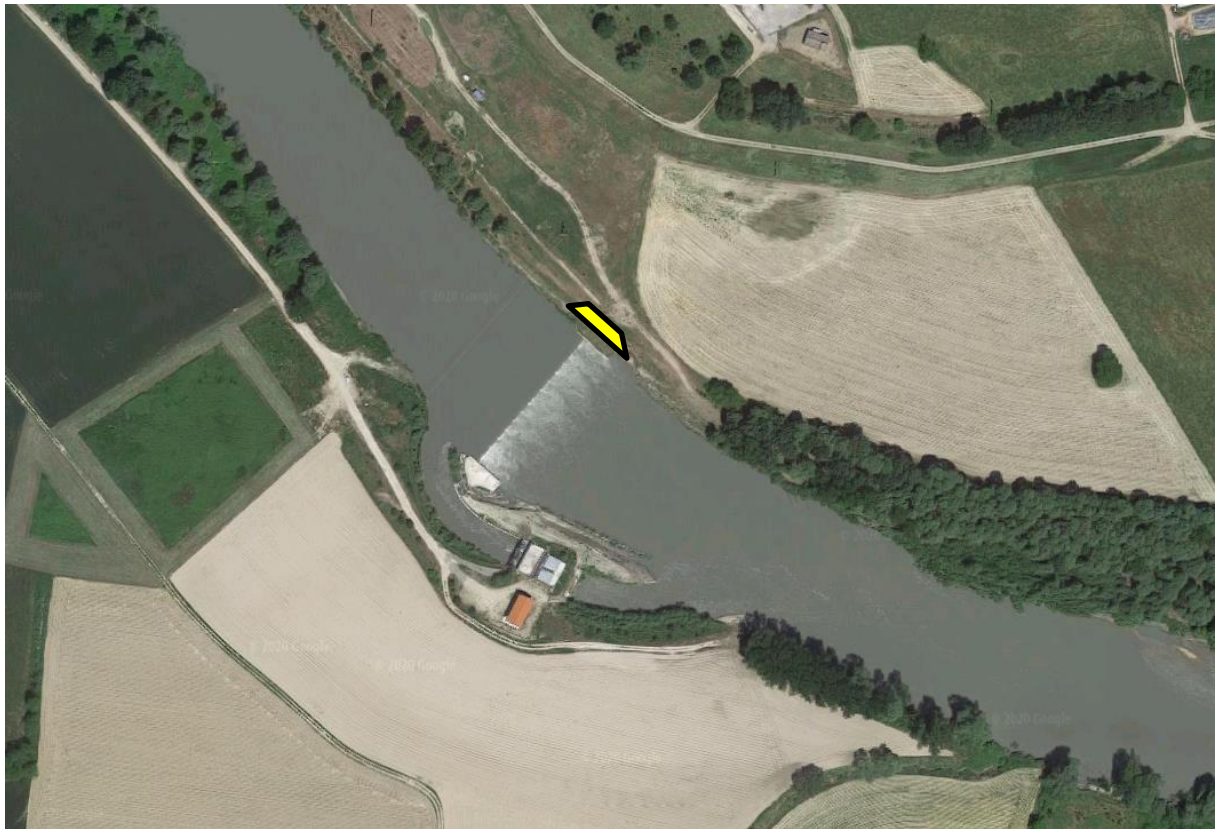


Figura 1: Soluzione adottata

## **CONCLUSIONI SULLA SOLUZIONE ADOTTATA**

**La soluzione adottata ipotizza un impianto puntuale, nella traversa esistente, a lato dello sbarramento mobile che utilizza il salto idraulico di valore medio 2,81 metri e sviluppa una produzione annua di circa 3,52 GWh.**

**L'impianto in sponda sinistra è agevolmente realizzabile, visto che la sponda non presenta problematiche di carattere geomorfologico (acclività).**

**Con la soluzione in sponda sinistra si limita al minimo la quantità degli scavi.**

**L'impianto non incide sulla funzionalità della derivazione assentita in sponda destra orografica in quanto viene garantita la piena efficienza della stessa.**

**Non viene interessato in alcun modo la sponda destra che continua ad essere utilizzata per la derivazione assentita.**

### **1.7.2 Analisi delle alternative progettuali e scelta della soluzione in esame**

Durante l'iter progettuale sono state prese in considerazione diverse soluzioni alternative tra cui la non realizzazione dell'opera (ipotesi ZERO).

Qualora l'opera non venisse realizzata (IPOTESI ZERO) e si mantenesse invariata l'attuale conformazione dell'area in esame, non si determinerebbero certamente impatti negativi, ma si rinunciarebbe ai vantaggi dell'intervento, tra i quali:

- il soddisfacimento di una domanda di energia crescente con produzione di energia mediante ricorso a fonti rinnovabili e metodologie meno inquinanti di quelle attualmente comunemente impiegate.

L'ipotesi ZERO, dunque, va considerata e valutata non tanto come alternativa alla realizzazione dell'impianto, quanto piuttosto come termine di confronto rispetto ai diversi scenari ipotizzabili per la costruzione dello stesso.

Tra le numerose opzioni è stata scelta quella che permette il miglior compromesso tra impatto ambientale e paesaggistico, realizzabilità tecnica, produzione di energia da fonte rinnovabile e il tornaconto economico.

In fase progettuale si è valutata la possibilità di localizzare l'impianto in altre sezioni, ritenute poi meno vantaggiose. Di seguito si riporta una descrizione dettagliata delle alternative prese in considerazione e delle valutazioni tecniche, economiche ed ambientali che hanno condizionato la scelta definitiva.

Come già detto durante la fase di studio sono state vagliate varie alternative progettuali prima di giungere alla soluzione adottata.

Sulla base del rilievo topografico sono state valutate ipotesi tipologicamente diverse su entrambe le sponde del Fiume Tanaro.

Punto di partenza dello studio è l'utilizzo dell'asta del Fiume Tanaro nel rispetto del contesto ambientale considerata la presenza di altri impianti idroelettrici sia nelle immediate vicinanze che nella zona limitrofa. Nel seguito si riporta una breve descrizione dell'ipotesi progettuale alternativa vagliata in fase di studio e poi abbandonata successivamente per accogliere quella adottata per il presente progetto.

### **1.7.3 Soluzione alternativa A**

#### ***Impianto puntuale con presa in sponda destra orografica***

La soluzione A prevede un impianto puntuale in sponda destra orografica. Anche con l'impianto della soluzione A si prevede la valorizzazione del salto idraulico esistente dovuto alla presenza del sovrizzo mobile ma con la presa in sponda destra in corrispondenza dell'esistente presa idroelettrica assentita pochi anni fa.

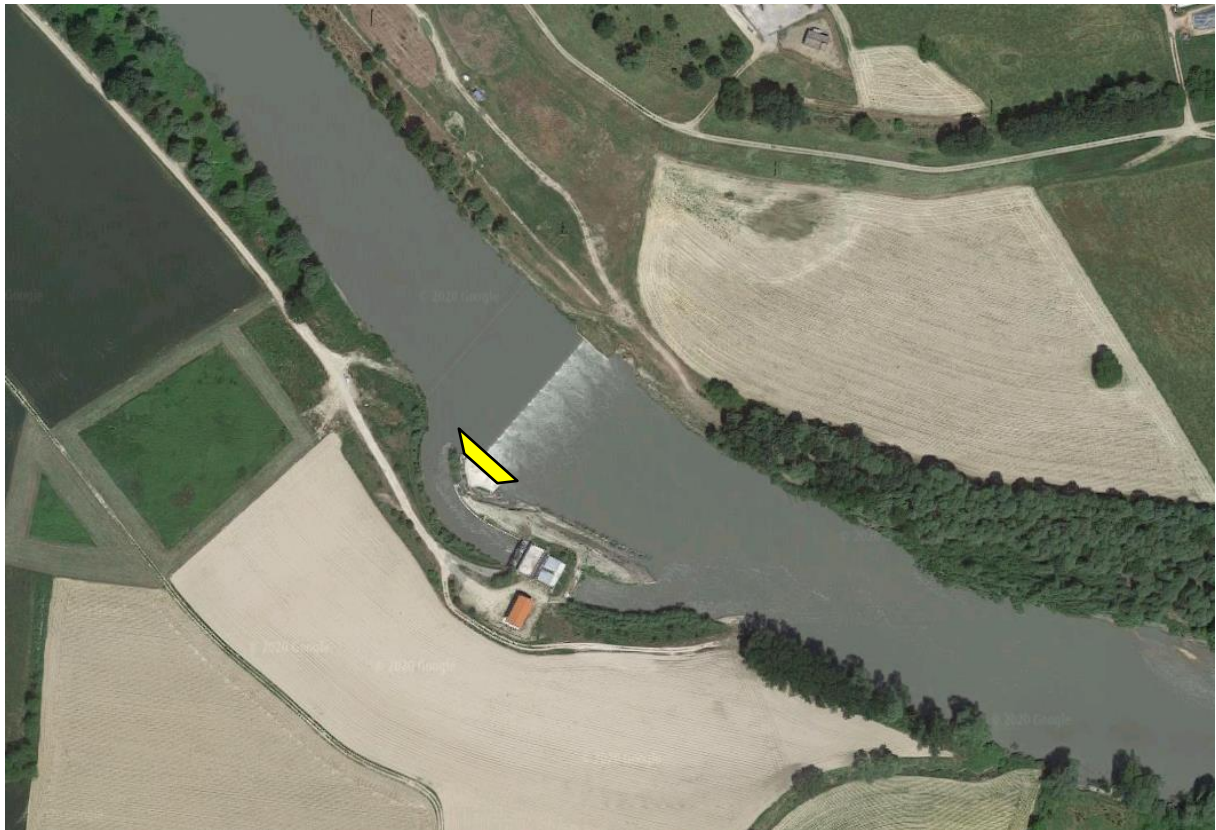
Si prevede una presa a monte della spalla destra dello sbarramento esistente, quindi appena a valle della presa dell'impianto esistente.

L'impianto si prevede all'interno della spalla destra e subito a valle la restituzione delle acque derivate nel fiume Tanaro.

Le portate utilizzate sono in linea di massima riconducibili a quelle adottate nella soluzione progettuale proposta, anche in questo caso (come nella soluzione adottata) è possibile prevedere la valorizzazione energetica del deflusso minimo vitale e la derivazione delle portate non prelevate dall'impianto esistente.

Il salto è in linea di massima pari a quello della soluzione adottata e quindi pari a 2,81 metri.

La produzione è praticamente uguale a quella della soluzione adottata e dunque circa 3,52 GWh/anno.



*Figura 2: Soluzione alternativa B*

## CONCLUSIONI

La **soluzione alternativa A** presenta caratteristiche simili a quelle della soluzione adottata, ma è posta in sponda destra orografica.

L'impianto risulterebbe sulla stessa sponda dell'impianto idroelettrico esistente.

Inoltre in sponda destra orografica in quel tratto sono presenti importanti opere al servizio dell'impianto idroelettrico esistente.

Infatti la presa dell'impianto esistente è situata poco a monte, inoltre a lato dell'impianto ipotizzato nella soluzione alternativa A vi è la scala dei pesci e a fianco di questa il canale di adduzione dell'impianto esistente.

Con la soluzione alternativa A si interviene nella spalla della traversa, all'interno della quale è situata la camera di comando del sistema di gonfiaggio e sgonfiaggio dello sbarramento mobile.

La camera di comando va dunque ricollocata altrove.

L'opera di presa dell'impianto esistente si trova giusto di fronte alla presa dell'impianto in progetto e quindi potrebbero verificarsi delle interferenze durante i prelievi dei due impianti. Dunque si potrebbero verificare dei problemi nella derivazione dell'impianto esistente.

Nella realizzazione del nuovo impianto potrebbero esserci delle grosse interferenze con le fondazioni del canale di adduzione dell'impianto esistente. Si dovrà quindi prevedere una "sottomurazione" a lato della sponda sinistra del canale esistente attraverso diaframmi.

Alla luce di quanto sopra affermato, considerata in sponda destra la presenza delle strutture di adduzione all'impianto esistente, considerata la presenza della camera di gonfiaggio e sgonfiaggio all'interno della spalla destra e dunque tenendo in conto di tutti gli oneri per realizzare le opere di messa in sicurezza e di adattamento oltre alle conseguenze delle possibili interferenze sulla presa esistente considerata la notevole vicinanza, si ritiene di accantonare la soluzione **alternativa A**.

## 1.8 MOTIVAZIONI ALLA BASE DELLA SCELTA PROGETTUALE

La realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente dà luogo ad un impatto ambientale contenuto, ampiamente compensato dai benefici legati alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e pulita.

Inoltre, l'indotto correlato alla costruzione ed esercizio dell'impianto genererà un discreto beneficio economico al territorio sotto forma di canoni, tasse e occupazione di forza lavoro.

Nella seguente tabella si intende riassumere le principali finalità strategiche e i riflessi sul sistema economico, sociale e territoriale conseguenti all'intervento.

