



NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO
PRESSO LA TRAVERSA ESISTENTE A MONTE
DEL PONTE DELLA FERROVIA E DI CORSO CANALE
IN COMUNE DI ALBA

ELABORATO N°	TITOLO ELABORATO	SCALA
S1	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - SINTESI NON TECNICA	
		DATA
PRIMA EMISSIONE		Luglio 2024

PROGETTISTI	FIRMA
 e3STUDIO DI CAPELLINO E ASSOCIATI ENGINEERING ENVIRONMENT ENERGY Corso Armando Diaz 23/1 - 12084 - Mondovì (CN) ☎ 0174 55 12 47 ✉ info@e3studio.it ✉ e3studio@legalmail.it Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO ☎ 335 65 60 172 ✉ antonio.capellino@e3studio.it Dott. Arch. DANIELE BORGNA ☎ 339 31 31 477 ✉ daniele.borgna@e3studio.it Geom. ALBERTO BALSAMO ☎ 347 40 97 196 ✉ alberto.balsamo@e3studio.it Dott. Ing. ALBERTO BONELLO ☎ 328 45 41 205 ✉ alberto.bonello@e3studio.it Dott. Arch. IVANO GARELLI ☎ 331 84 59 912 ✉ ivano.garelli@e3studio.it Dott. for GIORGIO COLOMBO C.so Statuto, 21 12084 Mondovì - (CN) Tell. 0174/46906 e-mail: studio@giorgiocolombo.net	

COMMITTENTE	FIRMA
 EDISON Spa Foro Buonaparte, n. 31 - 20121 Milano Partita IVA 08263330014 ☎ 02/6222.1 www.edison.it	

Committente:

EDISON S.p.A.

**NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO PRESSO LA
TRAVERSA ESISTENTE A MONTE DEL PONTE
DELLA FERROVIA E DI CORSO CANALE IN
COMUNE DI ALBA**

FASE DI VALUTAZIONE DELLA PROCEDURA DI VIA

"STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE"

SINTESI NON TECNICA

D.Lgs. 152/06 e s.m.i.



Dott. For. Giorgio COLOMBO

Mondovì, luglio 2024



INDICE

1	INTRODUZIONE.....	8
2	PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA.....	9
2.1	PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE.....	9
2.2	CRITERI LOCALIZZATIVI E INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO.....	10
2.2.1	Ubicazione del progetto	10
2.2.2	Criteri localizzativi del progetto.....	11
2.2.3	Scelta progettuale e ipotesi progettuali alternative.....	11
2.3	MOTIVAZIONI E FINALITÀ DEL PROGETTO.....	15
3	TUTELE E VINCOLI PRESENTI NELL'AREA DI PROGETTO	16
3.1	TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA).....	16
3.2	TUTELA DELLA RISORSA IDRICA - COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA).....	18
3.2.1	Inquadramento territoriale acque superficiali.....	18
3.2.2	Inquadramento territoriale sulle tavole di PTA aggiornato al 2021	22
3.2.3	Analisi della monografia "Area idrografica AI20 - Basso Tanaro (PTA 2007)	27
3.2.4	Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte.....	35
3.2.5	Risultato della verifica di compatibilità con il Piano di Tutela delle acque - PTA	36
3.3	TUTELA DELLA RISORSA IDRICA - COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO (PDGPO).....	38
3.4	TUTELA DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO.....	39
3.5	TUTELA DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO/CULTURALE E NATURALE.....	40
3.5.1	Compatibilità con il Piano Territoriale Regionale (PTR)	40
3.5.2	Compatibilità con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	43
3.5.3	Relazione con i vincoli archeologici e architettonici	59
3.5.4	Rete ecologica	60
3.6	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	62
3.6.1	Quadro per il Clima e l'Energia 2030	62
3.6.2	Pacchetto "Unione per l'energia".....	62
3.6.3	Tabella di marcia per l'energia al 2050	63
3.6.4	Strategia Energetica Nazionale (SEN).....	63
3.6.5	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).....	64
3.6.6	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).....	64
3.6.7	Coerenza del Progetto con la Programmazione Energetica.....	66
3.7	PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	67
3.8	PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	69
3.8.1	Compatibilità con gli Strumenti urbanistici comunali (PRGC).....	69
3.9	VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI	83
3.9.1	Boschi - Carta forestale del Piemonte (edizione 2016)	83
3.9.2	Zone Umide, Zone Riparie, Foci dei Fiumi.....	84
3.9.3	Zone Costiere e Ambiente Marino.....	84
3.9.4	Zone Montuose e Forestali	84
3.9.5	Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa Nazionale (L. 394/1991) e/o Comunitaria (Siti della Rete Natura 2000).....	84
3.9.6	Zone di Importanza Paesaggistica, Storica, Culturale o Archeologica	88
3.9.7	Siti Contaminati.....	89
3.9.8	Pianificazione Forestale ed Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923).....	90
3.9.9	Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	92
3.9.10	Aree Sismiche (Pericolosità e Classificazione Sismica).....	102
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	104

4.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	104
4.2	TRAVERSA FLUVIALE ESISTENTE.....	105
4.3	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA TRAVERSA	106
4.4	OPERA DI PRESA	107
4.5	EDIFICIO E MECCANISMI DI PRODUZIONE	107
4.6	CANALE DI RESTITUZIONE	109
4.7	PASSAGGIO ARTIFICIALE PER L'ITTIOFAUNA IN PROGETTO.....	110
4.8	LOCALE DI CONSEGNA E OPERE DI CONNESSIONE	111
4.9	OPERE DI DIFESA SPONDALE E SCAVI	111
4.10	ACCESSIBILITÀ E ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE	112
4.11	NATURA E QUANTITÀ DI MATERIALI E RISORSE NATURALI IMPIEGATE.....	114
4.11.1	Occupazione permanente e/o temporanea delle aree.....	116
4.12	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ.....	117
4.13	VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI	119
4.13.1	Prevedibilità degli inquinamenti potenziali.....	119
5	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)	121
6	DESCRIZIONE E STIMA DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI.....	122
6.1	METODOLOGIA: DESCRIZIONE E APPLICAZIONE	122
6.1.1	Matrice Causa/Condizione/Effetto.....	127
6.1.2	Criteri per la Stima degli Impatti.....	132
6.1.3	Criteri per il Contenimento degli Impatti	133
6.1.4	Valutazione e giudizio complessivo degli impatti	134
6.2	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	137
6.2.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e "Popolazione e Salute umana".....	137
6.3	BIODIVERSITÀ.....	139
6.3.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e "FLORA E VEGETAZIONE"	139
6.3.2	Quadro delle interazioni tra l'opera e la "FAUNA".....	141
6.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	143
6.4.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e il "SUOLO E SOTTOSUOLO".....	143
6.5	GEOLOGIA E ACQUE	145
6.5.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e "Acque Superficiali".....	145
6.6	FATTORI CLIMATICI.....	147
6.6.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e "Fattori Climatici"	147
6.7	QUALITÀ DELL'ARIA	149
6.7.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e la "Qualità dell'Aria".....	149
6.8	SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	151
6.8.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Sistema Paesaggistico".....	151
6.9	RUMORE.....	153
6.9.1	Quadro delle interazioni tra l'opera e il fattore "Rumore".....	153
6.10	ALTRI IMPATTI.....	155
6.10.1	Vibrazioni.....	155
6.10.2	Radiazioni Ionizzanti e Non Ionizzanti.....	155
6.10.3	Radiazioni Ottiche	155
6.11	EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRE INIZIATIVE PRESENTI NELL'AREA.....	156
7	PROPOSTA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	157
7.1	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) DI PROGETTO	157
8	VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI, ATTIVITÀ DI PROGETTO E CALMITÀ NATURALI	158
8.1	GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI, ATTIVITÀ DI PROGETTO	158
8.1.1	Rischi associati a Gravi Eventi Incidentali.....	158
8.1.2	Rischi associati ad Attività di Progetto.....	158
8.2	GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI ALLE CALAMITÀ NATURALI.....	159
8.2.1	Rischio Sismico.....	159



8.2.2	Rischio Frana.....	160
8.2.3	Rischio Idraulico	160
9	MISURE DI PREVENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE	161
9.1	MISURE DI PREVENZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	161
9.2	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	162
9.3	MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE.....	163
10	FONTI E RIFERIMENTI	164

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1:	Obiettivi di sostenibilità ambientale (Fonte: PRQA)	16
Tabella 2:	Sottobacini idrografici e aree idrografiche di riferimento, PTA	19
Tabella 3:	Corsi d'acqua significativi, PTA.....	20
Tabella 4:	Corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi e/o di particolare interesse ambientale, PTA	21
Tabella 5:	Elenco tavole di Piano, PTA 2021	22
Tabella 6:	Linee d'azione AIT 25 Alba, PTR.....	41
Tabella 7	Distanza del sito dalle Aree della Rete ecologica regionale	86
Tabella 8	Distanza del sito dalla Rete Natura 2000	87
Tabella 9:	Quadro delle risorse naturali impiegate.....	114
Tabella 10:	Occupazione di suolo in fase di cantiere	116
Tabella 11:	Cronoprogramma dei lavori	118
Tabella 12:	Quadro dei residui e delle emissioni previste.....	119
Tabella 13:	Quadro preliminare dei residui e delle emissioni previste	119
Tabella 14:	Azioni di progetto per fasi d'intervento.....	123
Tabella 15:	Fattori e Settori ambientali indagati.....	124
Tabella 16:	Linee d'impatto in relazione ai settori ambientali considerati	125
Tabella 17:	Valore e Peso degli Impatti analizzati.....	127
Tabella 18:	Valutazione effetti delle linee d'impatto POSITIVO	128
Tabella 19:	Valutazione effetti delle linee d'impatto NEGATIVO	129
Tabella 20:	Valutazione effetti delle linee d'impatto POSITIVO	130
Tabella 21:	Valutazione effetti delle linee d'impatto NEGATIVO	131
Tabella 22:	Aspetti di Caratterizzazione degli Impatti	132
Tabella 23:	Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti.....	132
Tabella 24:	Valutazione complessiva degli impatti	134
Tabella 25:	Scala dei giudizi di Impatti	135
Tabella 26:	Giudizio complessivo di Impatto	135
Tabella 27:	Interazioni azioni di progetto – Popolazione e Salute Umana.....	137
Tabella 28:	Linee di Impatto Potenziale - Popolazione e Salute Umana	137

Tabella 29: Stima di impatto su Popolazione e Salute Umana	138
Tabella 30: Interazioni azioni di progetto – Flora e Vegetazione.....	139
Tabella 31: Linee di Impatto Potenziale - Flora e Vegetazione.....	139
Tabella 32: Stima di impatto su Flora e Vegetazione.....	140
Tabella 33: Interazioni azioni di progetto – Fauna	141
Tabella 34: Linee di Impatto Potenziale - Fauna.....	141
Tabella 35: Stima di impatto su Fauna.....	142
Tabella 36: Interazioni azioni di progetto – Suolo e Sottosuolo	143
Tabella 37: Linee di Impatto Potenziale – Suolo e Sottosuolo.....	143
Tabella 38: Stima di impatto su Suolo e Sottosuolo.....	144
Tabella 39: Interazioni azioni di progetto – Acque Superficiali.....	145
Tabella 40: Linee di Impatto Potenziale – Acque Superficiali.....	145
Tabella 41: Stima di impatto su Acque Superficiali	146
Tabella 42: Interazioni azioni di progetto – Fattori Climatici.....	147
Tabella 43: Linee di Impatto Potenziale - Fattori Climatici	147
Tabella 44: Stima di impatto su Fattori Climatici	148
Tabella 45: Interazioni azioni di progetto – Qualità dell’Aria	149
Tabella 46: Linee di Impatto Potenziale - Qualità dell’Aria	149
Tabella 47: Stima di impatto su Qualità dell’Aria	150
Tabella 48: Interazioni azioni di progetto – Sistema Paesaggistico	151
Tabella 49: Linee di Impatto Potenziale - Sistema Paesaggistico	151
Tabella 50: Stima di impatto su Sistema Paesaggistico	152
Tabella 51: Interazioni azioni di progetto – Rumore.....	153
Tabella 52: Linee di Impatto Potenziale - Rumore	153
Tabella 53: Stima di impatto per Rumore.....	154
Tabella 54: Quadro riassuntivo delle misure e attività previste per la prevenzione.....	161
Tabella 55: Quadro riassuntivo delle misure e attività previste per la Mitigazione.....	162
Tabella 56: Quadro riassuntivo delle misure e attività previste per la Compensazione.	163

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Inquadramento Geografico	10
Figura 2: Soluzione adottata	12
Figura 3: Soluzione alternativa A	13
Figura 4: Soluzione alternativa B	14
Figura 5: Localizzazione dell'area d'intervento nel Bacino idrografico del Po –Area Idrografica AI20 – Basso Tanaro, PTA.....	18
Figura 6: Stralcio Tavola 1 - Corpi idrici superficiali soggetti a obiettivi di qualità ambientale - fiumi e laghi, PTA	22
Figura 7: Stralcio Tavola 2 - GWB - Corpi idrici sotterranei soggetti ad obiettivi di qualità ambientale e aree idrogeologicamente separate, PTA	23
Figura 8: Stralcio Tavola 3 - Laghi naturali e relativi bacini drenanti, PTA.....	24
Figura 9: Stralcio Tavola 4 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, PTA.....	24
Figura 10: Stralcio Tavola 5 - Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, PTA	25
Figura 11: Stralcio Tavola 6 - Aree ad elevata protezione, PTA	26
Figura 12: Stralcio Tavola 7 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano, PTA.....	26
Figura 13: Stralcio Tavola 1 - Inquadramento territoriale acque superficiali, PTA.....	27
Figura 14: Stralcio Tavola 2 - Inquadramento territoriale acque sotterranee, PTA	28
Figura 15: Legenda Tavola 2 - Inquadramento territoriale acque sotterranee, PTA	28
Figura 16: Stralcio Tavola 3 - Vincoli esistenti, PTA	29
Figura 17: Legenda Tavola 3 - Vincoli esistenti, PTA.....	29
Figura 18: Stralcio Tavola 4 - Rete di monitoraggio e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione, PTA.....	30
Figura 19: Legenda Tavola 4 - Rete di monitoraggio e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione, PTA.....	30
Figura 20: Stralcio Tavola 5 - Pressioni - Prelievi e Scarichi, PTA.....	31
Figura 21: Legenda Tavola 5 - Pressioni- Prelievi e Scarichi, PTA	31
Figura 22: Stralcio Tavola 6 - Pressioni- Prelievi ad Uso Irriguo, PTA	32
Figura 23: Legenda Tavola 6 - Pressioni- Prelievi ad Uso Irriguo, PTA	32
Figura 24: Stralcio Tavola 7 - Pressioni uso suolo e attività antropiche, PTA	33
Figura 25: Legenda Tavola 7 - Pressioni uso suolo e attività antropiche, PTA.....	33
Figura 26: Stralcio Tavola 8 - Stato quantitativo, PTA.....	34
Figura 27: Legenda Tavola 8 - Stato quantitativo, PTA.....	34
Figura 28: Estratto "Stato chimico (sessennio 2014-2019)", Geoportale Arpa Piemonte	35
Figura 29: Estratto "Stato ecologico 2014-2019", Geoportale Piemonte	36
Figura 30: Stralcio Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, PRGC di Alba	39
Figura 31: Stralcio "Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio", PPR	43
Figura 32: Legenda "Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio", PPR.....	44
Figura 33: Stralcio "Tavola P2 – Beni paesaggistici", PPR	45



Figura 34: Legenda "Tavola P2 – Beni paesaggistici", PPR	46
Figura 35: Stralcio "Tavola P4.19 – Componenti paesaggistiche", PPR	47
Figura 36: Legenda "Tavola P4 – Componenti Paesaggistiche", PPR.....	50
Figura 37: Stralcio "Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica", PPR.....	54
Figura 38: Legenda "Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica", PPR	57
Figura 39: Stralcio SIT "Vincoli in Rete"	59
Figura 40: Legenda Stralcio SIT "Vincoli in Rete"	59
Figura 41: Localizzazione dell'area di intervento in relazione alla Rete Ecologica Europea Natura 2000.....	60
Figura 42: Localizzazione dell'area di intervento in relazione alle Aree protette	61
Figura 43: Stralcio "Tavola 3.9.1 - Suddivisione in zone omogenee con sovrapposizione classi di pericolosità geomorfologica", PRGC Comune di Alba	69
Figura 44: Legenda "Tav. 3.9.1 –1 - Suddivisione in zone omogenee con sovrapposizione classi di pericolosità geomorfologica", PRGC Comune di Alba	78
Figura 45: Stralcio "Tav. 4.4.7 – Ricognizione sui vincoli in atto sul territorio comunale", PRGC Comune di Alba.....	81
Figura 46: Legenda "Tav. 4.4.7 – Ricognizione sui vincoli in atto sul territorio comunale", PRGC Comune di Alba.....	82
Figura 47 Carta forestale del Piemonte 2016	83
Figura 48 Carta forestale del Piemonte – formazioni lineari 2016	83
Figura 49 Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle aree protette (L. 394/91).....	85
Figura 50 Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle aree protette (L.R. 19/2009)	86
Figura 51 Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle aree della Rete Natura 2000.	87
Figura 52: Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO), GeoPortale Piemonte.....	89
Figura 53: Stralcio Carta forestale – Altre coperture del territorio.....	90
Figura 54: Localizzazione delle opere in progetto in relazione alle aree soggette a vincolo per scopi idrogeologici	91
Figura 55: Stralcio "Tav. 6.1 - Rischio idraulico e idrogeologico", PAI.....	93
Figura 56: Legenda "Tav. 6.1 - Rischio idraulico e idrogeologico", PAI	94
Figura 57: Stralcio "Delimitazione delle Aree di dissesto" - Foglio 193 sezione IV – Castagnole delle Lanze, PAI	95
Figura 58: Legenda "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici", PAI	96
Figura 59: Stralcio "Delimitazione delle Fasce fluviali" - Foglio 193 sezione IV – Castagnole delle Lanze, PAI.....	97
Figura 60: Legenda "Delimitazione delle Fasce fluviali", PAI.....	98
Figura 61: Estratto "Mappe Allagabili", PGRA Po.....	100
Figura 62: Estratto "Classi di rischio", PGRA Po.....	101
Figura 63: Classificazione sismica del Piemonte 2019	102
Figura 64: Planimetria delle opere in progetto	104
Figura 65: Sezione della traversa in progetto integrata nella traversa esistente	106
Figura 66: Sezione longitudinale turbina Kaplan "PIT"	106
Figura 67: Sezione longitudinale turbina Kaplan "PIT"	107

Figura 68: Sezione trasversale dell’impianto.....	108
Figura 69: Sezione impianto in corrispondenza dello sbarramento.....	108
Figura 70: Pianta dell’opera di restituzione.....	109
Figura 71: Pianta passaggio artificiale per l’ittiofauna adiacente alla parete sinistra dell’impianto idroelettrico.....	110
Figura 72: Sezione longitudinale del passaggio artificiale per l’ittiofauna	110
Figura 73: Viabilità di accesso al cantiere.....	112
Figura 74: Organizzazione aree di cantiere.....	113
Figura 75: Occupazione di suolo in fase di cantiere.....	116
Figura 76: Occupazione permanente di suolo in fase di esercizio.....	117
Figura 77: Il sito d’intervento	121
Figura 78: Stazioni selezionate per i rilievi biologici e chimici.....	157

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la **Sintesi non Tecnica** dello **Studio di Impatto Ambientale** del progetto proposto da Edison S.p.A. per la realizzazione di un nuovo impianto idroelettrico ad acqua fluente in sponda sinistra del Fiume Tanaro, in corrispondenza della traversa a monte del ponte della ferrovia e di Corso Canale nel comune di Alba (CN) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), anch'esse situate nello stesso Comune della lunghezza di 10+10 m. Tale progetto consiste nella valorizzazione energetica del salto idraulico esistente sul Fiume Tanaro in Comune di Alba

La presente Sintesi Non Tecnica è stata predisposta in conformità a quanto indicato dalla normativa nazionale vigente (art. 22 e Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. No. 152/2006 e ss.mm.ii.).

L'intervento risulta ascrivibile alla tipologia progettuale di cui alla **Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i** ed in particolare:

- **Allegato I-bis** - Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (Pniec)**, predisposto in attuazione del Regolamento (Ue) 2018/1999 - **PUNTO 1.2** Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a: 1.2.1 Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, [...]
- **Allegato II** - Progetti di competenza statale **PUNTO 13)** Impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, [...], nonché impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque a fini energetici in modo durevole, di altezza superiore a 10 m o che determinano un volume d'invaso superiore a 100.000 m³, con esclusione delle opere di confinamento fisico finalizzate alla messa in sicurezza dei siti inquinati.

Nello specifico, il **volume di invaso** come indentificato nell'elaborato R 05 "Fascicolo sullo Sbarramento" **risulta di circa 464.000 m³**.

Il progetto è pertanto soggetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza Statale ai fini dell'emanazione del giudizio di compatibilità ambientale in quanto ricade in Allegato II.

Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese come individuati nell'**allegato I-bis**, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di **pubblica utilità**, indifferibili e urgenti.

2 PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA

2.1 PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE

Edison, con 140 anni di storia, è la società energetica più antica d'Europa ed è oggi uno dei principali operatori energetici in Italia, attivo nella produzione e vendita di energia elettrica, nell'approvvigionamento, vendita e stoccaggio di gas naturale, nella fornitura di servizi energetici, ambientali al cliente finale nonché nella progettazione, realizzazione, gestione e finanziamento di impianti e reti di teleriscaldamento a biomassa legnosa e/o gas o biogas.

Attualmente Edison è il terzo operatore italiano per capacità elettrica installata con 6,5 GW di potenza e copre circa il 7% della produzione nazionale di energia elettrica. Il parco di produzione di energia elettrica di Edison è costituito da 240 impianti, tra cui 129 centrali idroelettriche (91 mini-idro), 53 campi eolici e 56 fotovoltaici e 14 cicli combinati a gas (CCGT) che permettono di bilanciare l'intermittenza delle fonti rinnovabili.

Oggi opera in Italia, Europa e Bacino del Mediterraneo impiegando oltre 5.000 persone. Edison è impegnata in prima linea nella sfida della transizione energetica, attraverso lo sviluppo della generazione rinnovabile e *low carbon*, i servizi di efficienza energetica e la mobilità sostenibile, in piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo.

Nell'ambito della propria strategia di transizione energetica, Edison punta a portare la generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030, attraverso investimenti mirati nel settore (con particolare riferimento all'idroelettrico, all'eolico e al fotovoltaico).

Con riguardo al settore idroelettrico, Edison è attiva nella produzione di energia elettrica attraverso la forza dell'acqua da oltre 120 anni quando, sul finire dell'800, ha realizzato le prime centrali idroelettriche del Paese che sono tutt'ora in attività. La centrale Bertini a Paderno d'Adda (LC) sul fiume Adda, entrata in esercizio nel 1898, detiene il primato di impianto idroelettrico più antico d'Italia ed è in attività da 126 anni. All'epoca era la più potente al mondo, seconda solo a quella sul Niagara negli Stati Uniti.

L'energia rinnovabile dell'acqua rappresenta la storia ma anche un pilastro del futuro della Società, impegnata a consolidare e incrementare la propria posizione nell'ambito degli impianti idroelettrici e a cogliere ulteriori opportunità per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Di recente realizzazione sono le centrali di Palestro (PV) sul fiume Sesia, inaugurata nel maggio 2022, e la centrale di Quassolo (TO) sul fiume Dora Baltea, inaugurata a settembre 2023 – in entrambi i casi trattasi di impianti ad acqua fluente di piccola derivazione con una potenza nominale media rispettivamente di 1.205 kW e 947 kW. Sempre nel 2023, nel mese di gennaio Edison ha aperto il cantiere della nuova centrale idroelettrica Montalto II, situata nel comune di Montalto Dora in Piemonte, anch'essa una piccola derivazione con una potenza nominale media di 977 kW e nel mese di dicembre ha finalizzato l'acquisizione di un portafoglio di 10 centrali mini-idro in Val di Susa e Valle dell'Orco, con una potenza installata complessiva di 11 MW e una producibilità attesa complessiva di circa 44 GWh all'anno.

Attualmente, quindi, in Piemonte Edison produce energia idroelettrica tramite 46 centrali con una capacità installata complessiva di 91 MW, in grado di soddisfare mediamente il fabbisogno energetico di 135.000 famiglie all'anno.

Il gruppo Edison è particolarmente attento ai temi della salute, della sicurezza e della tutela ambientale: è infatti dotata di un Sistema di Gestione Integrato dell'Ambiente e della Sicurezza e ha ottenuto la Certificazione alla norma UNI EN ISO 14001:2004 e ISO 45001.

2.2 CRITERI LOCALIZZATIVI E INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO

2.2.1 Ubicazione del progetto

Il progetto di impianto idroelettrico in Comune di Alba, in Provincia di Cuneo, in Regione Piemonte è ubicato in zona di pianura, a poca distanza dal centro abitato del capoluogo.

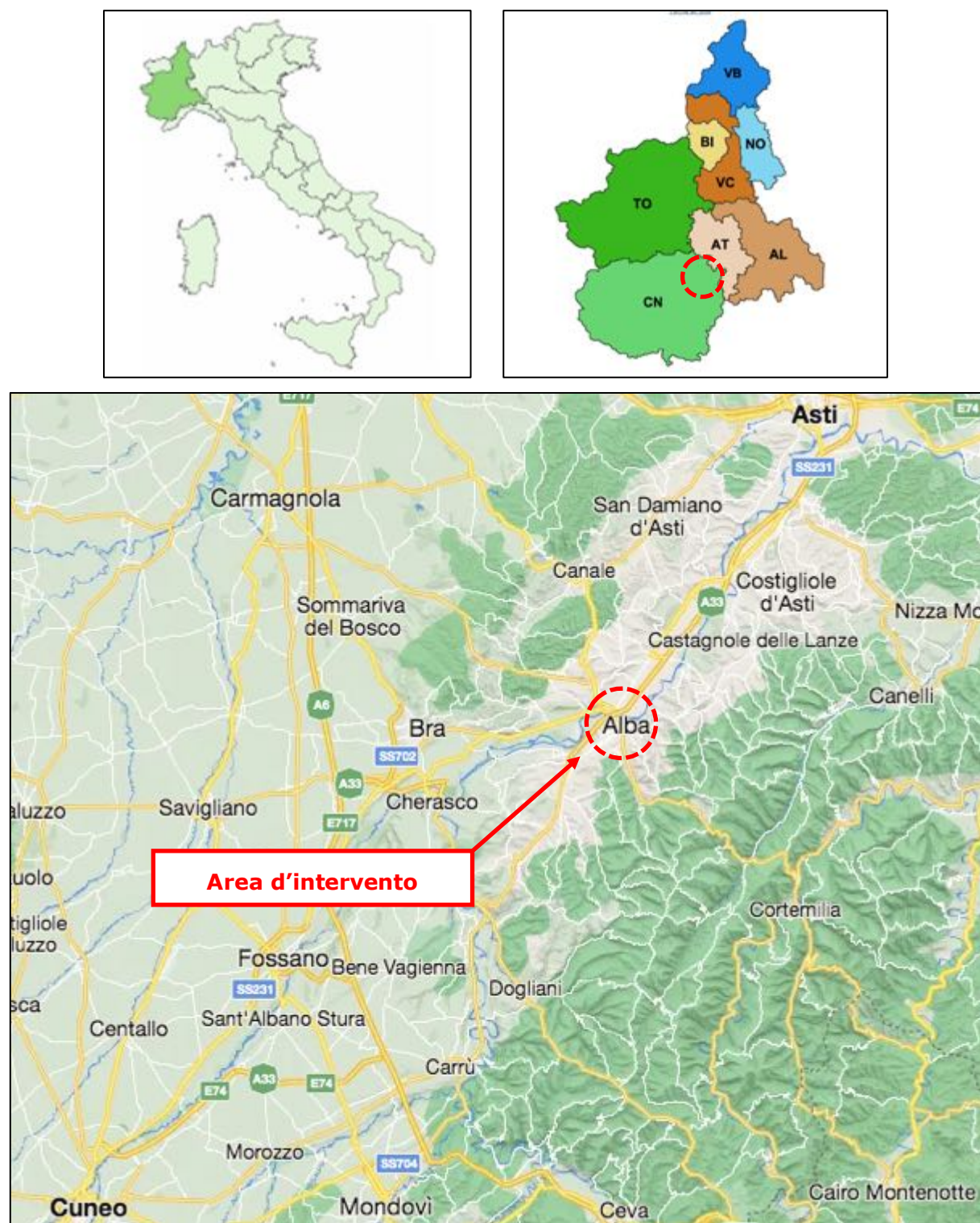


Figura 1: Inquadramento Geografico

2.2.2 Criteri localizzativi del progetto

Il progetto in esame consente di valorizzare un salto idraulico esistente sul Fiume Tanaro sul quale è presente una traversa di derivazione che consente di convogliare acqua in sponda destra per l'approvvigionamento idrico a scopo industriale con portata media pari a 60 l/s e portata massima di 100 l/s.

2.2.3 Scelta progettuale e ipotesi progettuali alternative

Come previsto dalla normativa vigente, 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 e si mantenesse invariata l'attuale conformazione dell'area in esame, si rinunciarebbe ai vantaggi dell'intervento, ed in particolare alla possibilità di contribuire al soddisfacimento di una domanda di energia crescente con produzione da fonti rinnovabili e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione dell'Italia.

Le analisi che hanno portato alla scelta finale del layout di progetto sono riferite alle alternative sulla localizzazione.

Difatti, in fase progettuale è stata valutata la possibilità di localizzare l'impianto in altre aree, ritenute poi meno vantaggiose sotto il profilo tecnico e ambientale.

Di seguito si riporta una descrizione delle alternative prese in considerazione (A e B) e delle valutazioni tecniche, economiche ed ambientali che hanno condizionato la scelta definitiva sulla localizzazione.

2.2.3.1 ***Scelta progettuale – Soluzione adottata: Impianto puntuale con presa e restituzione in sponda sinistra***

La soluzione analizzata, ed in seguito adottata, prevede la realizzazione di un impianto puntuale con presa e restituzione in sponda sinistra al fine di valorizzare con un sovrizzo mobile la traversa esistente.

Elementi progettuali caratteristici

Il progetto prevede:

- Sovrizzo con sbarramento mobile della traversa esistente;
- Opera di presa in sponda sinistra orografica;
- Corpo turbine a lato della traversa, all'interno della spalla sinistra per la valorizzazione energetica del DMV e delle portate rilasciate dall'impianto esistente in destra orografica;
- Restituzione nel Fiume ai piedi della traversa;
- Salto idraulico medio 2,83 m;
- Produzione annua stimata circa 9,9 GWh;
- Si valorizza al massimo la risorsa idrica pur con il rilascio del DMV in forma di velo scenico sulla traversa, alimentazione e attrattività della scala ittiofauna.



Figura 2: Soluzione adottata

Valutazione della soluzione adottata

L'impianto si configura come puntuale, insistendo sulla traversa esistente, a lato dello sbarramento mobile che utilizza un salto idraulico di valore medio 2,83 m e sviluppa una produzione stimata annua di circa 9,9 GWh.

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

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

La sponda destra viene interessata solamente per l'adeguamento della presa industriale esistente.

2.2.3.2 **Soluzione alternativa A: Impianto puntuale con presa in sponda destra**

Questa soluzione Alternativa (A) consiste nella realizzazione di un **impianto puntuale con presa in sponda destra**.



Figura 3: Soluzione alternativa A

Valutazione della Soluzione A

La **soluzione alternativa A** presenta caratteristiche di derivazione, portate salto e produzione simili a quelle della soluzione adottata, ma è posta in alveo in prossimità della sponda destra orografica, all'interno della quale è situata la camera di presa dell'attingimento industriale ed importanti opere di arginatura a protezione della Città di Alba che non possono essere modificate per inserire un impianto idroelettrico.

Pertanto, considerata in sponda destra la presenza delle strutture di adduzione all'impianto di attingimento esistente, considerata la presenza dell'argine maestro, tenendo in conto di tutti gli oneri per realizzare le opere di messa in sicurezza e di adattamento oltre alle conseguenze delle possibili interferenze sia sulla presa esistente che sull'argine considerata la notevole vicinanza, **si ritiene che la Soluzione A non sia perseguibile.**

2.2.3.3 **Soluzione alternativa B: Impianto con tratto sotteso in sponda sinistra**

La soluzione in alternativa B prevede la realizzazione di un **impianto con tratto sotteso in sponda sinistra**.

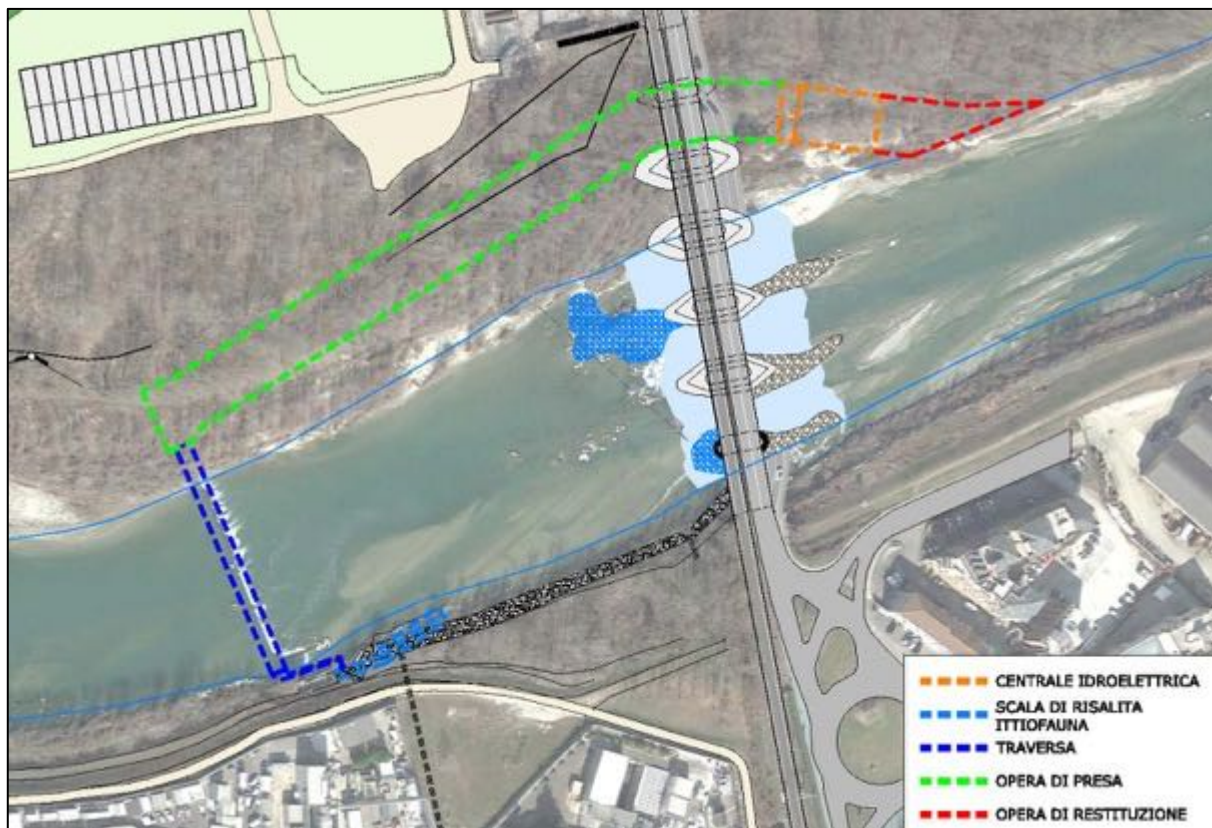


Figura 4: Soluzione alternativa B

Valutazione della soluzione alternativa B

La **soluzione alternativa B** presenta una produzione simile a quella della soluzione adottata, ma è caratterizzata da un tratto sotteso e quindi l'impianto non potrebbe più essere considerato come "puntuale" andando ad intervenire significativamente nelle aree golenali a monte del ponte, sotto il ponte e anche a valle del ponte.

Pertanto, considerando le interferenze sia con il ponte che sull'area golenale e, tenendo in conto di tutti gli oneri per realizzare delle opere di messa in sicurezza, **la Soluzione B si ritiene non perseguibile**.

2.3 MOTIVAZIONI E FINALITÀ DEL PROGETTO

L'iniziativa proposta da Edison S.p.A. risulta pienamente in linea con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del regolamento europeo sulla governance dell'unione dell'energia e dell'azione per il clima, che costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività. In particolare, il PNIEC prevede di preservare e incrementare la produzione di energia idroelettrica, ritenendola strategica all'interno degli obiettivi di pianificazione energetica 2030 – 2050.