### ***Finalità strategiche e i riflessi sul sistema economico, sociale e territoriale conseguenti all'intervento***

<b>Motivazioni</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Beneficio economico diretto</b>	Per il proponente, legato alla redditività dell'investimento effettuato a fronte dell'accesso alle tariffe incentivare legate alla produzione di energia da fonte idraulica. Per il territorio, legato al pagamento dei canoni di concessione e della tassazione.
<b>Beneficio economico indotto</b>	In fase di costruzione e di esercizio si avrà il coinvolgimento di ditte e maestranze locali per la realizzazione e manutenzione delle opere.
<b>Riduzione della dipendenza energetica dall'estero</b>	Riduzione della dipendenza energetica dall'estero, sia sotto forma di importazione diretta di energia elettrica sia sotto forma di importazione di fonti fossili (gas, petrolio, carbone) necessarie alla produzione di elettricità.
<b>Produzione di energia elettrica rinnovabile</b>	Riduzione della dipendenza da fonti fossili esauribili. Se le nazioni industrializzate continueranno a prelevare e a consumare le fonti fossili al ritmo attuale e le nazioni emergenti tenderanno ad imitarle, esiste il pericolo dell'esaurimento di tali fonti.
<b>Produzione di energia elettrica pulita</b>	Riduzione del costo ambientale della produzione energetica. Il costo ambientale della produzione di energia elettrica da fonte idraulica è ampiamente inferiore alle fonti fossili ed è inferiore alle altre principali fonti rinnovabili.
<b>Benefici occupazionali</b>	Ricadute occupazionali sia in fase di costruzione che in fase di gestione e manutenzione dell'opera.
<b>Impatto ambientale mitigabile</b>	I principali impatti causati dalla costruzione dell'opera sono mitigabili. L'impatto paesaggistico è mitigato tramite interrimento delle opere e tramite accurata progettazione architettonica delle stesse.
<b>Presidio e sviluppo del territorio</b>	La natura diffusa delle fonti rinnovabili consente di coniugare produzione d'energia, presidio e gestione del territorio, contribuendo a contrastare i fenomeni di spopolamento e degrado. Lo sviluppo d'attività connesse alla generazione d'energia da fonti rinnovabili, aumentando il reddito in loco, mette in moto un circolo virtuoso, di cui beneficiano complessivamente le comunità locali. Non solo maggiore circolazione di denaro, ma anche aumento dei tributi locali riscossi, che può tradursi in maggiori investimenti.



## **2 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)**

### **2.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLO SCENARIO DI BASE**

L'area in esame, in Comune di Castello di Annone, comprende elementi naturali tipici delle regioni padane con sviluppo della vegetazione arborea sulle sponde della rete fluviale e sui versanti collinari. Ci troviamo nella fascia vegetazionale del *querco-carpineto* con presenza di altre latifoglie e di robinieto, con porzioni di versante parzialmente abbandonate e lasciate alla naturale evoluzione. Sulle sponde sono presenti saliceti e pioppeti ripari.

L'area di pianura è compresa tra il Monferrato e il Roero ed è caratterizzata dalla presenza diffusa di terreni coltivati e di nuclei abitati connessi da una fitta rete viaria statale, provinciale, comunale e vicinale.

Gli edifici tradizionali rurali sono caratterizzati da muri in mattoni intonacati e tetti tradizionali in coppo piemontese.

**Nel tratto di fiume in esame, ma sulla sponda opposta, è stata di recente costruita la Centrale idroelettrica COMER sulla cui traversa di derivazione si inserisce l'impianto in progetto.**

### **2.2 PROBABILE EVOLUZIONE DELLO SCENARIO DI BASE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO**

In caso di mancata attuazione del progetto lo scenario di base non subirebbe alcuna modifica, pertanto risulterebbe vano il tentativo di valorizzazione del salto idraulico esistente e si rinuncerebbe agli effetti migliorativi indotti sulla stabilità di parte delle opere idrauliche esistenti.

#### **2.2.1 Serie storica di foto aeree dal 2001 al 2019**

Lo studio di inserimento del progetto idroelettrico in esame è stato realizzato a seguito dello studio preliminare del sito anche con uso di foto aeree storiche che registrano meglio di altri strumenti le modificazioni morfologiche, vegetazionali e insediative del territorio e consentono di prevedere un'evoluzione dello scenario base.

**In questo ambito si prevede che l'introduzione del nuovo impianto idroelettrico in sponda sinistra sia compatibile evada a migliorare la situazione esistente che vede la presenza di una traversa esistente al servizio della centrale idroelettrica che deriva in sponda destra. L'introduzione di una nuova scala per l'ittiofauna che accorcia e annulla il tratto sotteso dell'impianto esistente riesce a compensare ed a migliorare la connessione ecologica del corso d'acqua.**

**Area 'intervento su traversa esistente - ortofoto Google Earth 2019**



**Estratto ortofoto Google Earth 2001**

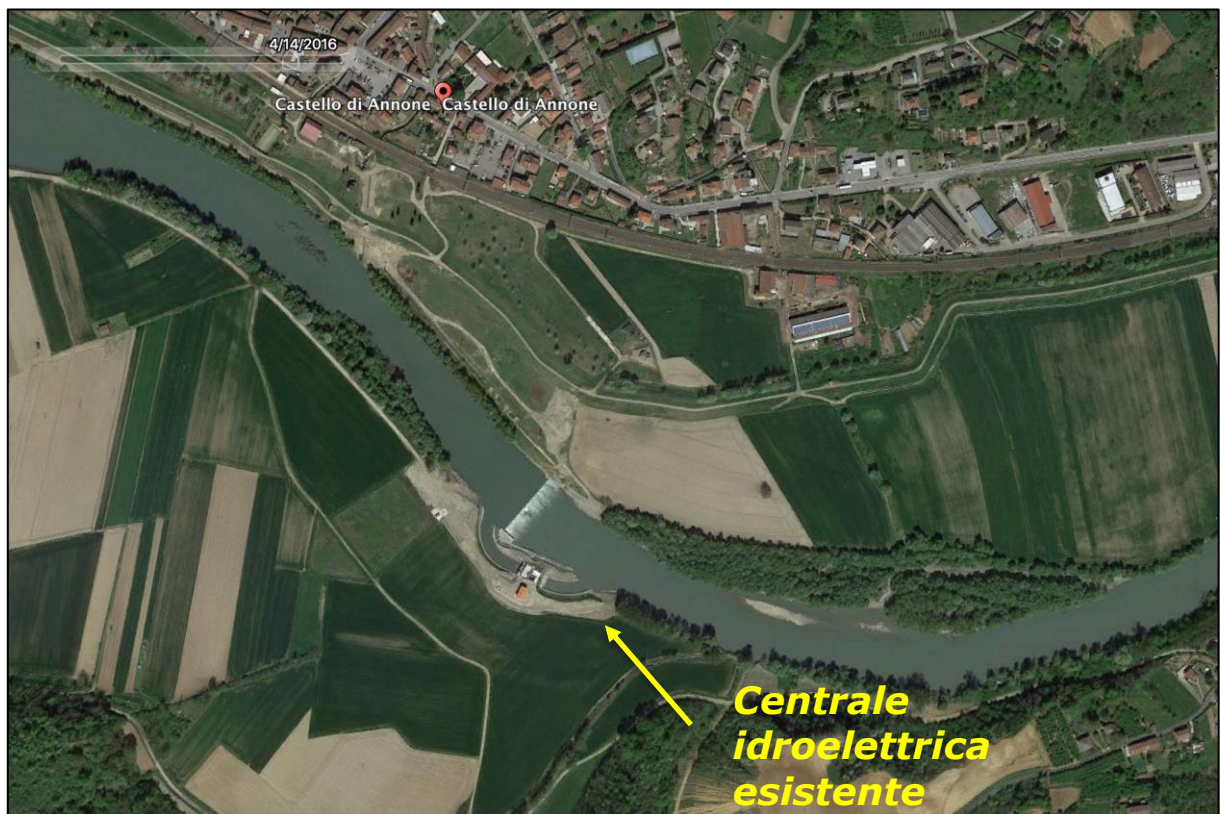




**Estratto ortofoto Google Earth 2013**



**Estratto ortofoto Google Earth 2016**

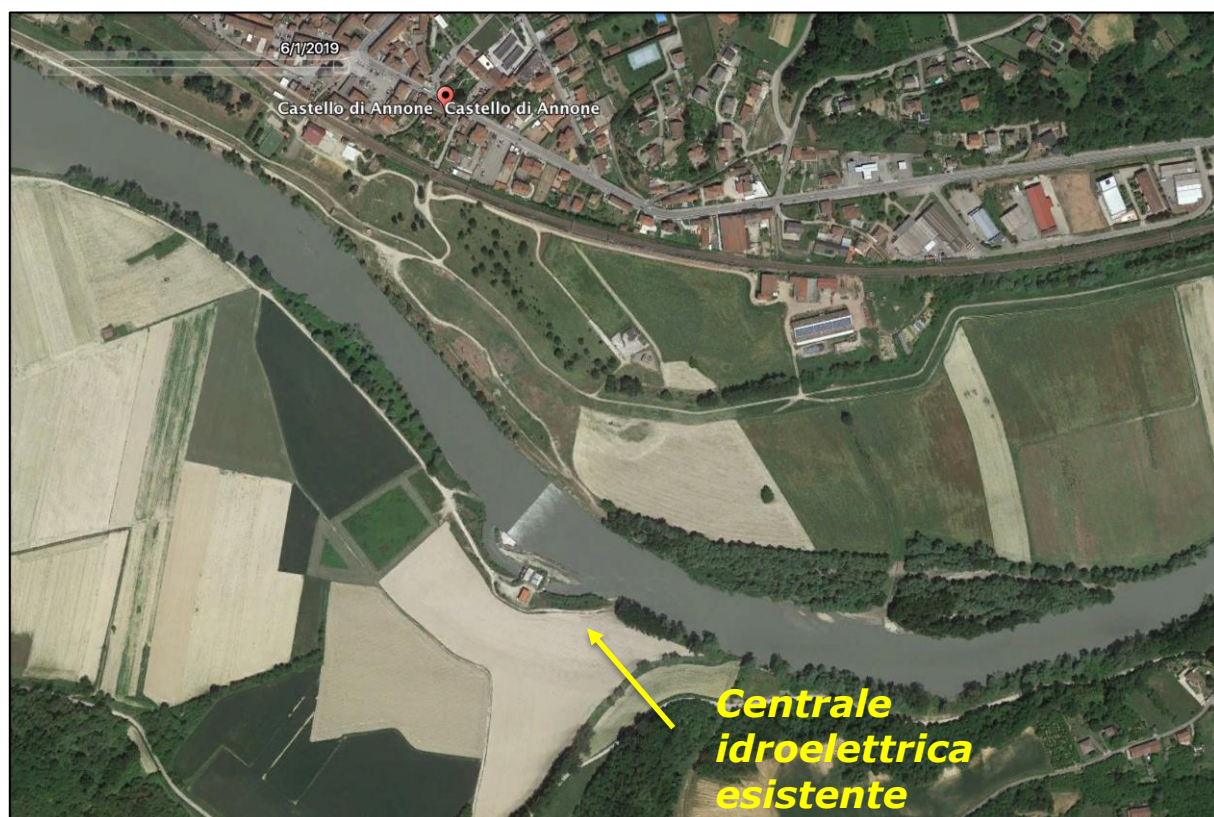




**Estratto ortofoto Google Earth 2017**



**Estratto ortofoto Google Earth 2019**



### 3 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI

#### 3.1 EFFETTI SU POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

##### 3.1.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e "Popolazione e salute umana"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"Popolazione e Salute umana"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<i>Azioni di progetto</i>	<i>INTERAZIONI</i>	
	<i>SI</i>	<i>NO</i>
• Rimozione colture vegetale e pedologica	<b>X</b>	
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre	<b>X</b>	
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto	<b>X</b>	

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<i>Linee d'impatto</i>
<b>positivo</b>
<i>Offerta di nuove opportunità occupazionali</i>
<i>Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti</i>
<b>negativo</b>
<i>Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere.</i>

## IMPATTI POSITIVI

### 3.1.3 Offerta di nuove opportunità occupazionali

Le fasi realizzative comporteranno un afflusso di tecnici e di operai tale da avere una ricaduta positiva reale sull'economia dell'area, che vedrà la presenza costante di personale e quindi una richiesta costante di servizi (di ristorazione, pernottamento, ...) per tutta la durata dei lavori e presumibilmente anche in fase di esercizio dell'impianto. Inoltre la gestione dell'impianto stesso richiede un servizio di guardiania e di manutenzione, quindi la creazione di almeno un nuovo posto di lavoro per tutta la durata e il funzionamento dell'impianto la cui concessione dovrebbe durare 30 anni.

### 3.1.4 Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti.

L'opera in oggetto si inserisce in un ambito di interesse collettivo in quanto influisce sulla riduzione complessiva dell'utilizzo dei combustibili fossili, e quindi sul benessere generale dell'ecosistema terrestre.

Per quanto riguarda il contributo del progetto alla riduzione delle sostanze inquinanti nell'atmosfera si calcola che, adottando gli stessi parametri contenuti nel Piano Energetico Regionale (equivalenza 1 Gwh/anno = 732 t/anno di emissione evitata di CO<sub>2</sub>), l'impianto idroelettrico in progetto produrrà circa **2,85 GWh** nell'arco di un anno di produzione, permette di sostituire una quota di energia da fonti fossili equivalente al **risparmio di emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) nell'atmosfera equivalenti a circa 2.086 tonnellate/anno** oltre a **7,99 t/anno di Ossido di Azoto** e **1009 kg/anno di particolati** vari; la produzione annua media stimata di energia idroelettrica corrisponde a quella che verrebbe prodotta da un impianto termoelettrico che bruciasse più di **397 tonnellate all'anno di petrolio**.

Considerate le suddette stime è oggettivo affermare che progetto **è in linea con le politiche energetiche regionali** e con le prospettive di sviluppo sostenibile promosse e perseguite dal **"Protocollo di Kioto"**.

## IMPATTI NEGATIVI

### 3.1.5 Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere

Il traffico indotto dalla fase di cantiere riferita alla costruzione della centrale idroelettrica in progetto andrà ad aumentare in modo irrilevante il traffico esistente sulla strada provinciale in quanto i trasporti previsti sono in numero ridotto ed effettuabili con autotreni e autocarri di dimensioni standard.

## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.1.6 Sintesi e stima degli impatti potenziali

Per quanto riguarda i potenziali impatti sull' "**Popolazione e Salute umana**" l'impatto generato dalle azioni di progetto ha un prevalente segno positivo. L'impiego temporaneo della viabilità locale durante le fasi di cantiere genera un impatto negativo ma limitato alla durata dei lavori e quindi completamente reversibile ed in diminuzione col tempo. Per quanto riguarda le linee d'impatto positive, il loro effetto è continuo e persistente a lungo termine. I potenziali impatti negativi dovuti alla cantierizzazione dell'area durante le fasi realizzative (impatti temporanei legati all'utilizzo della viabilità esistente) possono essere giustificati dalle caratteristiche strategiche dell'intervento, finalizzate alla riduzione delle emissioni derivate dalla combustione dei combustibili fossili, e compensati dalle ricadute positive dirette e indirette sull'economia locale.

#### ➤ stima di impatto su **POPOLAZIONE E SALUTE UMANA**

FASE	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE		X			X	
ESERCIZIO		X				
ABBANDONO						X

IMPATTI SIGNIFICATIVI	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
	assenti	Opportunità occupazionali	Opportunità occupazionali e miglioramento dei servizi al territorio
		Occupazione temporanea di viabilità	

Legenda IMPATTI	positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
-----------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------



## 3.2 EFFETTI SU FAUNA

### 3.2.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e la "fauna"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"fauna"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<b>Azioni di progetto</b>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Rimozione colture vegetale e pedologica	<b>X</b>	
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre	<b>X</b>	
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto	<b>X</b>	

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
<i>Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali</i>
<b>negativo</b>
<i>Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere</i>
<i>Danni o disturbi su animali sensibili in fase di esercizio</i>
<i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico</i>

## IMPATTI POSITIVI

### **3.2.2 *Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali***

L'opera in progetto ha la capacità dell'opera di risolvere la situazione di discontinuità biologica del corso d'acqua dovuta alle opere idrauliche trasversali esistenti. Attualmente esiste una perturbazione degli equilibri ecosistemici acquatici il cui miglioramento viene affrontato con l'inserimento di una scala di rimonta per l'ittiofauna che costituisce un importante elemento di connessione biologica del corridoio ambientale a supporto e integrazione funzionale degli effetti della scala di rimonta realizzata sulla sponda opposta che presenta importanti criticità.

L'effetto dell'introduzione di una nuova scala di rimonta per l'ittiofauna consente di azzerare il tratto sotteso e di introdurre un sostanziale miglioramento a livello di connessione ecologica del corso d'acqua.

## IMPATTI NEGATIVI

### **3.2.3 *Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere***

L'opera in progetto è di tipo puntuale a salto concentrato per la cui costruzione si prevedono attività di scavo e movimento terra che interessano sia la sponda destra con coinvolgimento dell'area agricola circostante, sia la sponda sinistra con interessamento delle sponde esistenti e della viabilità di accesso; per la costruzione della traversa sarà direttamente interessato l'alveo attivo del Fiume Tanaro.

I lavori di movimentazione del materiale di scavo non presentano particolari difficoltà operative e sono concentrati in un'area con raggio di 100 metri. I lavori di scavo e sbancamento saranno preceduti dall'accantonamento del materiale terroso superficiale con accantonamento della terra di coltivo per la sua successiva utilizzazione per la rimessa ripristino delle aree agricole interessate e per la realizzazione delle opere a verde di ripristino ambientale previste sulle sponde del corso d'acqua.

Si ritiene che in fase di cantiere non si verificheranno interferenze significative con le componenti della fauna selvatica. Per quanto riguarda l'ittiofauna, al fine mitigare il più possibile l'impatto in fase di cantiere, saranno messi in opera tutti gli accorgimenti necessari a provocare il minor danno possibile; in particolare sarà concordato con ARPA l'eventuale recupero precauzionale dell'ittiofauna quando si effettueranno gli interventi diretti in alveo.

L'opera in progetto non crea barriere fisiche permanenti che limitino lo spostamento degli animali, ma interferisce con essi solamente durante le fasi realizzative. I mezzi impiegati nella messa in opera sono, infatti, fonti di rumore che possono arrecare disturbo alle popolazioni di animali selvatici, provocando, al limite, uno spostamento delle stesse verso zone meno frequentate dall'uomo, ovvero una modificazione temporanea del territorio occupato.

Ciò è valido sia per gli ungulati selvatici, sia per la fauna ittica presente nel tratto del Tanaro interessato.

Considerando il corso d'acqua nel suo complesso e le probabili modificazioni puntuali del Fiume Tanaro indotte dall'impianto in progetto, si prevede quindi che la fauna ittica e le popolazioni di macroinvertebrati bentonici non subiscano variazioni specifiche o numeriche tali da compromettere la naturale capacità di autodepurazione del corso d'acqua e gli equilibri ecologici.

Non si prevede che la fauna selvatica possa risentire di ripercussioni negative nel lungo periodo in conseguenza alla realizzazione dell'opera, in considerazione soprattutto dell'ampiezza delle aree naturali disponibili in zona, le cui caratteristiche non saranno sostanzialmente modificate in fase di esercizio, della durata dei lavori di realizzazione dell'impianto, e del ripristino delle superfici interessate.

La presenza del cantiere provocherà un disturbo marginale agli ungulati selvatici (soprattutto ai cinghiali ed ai caprioli) ed alle altre specie terrestri che già oggi frequentano l'area: anch'essi saranno in grado di spostarsi temporaneamente (durante l'arco temporale definito dalle operazioni di realizzazione) ed in modo spontaneo in altre zone a carattere naturale.

Per quanto riguarda l'avifauna, i lavori non prevedono strutture in elevazione, quindi non possono ostacolare il volo degli uccelli. La temporanea sottrazione di suolo implicherà una temporanea diminuzione di zone di rifugio e di approvvigionamento di cibo da parte delle specie stanziali o dei rapaci, che si stima siano del tutto trascurabili visto l'ampio raggio di azione delle specie interessate.

### **3.2.4 Danni o disturbi su animali sensibili in fase di esercizio**

L'opera in fase di esercizio non modifica sostanzialmente il regime idrico del corso d'acqua. Considerato la limitata estensione dell'impianto, la presenza della scala di rimonta per l'ittiofauna sullo sbarramento previsto e le opere di ripristini in progetto, la previsione per la fase post operam è quella del mantenimento dello stato attuale, con la conferma dei livelli qualitativi attuali.

Si prevede, quindi, che il comparto ittiofaunistico e macrobentonico sarà in grado di mantenere le unità sistematiche che lo caratterizzano con contenute alterazioni delle singole comunità in termini di struttura di popolazione.

Per quanto riguarda la scala di risalita per l'ittiofauna si osserva che la stessa sarà dotata di elementi dissuasori per impedire la predazione durante il passaggio dei pesci e di strutture atte ad impedire l'ingresso dei pesci nella zona di adduzione alle turbine.

A livello di tutela della fauna si segnala che risulterà utile la limitazione della pesca nel tratto immediatamente a monte e a valle della scala di rimonta soprattutto durante il periodo di risalita dei ciprinidi per la riproduzione che va da aprile a giugno.

Occorre evidenziare comunque che gli ambienti ripariali sono in parte degradati dalla presenza diffusa di specie vegetali alloctone, come l'indaco bastardo (*Amorpha fruticosa* L.), specie nordamericana localmente naturalizzata e fortemente infestante (Fig. 1).

La presenza delle specie alloctone, tra le quali va annoverata anche la Robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), i cui getti o ricacci possono essere confusi con la specie precedente, indica una compromissione parziale degli ecosistemi ripariali, pur costituendo, in mancanza delle specie vegetali originarie, un habitat idoneo (benché subottimale) per molte specie ornitiche, che necessitano di un ambiente eterogeneo e complesso quale rifugio e sito di nidificazione.

La concentrazione degli interventi in un unico punto dell'alveo con cantiere che rimane compreso in un cerchio di 50 metri di raggio, permette di escludere danni rilevanti nel riguardo degli habitat maggiormente vulnerabili.

Il progetto non implica sottrazione sostanziale di habitat utili per le specie ornitiche.

### **3.2.5 Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico**

Il rischio di danneggiamento del patrimonio ittico è molto ridotto in quanto l'impianto si inserisce su una traversa esistente ed adotta la tipologia di turbina (VLH) maggiormente adatta alla tutela della fauna ittica e definita *fisch-friendly* in quanto consente l'eventuale e accidentale transito dei pesci attraverso l'elica senza subire danni.

## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.2.6 Sintesi e stima degli impatti potenziali

L'opera non produce effetti apprezzabili sulla componente ambientale "**Fauna**", se non alcuni spostamenti temporanei delle popolazioni animali locali.

Analoghe esperienze relative alla realizzazione di impianti per la produzione di energia idroelettrica ci permettono di affermare, con ragionevole certezza, che la componente faunistica naturale non subirà disturbi effettivi ma solo un'interferenza contenuta e temporanea, che sarà in grado di minimizzare con spostamenti verso zone scarsamente popolate e marginali presenti nell'area d'intervento.

Gli impatti sulla popolazione ittica del fiume Tanaro saranno minimizzati grazie al rilascio di un consistente Deflusso Minimo Vitale Modulato e dalla realizzazione della scala di rimonta per l'ittiofauna che garantisce la continuità biologica del torrente.

#### ➤➤ **stima di impatto sulla FAUNA**

FASE	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE						X
ESERCIZIO		X				
ABBANDONO					X	

IMPATTI SIGNIFICATIVI	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
	Presenza di traversa di derivazione idrica con centrale idroelettrica in sponda destra	Disturbo della fauna in fase di cantiere	Miglioramento indiretto della situazione faunistica con la creazione di nuovi habitat funzionali
	Mal funzionamento temporaneo della scala di rimonta per l'ittiofauna esistente in sponda destra	Rischio di danneggiamento della fauna ittica in fase di cantiere	Mantenimento in efficienza della scala di rimonta per l'ittiofauna

Legenda IMPATTI	positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
-----------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

### 3.3 EFFETTI SU FLORA E VEGETAZIONE

#### 3.3.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e "flora e vegetazione"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale "**flora e vegetazione**" sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

<b>Azioni di progetto</b>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Rimozione coltre vegetale e pedologica	<b>X</b>	
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre	<b>X</b>	
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto		<b>X</b>

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
<i>Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche</i>
<b>negativo</b>
<i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali</i>

## IMPATTI POSITIVI

### 3.3.3 Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche

Le opere di ripristino ambientale della sponda sinistra del Tanaro prevedono il ripristino della continuità della fascia boscata presente a monte e a valle dell'intervento attuando una ricucitura attraverso la realizzazione di un rimboschimento con specie autoctone come il salice che sarà messo a dimora con le modalità per talea.

## IMPATTI NEGATIVI

### 3.3.4 Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali

Le opere in progetto interferiscono per la maggior parte su superfici agricole e di greto caratterizzate dalla presenza sporadica di vegetazione riparia sulle quali sono previste operazioni di scoticamento del terreno e di movimentazione del suolo.

Le operazioni di cantiere e di esercizio non interferiscono sull'attività agricola in quanto **il progetto non induce sottrazione di suolo coltivabile.**

Quantificazione della vegetazione direttamente interessata dall'intervento.

Il progetto **non interessa direttamente formazioni forestali** pertanto non sarà necessario abbattere alberi per la realizzazione delle opere.



## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.3.5 Sintesi e stima degli impatti potenziali

Per quanto riguarda l'interferenza dell'opera con la "**Flora e vegetazione**", si può realisticamente prevedere che l'impatto negativo sarà contenuto e mitigabile attraverso le previste operazioni di accantonamento di suolo fertile e di ripristino delle superfici erbose e delle formazioni vegetali, con il parziale recupero della situazione *ante-operam* nel breve e medio periodo. Nell'area interessata, con particolare riferimento alle scarpate delle due sponde del Fiume Tanaro, è prevista la ricostruzione della copertura vegetale attraverso l'infissione diffusa di talee di salice.

#### ➤➤ stima di impatto su **FLORA E VEGETAZIONE**

FASE	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE					X	
ESERCIZIO		X				
ABBANDONO				X		

IMPATTI SIGNIFICATIVI	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
	Presenza di una soluzione di continuità della vegetazione arborea riparia in sponda sinistra	Occupazione di aree a copertura erbacea	Occupazione di aree a copertura erbacea

Legenda IMPATTI

positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
----------	-------	-------------	-------	-------	------

### 3.4 EFFETTI SU SUOLO

#### 3.4.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e "Suolo"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"Suolo"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<i>Azioni di progetto</i>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<i>SI</i>	<i>NO</i>
• Rimozione coltre vegetale e pedologica	<b>X</b>	
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre	<b>X</b>	
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto		<b>X</b>

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
Nessuna
<b>negativo</b>
Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli

## IMPATTI POSITIVI

L'analisi delle azioni di progetto nelle diverse fasi di realizzazione e di esercizio ha portato ad escludere effetti positivi sulla componente **"Suolo"**

## IMPATTI NEGATIVI

### 3.4.2 Alterazione dell'attuale assetto dei suoli

I prevedibili effetti negativi della costruzione dell'opera consistono nell'occupazione permanente del suolo in corrispondenza delle opere strutturali da realizzare, nell'occupazione temporanea delle aree e piste di cantiere.

Durante la fase progettuale si è cercato di ridurre al minimo l'impatto dell'opera sulle superfici naturali dell'area, attraverso una razionale localizzazione della struttura e, soprattutto, attraverso la scelta di superfici già compromesse per il tracciato delle piste di servizio al cantiere, pianificando nel dettaglio gli interventi di ripristino delle superfici interessate dai lavori.

## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.4.3 Sintesi e stima degli impatti potenziali

L'impatto potenziale negativo dell'opera sul "**Suolo**" è principalmente riferito all'occupazione permanente del suolo in corrispondenza delle opere strutturali in progetto e nell'occupazione temporanea delle aree e delle piste di cantiere: entrambi gli interventi risultano compatibili con la tutela complessiva del suolo.

A tali aspetti negativi si contrappone il segno positivo dato dalle operazioni che prevedono il completo recupero della fertilità e della funzionalità dei suoli non occupati dalle opere fuori terra attraverso il posizionamento del suolo fertile accantonato durante le fasi di interrimento delle strutture ed il modellamento delle superfici.

Si procederà poi alla realizzazione di opere di rinaturalizzazione e ripristino di aree degradate dalle attività di movimentazione superficiale del terreno e finalizzati anche alla copertura delle fondazioni appartenute ai manufatti esistenti, ma rimossi.