L'iniziativa è parte del piano di sviluppo strategico nelle rinnovabili al 2030, presentato da Edison nel 2023, con il quale la Società conferma il proprio ruolo di operatore impegnato nella transizione energetica e nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione fissati dal PNIEC e dal Green Deal. Tale piano prevede l'integrazione di diverse fonti di produzione e l'aumento della propria capacità rinnovabile installata dagli attuali 2 GW a 5 GW al 2030 grazie ad investimenti per 5 miliardi di euro, portando la generazione da idroelettrico, eolico e fotovoltaico e al 40% del suo mix produttivo.

L'impianto idroelettrico proposto da Edison riveste inoltre un ruolo strategico nel contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici di Regione Piemonte al 2030 di incremento di produzione da fonti rinnovabili, delineati nel Piano Energetico Ambientale Regionale ("PEAR") approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 200 - 5472 del 15 marzo 2022, secondo cui "sono da considerarsi impianti a rilevanza energetica elevata tutti i nuovi impianti idroelettrici che siano contraddistinti da una producibilità annua pari o superiore a 8 GWh".

Più in dettaglio, il presente progetto riguarda la costruzione di un impianto idroelettrico di piccola taglia in corrispondenza della traversa esistente a servizio della derivazione industriale della Ferrero Industriale S.p.A.. Per gli impianti di questa tipologia, le norme di settore (cfr. Allegato 1 della Direttiva Derivazioni, Linee guida per la valutazione e il monitoraggio della compatibilità ambientale degli impianti idroelettrici con l'ecosistema fluviale di Regione Piemonte) favoriscono esplicitamente la localizzazione presso traverse fluviali esistenti.

L'impianto idroelettrico ad acqua fluente di Alba si configura come un impianto di tipo puntuale che restituisce l'acqua immediatamente a valle della traversa di presa, cioè con opera di presa e restituzione al fiume ravvicinate senza sottensioni di tratti di alveo naturale. Tale impianto, essendo appunto ad acqua fluente e di tipo puntuale, non impatta sul regime idraulico del corso d'acqua e sulla biodiversità dell'ambiente consentendo quindi di ottenere significativi vantaggi in termini di riduzione degli impatti ambientali.

Inoltre, la soluzione progettuale adottata, che privilegia opere in sotterraneo e/o integrate con l'ambiente circostante, mira a massimizzare l'inserimento nel paesaggio. In Italia, ad oggi, le piccole derivazioni idroelettriche rappresentano il futuro di questo settore, in cui l'energia dei grandi bacini risulta spesso già sfruttata e la minimizzazione dell'impatto ambientale risulta prioritaria.

3 TUTELE E VINCOLI PRESENTI NELL'AREA DI PROGETTO

3.1 TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

Il nuovo Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) trae ispirazione dai principali obiettivi di sostenibilità ambientale, derivanti dalle nuove strategie e politiche comunitarie, nazionali e regionali. Tutte le misure ed azioni previste all'interno del PRQA sono proposte mantenendo la massima coerenza con tali obiettivi di sostenibilità ambientale e come unico comune denominatore il miglioramento della qualità dell'aria ai fini della protezione della salute umana e della vegetazione.

Nel percorso strategico comune, la Regione Piemonte, attraverso il Piano di Qualità dell'Aria (PRQA), è chiamata a mettere in campo quegli strumenti di programmazione e pianificazione tesi al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'ONU, dall'Unione Europea e dall'Italia, sia nell'ambito della riduzione dell'inquinamento atmosferico e sia in altri ambiti quali energia, mobilità, agricoltura etc..

Nella seguente tabella si riportano gli obiettivi individuati in linea con il carattere trasversale della pianificazione in materia di qualità dell'aria:

Tabella 1: Obiettivi di sostenibilità ambientale (Fonte: PRQA)

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' GENERALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE SPECIFICI	SNSvS - Obiettivi del Millennio
STRATEGIA UE INQUINAMENTO ATMOSFERICO		
Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atmosferici.	Area Persone Obiettivo 3 - Una vita sana
	Integrazione delle politiche di riduzione dell'inquinamento atmosferico con le politiche agricole, energetiche e dei trasporti.	
	Ridurre emissioni di gas inquinanti	Area Pianeta Obiettivo 11 - Città sostenibili
	Ridurre eccessi di deposizioni acida su aree forestali e superfici d'acqua dolce	
	Ridurre zone ed ecosistemi esposti a fenomeni eutrofici	
	Limitare immissioni in aria per IPA (BaP) e Metalli (As, Cd, Hg, Ni).	
CAMBIAMENTI CLIMATICI		
Contenimento del riscaldamento globale prodotto dal cambiamento climatico, attraverso la stabilizzazione di gas serra	Ridurre le emissioni di gas serra in particolare nei settori edilizia, trasporti e agricoltura	Area Pianeta/Area Prosperità Obiettivo 11 - Città sostenibili
	Incrementare la capacità dei suoli agricoli di preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali	Obiettivo 13 - Arrestare il Cambiamento Climatico Obiettivo 15 - Tutela della biodiversità
Energia	Promuovere la riduzione dei consumi energetici, la riduzione delle emissioni di gas climalteranti e l'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili	Area Prosperità Obiettivo 7 -Energia pulita e sostenibile Obiettivo 9 -Innovazione e Infrastrutture Obiettivo 12 -Consumi sostenibili
Mobilità e Trasporti	Tendere alla libera circolazione delle merci e delle persone, superando l'esistente frammentazione delle infrastrutture tra i diversi modi di trasporto, e promuovere la mobilità ed il trasporto sostenibili.	Area Persone Obiettivo 3 -Una vita sana Area Pianeta/Area Prosperità Obiettivo 9 -Innovazione e Infrastrutture Obiettivo 11 -Città sostenibili
Agricoltura	Promuovere la crescita del settore agricolo e dell'economia rurale nel rispetto dell'ambiente	Area Pianeta Obiettivo 13 -Arrestare il Cambiamento Climatico Obiettivo 15 -Tutela della biodiversità

Consumo di risorse e produzione di rifiuti	Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, minimizzare l'impatto sull'ambiente derivante dalla gestione dei rifiuti attraverso il rispetto della gerarchia comunitaria (privilegiare il recupero di materia al recupero di energia e minimizzare lo smaltimento in discarica)	Area Prosperità Obiettivo 5 -Lavoro e crescita economica Obiettivo 9 -Innovazione e infrastrutture Obiettivo 12 -Consumi sostenibili
--	---	---

In particolare, **il PRQA si prefigge di promuovere:**

- 1) la riduzione dei consumi energetici,
- 2) la riduzione delle emissioni di gas climalteranti,
- 3) l'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili.**

In tema di produzione di energia il PRQA si sofferma sulla produzione di energia da fonti rinnovabili rimarcandone l'importanza strategica a livello europeo, nazionale e regionale.

L'obiettivo di progressiva sostituzione dei consumi da fonte fossile con quote crescenti di fonti rinnovabili dovrà comportare la rinuncia alla piena valorizzazione delle potenzialità endogene di utilizzo della biomassa ligno-cellulosica e favorire una compensazione tramite l'incremento dello sfruttamento delle fonti rinnovabili elettriche e termiche che, viceversa, non prevedano il ricorso a processi di combustione con conseguente rilascio di inquinanti in atmosfera. Inoltre, dovrà trovare opportuna compensazione anche la progressiva riduzione dei consumi di biomassa ad uso termico: **tra le principali fonti chiamate a sopperire alla riduzione di contributo della biomassa a fini termici all'obiettivo europeo al 2030 si richiamano la fonte idroelettrica**, ancorché già ampiamente sfruttata, la fonte eolica, con riferimento a particolari e limitate aree della regione, la geotermia a bassa entalpia mediante scambio termico con l'acqua di falda, nonché gli impianti fotovoltaici per i quali, in ossequio al principio del contenimento del consumo di suolo, si ritengono validi i criteri localizzativi individuati nella Deliberazione di Giunta regionale n. 3-1183 del 2010.

3.2 TUTELA DELLA RISORSA IDRICA - COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** persegue la protezione e la valorizzazione delle acque superficiali e sotterranee del nostro territorio nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il pieno raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE. È, inoltre, strumento fondamentale per rafforzare la resilienza degli ambienti acquatici e degli ecosistemi connessi e per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici in atto.

Il 2 novembre 2021 il Consiglio Regionale ha approvato l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (PTA 2021) con D.C.R. n. 179 - 18293, a seguito della D.G.R. n. 8-3089 del 16 aprile 2021 di riassunzione della proposta al Consiglio di revisione del Piano.



Il PTA è il documento di pianificazione regionale che individua le misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale per corsi d'acqua, laghi e acque sotterranee, in risposta alle richieste della direttiva quadro acque (Dir. 2000/60/CE) e in attuazione della normativa nazionale di recepimento (D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"). In particolare, la Direttiva ambisce al raggiungimento del buono stato ecologico e chimico di tutte le acque, superficiali e sotterranee, all'interno del territorio dell'Unione Europea.

3.2.1 Inquadramento territoriale acque superficiali

I dati caratteristici del bacino idrografico interessato dal progetto sono contenuti nella monografia dell'**Area idrografica AI20 – Basso Tanaro** della quale si riportano alcuni estratti dell'iniziale Piano di Tutela delle Acque (PTA) vigente.

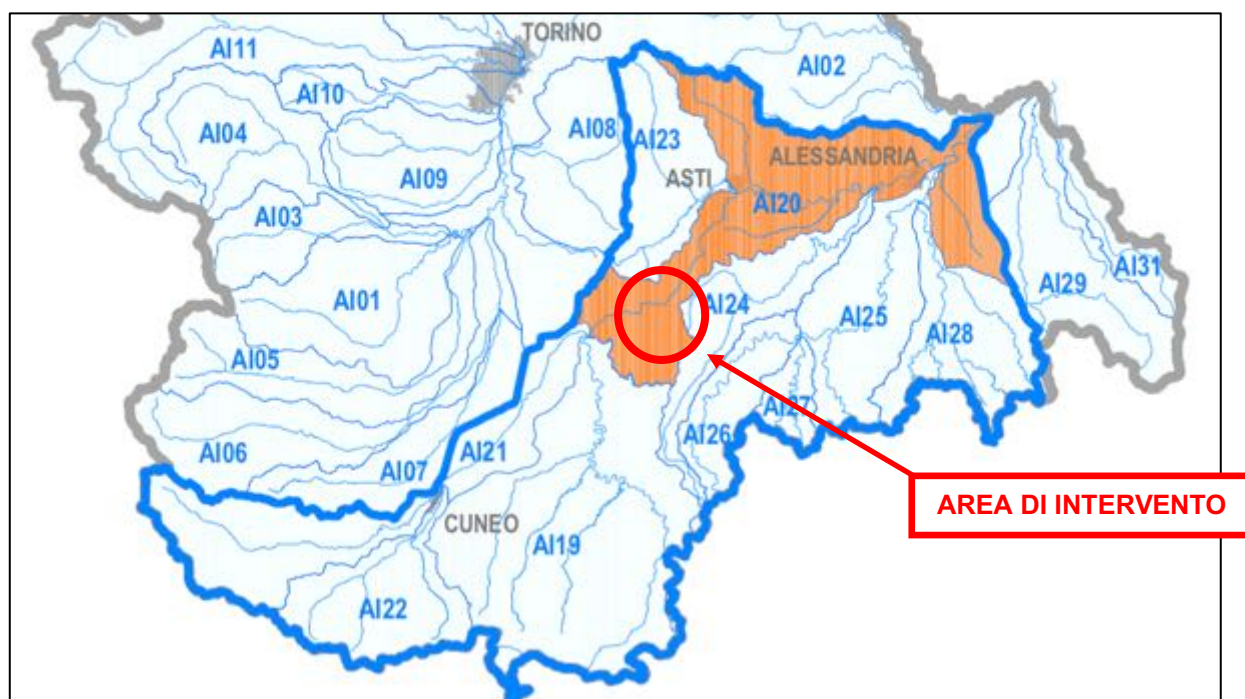


Figura 5: Localizzazione dell'area d'intervento nel Bacino idrografico del Po – Area Idrografica AI20 – Basso Tanaro, PTA

Il **territorio piemontese** risulta contraddistinto dai seguenti bacini idrografici:

Tabella 2: Sottobacini idrografici e aree idrografiche di riferimento, PTA

SOTTOBACINI IDROGRAFICI	AREE IDROGRAFICHE		Coincidenza territoriale fra Sottobacino e Area
PO (porzione piemontese)			
ALTO PO	AI01	ALTO PO	X
	AI02	BASSO PO	
PELLICE	AI03	PELLICE	
CHISONE	AI04	CHISONE	X
VARAITA	AI05	VARAITA	X
MAIRA	AI06	MAIRA	
GRANA MELLEA	AI07	GRANA MELLEA	X
BANNA	AI08	BANNA - TEPICE	X
CHISOLA	AI09	CHISOLA	X
SANGONE	AI10	SANGONE	X
DORA RIPARIA	AI11	DORA RIPARIA	
STURA DI LANZO	AI12	STURA DI LANZO	X
MALONE	AI13	MALONE	X
ORCO	AI14	ORCO	X
DORA BALTEA	AI15	DORA BALTEA	
SEZIA			
ALTO SESIA	AI16	ALTO SESIA	X
	AI17	BASSO SESIA	
CERVO	AI18	CERVO	X
TANARO			
ALTO TANARO	AI19	ALTO TANARO	
	AI20	BASSO TANARO	
STURA DI DEMONTE	AI21	STURA DI DEMONTE	
GESEO	AI22	GESEO	X
BORBORE	AI23	BORBORE	X
BELBO	AI24	BELBO	X
BORMIDA	AI25	BASSO BORMIDA	
BORMIDA DI MILLESIMO	AI26	BORMIDA DI MILLESIMO	
BORMIDA DI SPIGNO	AI27	BORMIDA DI SPIGNO	
ORBA	AI28	ORBA	
SCRIVIA	AI29	SCRIVIA	
AGOGNA	AI30	AGOGNA	
CURONE	AI31	CURONE	
TICINO	AI32	TICINO	
TOCE	AI33	TOCE	
TERDOPPIO NOVARESE	AI34	TERDOPPIO NOVARESE	

Tabella 3: Corsi d'acqua significativi, PTA

Corsi d'acqua significativi	
Corsi d'acqua	Sezione di chiusura
AGOGNA (II)	confluenza Po
BANNA (II)	confluenza Po
BELBO (III)	confluenza Tanaro
BORBORE (III)	confluenza Tanaro
BORMIDA (III)	confluenza Tanaro
BORMIDA DI MILLESIMO (IV)	confluenza Bormida
BORMIDA DI SPIGNO (IV)	confluenza Bormida
CERVO (III)	confluenza Sesia
CHISOLA (II)	confluenza Po
CHISONE (III)	confluenza Pellice
DORA BALTEA (II)	confluenza Po
DORA RIPARIA (II)	confluenza Po
GESSO (IV)	confluenza Stura di Demonte
GRANA MELLEA (III)	confluenza Maira
MAIRA (II)	confluenza Po
ORBA (IV)	confluenza Bormida
ORCO (II)	confluenza Po
PELLICE (II)	confluenza Po
PO (I)	Pieve del Cairo (PV)
SCRIVIA (II)	confluenza Po
SEZIA (II)	confluenza Po
STURA DI DEMONTE (III)	confluenza Tanaro
STURA DI LANZO (II)	confluenza Po
TANARO (II)	confluenza Po
TICINO (II)	Becca (PV)
TOCE	immissione Lago Maggiore
VARAITA (II)	confluenza Po

Il **Fiume Tanaro** è nell'elenco dei **corsi d'acqua significativi**.

Si tratta di corsi d'acqua da monitorare e classificare in ragione del loro rilevante interesse ambientale, per particolari utilizzazioni in atto o per valori naturalistici e/o paesaggistici, nonché quelli che, per carico inquinante convogliato, possono aver influenza negativa sui corpi idrici.

Il progetto interessa l'asta principale del **Fiume Tanaro**.

Tabella 4: Corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi e/o di particolare interesse ambientale, PTA

Corsi d'acqua naturali (ordine)	di interesse o influente	Sezione di chiusura
CURONE (III)	interesse ambientale	confluenza Scrivia
BORBERA (III)	interesse ambientale	confluenza Scrivia
GRANA (II)	interesse ambientale	confluenza Po
LOVASSINO (IV)	potenzialmente influente	confluenza Bormida
TINELLA (IV)	potenzialmente influente	confluenza Belbo
TIGLIONE (III)	potenzialmente influente	confluenza Tanaro
CORSAGLIA (III)	interesse ambientale	confluenza Tanaro
ELLERO (III)	interesse ambientale	confluenza Tanaro
PESIO (III)	interesse ambientale	confluenza Tanaro
VERMENAGNA (V)	interesse ambientale	confluenza Gesso
TRIVERSA (IV)	interesse ambientale potenzialmente influente	confluenza Borbore
VERSA (III)	potenzialmente influente	confluenza Tanaro
GERMANASCA (IV)	interesse ambientale	confluenza Chisone
TEPICE (II)	potenzialmente influente	confluenza Po
SANGONE (II)	interesse ambientale potenzialmente influente	confluenza Po
DORA DI BARDONECCHIA (III)	interesse ambientale	confluenza Dora Riparia
CERONDA (III)	interesse ambientale	confluenza S. di Lanzo
STURA DI VIU' (III)	interesse ambientale	confluenza S. di Lanzo
STURA DI VAL GRANDE (III)	interesse ambientale	confluenza S. di Lanzo
MALONE (II)	interesse ambientale	confluenza Po
SOANA (III)	interesse ambientale	confluenza Orco
FORZO (IV)	interesse ambientale	confluenza Soana
MALESINA (III)	interesse ambientale	confluenza Orco
CHIUSELLA (III)	interesse ambientale	confluenza Dora Baltea
ELVO (IV)	interesse ambientale	confluenza Cervo
STRONA DI VALLE MOSSO (IV)	interesse ambientale	confluenza Cervo
ROVASENDA (IV)	interesse ambientale	confluenza Cervo
MARCHIAZZA (IV)	interesse ambientale	confluenza Cervo
SESSERA (III)	interesse ambientale	confluenza Sesia
STRONA DI VALDUGGIA (III)	interesse ambientale potenzialmente influente	confluenza Sesia
MARCOVA (III)	potenzialmente influente	confluenza Sesia
ARBOGNA (III)	potenzialmente influente	confluenza Agogna
LA GRUA (III)	potenzialmente influente	confluenza Agogna
TERDOPPIO N-SE (III)	potenzialmente influente	confluenza Ticino
DEVERO (IV)	interesse ambientale	confluenza Toce
OVESCA (IV)	interesse ambientale	confluenza Toce
ANZA (IV)	interesse ambientale	confluenza Toce
STRONA DI OMEGNA (IV)	interesse ambientale	confluenza Toce
LAGNA	interesse ambientale potenzialmente influente	immissione Lago D'Orta
FIUMETTA	interesse ambientale potenzialmente influente	immissione Lago D'Orta
S. GIOVANNI INTRA	interesse ambientale potenzialmente influente	immissione Lago Maggiore
S. BERNARDINO	interesse ambientale potenzialmente influente	immissione Lago Maggiore
VEVERA	interesse ambientale potenzialmente influente	immissione Lago Maggiore

Il progetto **non interferisce con la rete di affluenti del Fiume Tanaro**; pertanto, non ha influenza sui "Corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi o di particolare interesse ambientale".