In base alle informazioni raccolte si ritiene che una buona organizzazione delle operazioni di cantiere, riferite ai movimenti terra relativi allo strato superficiale di suolo da conservare e riutilizzare, possano essere sufficienti per limitare al massimo gli effetti sul suolo sopra citati.

#### ➤➤ *stima di impatto sul SUOLO*

	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
FASE						
CANTIERE					X	
ESERCIZIO		X				
ABBANDONO				X		

	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
IMPATTI SIGNIFICATIVI	assenti	Scavi di sbancamento per la ricostruzione della spalla della traversa esistente	-

Legenda IMPATTI	positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
-----------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

### 3.5 EFFETTI SULL' ACQUA

#### 3.5.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Acqua"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"Acqua"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<b>Azioni di progetto</b>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Rimozione coltre vegetale e pedologica		<b>X</b>
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre		<b>X</b>
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto	<b>X</b>	

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
<i>Uso complessivo più razionale delle risorse idriche</i>
<b>negativo</b>
<i>Derivazioni permanenti di corsi d'acqua ed impatti conseguenti</i>
<i>Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi</i>

## IMPATTI POSITIVI

### 3.5.3 Uso complessivo più razionale delle risorse idriche

Il progetto riguarda la valorizzazione energetica di un salto esistente che si configura come intervento che massimizza le potenzialità energetiche del corso d'acqua in quel punto senza interferire in modo negativo sull'assetto complessivo della risorsa.

## IMPATTI NEGATIVI

### 3.5.4 Derivazione permanente del corso d'acqua ed impatti conseguenti

Ai fini della trattazione degli effetti del progetto sull'ambiente idrico, è necessario premettere che nel processo di produzione d'energia idroelettrica non vengono emesse sostanze gassose o liquide che possano inquinare l'acqua, per cui le possibili fonti di inquinamento dell'ambiente idrico sono esclusivamente relative alla fase di costruzione, durante la quale macchine, mezzi ed attività di cantiere possono venire a contatto con i corpi idrici.

L'opera in progetto prevede la derivazione a scopo idroelettrico di parte della portata del **Fiume Tanaro**, in un tratto di torrente che solca il **Comune di Castello di Annone**.

Il progetto prevede un **impianto ad acqua fluente a salto concentrato**. L'impianto idroelettrico progettato non possiede capacità d'invaso, se non per i piccoli volumi d'acqua contenuti nelle varie opere idrauliche che compongono la centrale, che non possono essere sfruttate in modo proficuo per la modulazione della portata.

Gli effetti sull'ambiente idrico sono riconducibili prevalentemente alla variazione della quantità d'acqua presente nel corpo idrico piuttosto che alla qualità della stessa, che può essere alterata soltanto in caso di eventi casuali o accidentali, del tutto imprevedibili a priori.

Per quanto riguarda la qualità ambientale del corso d'acqua, essa è strettamente correlata sia alla portata defluente in alveo sia alle relative fluttuazioni stagionali. Il regime dei deflussi idrici influisce su tutte le principali condizioni ecologiche che caratterizzano un corpo idrico ad acque correnti: qualità dell'acqua, natura e dislocazione dei substrati di erosione-deposito, vegetazione riparia, termodinamica, ecc..

La realizzazione dell'impianto ha come obiettivo il rispetto di tutte le condizioni ecologiche affinché si mantengano la funzionalità e la qualità dell'ecosistema fluviale.

### **3.5.5 Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi**

L'impianto in esercizio non ha alcuna possibilità di inquinare il corso d'acqua. L'acqua viene convogliata alle turbine e viene restituita al Fiume con le medesime caratteristiche chimico-fisiche.

Durante la realizzazione del progetto, quindi in fase di cantiere, il frequente passaggio di mezzi per il movimento terra transitanti sulla viabilità ordinaria, comporta rischi ambientali non prevedibili quali l'accidentale sversamento di gasolio nei suoli o in corpi idrici adiacenti in caso di ribaltamento di mezzi d'opera. L'eventualità, seppur remota, potrebbe determinare effetti negativi sulle componenti ambientali coinvolte.



## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.5.6 Sintesi e stima degli impatti potenziali

Gli effetti dell'opera sull'**Ambiente idrico** (acque superficiali) sono riconducibili prevalentemente alla variazione della quantità d'acqua presente nel corpo idrico piuttosto che alla qualità della stessa, che non può essere alterata dalle strutture e dagli impianti in progetto.

Per quanto riguarda la qualità ambientale del corso d'acqua, strettamente correlata sia alla portata defluente in alveo sia alle relative fluttuazioni stagionali, la realizzazione dell'impianto ha come obiettivo il rispetto di tutte le condizioni ecologiche affinché si mantengano la funzionalità e la qualità dell'ecosistema fluviale: a tal fine, è previsto il rilascio del DMV maggiorato e la modulazione stagionale delle portate prelevate.

La presenza di una seconda scala di rimonta per l'ittiofauna completa e supporta l'efficienza di quella esistente sul lato opposto riducendo a zero il tratto sotteso dall'impianto. Il nuovo progetto, infatti, è in corpo traversa con turbina VLH completamente sommersa ed ha tutte le migliori caratteristiche dell'impianto ad acqua fluente e a salto concentrato particolarmente idoneo a garantire la continuità della connessione biologica del corso d'acqua.

#### ➤➤ **stima di impatto sull'ACQUA**

FASE	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE					X	
ESERCIZIO				X		
ABBANDONO				X		

IMPATTI SIGNIFICATIVI	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
	presenza di un tratto sotteso della lunghezza di circa 100 m	Rischio di inquinamento per eventi accidentali	Azzeramento della lunghezza del tratto sotteso

Legenda IMPATTI	positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
-----------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

## 3.6 EFFETTI SULL'ARIA

### 3.6.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Aria"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"Aria"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<b>Azioni di progetto</b>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Rimozione coltre vegetale e pedologica	<b>X</b>	
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre	<b>X</b>	
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto		<b>X</b>

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
<i>Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale</i>
<b>negativo</b>
<i>Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere.</i>

## IMPATTI POSITIVI

### 3.6.2 Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale

Il progetto in fase di esercizio contribuisce a diminuire l'inquinamento atmosferico perché produce energia da fonte rinnovabile in conformità con il Protocollo di Kyoto il cui fine principale è la riduzione di emissioni di Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) prodotta dalle centrali a combustibili fossili.

A livello locale la riduzione non sarà sicuramente percepibile ed apprezzabile ma in linea generale il progetto è da considerarsi migliorativo per l'assetto complessivo dell'atmosfera.

## IMPATTI NEGATIVI

### 3.6.3 Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere

La stima della condizione media annua è stata eseguita per poter comparare i dati con i limiti di legge, che sono nettamente superiori a quelli sopra elaborati.

A tale proposito, si osserva che il fenomeno può agevolmente essere tenuto sotto controllo applicando le normali precauzioni preventive tipiche dei cantieri edili anche in considerazione dei seguenti elementi favorevoli:

- Il cantiere di lavoro ipotizzato è principalmente di tipo "mobile", cioè con fonte di emissione che interessa gli eventuali ricettori soltanto per un periodo di tempo limitato;
- Le aree di cantiere sono servite in gran parte da una strada camionabile (Strada Provinciale n.39) asfaltata che, per tipologia costruttiva, può sopportare il transito di mezzi pesanti nei due sensi di marcia.
- Le strade sterrate di accesso alle zone di scavo sono brevi si sviluppano in aree di goleni a margine del corso d'acqua;

Le elaborazioni per la definizione dei valori calcolati di concentrazione di particelle sospese nell'aria (particolati) indotte dalle attività di cantiere, sono state condotte con riferimento alla situazione peggiore ed alla situazione media annua.

Nel primo caso sono state ipotizzate le condizioni che risultano più gravose (nel senso di condizioni in grado di determinare le condizioni più elevate) in termini meteorologici e di emissioni di particolato per ciascuna tipologia costruttiva. Tali condizioni peggiori prevedono in particolare che si mantengano costanti durante l'intera giornata la direzione/velocità del vento e la classe di stabilità atmosferica.

Stante le ipotesi assunte, dalla lettura dei risultati si evince che esiste la possibilità, nelle condizioni meteorologiche e di emissioni congiuntamente sfavorevoli, di conseguire presso i ricettori prossimi alle aree di lavorazione valori di concentrazione dello stesso

ordine di grandezza dei limiti normativi per il 95° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in un anno, fissato pari a 300 µg/m<sup>3</sup>.

Al riguardo si ricorda che il non rispetto del suddetto limite normativo (D.P.C.M. n. 30 del 28/03/83) si verifica quando tale concentrazione viene superata per un numero maggiore al 5% delle rilevazioni sulle 24 ore in un anno.

In questo senso la considerevole distanza dei recettori dai luoghi in cui si concentrano le attività di cantiere, riduce ulteriormente la probabilità che si verifichino congiuntamente le condizioni meteorologiche e di emissioni sfavorevoli per una durata da determinare il superamento delle indicazioni normative.

In considerazione soprattutto dell'eventualità peggiore, saranno comunque previste, nell'ambito delle attività di cantiere, azioni opportune per il controllo delle concentrazioni di particolati come l'interruzione delle attività lavorative nel caso di sussistenza delle condizioni maggiormente critiche descritte in precedenza.

In linea generale non si prevedono ordinarie situazioni di rischio per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico da particelle sospese.

Durante la fase di esercizio l'impianto non ha alcuna interferenza con la qualità dell'aria in quanto l'impianto non produce emissioni di sostanze gassose o di particolati nell'atmosfera.

Anche per la manutenzione e la guardiania il passaggio dei mezzi di servizio si riduce ad uno per settimana, e le emissioni relative sono del tutto trascurabili nel contesto locale e generale.

### 3.6.4 Sintesi e stima degli impatti potenziali

#### *Potenziali effetti positivi*

- Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale legato alla produzione di energia "pulita.

#### *Potenziali effetti negativi*

- Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere.

Durante la fase di esercizio, l'opera in progetto non avrà alcuna interferenza con la qualità dell'aria in quanto non produrrà emissioni gassose o di particolati nell'atmosfera ma, anzi, contribuirà al risparmio complessivo di combustibili fossili, e quindi alla riduzione delle emissioni in generale.

Per la stima degli impatti potenziali sono state prese in considerazione le caratteristiche qualitative e morfologiche dell'ambiente, la presenza di ricettori sensibili e le scelte preliminari progettuali relative alla fase di cantierizzazione: dall'analisi di tali caratteristiche emerge che l'impatto dell'opera sul settore ambientale "aria" è negativo ma temporaneo (si riferisce solamente alla durata dei lavori di realizzazione), completamente reversibile e mitigabile.

Infatti, gli impatti potenziali generati durante la fase di realizzazione, riconducibili in gran parte al sollevamento di polveri ed in minima parte alle emissioni dei mezzi impiegati (questi ultimi pressoché trascurabili), si afferma che saranno di entità moderata e con effetti trascurabili sull'atmosfera se accompagnati dalle preventive azioni di cantiere per il controllo delle concentrazioni.

In tema di salute degli operatori di cantiere si deve prevedere l'aspersione di acqua sulle linee di transito dei mezzi adibiti al trasporto terra durante i periodi più siccitosi.

Per quanto riguarda la componente "**Aria**", l'impatto attribuibile all'opera è dato dall'inquinamento generato dai mezzi utilizzati durante la fase di cantiere per l'innalzamento di polveri e per l'emissione di gas di scarico. L'impatto è però temporaneo e legato strettamente alla durata dei cantieri; inoltre, può essere ridotto in modo consistente adottando misure di mitigazione rispetto all'innalzamento delle polveri ed attraverso una corretta pianificazione dei lavori. Anche in considerazione della mancanza di abitazioni nel Vallone di Sea, in linea generale si può affermare che **la qualità dell'aria dei luoghi oggetto d'indagine è da considerarsi buona** e che, in linea di principio, **la costruzione di un nuovo impianto idroelettrico appare del tutto ininfluente** sui parametri relativi all'atmosfera.

- ➤ ➤ **stima di impatto sulla ARIA**

<b>FASE</b>	<b>SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO</b>					
	<b>positivo</b>		<b>ininfluente</b>		<b>negativo</b>	
	<b>breve periodo</b>	<b>lungo periodo</b>	<b>breve periodo</b>	<b>lungo periodo</b>	<b>breve periodo</b>	<b>lungo periodo</b>
CANTIERE					X	
ESERCIZIO				X		
ABBANDONO				X		

	<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI</b>		
	<b>PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI</b>	<b>DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI</b>	<b>DURANTE L'ESERCIZIO</b>
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>	assenti	Rischio di inquinamento da particolato proveniente dal cantiere di costruzione	Riduzione di emissioni di CO2 in atmosfera a seguito della produzione idroelettrica

Legenda IMPATTI

<b>positivo</b>	<b>nulla</b>	<b>ininfluente</b>	<b>basso</b>	<b>medio</b>	<b>alto</b>
-----------------	--------------	--------------------	--------------	--------------	-------------

## 3.7 EFFETTI SUL CLIMA

### 3.7.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Clima"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"Clima"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<b>Azioni di progetto</b>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Rimozione colture vegetale e pedologica		<b>X</b>
• Scavi e sbancamenti		<b>X</b>
• Movimentazione terre		<b>X</b>
• Costruzione manufatti		<b>X</b>
• Modellamento morfologico		<b>X</b>
• Opere di rinaturalizzazione		<b>X</b>
• Esercizio dell'impianto	<b>X</b>	

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
<i>Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale</i>
<b>negativo</b>
<i>Nessuna</i>



## IMPATTI POSITIVI

### 3.7.2 Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale

Il progetto in fase di esercizio contribuisce a diminuire l'inquinamento atmosferico perché produce energia da fonte rinnovabile in conformità con il Protocollo di Kyoto il cui fine principale è la riduzione di emissioni di Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Infatti, l'impianto idroelettrico previsto produrrà energia da fonti rinnovabili e consentirà di non consumare combustibili fossili contribuendo a ridurre la produzione di CO<sub>2</sub> in atmosfera

A livello locale la riduzione non sarà sicuramente percepibile ed apprezzabile ma in linea generale il progetto è da considerarsi migliorativo per l'assetto complessivo dell'atmosfera.

## IMPATTI NEGATIVI

L'analisi delle azioni di progetto nelle diverse fasi di realizzazione e di esercizio ha portato ad escludere effetti negativi sulla componente "**Clima**"

## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.7.3 Sintesi e stima degli impatti potenziali

Nell'ambito globale degli effetti sul "**Clima**" l'impianto produce energia da fonti rinnovabili e non produce in alcun modo gas capaci di incrementare l'effetto serra. In particolare la produzione prevista dell'impianto, pari a **2,85 GWh** nell'arco di un anno di produzione, permette di sostituire una quota di energia da fonti fossili equivalente al **risparmio di emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) nell'atmosfera equivalenti a circa 2.086 tonnellate/anno** oltre a **7,99 t/anno di Ossido di Azoto** e **1009 kg/anno di particolati** vari; la produzione annua media stimata di energia idroelettrica corrisponde a quella che verrebbe prodotta da un impianto termoelettrico che bruciasse più di **397 tonnellate all'anno di petrolio**. Considerate le suddette stime è oggettivo affermare che progetto **è in linea con le politiche energetiche regionali** e con le prospettive di sviluppo sostenibile promosse e perseguite dal "**Protocollo di Kioto**".

#### ➤➤ **stima di impatto sul CLIMA**

FASE	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE			X			
ESERCIZIO				X		
ABBANDONO				X		

IMPATTI SIGNIFICATIVI	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
	assenti	assenti	Riduzione di emissioni di CO <sub>2</sub> in atmosfera a seguito della produzione idroelettrica

Legenda IMPATTI

positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
----------	-------	-------------	-------	-------	------

### 3.8 EFFETTI SUI BENI MATERIALI – PATRIMONIO CULTURALE

#### 3.8.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Patrimonio culturale"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"Beni materiali - Patrimonio culturale"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<i>Azioni di progetto</i>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<i>SI</i>	<i>NO</i>
• Rimozione coltre vegetale e pedologica		<b>X</b>
• Scavi e sbancamenti		<b>X</b>
• Movimentazione terre		<b>X</b>
• Costruzione manufatti		<b>X</b>
• Modellamento morfologico		<b>X</b>
• Opere di rinaturalizzazione		<b>X</b>
• Esercizio dell'impianto		<b>X</b>

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
Nessuna
<b>negativo</b>
Nessuna

## IMPATTI POSITIVI

L'analisi delle azioni di progetto nelle diverse fasi di realizzazione e di esercizio ha portato ad escludere effetti positivi sulla componente "**Patrimonio culturale**"

## IMPATTI NEGATIVI

L'analisi delle azioni di progetto nelle diverse fasi di realizzazione e di esercizio ha portato ad escludere effetti negativi sulla componente "**Patrimonio culturale**"

## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.8.2 Sintesi e stima degli impatti potenziali

Il sito in progetto **non** si trova nelle vicinanze di beni culturali e ambientali, pertanto si precisa che l'opera in progetto **non** interferirà negativamente con tali beni sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio. Lo scavo per la realizzazione dell'opera **non** coinvolgerà bene culturale e ambientale l'interramento della stessa permetterà un impatto paesaggistico pressoché nullo.

Sono escluse le interferenze con il "**Patrimonio culturale**": nessun bene è interessato in alcun modo con le fasi di cantiere ed esercizio dell'opera in progetto. Nessun bene culturale è interessato direttamente o indirettamente dalla soluzione progettuale adottata.

#### ➤➤ **stima di impatto su PATRIMONIO CULTURALE**

FASE	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE			X			
ESERCIZIO				X		
ABBANDONO				X		

	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
IMPATTI SIGNIFICATIVI	assenti	assenti	assenti

Legenda IMPATTI	positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
-----------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

## 3.9 EFFETTI SUL PAESAGGIO

### 3.9.1 Intervisibilità degli elementi in progetto

#### 3.9.1.1 Individuazione dei coni visuali d'indagine

Nei dintorni del sito di progetto sono stati individuati **3 coni visuali** da cui è potenzialmente possibile percepire visivamente le opere in progetto. In questo capitolo si analizzano i coni visuali riconosciuti per la loro effettiva potenzialità di consentire l'osservazione del sito d'intervento e per individuare la presenza delle eventuali cortine visive che ne ostacolano l'osservazione di tipo panoramico e paesaggistico.

**Le caratteristiche dell'impianto consentono di prevedere potenziali impatti unicamente per l'inserimento dell'edificio centrale** nei pressi del depuratore di Castello di Annone.

#### *Punti di indagine*





### **3.9.1.2 Cono visuale n. 1**

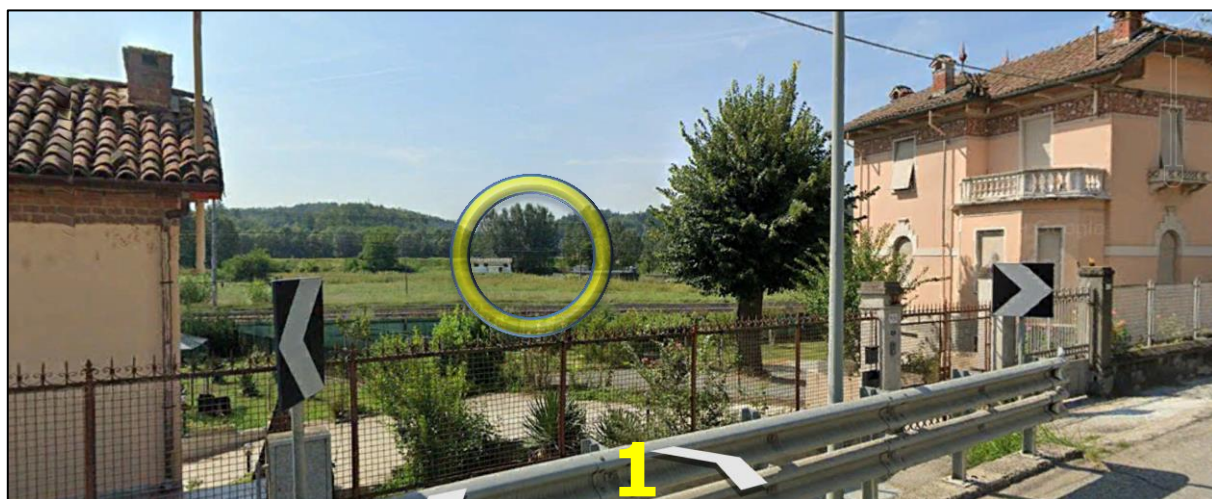
Il cono visuale n. 1 è localizzato sulla **strada provinciale SP10** nell'unico punto in cui si apre un cono visuale sul sito in oggetto. Ogni altro punto della strada provinciale è isolato visivamente perché case, muri, vegetazione e ferrovia costituiscono una barriera insuperabile alla vista.

Soffermendosi nel punto 1 non è possibile scorgere l'area d'intervento che dista circa 330 m perché l'argine del Tanaro fa barriera, pertanto sarà visibile soltanto il basso fabbricato di centrale posto nei pressi del depuratore dove già esiste un fabbricato analogo.

#### ***Vista aerea del potenziale cono visuale n. 1***



#### ***Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 1***





### 3.9.1.3 Cono visuale n. 2

Il cono visuale n. 2 è localizzato nel **parcheggio collegato alla strada provinciale SP10** che, potenzialmente, potrebbe avere una visuale aperta sull'area d'intervento. Il parcheggio si trova a circa 400 metri di distanza ed ha una visuale assai ridotta per la presenza di muri di recinzione e di alberi a chioma bassa. Anche da questo punto la visibilità è impedita dalla presenza dell'argine sinistro del fiume che è frapposto tra il punto e l'area d'intervento.

***Vista aerea del potenziale cono visuale n. 2***



***Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 2***



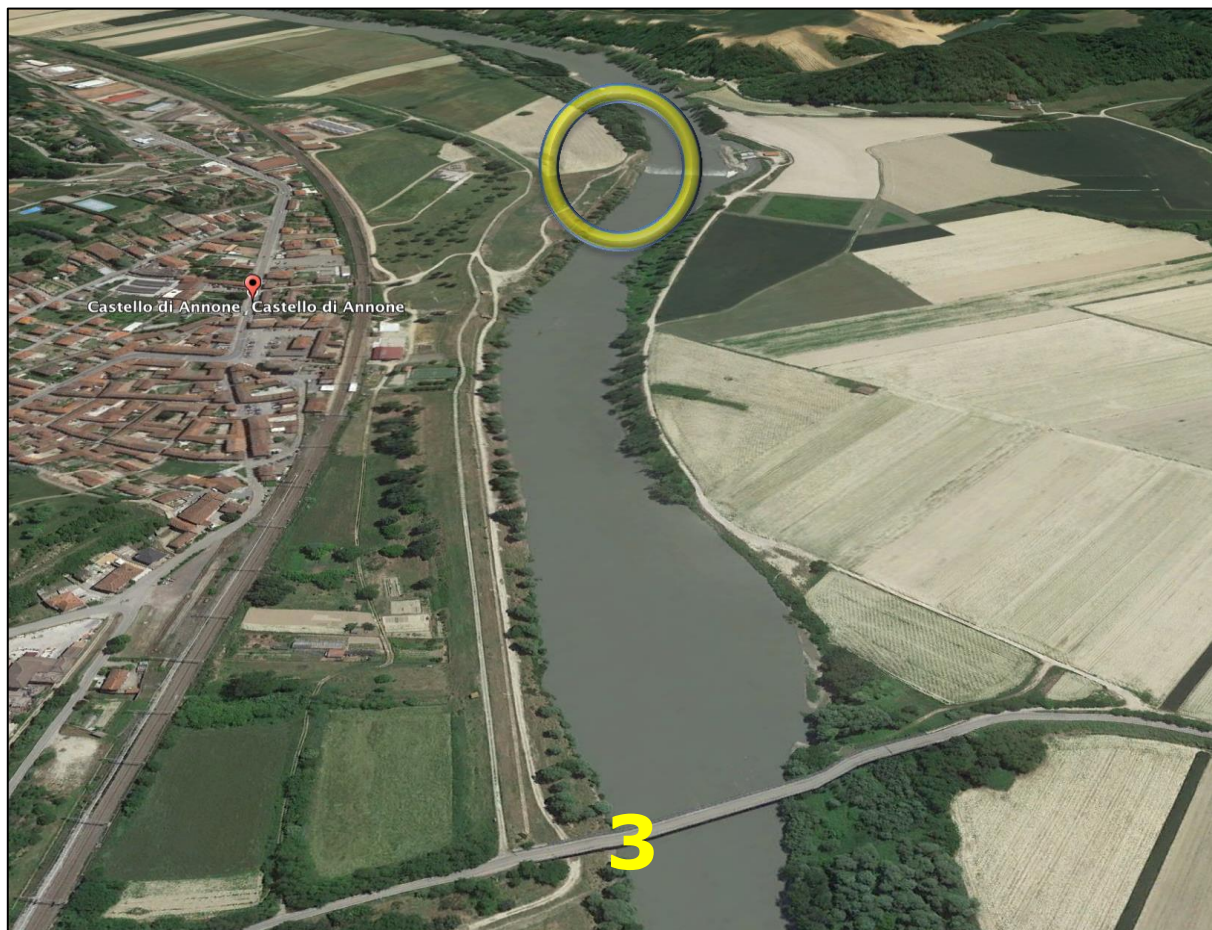


#### **3.9.1.4 Cono visuale n. 3**

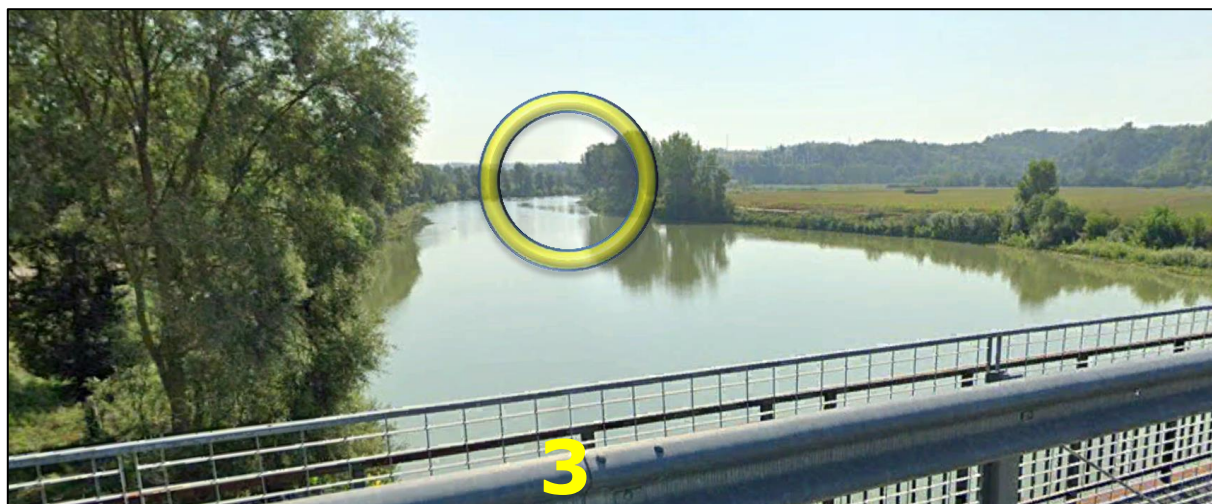
Il cono visuale n. 3 è localizzato sul ponte della strada provinciale SP39 posto a monte dell'intervento.