3.2.2 Inquadramento territoriale sulle tavole di PTA aggiornato al 2021

L'aggiornamento del PTA del 2021 è corredato di 8 tavole di piano redatte alla scala di 1:250.000 denominate come di seguito elencato.

Tabella 5: Elenco tavole di Piano, PTA 2021

Tavola	Titolo
1	<i>Corpi idrici superficiali soggetti a obiettivi di qualità ambientale - fiumi e laghi</i>
2	<i>GWB - Corpi idrici sotterranei soggetti ad obiettivi di qualità ambientale e aree idrogeologicamente separate</i>
3	<i>Laghi naturali e relativi bacini drenanti</i>
4	<i>Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola</i>
5	<i>Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari</i>
6	<i>Aree ad elevata protezione</i>
7	<i>Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano</i>



Figura 6: Stralcio Tavola 1 - Corpi idrici superficiali soggetti a obiettivi di qualità ambientale - fiumi e laghi, PTA

L'intervento è localizzato sul Fiume Tanaro in un tratto che comprende l'abitato di Alba.

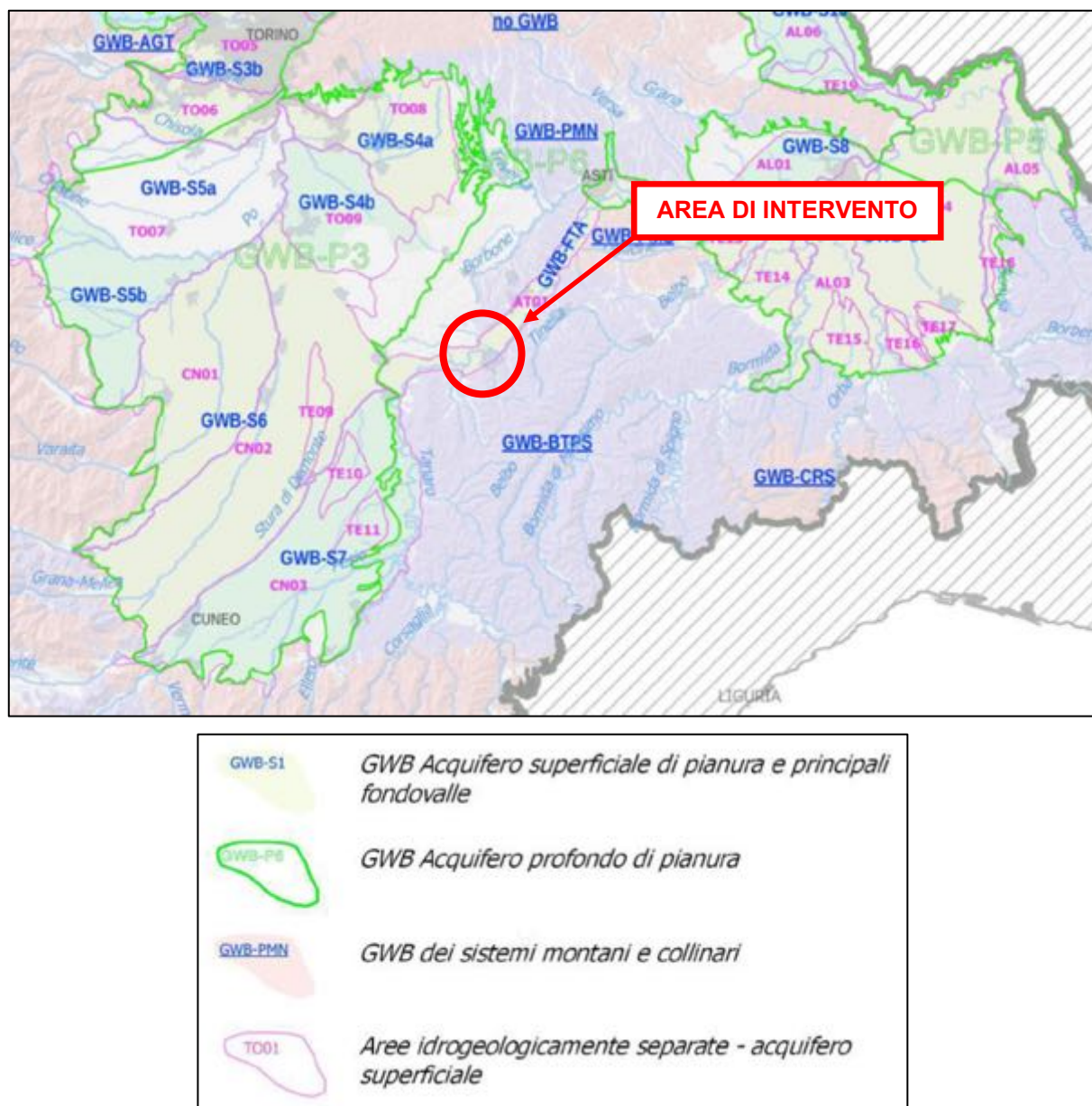


Figura 7: Stralcio Tavola 2 - GWB - Corpi idrici sotterranei soggetti ad obiettivi di qualità ambientale e aree idrogeologicamente separate, PTA

La nuova derivazione idrica dal Fiume Tanaro è localizzata in "Area idrogeologicamente separata - acquifero superficiale" denominata "AT01" facente parte dei GWB dei sistemi montani e collinari denominato "GWB - FTA".

In considerazione del fatto che il prelievo in progetto è finalizzato alla valorizzazione energetica del corso d'acqua superficiale con modalità di prelievo e rilascio puntuale, **si può prevedere che tale derivazione non abbia effetti negativi apprezzabili a livello di acquiferi superficiali e profondi.**

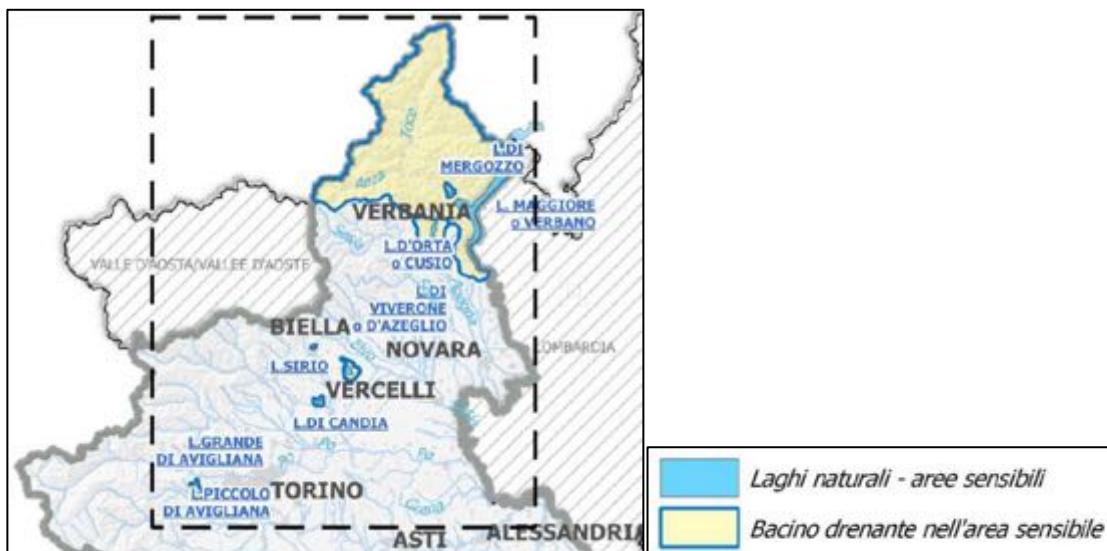


Figura 8: Stralcio Tavola 3 - Laghi naturali e relativi bacini drenanti, PTA

Il progetto **non interferisce con "laghi naturali e sui relativi bacini drenanti"**.

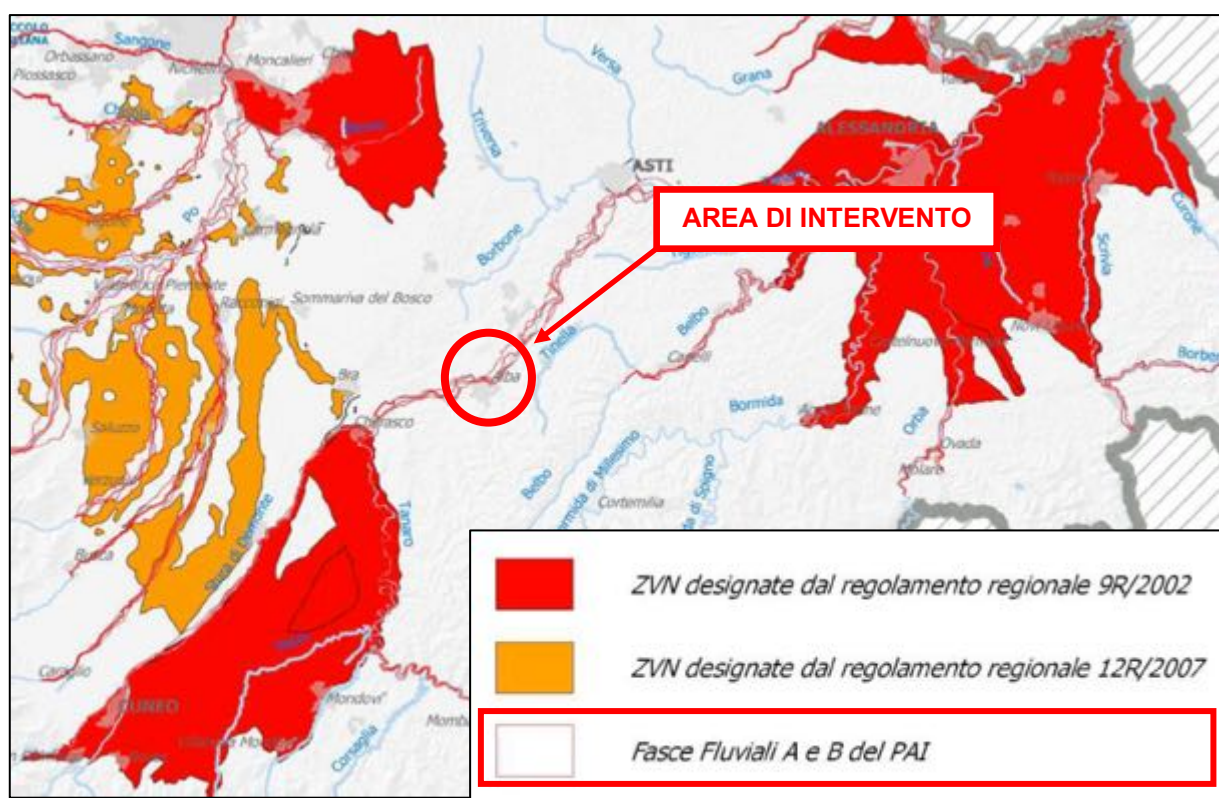


Figura 9: Stralcio Tavola 4 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, PTA

Il progetto in esame si trova in Fascia fluviale PAI e **non ha caratteristiche tali da poter influire sull'apporto di nitrati di origine agricola** in quanto è funzionale alla razionalizzazione della distribuzione della risorsa idrica irrigua.

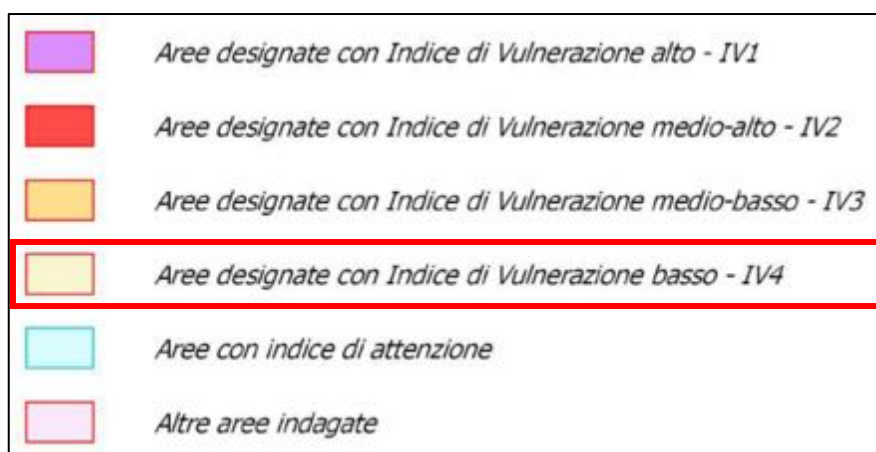
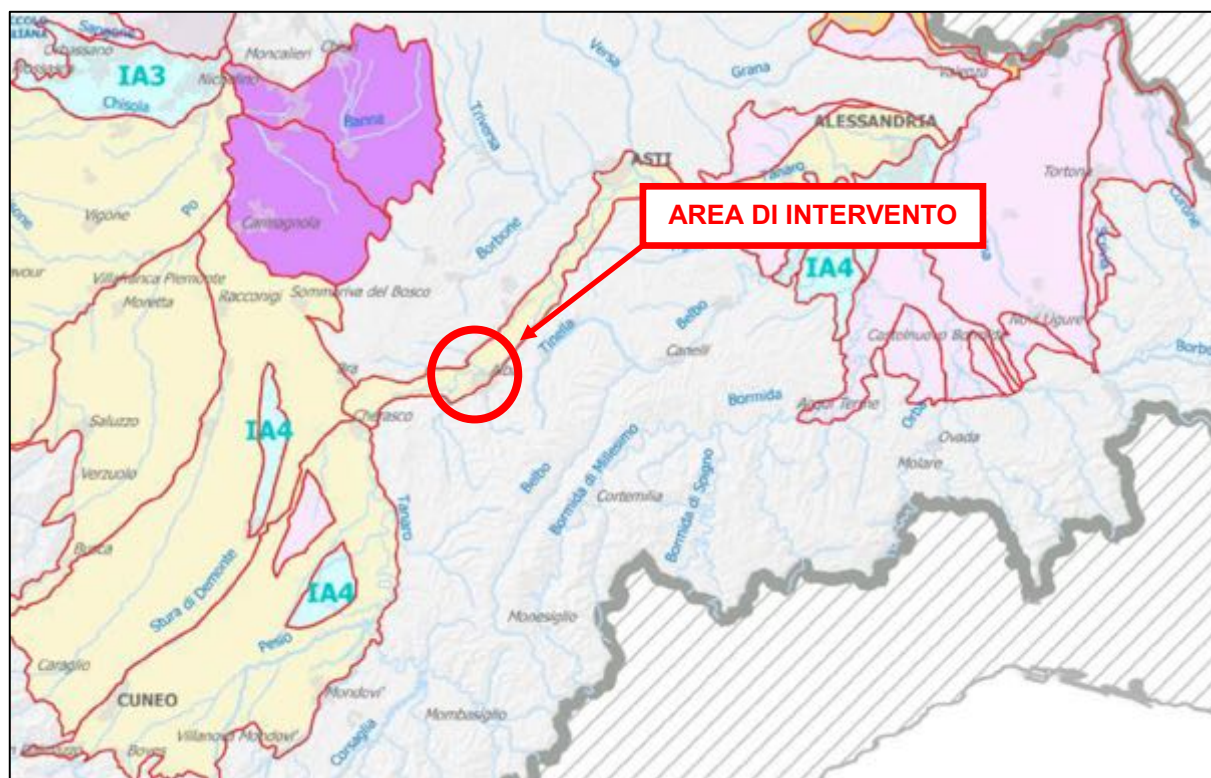


Figura 10: Stralcio Tavola 5 - Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, PTA

In relazione alla presenza degli acquiferi superficiali e profondi localizzati nella zona pianeggiante dell'intervento, all'altezza dell'abitato di Alba, il progetto in esame si trova ad interessare aree vulnerabili da prodotti sanitari classificate "**Aree designate con Indice di Vulnerazione basso – IV4**".

Il progetto in esame non ha caratteristiche tali da poter influire sull'apporto di prodotti fitosanitari in quanto è funzionale alla produzione puntuale di energia idroelettrica.

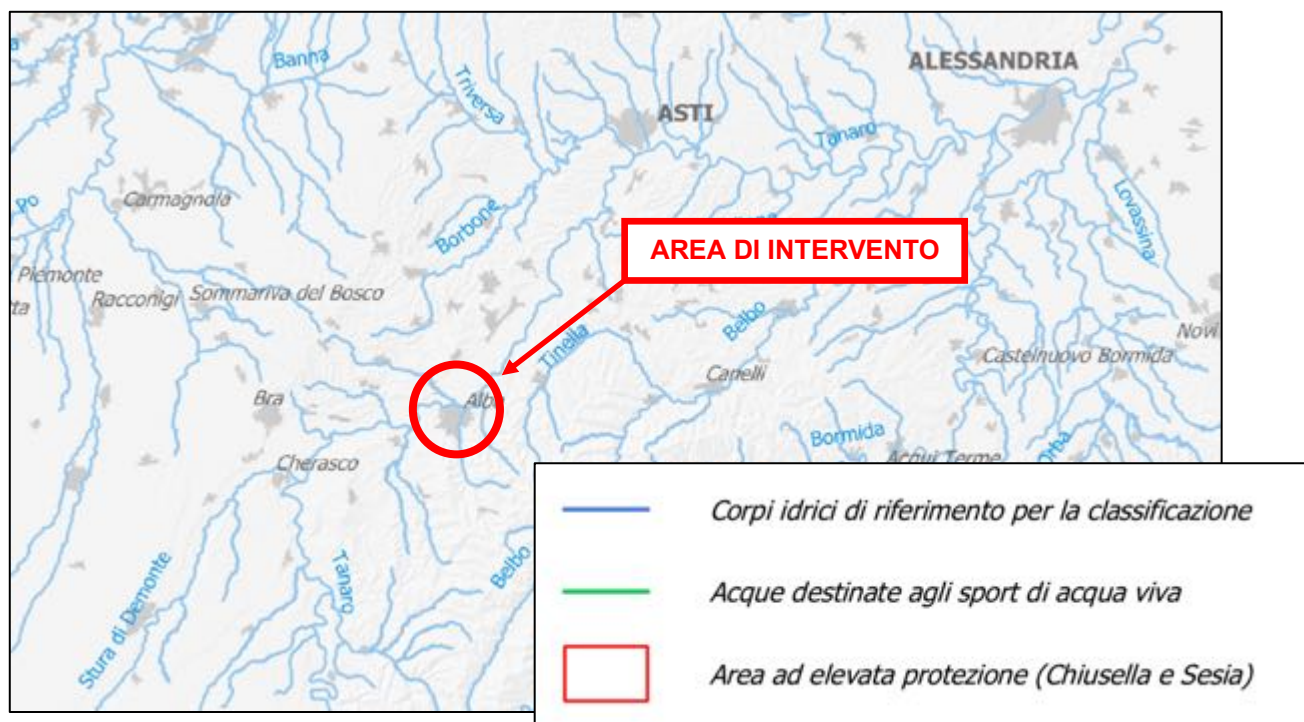


Figura 11: Stralcio Tavola 6 - Aree ad elevata protezione, PTA

Il progetto **non interferisce su "aree ad elevata protezione"**.

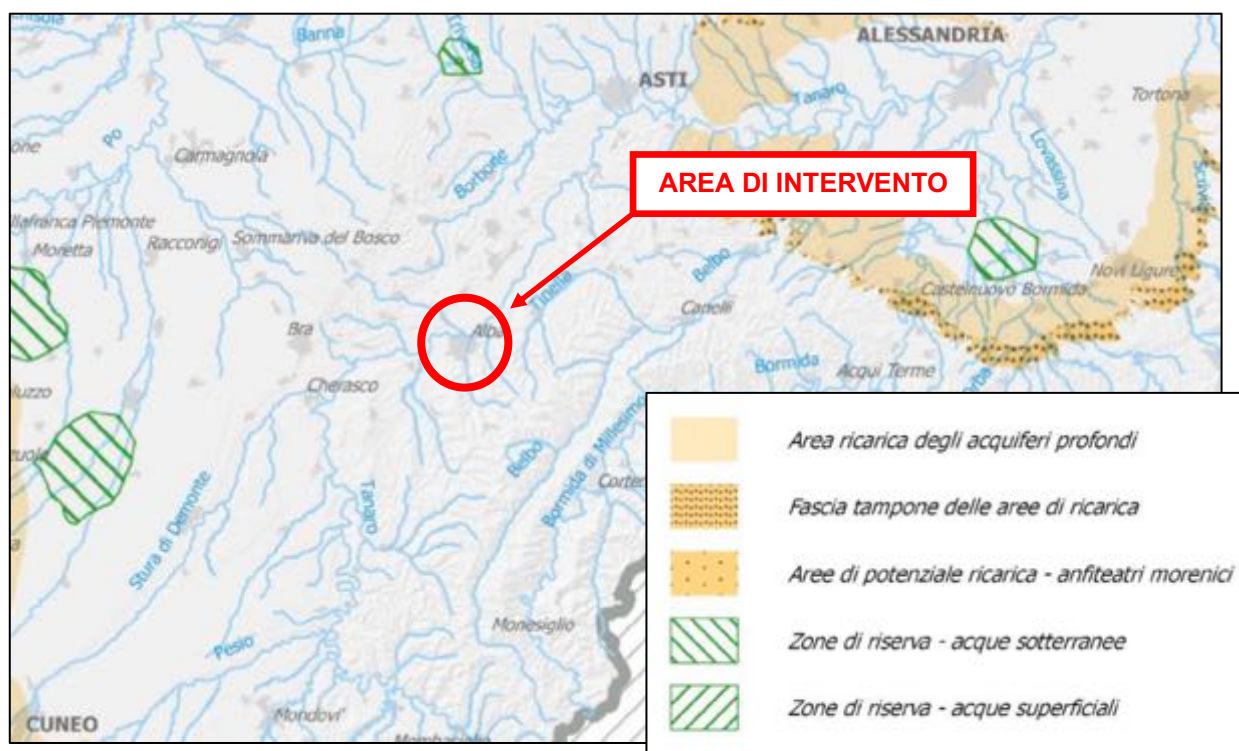


Figura 12: Stralcio Tavola 7 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano, PTA

Il progetto **non interferisce su "Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano"**.

3.2.3 Analisi della monografia "Area idrografica AI20 - Basso Tanaro (PTA 2007)

Ulteriori dati sono contenuti nelle schede informative correlate al PTA 2021 e redatte in sede di prima elaborazione del piano (PTA 2007) tra le quali si evidenziano i dati di dettaglio contenuti nelle monografie.

In particolare, si fa riferimento e si riportano i dati della **monografia dell'Area idrografica AI20 - Basso Tanaro** sulla quale è basato l'iniziale Piano di Tutela delle Acque (PTA) vigente.

3.2.3.1 Inquadramento territoriale acque superficiali

L'intervento in esame si colloca nel bacino del Fiume Tanaro che è definito dal PTA come **"Corso d'acqua naturale significativo"**.

L'opera di presa si trova in Comune di Alba, a monte della sezione di chiusura **2448-2 Tanaro** e a valle della sezione **2448-1 Talloria di Sinio**.

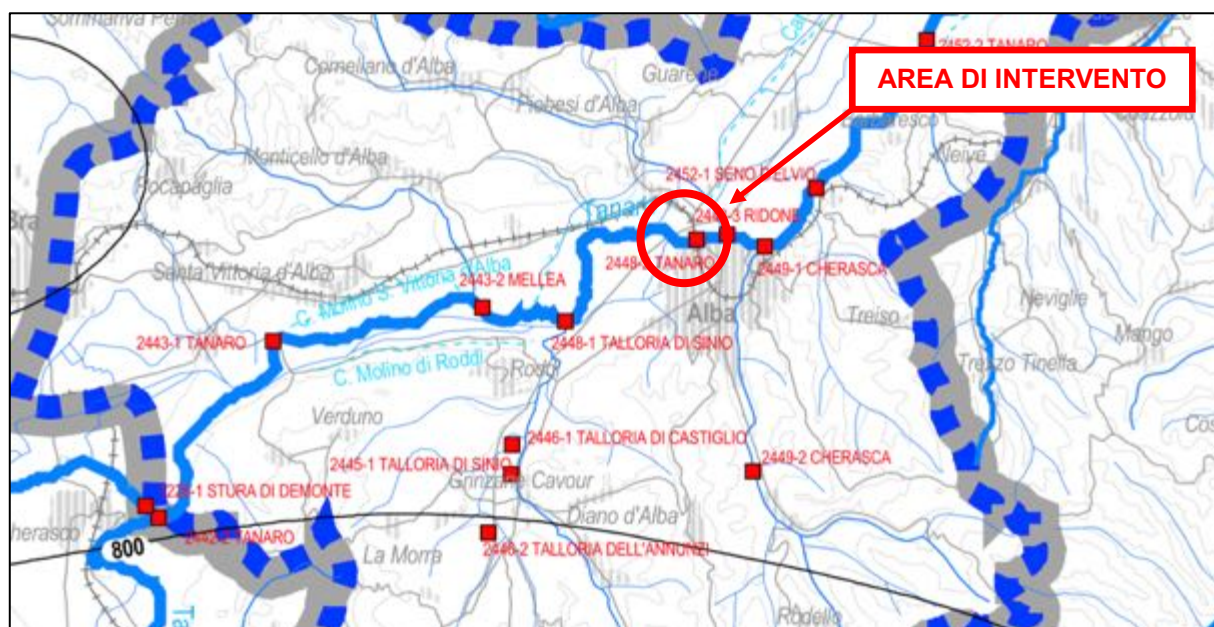


Figura 13: Stralcio Tavola 1 - Inquadramento territoriale acque superficiali, PTA

Il progetto prevede un prelievo idrico su corpo idrico superficiale, in area influente perché idrologicamente separata, ma esterna all'acquifero profondo e si sviluppa in ambito di pianura in assenza di flussi di acque sotterranee.

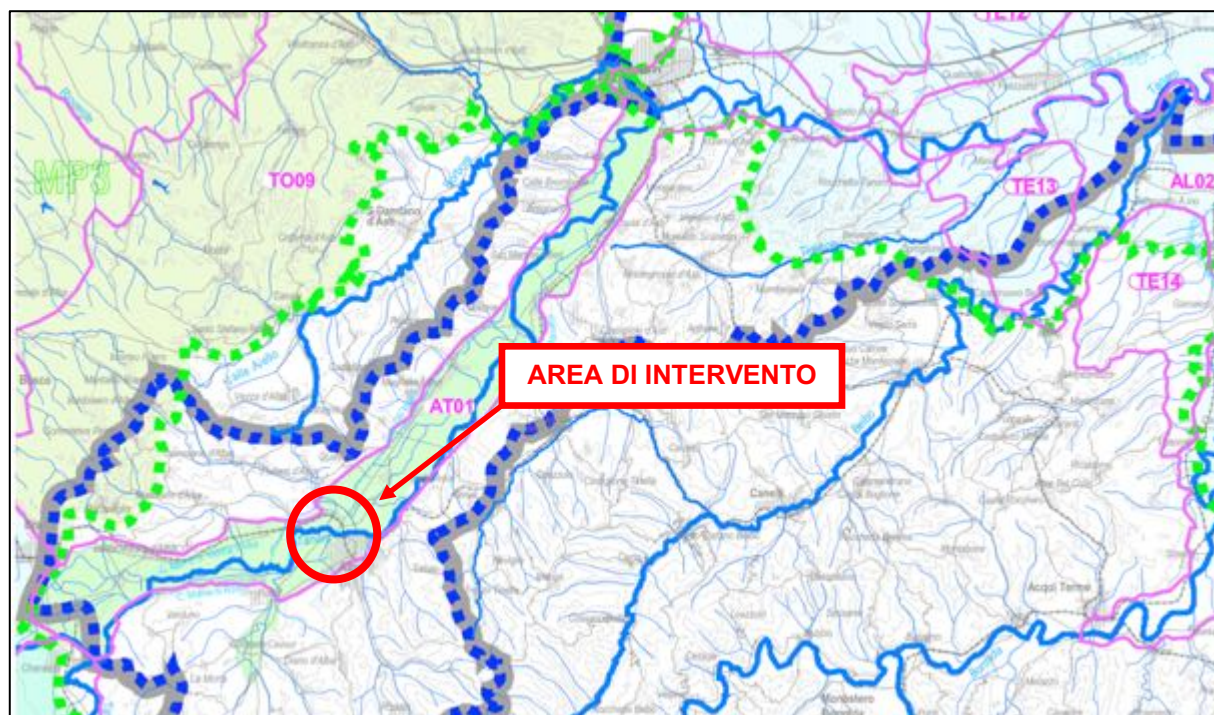


Figura 14: Stralcio Tavola 2 - Inquadramento territoriale acque sotterranee, PTA

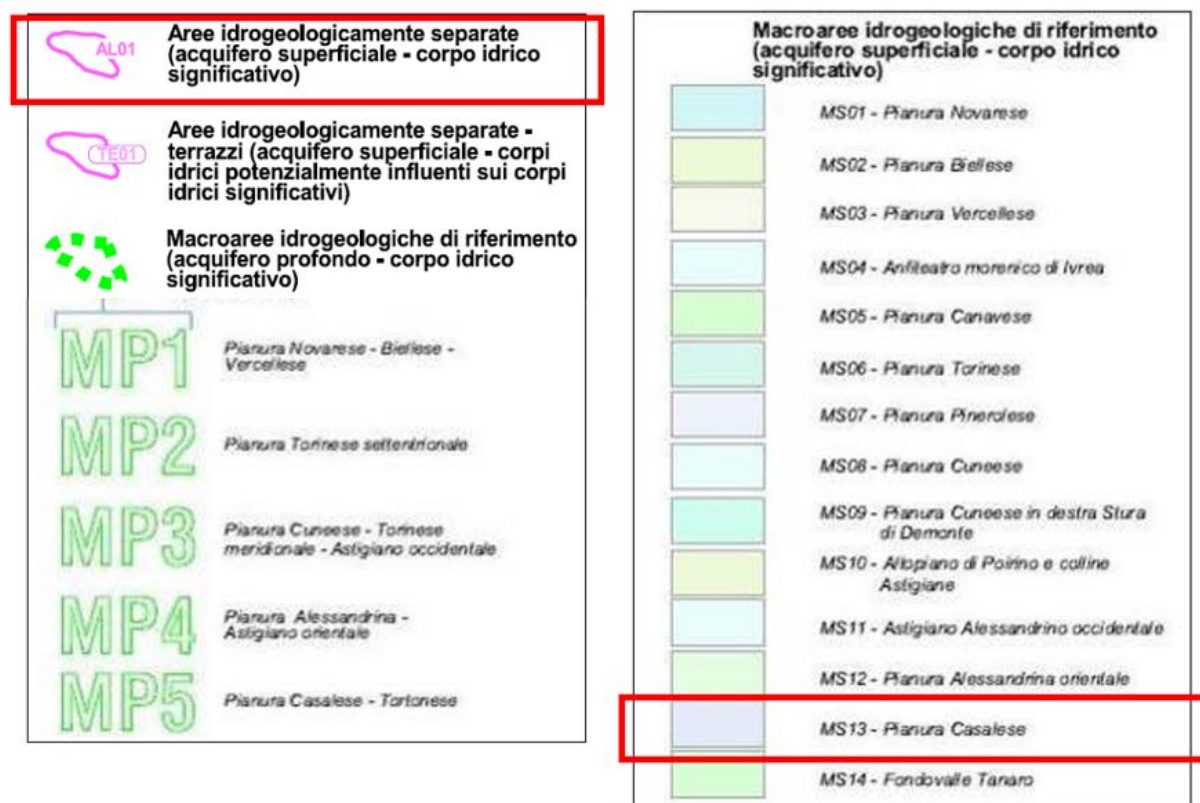


Figura 15: Legenda Tavola 2 - Inquadramento territoriale acque sotterranee, PTA

3.2.3.2 Vincoli esistenti

Per quanto riguarda le aree soggette a vincolo la cartografia di piano evidenzia che l'area

di intervento risulta priva di vincoli naturalistici in quanto esterna alla rete delle aree protette (Nazionali, Regionali o Provinciali) ed alle aree di interesse comunitario e regionale (SIC, ZPS; SIR) ma **soggetta alle limitazioni imposte dalla presenza della fascia fluviale identificata dal PAI come Fascia B.**

Rispetto alla cartografia di PTA 2007 si segnala che è stata istituita la **Zona naturale di salvaguardia Fascia fluviale del Fiume Tanaro (ZNS)** che comprende l'area d'intervento.

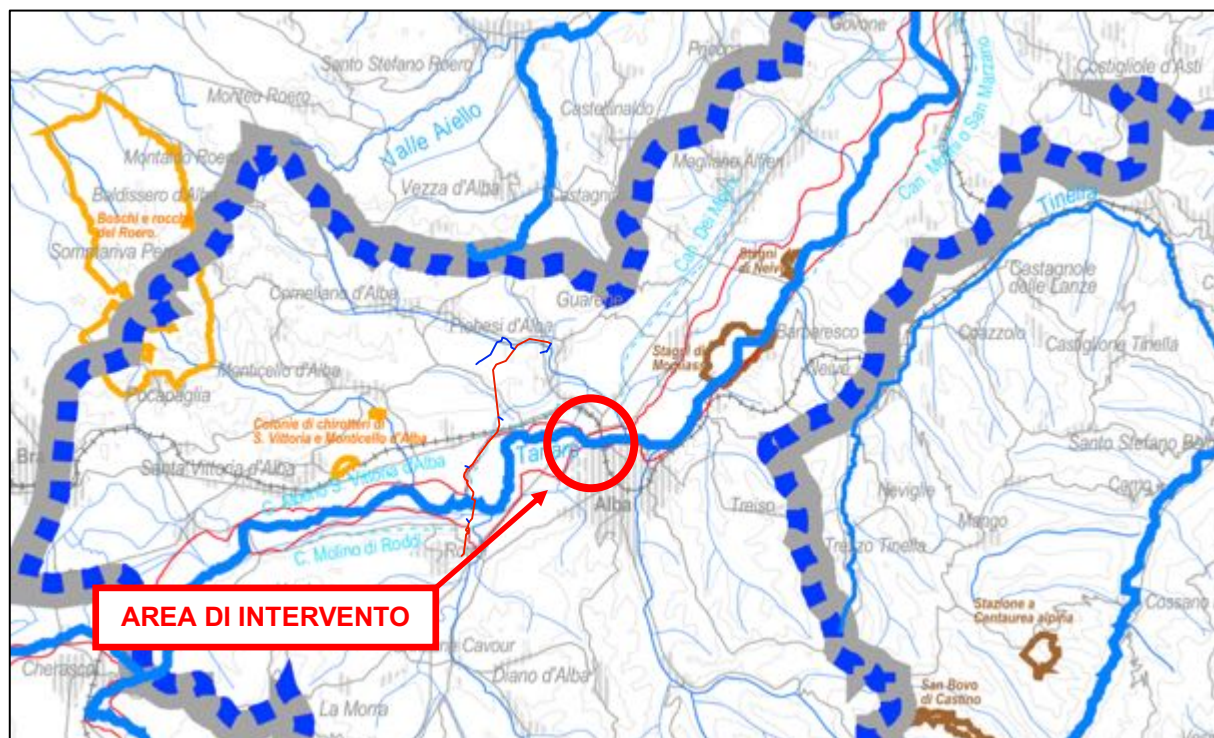


Figura 16: Stralcio Tavola 3 - Vincoli esistenti, PTA

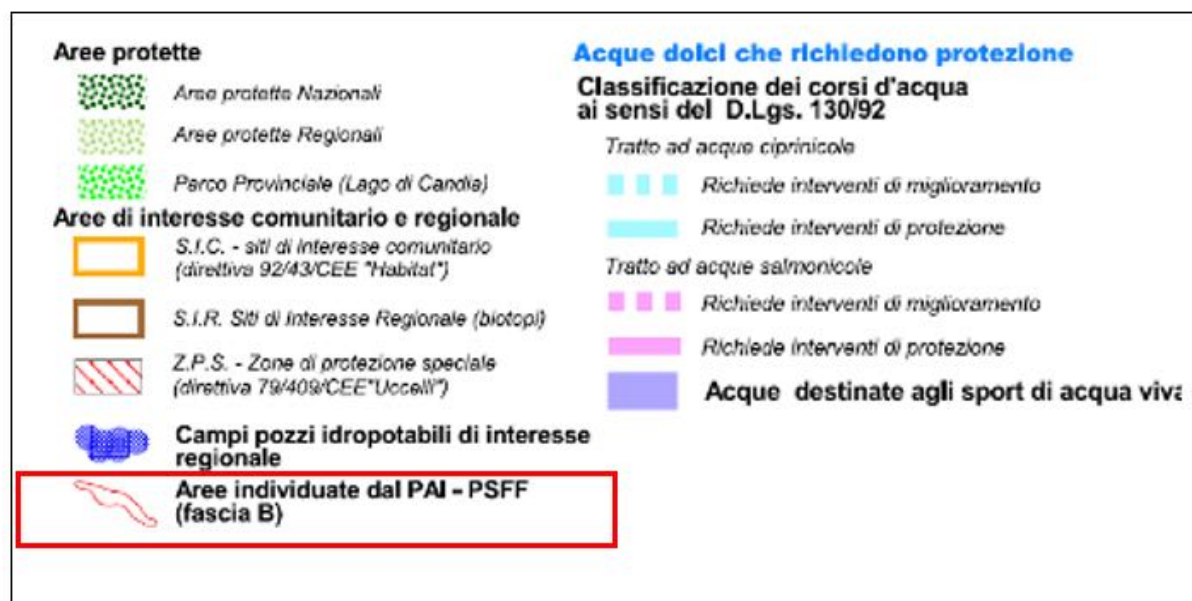


Figura 17: Legenda Tavola 3 - Vincoli esistenti, PTA

3.2.3.3 Reti di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione

Sul **Fiume Tanaro** è presente una "Stazione di monitoraggio automatico con sensore idrometrico e di qualità dell'acqua (Tipologia B)", poco più a valle della derivazione, nei pressi del ponte ferroviario di Alba. Sono inoltre presenti due "Stazione di monitoraggio chimico-fisico e biologico" a monte e a valle del sito d'intervento.