Dal punto 3 la distanza è tale (1050 m) e la posizione è così defilata che è praticamente impossibile percepire i manufatti previsti che, peraltro sono quasi totalmente interrati e/o sommersi.

#### ***Vista aerea del potenziale cono visuale n. 3***



***Vista da terra dal potenziale punto di osservazione del cono visuale n. 3***



### 3.9.2 Quadro delle interazioni tra l'opera e il Paesaggio"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"paesaggio"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<b>Azioni di progetto</b>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Rimozione coltre vegetale e pedologica	<b>X</b>	
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre	<b>X</b>	
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto		<b>X</b>

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
<i>Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative</i>
<b>negativo</b>
<i>Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo.</i>

## IMPATTI POSITIVI

### **3.9.3 Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative**

Le opere di ripristino ambientale della sponda sinistra del Tanaro prevedono il ripristino della continuità della fascia boscata presente a monte e a valle dell'intervento attuando una ricucitura attraverso la realizzazione di un rimboschimento con specie autoctone come il salice che sarà messo a dimora con le modalità per talea.

## IMPATTI NEGATIVI

### **3.9.4 Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo**

Il progetto prevede la realizzazione di nuove opere emergenti dal piano campagna che risultano visibili e pertanto, il loro inserimento nell'ambiente potrebbe rappresentare una fonte di impatto; queste comprendono:

- *Canale in corpo traversa con turbina VLH*
- *Locale tecnico (trasformatori e sala controllo)*

Le suddette opere sono connesse alla fase di esercizio e pertanto la loro presenza modificherà il paesaggio nel periodo di attività della centrale, ovvero un lasso di tempo stimabile in alcuni decenni.

Al fine del corretto inserimento paesaggistico, le parti emergenti del progetto (locale tecnico) hanno forme e materiali locali appositamente scelti per non sottolinearne la presenza. Inoltre le dimensioni ridotte dell'edificio e il tetto a due falde "a capanna" fanno sì che questo ben si inserisca nel particolare contesto rurale.

## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.9.5 Sintesi e stima degli impatti potenziali

L'analisi delle componenti ambientali, dei con visuali e degli elementi e azioni di progetto consentono di prevedere che le opere in progetto siano facilmente inseribili nel "**Paesaggio**" senza comprometterne la qualità.

Il complesso degli elementi di progetto, per la maggior parte interrati o sommersi ed a bassissima intervisibilità nei confronti dei punti sensibili, consente di stimare un basso impatto paesaggistico.

La fase di realizzazione arrecherà al paesaggio un disturbo minimo e trascurabile per la non rilevante durata dei lavori e per la pressoché completa assenza di elementi emergenti rispetto al piano di campagna. Dal punto di vista strettamente percettivo il progetto ha intervisibilità ridotta all'immediato intorno e **non introduce elementi estranei al contesto paesaggistico**.

#### ➤ ➤ *stima di impatto sul **PAESAGGIO***

	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE						X
ESERCIZIO		X				
ABBANDONO					X	

	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
IMPATTI SIGNIFICATIVI	assenti	assenti	Presenza di basso fabbricato in zona depuratore di Castello di Annone

Legenda IMPATTI	positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
-----------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

### 3.10 EMISSIONE DI INQUINANTI – QUADRO PREVISIONALE

In merito alle emissioni di inquinanti, le opere previste presentano alcune lievi criticità soltanto in tema di rumore e di smaltimento rifiuti.

Tutte e altre emissioni indagate non hanno portato ad alcun risultato di prevedibilità in quanto sono da considerarsi nulle o trascurabili al fine dell'analisi ambientale.

Qui di seguito si riporta il quadro riepilogativo delle emissioni inquinanti previste.

***Quadro delle emissioni inquinanti previste***

<b><i>Emissioni</i></b>	<b><i>in fase di cantiere</i></b>	<b><i>in fase di esercizio</i></b>	<b><i>in fase di dismissione</i></b>
<b>Rumore</b>	Il clima acustico è tollerabile dal contesto ambientale senza danni	Limitato e circoscritto alla zona di centrale di produzione idroelettrica	Il clima acustico è tollerabile dal contesto ambientale senza danni
<b>Vibrazione</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Luce</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Calore</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Radiazione</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Creazione di sostanze nocive</b>	nulla	nulla	nulla
<b>Smaltimento rifiuti</b>	Azione prevista con produzione di residui di residui di calcestruzzo armato generato dalla demolizione di parte della spalla sinistra della traversa esistente	Azione prevista con attività di carico, trasporto e conferimento a discarica di residui organici vegetali	Azione prevista con produzione di macerie delle opere in calcestruzzo da demolire

Si procede, quindi ad un maggiore approfondimento dei temi per i quali si prevedono emissioni di inquinanti.

### 3.11 EMISSIONE DI INQUINANTI – RUMORE - IMPATTI

#### 3.11.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e le "Emissioni di rumore"

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare le sorgenti d'impatto, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"Emissioni di rumore"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

<b>Azioni di progetto</b>	<b>INTERAZIONI</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
• Rimozione coltre vegetale e pedologica	<b>X</b>	
• Scavi e sbancamenti	<b>X</b>	
• Movimentazione terre	<b>X</b>	
• Costruzione manufatti	<b>X</b>	
• Modellamento morfologico	<b>X</b>	
• Opere di rinaturalizzazione	<b>X</b>	
• Esercizio dell'impianto		<b>X</b>

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci sotto individuate.

<b>Linee d'impatto</b>
<b>positivo</b>
Nessuna
<b>negativo</b>
Impatti da rumore durante le fasi di cantiere.
Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto

## IMPATTI POSITIVI

L'analisi delle azioni di progetto nelle diverse fasi di realizzazione e di esercizio ha portato ad escludere effetti positivi sulla componente "**Emissioni di rumore**"

## IMPATTI NEGATIVI

### **3.11.2 Impatti da rumore durante le fasi di cantiere.**

Le alterazioni del clima acustico locale nei pressi del cantiere di costruzione sono di tipo concentrato, prodotte dai mezzi di cantiere e dalle macchine operatrici che lavoreranno in un'area sostanzialmente isolata rispetto al centro abitato di Castello di Annone in quanto tra il cantiere e l'area urbana si interpone l'argine sinistro del fiume Tanaro che determina una efficace barriera sonora capace di attenuare il rumore residuo già attenuato dalla distanza pari a circa 300 metri.

### **3.11.3 Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto**

Le emissioni sonore prodotte dal movimento della turbina sommersa sono completamente assorbite dall'acqua e non si diffondono nell'ambiente esterno, pertanto l'impatto prevedibile risulta essere nullo.



## SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 3.11.4 Sintesi e stima degli impatti potenziali

In tema di "**Rumore**" le attività relative alla realizzazione dell'opera in oggetto sono, per la maggior parte, caratterizzate da un continuo spostamento delle sorgenti sonore lungo lo sviluppo delle vie di accesso al cantiere e alla costruzione dell'opera; soprattutto la parte di lavoro riferita alla costruzione della traversa e della centrale presenta una componente di temporaneità degli impatti acustici in un ambiente privo di ricettori sensibili.

Si può dunque affermare che **la quantità di rumore prodotto in fase di realizzazione è compatibile con le attività svolte nel territorio circostante.**

Per quanto riguarda gli effetti derivanti dall'attività di produzione di energia idroelettrica sull'ambiente circostante, dall'analisi effettuata si può affermare che l'impatto acustico è sostanzialmente nullo in quanto l'impianto adotta **una turbina VLH inserita in corpo traversa** che consente il **mantenimento del clima acustico dell'area rispetto alle condizioni originarie.**

#### ➤➤ stima di impatto per EMISSIONI di RUMORE

FASE	SEGNO DELL'IMPATTO PREVISTO					
	positivo		ininfluente		negativo	
	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo	breve periodo	lungo periodo
CANTIERE						X
ESERCIZIO		X				
ABBANDONO					X	

	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
IMPATTI SIGNIFICATIVI	assenti	Alterazioni del clima acustico locale nei pressi del cantiere	assenti

Legenda IMPATTI	positivo	nullo	ininfluente	basso	medio	alto
-----------------	----------	-------	-------------	-------	-------	------

**4.1 METODOLOGIA E STRUMENTI D'INDAGINE**

Lo Studio di Impatto Ambientale diviene uno strumento utile alla descrizione dei potenziali effetti sull'ambiente provocati dalla realizzazione dell'impianto in oggetto, con riferimento a:

- attività di cantiere e strutture provvisorie;
- opera finita e fase di esercizio.

Allo scopo di fornire una valutazione esauriente sui rapporti tra progetto e ambiente, il presente studio si propone di descrivere i rapporti che intercorrono tra l'elemento progettuale e l'ambito paesaggistico e ambientale in cui lo steso si inserisce.

In questo contesto lo studio si articola come segue:

- descrizione delle attività previste;
- individuazione e informazione sui ricettori sensibili;
- previsione degli effetti indotti sull'ambiente.

L'entità degli impatti sull'ambiente è valutata, sia per la fase di attività dell'impianto, sia per la fase di realizzazione.

Trattandosi di impianto idroelettrico, lo studio provvede ad analizzare la specifica fase di esercizio valutando gli effetti sull'ambiente conseguenti al prelievo idrico in alveo, alla produzione di rumore e alla sottrazione di risorse naturali; per completezza saranno valutati gli impatti derivanti dal rischio di possibili incidenti connessi all'attività dell'impianto.

Le considerazioni sull'impatto ambientale derivante dall'attività di costruzione dell'impianto, implicano un'analisi delle fasi di cantiere; tali fasi sono considerate assimilabili a quelle svolte nei cantieri di tipo stradale, saranno pertanto presi in considerazione i livelli di rumore, la concentrazione delle polveri, l'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti, il numero di mezzi utilizzati ovvero tutti parametri tipici dei cantieri edili e di quelli mobili che sono solitamente allestiti per la costruzione delle strade.

I valori così stimati sono cautelativi e potranno subire delle variazioni in relazione a:

- ulteriori modifiche alle opere da realizzare;
- variazioni non prevedibili dovuti ad esigenze locali del programma dei lavori;
- programma definitivo dei lavori.

Gli impatti sono stati valutati considerando i parametri tecnici di cantieri tradizionali che vengono allestiti per la realizzazione di opere edili e di strade, considerando esclusivamente i parametri significativi di un cantiere quali le fasi di lavorazione, la successione delle attività, il tipo e il numero di mezzi impiegati, le ore lavorative nella giornata.

Le situazioni specifiche e gli effettivi impatti potranno essere conosciuti soltanto quando sarà possibile definire con esattezza il programma definitivo dei lavori di costruzione.

Per completezza dello studio si provvederà ad individuare anche i ricettori sensibili in relazione ai quali saranno previste opere di mitigazione sia provvisorie, nelle fasi di cantiere, che definitive, facenti parte a tutti gli effetti degli elementi costruttivi dell'opera finita.

Le problematiche relative alle attività di costruzione vengono qui affrontate considerando le diverse tipologie delle opere in progetto secondo il seguente schema:

- descrizione delle attività con riferimento a quelle specifiche di cantiere in fase di costruzione con definizione di tempi di esecuzione dei lavori, di lavorazioni e gruppi di macchinari, individuazione degli interventi di sistemazione ambientale, dismissione degli allacciamenti di cantiere e recupero ambientale della viabilità di servizio;
- descrizione dei rischi ambientali riferiti ai prevedibili effetti sull'atmosfera, come le emissioni di polveri e di inquinanti, sull'ambiente idrico, come l'inquinamento delle acque e sulla vivibilità generale dell'ambiente circostante che subirà gli effetti dovuti alla produzione di rumore e vibrazioni.

#### 4.1.1 Azioni di progetto

Con il termine "*azioni di progetto*" si fa riferimento agli elementi dell'intervento che costituiscono la sorgente di interferenze sull'ambiente circostante, e sono quindi causa di perturbazione dello stesso; essi risultano ordinati come di seguito elencato.

Nell'ambito della valutazione degli impatti, le azioni di progetto sono inserite nelle matrici di competenza come cause d'impatto.

Come verrà meglio specificato nel seguito, non tutte le azioni di progetto così definite costituiscono fonte di impatto sull'ambiente nel caso in esame.

Nell'ambito della valutazione degli impatti, le azioni di progetto sono inserite nelle matrici di competenza come cause d'impatto.

#### ***Azioni di progetto per fasi d'intervento***

<b><i>Fase d'intervento</i></b>	<b><i>Azioni di progetto</i></b>
<b><i>FASE DI REALIZZAZIONE</i></b>	• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
	• Scavi e sbancamenti
	• Movimentazione delle terre
	• Costruzione dei manufatti
	• Modellamento morfologico
	• Opere di rinaturalizzazione
<b><i>FASE DI ESERCIZIO</i></b>	• Fase di esercizio dell'impianto idroelettrico

#### 4.1.2 Categorie e settori ambientali

Nel presente ambito d'indagine sono state adottate, in prima istanza, i fattori e le categorie ambientali così come descritte nei profili d'analisi ambientale indicati dalla normativa nazionale in tema di Valutazione di Impatto ambientale vigente ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale" – Parte Seconda "Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC)".

I fattori, le categorie e i settori ambientali individuati sono elencati nella seguente tabella.

##### **Categorie e Settori ambientali facenti parte dello Studio di Impatto Ambientale**

<b>Fattori ambientali</b>	<b>Categorie ambientali</b>	<b>Settori ambientali</b>
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>	POPOLAZIONE SALUTE UMANA	Salute e benessere
		Assetto territoriale
<b>BIODIVERSITA'</b>	FAUNA	Fauna
	FLORA E VEGETAZIONE	Flora e Vegetazione
<b>TERRITORIO</b>	SUOLO	Suolo
		Sottosuolo
		Assetto idrogeologico
	ACQUA	Acque superficiali
		Acque sotterranee
		Acque marine
	ARIA	Aria
<b>FATTORI CLIMATICI</b>	CLIMA	Clima
<b>BENI MATERIALI</b>	PATRIMONIO CULTURALE	Patrimonio culturale
	PATRIMONIO AGROALIMENTARE	Patrimonio agroalimentare
<b>PAESAGGIO</b>	PAESAGGIO	Paesaggio
<b>EMISSIONI INQUINANTI</b>	EMISSIONI INQUINANTI	Rumore
		Vibrazioni
		Radiazioni non ionizzanti
		Radiazioni ionizzanti

#### 4.1.3 Linee d'impatto

Con il termine "*Linee d'impatto*" si intendono i fattori primari d'interferenza sull'ambiente e costituiscono le modalità con cui l'ambiente viene modificato in relazione al progetto in esame. Facendo riferimento alle "**linee guida V.I.A.**", redatte dall'A.N.P.A. e dal **Ministero dell'Ambiente**, sono state estrapolate le seguenti voci di impatto potenziale con effetti sia positivi sia negativi, adattandole, in parte, al contesto in cui si colloca il progetto.