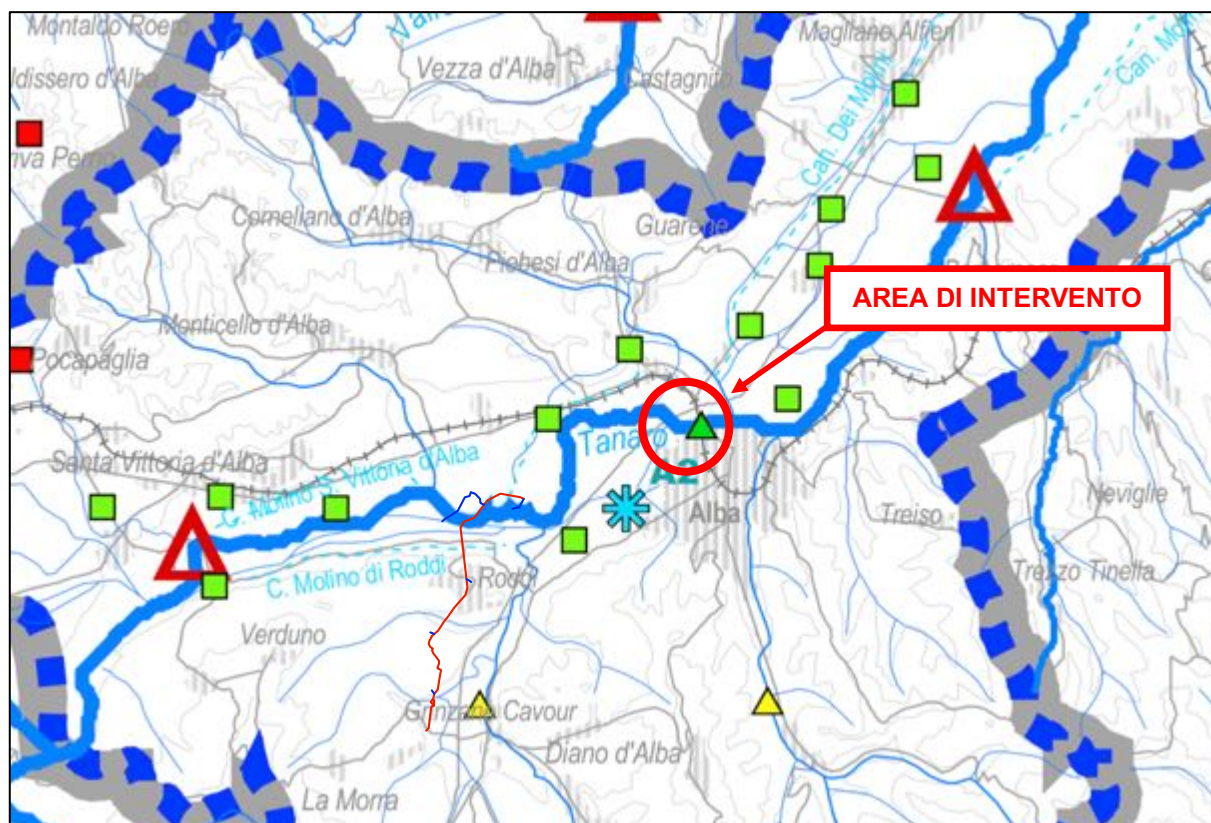


Figura 18: Stralcio Tavola 4 - Rete di monitoraggio e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione, PTA

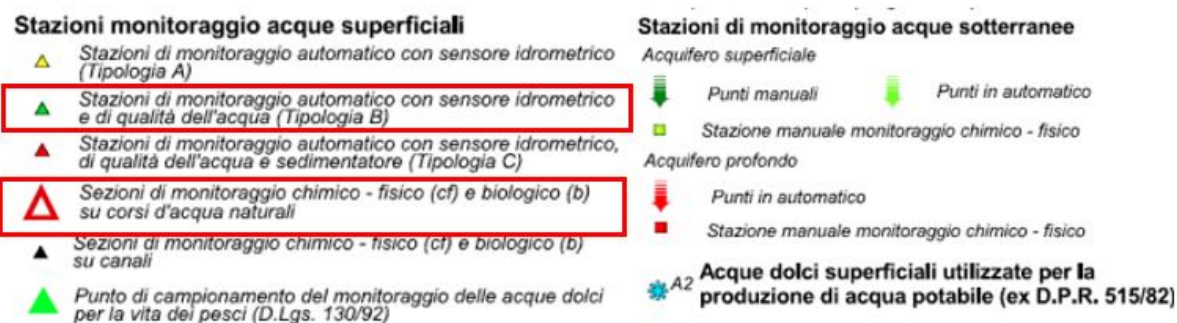


Figura 19: Legenda Tavola 4 - Rete di monitoraggio e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione, PTA

3.2.3.4 Pressioni - prelievi e scarichi

Per quanto riguarda i prelievi e gli scarichi segnalati dal PTA, si osserva che a valle dell'opera di presa sul Fiume Tanaro, sono presenti **scarichi produttivi superficiali trattati** che fanno riferimento alla zona urbanizzata e industriale di Alba.

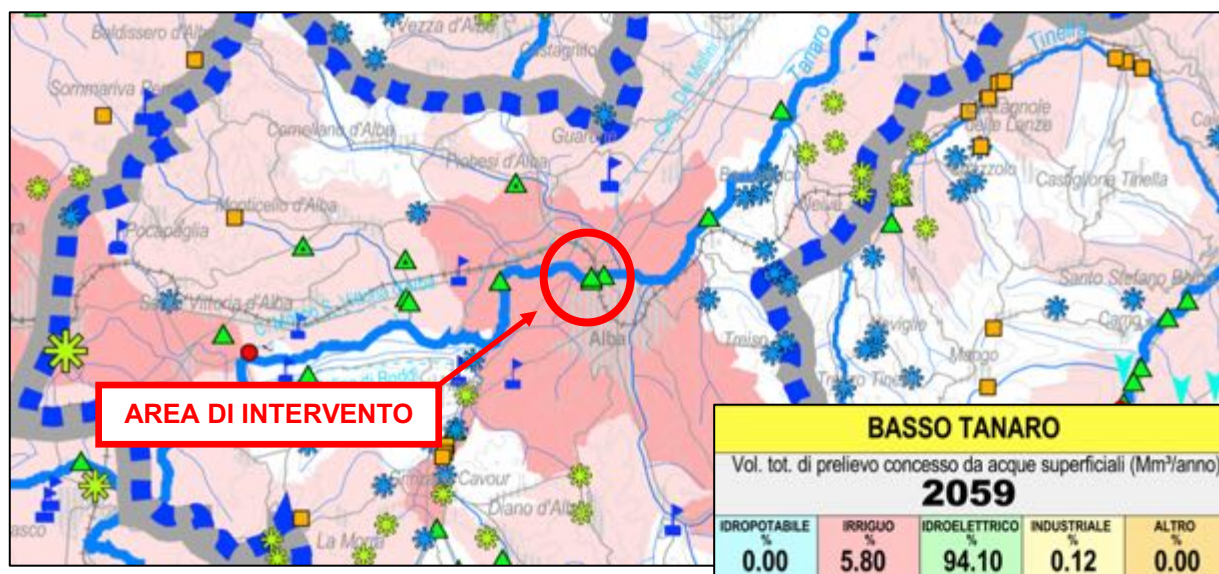
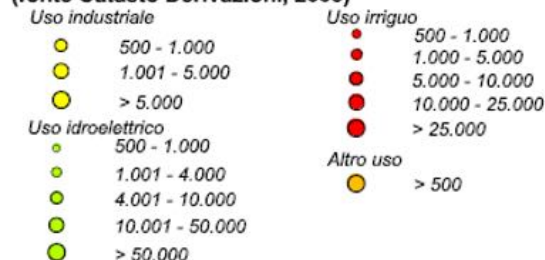
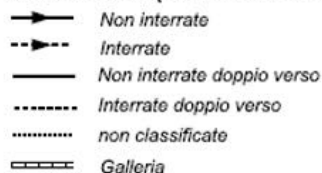


Figura 20: Stralcio Tavola 5 - Pressioni - Prelievi e Scarichi, PTA

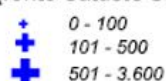
Grandi derivazioni, grandi prelievi (l/s) (fonte Catasto Derivazioni, 2003)



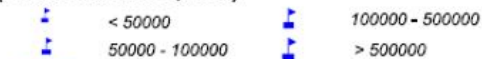
Infrastrutture (condotte e canali)



Prese ad uso idropotabile (l/s) (fonte Catasto SCI, 2000)



Pozzi ad uso idropotabile (m³/anno) (Fonte Catasto SCI, 2000)



Campi pozzi idropotabili di interesse regionale

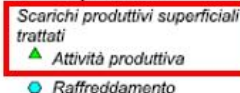
Pozzi ad uso industriale (Mm³/anno) (dato su base comunale)



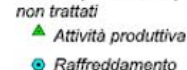
Sorgenti uso idropotabile (Fonte Catasto SCI, 2000)

Scarichi

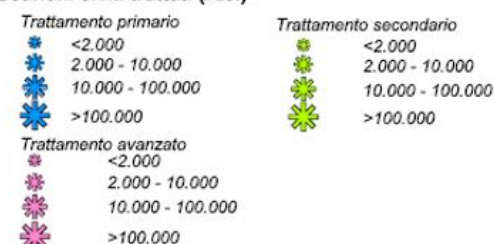
Scarichi produttivi



Scarichi produttivi superficiali non trattati



Scarichi civili trattati (A.e.)



Scarichi civili non trattati Punti di recapito superficiale

Figura 21: Legenda Tavola 5 - Pressioni- Prelievi e Scarichi, PTA

3.2.3.5 "Pressioni - prelievi ad uso irriguo"

La **Tavola 6 "Pressioni - prelievi ad uso irriguo"** individua la densità di prelievo irriguo inferiore a 0.2 l/s/ha caratteristico del Comprensorio irriguo "Tanaro Albese Langhe Albesi". **L'intervento è finalizzato alla valorizzazione energetica** del corso d'acqua, con modalità di tipo puntuale, e **non incide su pressioni e prelievi** ad uso irriguo.

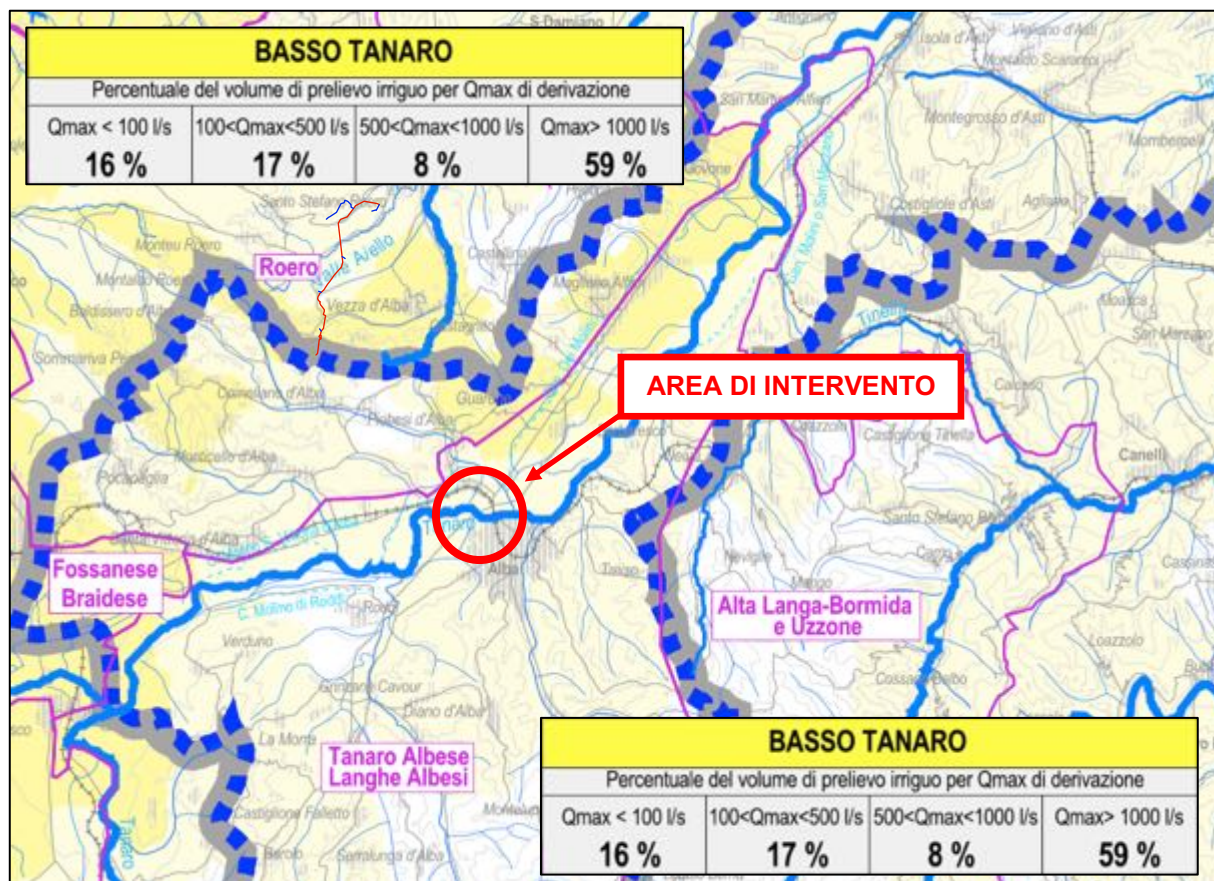


Figura 22: Stralcio Tavola 6 - Pressioni- Prelievi ad Uso Irriguo, PTA

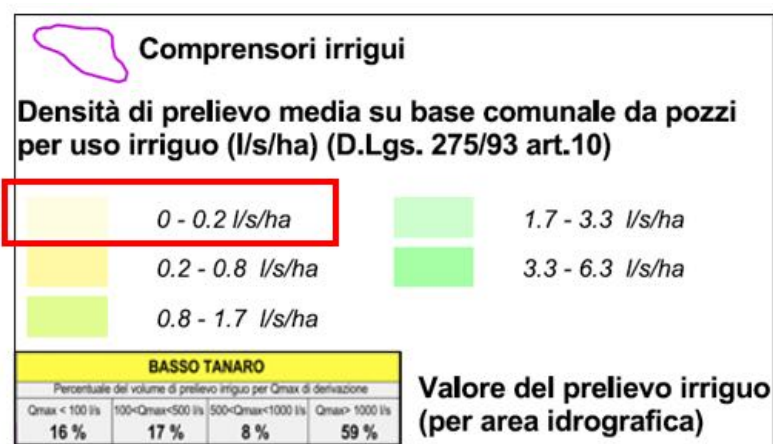


Figura 23: Legenda Tavola 6 - Pressioni- Prelievi ad Uso Irriguo, PTA

3.2.3.6 Pressioni - uso del suolo e attività antropiche

L'estratto della **Tavola 7 "Pressioni uso suolo e attività antropiche"** individua le fonti di pressione antropica che si ripercuotono sulla risorsa suolo ponendo particolare attenzione alla presenza di impianti industriali a rischio di incidenti rilevanti, di siti inquinanti temporanei e di discariche.

Dalla lettura della carta si percepisce che l'area di indagine è interessata in sinistra orografica da **zone agricole eterogenee** e, in destra, da **zone urbanizzate**.

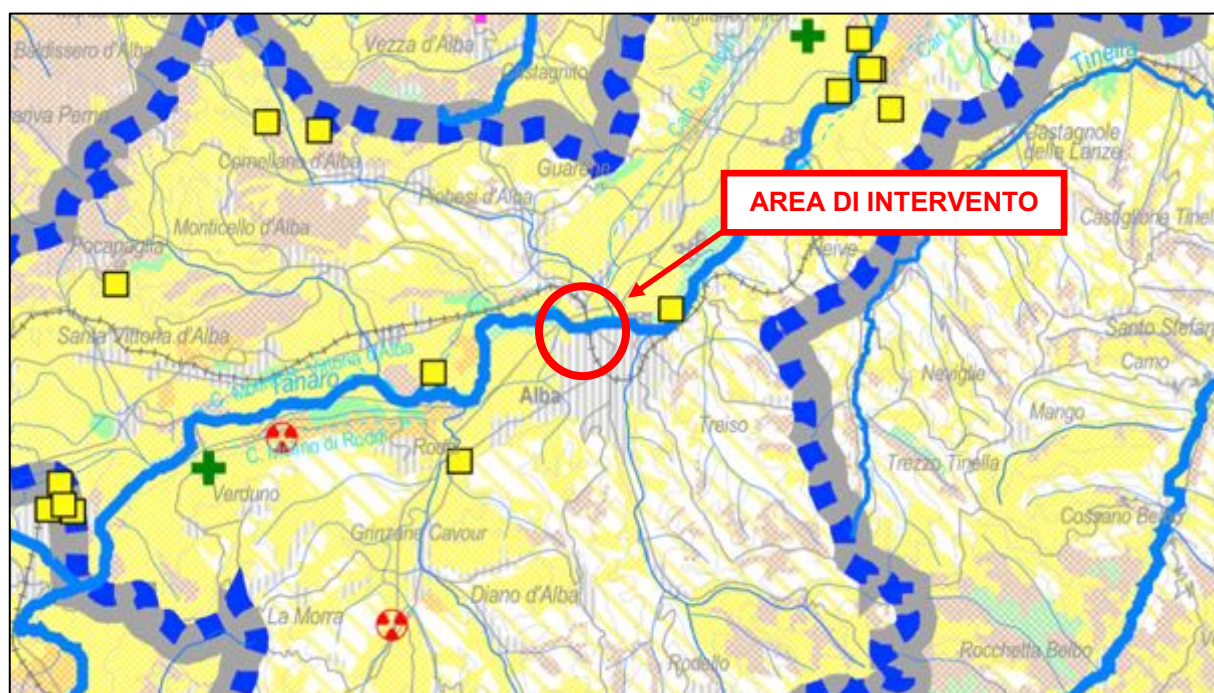


Figura 24: Stralcio Tavola 7 - Pressioni uso suolo e attività antropiche, PTA

Attività antropiche

- Impianti a rischio di incidenti rilevanti
- Siti inquinati (interventi a breve termine)
- Aree inquinate di interesse nazionale

Discariche

- prima categoria
- seconda categoria tipo A-B-C
- Cave e miniere

Principali categorie di uso suolo

- Zone urbanizzate
- Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione
- Zone estrattive, discariche e cantieri
- Zone verdi artificiali non agricole
- Seminativi (escluse le risaie)
- Risaie
- Colture permanenti
- Prati stabili
- Zone agricole eterogenee
- Zone boscate
- Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
- Zone aperte a vegetazione rada o assente
- Corsi d'acqua, canali e idrovie Bacini d'acqua

Figura 25: Legenda Tavola 7 - Pressioni uso suolo e attività antropiche, PTA

3.2.3.7 Stato quantitativo

La **Tavola 8 "Stato quantitativo"** fornisce indicazioni sulla quantità di acqua disponibile nell'intero bacino.

L'intervento si trova in **"Classe D - area a impatto antropico nullo" a livello di acque sotterranee** e in un tratto di asta fluviale con grandi potenzialità di deflusso superficiale, mentre il deflusso delle acque sotterranee è limitato da complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica che favoriscono, nel caso specifico, la potenzialità produttiva dell'impianto in progetto.

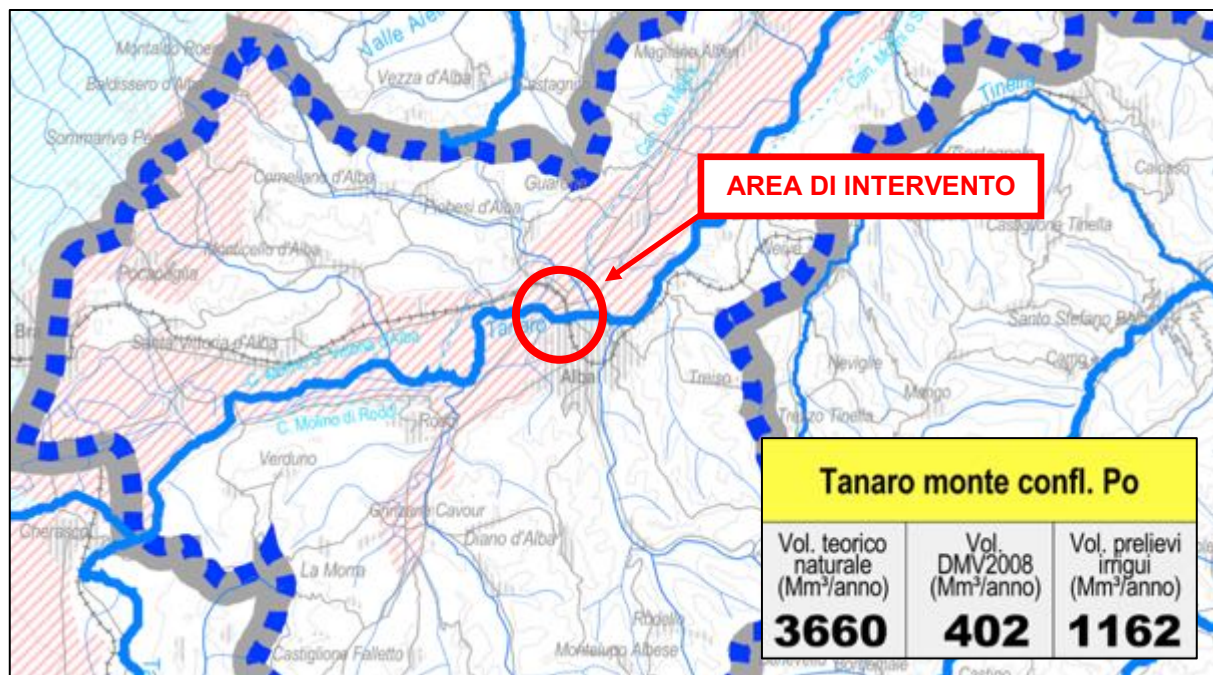


Figura 26: Stralcio Tavola 8 - Stato quantitativo, PTA

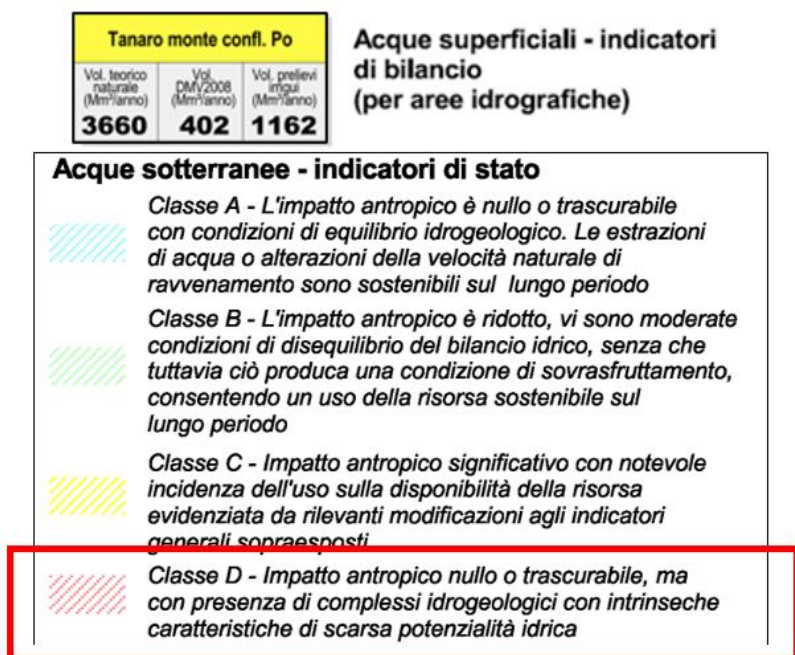


Figura 27: Legenda Tavola 8 - Stato quantitativo, PTA

3.2.4 Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte

Le tavole ricavate dal Geoportale Arpa Piemonte (webgis.arpa.piemonte.it) e relative al **"Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte"** forniscono indicazioni sullo stato ambientale del corpo idrico denominato **TANARO (05SS4N803PI)** e interessato dall'intervento.

3.2.4.1 *Stato chimico del corpo idrico*

Per il Fiume Tanaro all'altezza dell'abitato di Alba si registra uno **stato chimico delle acque superficiali** riferito sessennio 2014-2019 di tipo **"non buono"**.

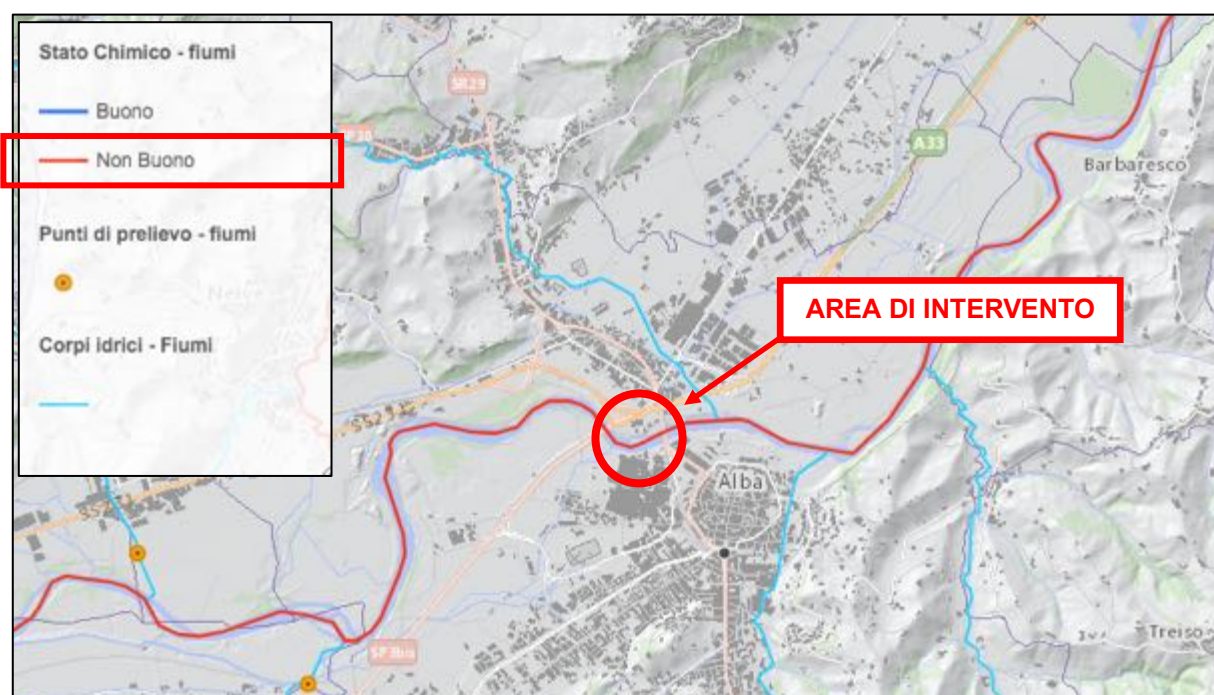


Figura 28: Estratto "Stato chimico (sessennio 2014-2019)", Geoportale Arpa Piemonte

3.2.4.2 *Lo stato ecologico attuale dei corsi d'acqua interessati dal progetto"*

La visualizzazione delle informazioni ad oggi rese pubbliche attraverso il **Geoportale Arpa Piemonte**, consentono di classificare il corso d'acqua interferito dal progetto (Il Torrente Pesio) con lo **stato ecologico scarso**.

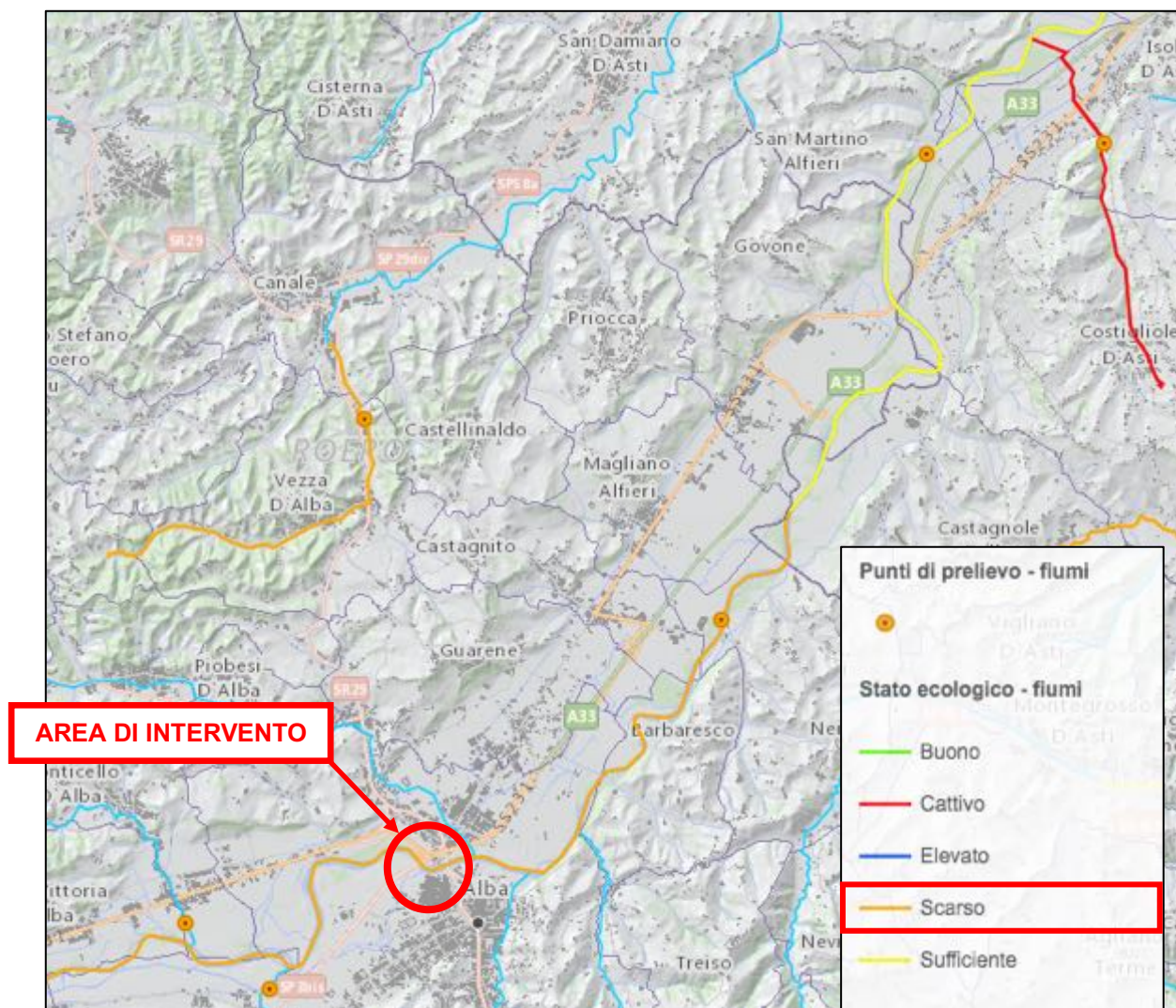


Figura 29: Estratto "Stato ecologico 2014-2019", Geoportale Piemonte

3.2.5 Risultato della verifica di compatibilità con il Piano di Tutela delle acque - PTA

Per quanto concerne le Norme di Attuazione del Piano si evidenzia che l'Art. 33. (Restituzioni e manutenzione delle opere di prelievo) prevede, al punto 2 che per le restituzioni di acqua provenienti da impianti ad acqua fluente destinati alla produzione di energia idroelettrica l'autorità concedente prescrive che le stesse sono realizzate e gestite in modo tale da:

- a) evitare che le repentine variazioni della portata nel corpo idrico recettore a valle della sezione di immissione, nel caso di impianti dotati di dispositivi che consentono una regolazione giornaliera delle portate, determinino rilevanti impatti sull'ambiente idrico;
- b) non produrre fenomeni localizzati di erosione del fondo e delle sponde del corso d'acqua interessato.

L'analisi del Piano di Tutela delle acque - PTA evidenzia una sostanziale compatibilità dell'intervento che si configura come un elemento di valorizzazione energetica di tipo puntuale sul Fiume Tanaro.

Ai sensi della Direttiva Derivazioni (DD), la determinazione del rischio ambientale derivante da uno specifico intervento scaturisce dalla valutazione comparata dell'impatto sul corpo idrico (lieve, moderato, rilevante) e dal valore ambientale stesso (elevato, buono, sufficiente): per la valutazione di impatto ambientale si applica la metodologia ERA, per poi valutare l'eventuale richiesta di relativi pareri all'Autorità di Bacino.

L'analisi in questione è stata affrontata nello specifico documento di dettaglio Doc. No. **R16 "Compatibilità con il PDGPO"** predisposto per il progetto in esame ed al quale si rimanda.

*Una serie di richiami normativi conduce dunque a concludere per la **non necessità di chiedere parere all'Autorità di Bacino** nel caso di specie, dato che **la compatibilità dell'intervento di valorizzazione energetica sul fiume Tanaro con il PTA è già confermata dall'applicazione della metodologia ERA**, trattandosi di una derivazione non dissipativa e ad acqua fluente.*

3.3 TUTELA DELLA RISORSA IDRICA - COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO (PDGPO)

La compatibilità del presente progetto di derivazione con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Po (aggiornato al 2021) è stata condotta esaminando i diversi strumenti istituiti dall'Autorità di bacino e consultando i diversi elaborati prodotti; in particolare è stata valutata l'ammissibilità del progetto sia in relazione alla "*Direttiva Derivazioni*" sia in relazione alle pressioni significative insistenti sul corpo idrico d'interesse.



L'analisi in questione è stata affrontata nello specifico documento di dettaglio Doc. No. **R16 "Compatibilità con il PDGPO"** predisposto per il progetto in esame ed al quale si rimanda.