**Linee d'impatto in relazione ai settori ambientali considerati**

<b>SETTORI AMBIENTALI</b>	<b>LINEE D'IMPATTO</b>	
	<b>effetti positivi</b>	<b>effetti negativi</b>
<b>Salute e benessere</b>	<i>Offerta di nuove opportunità occupazionali</i>	-
	<i>Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti</i>	
<b>Assetto territoriale</b>	<i>Miglioramento dell'offerta di servizi</i>	<i>Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere.</i>
	<i>Nuove presumibili attività economiche indotte dell'opera</i>	-
<b>Fauna</b>	<i>Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali</i>	<i>Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di cantiere</i>
		<i>Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto</i>
		<i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico</i>
<b>Flora e Vegetazione</b>	<i>Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche</i>	<i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali</i>
<b>Suolo</b>	-	<i>Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli</i>
<b>Acque superficiali</b>	<i>Uso complessivo più razionale delle risorse idriche</i>	<i>Deviazioni permanenti di corsi d'acqua ed impatti conseguenti;</i>
		<i>Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi</i>

<b>SETTORI AMBIENTALI</b>	<b>LINEE D'IMPATTO</b>	
	<b>effetti positivi</b>	<b>effetti negativi</b>
<b>Acque sotterranee</b>	-	-
<b>Acque marine</b>	-	-
<b>Aria</b>	<i>Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale</i>	<i>Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere</i>
<b>Clima</b>	<i>Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale</i>	-
<b>Patrimonio culturale</b>	-	-
<b>Patrimonio agroalimentare</b>	-	-
<b>Paesaggio</b>	<i>Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative</i>	<i>Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo</i>
<b>Rumore</b>	-	<i>Impatti da rumore durante la fase di cantiere</i>
		<i>Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto</i>
<b>Vibrazioni</b>	-	-
<b>Radiazioni non ionizzanti</b>	-	-
<b>Radiazioni ionizzanti</b>	-	-

Ogni **elemento d'impatto** è stato analizzato, indagato e valutato nei successivi capitoli e sarà, infine, caratterizzato secondo i seguenti aspetti:

<b><i>Aspetti di caratterizzazione degli impatti</i></b>	
a) PRESENZA/ASSENZA;	
b) SEGNO:	positivo o negativo
c) SIGNIFICATIVITA':	ininfluente, impatto basso, medio e alto
d) TIPO DI PRESENZA:	temporanea, continua
e) DURATA:	breve, medio e lungo termine
f) REVERSIBILITA':	reversibilità o irreversibilità
g) PERSISTENZA:	persistente o in diminuzione col tempo
h) PREVEDIBILITA':	stimabile o accidentale.



### 5.1.1 Metodologia e matrici esecutive

Le matrici d'impatto ambientale sono state costruite con lo scopo di riassumere, per mezzo di uno schema grafico, la procedura seguita al fine di delineare quali siano, rispetto all'intervento in analisi, le linee d'impatto significative.

Con il nome "**matrici**" sono definite le tabelle utilizzate nello Studio di Impatto Ambientale per visualizzare graficamente la corrispondenza tra gruppi diversi di elementi sensibili oppure di fonte di pressione ambientale.

Sono state utilizzate matrici tra loro concatenate e definite "matrici coassiali" in quanto collegate da un elemento o un aspetto comune.

Il sistema di matrici utilizzato combina le categorie d'informazioni, sequenzialmente collegate, che si acquisiscono nella procedura di analisi d'impatto:

1. Per mezzo della **Matrice A** si mettono in relazione le "linee d'impatto" con gli "aspetti di caratterizzazione dell'impatto"; si definisce così il carattere dell'impatto determinato sulle linee d'impatto potenziale individuate con la *check list*;
2. Per mezzo della **Matrice B** si mettono in relazione le "linee d'impatto" con i "settori ambientali"; si valutano così quali indicatori (settori) coinvolti dal progetto, risultano impattate dalle "linee d'impatto", secondo quanto indicato nella precedente matrice e, mediante valori numerici, si individua la significatività o "valore d'impatto"

Nella Matrice B, in base agli aspetti individuati si è proceduto alla "valutazione degli impatti" utilizzando le seguenti tabelle di decodificazione e a valutare **segno e valore di impatto complessivo** ricavati dalla sommatoria dei valori di impatto positivo (con segno +) e di quelli di impatto negativo (con segno -).

#### Valore e Peso degli impatti

Aspetti di caratterizzazione dell'impatto	Descrizione	
SEGNO	Segno dell'impatto	
	+	positivo
	-	negativo
SIGNIFICATIVITA'	Peso dell'impatto	
	0	ininfluente
	1	impatto basso
	2	
	3	impatto medio
	4	
	5	Impatto alto
	6	

### 5.1.1.1 Matrice A di caratterizzazione degli impatti

MATRICE A1										
Linee d'impatto positivo / Caratterizzazione dell'impatto										
Fattori ambientali	settori ambientali	LINEE D'IMPATTO	linee d'impatto POSITIVO	aspetti di caratterizzazione dell'impatto						
				TIPO DI PRESENZA	DURATA			REVERSIBILITA'		PERSISTENZA
				temporanea	continua	breve termine	medio termine	lungo termine	reversibile	irreversibile
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	SALUTE E BENESSERE	1	Offerta di nuove opportunità occupazionali	X			X		X	X
	ASSETTO TERRITORIALE	2	Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti	X			X		X	X
		3	Miglioramento dell'offerta di servizi	X			X		X	X
		4	Nuove presumibili attività economiche indotte dall'opera	X			X		X	X
BIODIVERSITA'	FAUNA	5	Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali	X			X		X	X
	FLORA E VEGETAZIONE	6	Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche	X			X		X	X
TERRITORIO	ACQUE SUPERFICIALI	7	Uso complessivo più razionale delle risorse idriche	X			X		X	X
	ARIA	8	Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale	X			X	X		X
FATTORI CLIMATICI	CLIMA	9	Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale	X			X	X		X
PAESAGGIO	PAESAGGIO	10	Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative	X			X		X	X

## MATRICE A2

### Linee d'impatto negativo / Caratterizzazione dell'impatto

Fattori ambientali	settori ambientali	linee d'impatto <b>NEGATIVO</b>		Aspetti di caratterizzazione dell'impatto											
				TIPO DI PRESENZA		DURATA		REVERSIBILITA'		PERSISTENZA		PREVEDIBILITA'			
				temporanea	continua	breve termine	medio termine	lungo termine	reversibile	irreversibile	persistente	in diminuzione	stimabile	accidentale	
BIODIVERSITA'	FAUNA	11	Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di cantiere	X		X			X			X		X	
		12	Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto		X			X	X	X		X			
		13	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico		X			X	X	X		X			
	FLORA E VEGETAZIONE	14	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali	X		X			X			X	X		
TERRITORIO	SUOLO	15	Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli	X		X			X			X	X		
	ACQUE SUPERFICIALI	16	Deviazioni permanenti di corsi d'acqua ed impatti conseguenti		X			X	X		X		X		
		17	Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi	X		X			X			X		X	
		ARIA	18	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere	X		X			X			X	X	
PAESAGGIO	PAESAGGIO	19	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo		X			X	X		X		X		
EMISSIONI INQUINANTI	RUMORE	20	Impatti da rumore durante la fase di cantiere	X		X			X			X	X		
		21	Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto		X			X	X		X		X		

### 5.1.1.2 Matrice B di valutazione degli impatti

MATRICE B1															
Linee d'impatto positivo / Settori ambientali															
Fattori ambientali	LINEE D'IMPATTO	Linee d'impatto POSITIVO	SETTORI AMBIENTALI												Valore dell'impatto per Fattore ambientale
			Salute e benessere	Assetto territoriale	Fauna	Flora e Vegetazione	Suolo	Assetto idrogeologico	Acque superficiali	Acque sotterranee	Aria	Clima	Patrimonio culturale	Patrimonio agroalimentare	Paesaggio
		linee d'impatto positivo													
POPOLAZIONE ESALUTE UMANA	1	Offerta di nuove opportunità occupazionali	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	Miglioramento dell'offerta di serizi	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	Nuove presumibili attività economiche indotte dell'opera	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIODIVERSITA'	5	Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TERRITORIO	7	Uso complessivo più razionale delle risorse idriche	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
	8	Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
FATTORI CLIMATICI	9	Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
PAESAGGIO	10	Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Valore dell'impatto per Settore ambientale			3	8	4	3	0	0	6	0	0	3	0	0	1
			Valore dell'impatto positivo												28

**MATRICE B2**

**Linee d'impatto negativo / Settori ambientali**

Fattori ambientali	LINEE D'IMPATTO	Linee d'impatto <b>NEGATIVO</b>	SETTORI AMBIENTALI														Valore dell'impatto per Fattore ambientale
			Salute e benessere	Assetto territoriale	Fauna	Flora e Vegetazione	Suolo	Assetto idrogeologico	Acque superficiali	Acque sotterranee	Aria	Clima	Patrimonio culturale	Patrimonio agroalimentare	Paesaggio	Rumore	
BIODIVERSITA'	11	Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di cantiere	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
	12	Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	13	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	14	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TERRITORIO	15	Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	16	Deviazioni permanenti di corsi d'acqua ed impatti conseguenti	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	17	Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	18	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PAESAGGIO	19	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
EMISSIONI INQUINANTI	20	Impatti da rumore durante la fase di cantiere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	21	Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Valore dell'impatto per Settore ambientale			-3	-2	-10	0	-1	0	-2	0	0	0	0	0	-1	-1	-20
			Valore dell'impatto negativo														-20

## 5.2 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti interferite nelle tre fasi progettuali è stata effettuata mediante la costruzione di specifiche matrici di impatto ambientale che incrociano lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di durata nel tempo, distribuzione temporale, area di influenza, reversibilità e di rilevanza. Per la valutazione dell'impatto sono state considerate la probabilità di accadimento e la possibilità di mitigazione dell'impatto stesso.

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI	
<b>Valore dell'impatto positivo</b>	<b>28</b>
<b>Valore dell'impatto negativo</b>	<b>-20</b>
<b>Valore dell'impatto complessivo</b>	<b>8</b>

Il valore dell'impatto complessivo risulta essere sostanzialmente neutro ma tendente al positivo, infatti la sommatoria dei valori di impatto positivo (valore +28) e di quelli di impatto negativo (valore -20) risulta essere positiva (valore +8).

Gli impatti negativi indotti dalla realizzazione del progetto, anche alti in alcuni settori sono compensati da quelli positivi.

### 5.3 GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO

Al fine di fornire un'ulteriore sintesi del giudizio complessivo d'impatto, si fornisce la tabella riassuntiva impostata in modo analogo a quelle compilate per ciascun settore ambientale nella trattazione di dettaglio del presente Studio di Impatto Ambientale.

Sulla base delle risultanze delle analisi sulle singole componenti ambientali, sono stati attribuiti dei giudizi di impatto secondo la scala relativa (Livelli 0 – 5) riportata nella tabella seguente, alla quale è stata associata una scala cromatica.

SCALA DEI GIUDIZI DI IMPATTO					
<b>Livello 1</b>	<b>Livello 0</b>	<b>Livello 2</b>	<b>Livello 3</b>	<b>Livello 4</b>	<b>Livello 5</b>
<b>positivo</b>	<b>nullo</b>	<b>ininfluente</b>	<b>basso</b>	<b>medio</b>	<b>alto</b>

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali si possono riassumere nella sottostante tabella, nella quale i numeri riportati nelle celle indicano i **livelli di impatto** corrispondenti ai giudizi complessivi di impatto ottenuti nelle valutazioni precedenti che sono sintetizzati nella tabella seguente.

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO				
SETTORE AMBIENTALE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	COMPLESSIVO
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA				
SALUTE E BENESSERE				positivo
ASSETTO TERRITORIALE				
BIODIVERSITA'				
FAUNA				basso
FLORA E VEGETAZIONE				
TERRITORIO				
SUOLO				basso
ACQUA				
ARIA				
FATTORI CLIMATICI				
BENI MATERIALI				
PATRIMONIO CULTURALE				nullo
PATRIMONIO AGROALIMENTARE				
PAESAGGIO				
PAESAGGIO				ininfluente
EMISSIONE DI INQUINANTI				
RUMORE				ininfluente
VIBRAZIONI				
RADIAZIONI NON IONIZZANTI				
IONIZZANTI				
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO				basso

Il giudizio complessivo di impatto risulta essere **BASSO**.



<b>6</b>	<b>MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI IDENTIFICATI</b>
----------	---

<b>6.1</b>	<b>MISURE PREVISTE PER PREVENIRE GLI IMPATTI</b>
------------	--

	MISURE E ATTIVITA' PREVISTE PER LA PREVENZIONE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>			Strategia di prelievo idrico consente di limitare gli effetti sugli ecosistemi acquatici
<b>BIODIVERSITA'</b>			
<b>TERRITORIO</b>		Utilizzo dei presidi per il contenimento e la dispersione nell'aria del particolato	
<b>FATTORI CLIMATICI</b>		-	
<b>BENI MATERIALI</b>		Scotricamento di superfici coltivate su 6,8 ha e accantonamento terreno agrario	
<b>PAESAGGIO</b>			
<b>EMISSIONI INQUINANTI</b>		Utilizzo di macchine con presidi tecnici atti a ridurre la rumorosità	

## 6.2 MISURE PREVISTE PER RIDURRE GLI IMPATTI

	MISURE E ATTIVITA' PREVISTE PER LA MITIGAZIONE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>	Accantonamento del terreno agrario per il suo riutilizzo negli interventi di ripristino ambientale	Gestione delle attività di cantiere per ridurre impatti da rumore e polveri	Ripristino ambientale e vegetazionale delle aree d'intervento
<b>BIODIVERSITA'</b>	-	Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'intorpidimento dei corpi idrici interessati	
		Ricostruzione boschiva sulla sponda sinistra per ricollegare la fascia a formazione arborea riparia	
<b>TERRITORIO</b>	-	Copertura dei cumuli di terreno accantonato con geojuta ed inerbimento	
	-	Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'intorpidimento dei corpi idrici interessati	
		Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'inquinamento dell'aria da polveri sospese	
<b>FATTORI CLIMATICI</b>			
<b>BENI MATERIALI</b>			Rimessa in pristino dei terreni per essere coltivati
<b>PAESAGGIO</b>			
<b>EMISSIONI INQUINANTI</b>			

## 6.3 MISURE PREVISTE PER COMPENSARE GLI IMPATTI

	MISURE E ATTIVITA' PREVISTE PER LA COMPENSAZIONE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA			
BIODIVERSITA'			Realizzazione di una scala di rimonta per l'ittiofauna in sponda sinistra a integrazione e miglioramento dell'efficienza complessiva dovuta alle criticità di funzionamento di quella esistente in sponda destra
TERRITORIO			
FATTORI CLIMATICI			
BENI MATERIALI			
PAESAGGIO			
EMISSIONI INQUINANTI			

## 6.4 DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

	MISURE E ATTIVITA' PREVISTE PER IL MONITORAGGIO		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>			
<b>BIODIVERSITA'</b>	Preliminare sulla fauna ittica	Periodico sulla fauna ittica	Periodico sulla fauna ittica
		-	Periodico sull'efficienza della scala di rimonta per l'ittiofauna
			Periodico sulla flora e sull'evoluzione del rimboschimento
<b>TERRITORIO</b>	Preliminare sulla qualità dell'acqua	Periodico sulla qualità dell'acqua	Periodico sulla qualità dell'acqua
<b>FATTORI CLIMATICI</b>			
<b>BENI MATERIALI</b>			
<b>PAESAGGIO</b>			
<b>EMISSIONI INQUINANTI</b>	Preliminare sul clima acustico	Periodico sul clima acustico	

Le scelte progettuali preliminari, espressamente volte alla conservazione delle risorse paesaggistiche ed ambientali ed al mantenimento e miglioramento della sicurezza idraulica e di stabilità delle sponde e delle infrastrutture preesistenti, permettono di ridurre considerevolmente ed a livelli accettabili l'impatto globale dell'opera sull'ambiente, senza generare situazioni di criticità o disturbo rispetto alle componenti vegetali, animali ed umane consolidate nel territorio.

L'impianto per la produzione di energia idroelettrica proposto ***interferisce con la traversa di derivazione della centrale idroelettrica esistente sulla sponda opposta e si integra con essa senza lederne i diritti e le capacità di derivazione idrica e non si sovrappone con altri progetti o con opere esistenti.***

Per quanto riguarda i potenziali impatti sull' ***"Popolazione e Salute umana"*** l'impatto generato dalle azioni di progetto ha un prevalente segno positivo. L'impiego temporaneo della viabilità locale durante le fasi di cantiere genera un impatto negativo ma limitato alla durata dei lavori e quindi completamente reversibile ed in diminuzione col tempo. Per quanto riguarda le linee d'impatto positive, il loro effetto è continuo e persistente a lungo termine. I potenziali impatti negativi dovuti alla cantierizzazione dell'area durante le fasi realizzative (impatti temporanei legati all'utilizzo della viabilità esistente) possono essere giustificati dalle caratteristiche strategiche dell'intervento, finalizzate alla riduzione delle emissioni derivate dalla combustione dei combustibili fossili, e compensati dalle ricadute positive dirette e indirette sull'economia locale.

L'opera non produce effetti apprezzabili sulla componente ambientale ***"Fauna"***, se non alcuni spostamenti temporanei delle popolazioni animali locali. Analoghe esperienze relative alla realizzazione di impianti per la produzione di energia idroelettrica ci permettono di affermare, con ragionevole certezza, che la componente faunistica naturale non subirà disturbi effettivi ma solo un'interferenza contenuta e temporanea, che sarà in grado di minimizzare con spostamenti verso zone scarsamente popolate e marginali presenti nell'area d'intervento. Gli impatti sulla popolazione ittica del fiume Tanaro saranno minimizzati grazie al rilascio di un consistente Deflusso Minimo Vitale Modulato e dalla realizzazione della scala di rimonta per l'ittiofauna che garantisce la continuità biologica del torrente.

Per quanto riguarda l'interferenza dell'opera con la ***"Flora e vegetazione"***, si può realisticamente prevedere che l'impatto negativo sarà contenuto e mitigabile attraverso le previste operazioni di accantonamento di suolo fertile e di ripristino delle superfici erbose e delle formazioni vegetali, con il parziale recupero della situazione *ante-operam* nel breve e medio periodo. Nell'area interessata, con particolare riferimento alle scarpate delle due sponde del Fiume Tanaro, è prevista la ricostruzione della copertura vegetale attraverso l'infissione diffusa di talee di salice.

L'impatto potenziale negativo dell'opera sul ***"Suolo"*** è principalmente riferito all'occupazione permanente del suolo in corrispondenza delle opere strutturali in progetto e nell'occupazione temporanea delle aree e delle piste di cantiere: entrambi gli interventi risultano compatibili con la tutela complessiva del suolo. A tali aspetti negativi si contrappone il segno positivo dato dalle operazioni che prevedono il completo recupero della fertilità e della funzionalità dei suoli non occupati dalle opere fuori terra attraverso il posizionamento del suolo fertile accantonato durante le fasi di interrimento delle strutture ed il modellamento delle superfici. Si procederà poi alla realizzazione di opere di rinaturalizzazione e ripristino di aree degradate dalle attività di movimentazione superficiale del terreno e finalizzati anche alla copertura delle fondazioni appartenute ai manufatti esistenti, ma rimossi.

Gli effetti dell'opera sull'***Ambiente idrico*** (acque superficiali) sono riconducibili prevalentemente alla variazione della quantità d'acqua presente nel corpo idrico piuttosto che alla qualità della stessa, che non può essere alterata dalle strutture e dagli impianti in progetto. Per quanto riguarda la qualità ambientale del corso d'acqua, strettamente correlata sia alla portata defluente in alveo sia alle relative fluttuazioni stagionali, la realizzazione dell'impianto ha come obiettivo il rispetto di tutte le condizioni ecologiche

affinché si mantengano la funzionalità e la qualità dell'ecosistema fluviale: a tal fine, è previsto il rilascio del DMV maggiorato e la modulazione stagionale delle portate prelevate. La presenza di una seconda scala di rimonta per l'ittiofauna completa e supporta l'efficienza di quella esistente sul lato opposto riducendo a zero il tratto sotteso dall'impianto. Il nuovo progetto, infatti, è in corpo traversa con turbina VLH completamente sommersa ed ha tutte le migliori caratteristiche dell'impianto ad acqua fluente e a salto concentrato particolarmente idoneo a garantire la continuità della connessione biologica del corso d'acqua.

Per quanto riguarda la componente "**Aria**", l'impatto attribuibile all'opera è dato dall'inquinamento generato dai mezzi utilizzati durante la fase di cantiere per l'innalzamento di polveri e per l'emissione di gas di scarico. L'impatto è però temporaneo e legato strettamente alla durata dei cantieri; inoltre, può essere ridotto in modo consistente adottando misure di mitigazione rispetto all'innalzamento delle polveri ed attraverso una corretta pianificazione dei lavori. Anche in considerazione della mancanza di abitazioni nel Vallone di Sea, in linea generale si può affermare che **la qualità dell'aria dei luoghi oggetto d'indagine è da considerarsi buona** e che, in linea di principio, **la costruzione di un nuovo impianto idroelettrico appare del tutto ininfluente** sui parametri relativi all'atmosfera.

Nell'ambito globale degli effetti sul "**Clima**" l'impianto produce energia da fonti rinnovabili e non produce in alcun modo gas capaci di incrementare l'effetto serra. In particolare la produzione prevista dell'impianto, pari a **2,85 GWh** nell'arco di un anno di produzione, permette di sostituire una quota di energia da fonti fossili equivalente al **risparmio di emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) nell'atmosfera equivalenti a circa 2.086 tonnellate/anno** oltre a **7,99 t/anno di Ossido di Azoto** e **1009 kg/anno di particolati** vari; la produzione annua media stimata di energia idroelettrica corrisponde a quella che verrebbe prodotta da un impianto termoelettrico che bruciasse più di **397 tonnellate all'anno di petrolio**. Considerate le suddette stime è oggettivo affermare che progetto **è in linea con le politiche energetiche regionali** e con le prospettive di sviluppo sostenibile promosse e perseguite dal "**Protocollo di Kioto**".

Sono escluse le interferenze con "**Beni culturali**": nessun bene è interessato in alcun modo con le fasi di cantiere ed esercizio dell'opera in progetto. Nessun bene culturale è interessato direttamente o indirettamente dalla soluzione progettuale adottata.

L'analisi delle componenti ambientali, dei coni visuali e degli elementi e azioni di progetto consentono di prevedere che le opere in progetto siano facilmente inseribili nel "**Paesaggio**" senza comprometterne la qualità. Il complesso degli elementi di progetto, per la maggior parte interrati o sommersi ed a bassissima interscambiabilità nei confronti dei punti sensibili, consente di stimare un basso impatto paesaggistico. La fase di realizzazione arrecherà al paesaggio un disturbo minimo e trascurabile per la non rilevante durata dei lavori e per la pressoché completa assenza di elementi emergenti rispetto al piano di campagna. Dal punto di vista strettamente percettivo il progetto ha interscambiabilità ridotta all'immediato intorno e **non introduce elementi estranei al contesto paesaggistico**.

In tema di "**Rumore**" le attività relative alla realizzazione dell'opera in oggetto sono, per la maggior parte, caratterizzate da un continuo spostamento delle sorgenti sonore lungo lo sviluppo delle vie di accesso al cantiere e alla costruzione dell'opera; soprattutto la parte di lavoro riferita alla costruzione della traversa e della centrale presenta una componente di temporaneità degli impatti acustici in un ambiente privo di ricettori sensibili.

Si può dunque affermare che **la quantità di rumore prodotto in fase di realizzazione è compatibile con le attività svolte nel territorio circostante**. Per quanto riguarda gli effetti derivanti dall'attività di produzione di energia idroelettrica sull'ambiente circostante, dall'analisi effettuata si può affermare che l'impatto acustico è sostanzialmente nullo in quanto l'impianto adotta **una turbina VLH inserita in corpo traversa** che consente il **mantenimento del clima acustico dell'area rispetto alle condizioni originarie**.

## **8 FOTOINSERIMENTI**





*Situazione esistente 1 Vista a monte della traversa esistente dalla sponda destra orografica*



*Situazione in progetto 1 Vista a monte della traversa esistente dalla sponda destra orografica con fotoinserimento dell'impianto in progetto in sponda sinistra orografica*



*Situazione esistente 2 Vista a valle della traversa esistente dalla sponda destra orografica*





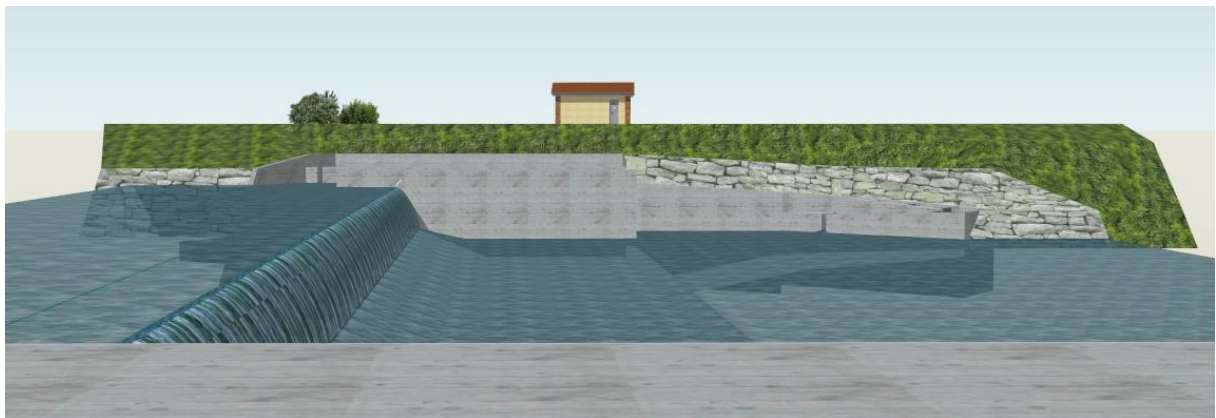
*Situazione in progetto 2 Vista a valle della traversa esistente dalla sponda destra orografica con fotoinserimento dello scarico dell'impianto in progetto in sponda sinistra orografica e dell'imbocco di valle della scala di risalita dell'ittiofauna*



*Situazione in progetto 3 Vista di dettaglio dell'imbocco di monte dell'impianto idroelettrico*



*Situazione in progetto 4 Vista di dettaglio dell'imbocco di valle dell'impianto idroelettrico*



*Situazione in progetto 5 Vista di dettaglio dell'imbocco di monte dell'impianto idroelettrico*





*Situazione in progetto 6 Vista di dettaglio del prospetto principale della cabina di connessione alla rete elettrica*



*Situazione in progetto 7 Vista laterale della cabina di connessione alla rete elettrica*