In particolare, nel documento è riportata la valutazione del progetto mediante **metodologia ERA ("Esclusione", "Repulsione", "Attrazione")**; il sistema di valutazione atto a garantire che una nuova derivazione non comporti un rischio di deterioramento del corpo idrico o un rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, è basato su una comparazione tra impatto sul corpo idrico (lieve, moderato, rilevante) e lo stato ambientale dello stesso (elevato, buono, sufficiente, scarso, pessimo) ed è noto come metodologia ERA.

Applicando la metodologia ERA, considerando:

- **l'impatto complessivo sul Corpo Idrico** (derivante da cumulo delle derivazioni non dissipative, cumulo delle derivazioni dissipative e distributive, dalla singola derivazione in progetto, dalle briglie e dalle dighe) risulta "**Lieve**".
- lo **Stato Ecologico del Corpo Idrico** in esame "**Scarso**".

L'impatto esistente sul Corpo Idrico "05SS4N803PI" del fiume Tanaro risulta **Lieve**, sia nella situazione attuale sia in quella di progetto.

Lo stesso Elaborato "Compatibilità con il PDGPO" (R16), al quale si rimanda per i dettagli, **conclude verificando la non necessità di chiedere parere all'Autorità di Bacino** nel caso di specie, dato che la compatibilità dell'intervento di valorizzazione energetica sul fiume Tanaro con il PdGPO è confermata dall'applicazione della metodologia ERA e trattandosi di una derivazione non dissipativa e ad acqua fluente.

3.4 TUTELA DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Per quanto concerne i livelli sonori accettabili in funzione della destinazione d'uso dell'area in oggetto, si osserva che il Comune di Alba ha approvato con Deliberazione n. 8 del 01.03.04 la Classificazione Acustica del territorio comunale (e successive revisioni con deliberazione del Consiglio Comunale n. 96 del 23/12/2013 e con deliberazione del Consiglio Comunale n. 77 del 20/09/2021). Il Comune di Alba, inoltre, è dotato di Regolamento Acustico, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 95 del 23.12.2013.

Il suddetto Piano classifica l'area in sponda sinistra del Tanaro in classe III, mentre l'area sulla sponda destra in classe V:

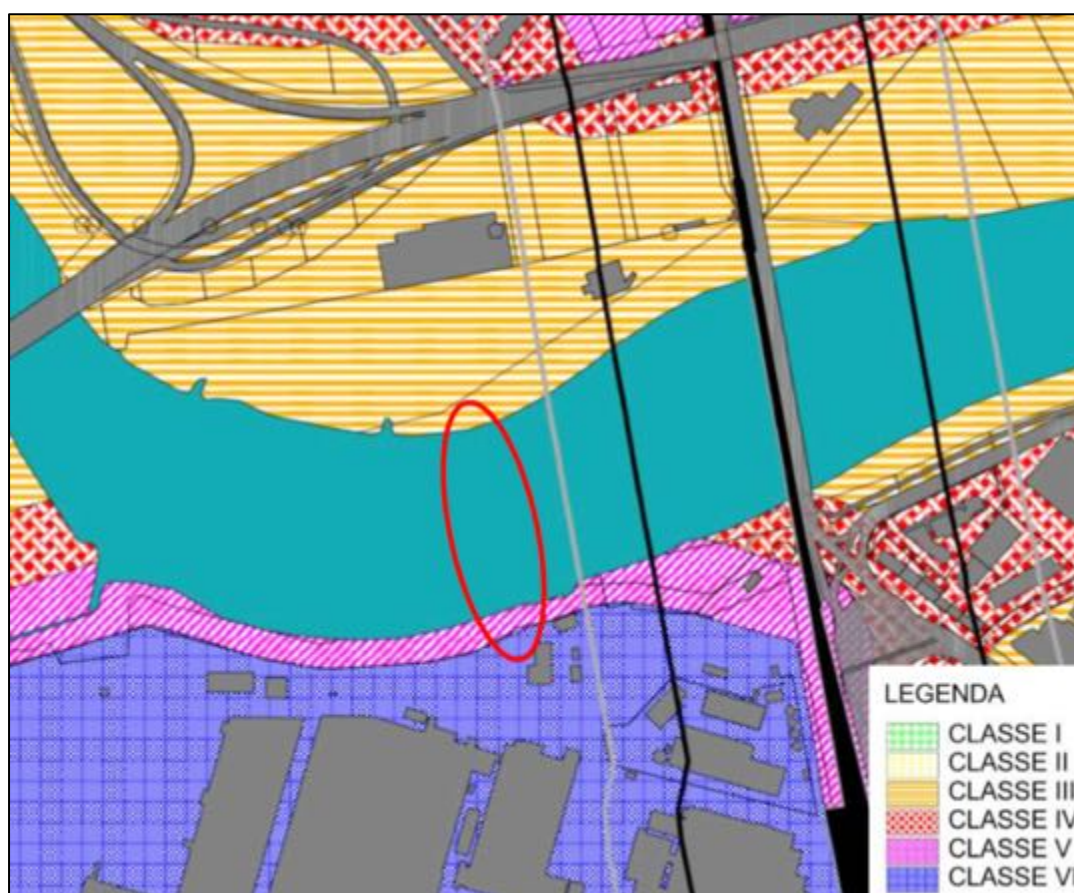


Figura 30: Stralcio Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, PRGC di Alba

Per quanto riguarda i valori limite di immissione sonora applicabili alle aree immediatamente circostanti l'area oggetto d'intervento occorre quindi far riferimento ai valori corrispondenti alle classi acustiche III e V.

3.5 TUTELA DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO/CULTURALE E NATURALE

3.5.1 Compatibilità con il Piano Territoriale Regionale (PTR)



Il Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, sostituisce il PTR approvato nel 1997, ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR).



Il nuovo PTR si colloca nel processo di ridefinizione della disciplina e degli strumenti per il governo del territorio ai vari livelli amministrativi. In concreto il PTR: individua le aree di tutela per le quali non sono possibili interventi che ne alterino le caratteristiche; gli interventi ammessi; le limitazioni per particolari trasformazioni; le azioni strategiche da attivare per le quali bisogna attivare concrete iniziative di progettazione. Il PTR rappresenta, in sintesi, il documento per determinare le regole per il governo delle trasformazioni territoriali in un quadro di coerenze definite e di obiettivi specificati.

Il quadro strategico di riferimento del PTR fa riferimento a cinque strategie, così definite:

- *Strategia 1 – Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;*
- *Strategia 2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica;*
- *Strategia 3 – Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;*
- *Strategia 4 – Ricerca, innovazione e transizione economica-produttiva*
- *Strategia 5 – Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.*

Ciascuna strategia è stata articolata in obiettivi generali e specifici.

Si riportano a seguire gli esiti dell'analisi vincolistica dell'area oggetto di intervento, in funzione del quadro strategico delineato dal PTR:

- *Strategia 1 – Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio:* l'area oggetto d'intervento ricade all'interno dell'**Ambito di Integrazione Territoriale (AIT) n. 25 - Alba**, in un territorio definito di collina ai fini ISTAT, nel territorio comunale di Alba;
- *Strategia 2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica:* l'area oggetto d'intervento interessa la **rete idrica**, su un'asta identificata per le sue capacità di **connessione**, mentre non interferisce con aree di interesse naturalistico e con aree di continuità naturale;
- *Strategia 3 – Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica:* l'area oggetto d'intervento interessa un'area nella quale è identificato un **corridoio infraregionale** caratterizzato dalla presenza di un'importante arteria di traffico veicolare;

- **Strategia 4 – Ricerca, innovazione e transizione economica-produttiva:** L'area oggetto d'intervento interessa l'area della Provincia di Cuneo caratterizzata dalla presenza di un **"ambito produttivo specializzato manifatturiero"** relativo al vestiario, gomma, vetro, enomeccanica ed industria dolciaria. In particolare, l'area di intervento è limitrofa ad un'importante **industria dolciaria**. Nell'intorno dell'area oggetto d'intervento, la cartografia a corredo del PTR non individua la presenza di Sistemi Agricoli: i terreni limitrofi all'area oggetto di intervento sono territori urbanizzati o terreni cerealicoli. Inoltre, il territorio dell'area oggetto d'intervento è compreso in un'area appartenente alle "aree rurali intermedie".

3.5.1.1 **Risultato della verifica di compatibilità con il "Piano Territoriale Regionale" (PTR)**

L'Opera in progetto va ad interessare **l'AIT n. 25 – Alba**. Il PTR evidenzia per ciascun AIT le linee d'azione prevalenti da prendere in considerazione per la definizione delle politiche per lo sviluppo locale: esse costituiscono indirizzi e riferimenti di livello strategico da approfondire e integrare in sede di costruzione degli strumenti di programmazione e pianificazione alle varie scale. Vengono di seguito riportate le linee d'azione per l'AIT interessato dall'Opera:

Tabella 6: Linee d'azione AIT 25 Alba, PTR

Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	Conservazione e gestione del patrimonio paesaggistico e storico-architettonico (centri storici di Alba, La Morra, Monforte, Pollenzo, castelli). Messa in sicurezza idraulica della fascia fluviale del Tanaro e del Belbo. Riduzione delle emissioni inquinanti; prevenzione del rischio idrogeologico nelle aree collinari soggette a dissesti. Governo delle superfici boscate seminaturali dell'alta Langa e delle fasce fluviali e gestione dei residui vegetali per impianti di cogenerazione. Controllo della dispersione urbana e forte regolazione degli interventi nelle aree collinari e nel periurbano di Alba. Realizzazione di APEA nell'area di Alba. Completamento dell'autostrada Asti-Cuneo. Potenziamento in funzione metropolitana della ferrovia Alba-Bra-Torino, Bra-Mondovì e Bra-Cavallermaggiore-Cuneo. Potenziamento di Alba come polo per la formazione scolastica superiore ed universitaria nel settore viti-vinicolo ed enologico, veterinario, turistico, alberghiero e come polo ospedaliero integrato con l'AIT di Bra.
Risorse e produzioni primarie	Alba come uno dei tre poli principali (assieme ad Asti e Canelli) della produzione vitivinicola del sistema Langhe-Monferrato e dei servizi connessi: commerciali, logistici, di ricerca, formazione (secondaria e superiore a Pollenzo) e trasferimento tecnologico. Una strategia da perseguire anche con riferimento ad altre produzioni tipiche dell'intera area collinare meridionale, come formaggi, frutta (Canale) nocchie e tartufi. Integrazione della zootecnia con il sistema cuneese.
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	Interventi sulle condizioni di contesto a sostegno delle rilevanti presenze industriali nei settori alimentare, tessile-abbigliamento-moda e gomma.
Turismo	Valorizzazione turistica del patrimonio storico-architettonico, monumentale, archeologico e paesaggistico, integrata con enogastronomia, prodotti tipici locali, manifestazioni fieristiche e culturali e congressi; organizzata in circuiti collegati con quelli dei vicini AIT di Bra, Asti, Canelli e Acqui e con l'area della candidatura Unesco. Potenziamento di Alba come polo fieristico.

Per quanto concerne la **rete idrica** interessata dall'Opera, ai sensi dell'art. 35 delle NdA, il PTR fa propri gli obiettivi del Piano di tutela delle acque PTA della Regione da perseguire attraverso la protezione e la valorizzazione del sistema idrico piemontese nell'ambito del bacino di rilievo nazionale del fiume Po e nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità. Con riferimento al Piano di Tutela delle Acque, sono da intendersi integralmente

richiamati il titolo II "Misure di tutela qualitativa" ed il titolo III "Misure di tutela quantitativa".

Con riferimento alla tipologia di opera prevista dal progetto, l'art. 33 delle NdA del PTR regola il campo delle **energie rinnovabili**, ed in particolare indica come la Regione promuova l'efficienza energetica incentivando la realizzazione di impianti di sfruttamento delle diverse energie rinnovabili (eolico, biomasse, fotovoltaico, solare termico, **idroelettrico**, biogas, etc.), facendo proprio l'obiettivo di una tendenziale chiusura dei cicli energetici a livello locale.

La localizzazione e la realizzazione dei relativi impianti sono subordinati alla specifica valutazione delle condizioni climatiche e ambientali che ne consentano la massima efficienza produttiva, insieme alla tutela e al miglioramento delle condizioni ambientali e il pieno rispetto delle risorse agricole, naturali e dei valori paesaggistici e di tutela della biodiversità del territorio interessato.

In definitiva, considerando gli elementi interessati dall'opera in progetto e la tipologia di opera prevista, si ritiene che gli indirizzi dettati dal PTR siano compatibili e coerenti con gli interventi previsti.

3.5.2 Compatibilità con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Al fine dell'inquadramento paesaggistico dell'area oggetto di studio si è proceduto ad analizzare Piano Paesaggistico Regionale della Regione Piemonte (PPR), **approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017.**

PPR

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale (PTR) e al Documento Strategico Territoriale (DST) costituisce il Quadro di Governo del Territorio (QGT) con il quale la Regione e definisce gli indirizzi strategici per uno sviluppo sostenibile del proprio territorio.

3.5.2.1 *Ambiti e Unità di paesaggio – Tav.P3*

Secondo la **Tavola P3 "Ambiti e Unità di paesaggio"** l'area di intervento ricade all'interno dell'**Ambito di Paesaggio 64** delle **"Basse Langhe"** e, per quanto concerne le Unità di Paesaggio, al confine tra l'Unità di Paesaggio **6414 "Sbocco sul Tanaro tre Piobesi e Alba"** e l'Unità di Paesaggio **6405 "Conca di Alba e sbocchi del Tanaro e di Rodello"**.

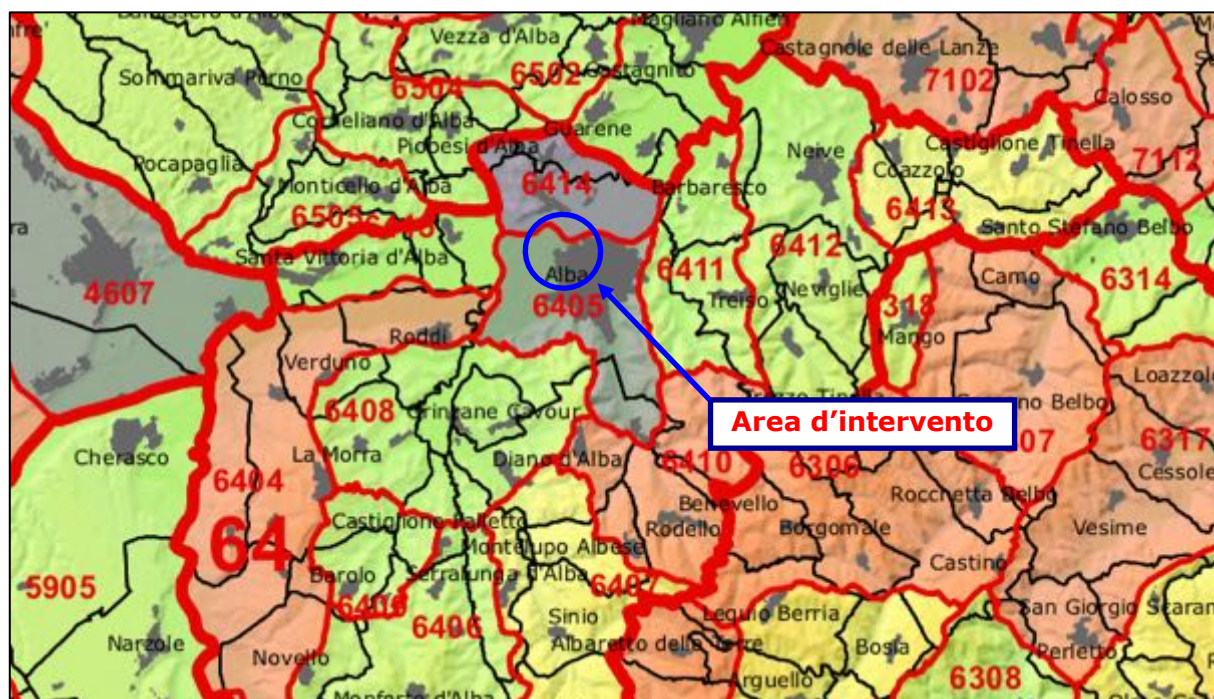


Figura 31: Stralcio "Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio", PPR

L'area d'intervento è classificata per tipologia come segue:

Urbano rilevante e alterato (Tipologia V) e Rurale/insediato non rilevante alterato (Tipologia IX) caratterizzate da intensa presenza di paesaggio edificato.

Tipologie normative delle Unità di paesaggio (art. 11 NdA)

- | | |
|---|---|
|  | 1. Naturale integro e rilevante |
|  | 2. Naturale/rurale integro |
|  | 3. Rurale integro e rilevante |
|  | 4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti |
|  | 5. Urbano rilevante alterato |
|  | 6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
|  | 7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
|  | 8. Rurale/insediato non rilevante |
|  | 9. Rurale/insediato non rilevante alterato |

64 Basse Langhe

- | | | |
|------|---|--|
| 6401 | 7 | Valle di Clavesana e l'affaccio sul Tanaro |
| 6402 | 7 | Pianura del Tanaro tra Farigliano e Monchiero |
| 6403 | 7 | Conca di Dogliani con il torrente Rea |
| 6404 | 7 | Sistema collinare in destra Tanaro con La Morra |
| 6405 | 5 | Conca di Alba e sbocchi del Tanaro e di Rodello |
| 6406 | 4 | Colline di Novello e Monforte |
| 6407 | 6 | Colline di Serralunga d'Alba |
| 6408 | 4 | Conca di Grinzane |
| 6409 | 4 | Colline e valli di Barolo |
| 6410 | 7 | Valle di Rodello verso le Alte Langhe |
| 6411 | 4 | Barbaresco e affacci sul Tanaro e sulla conca albese |
| 6412 | 4 | Valle del Tinella con lo snodo di Neive |
| 6413 | 6 | Monferrato di Coazzolo e Castiglione Tinella |
| 6414 | 9 | Sbocco sul Tanaro tra Piobesi e Alba |
| 6415 | 4 | S.Vittoria e Pollenzo |

Figura 32: Legenda "Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio", PPR

3.5.2.2 Beni Paesaggistici – Tav.P2

La **Tavola P2 "Beni paesaggistici"** individua le zone tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004: nello specifico, si osserva l'interessamento da parte dell'area di intervento di aree vincolate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.

Si riporta di seguito lo stralcio della Tavola "Beni Paesaggistici" con indicata l'ubicazione dell'area d'intervento:

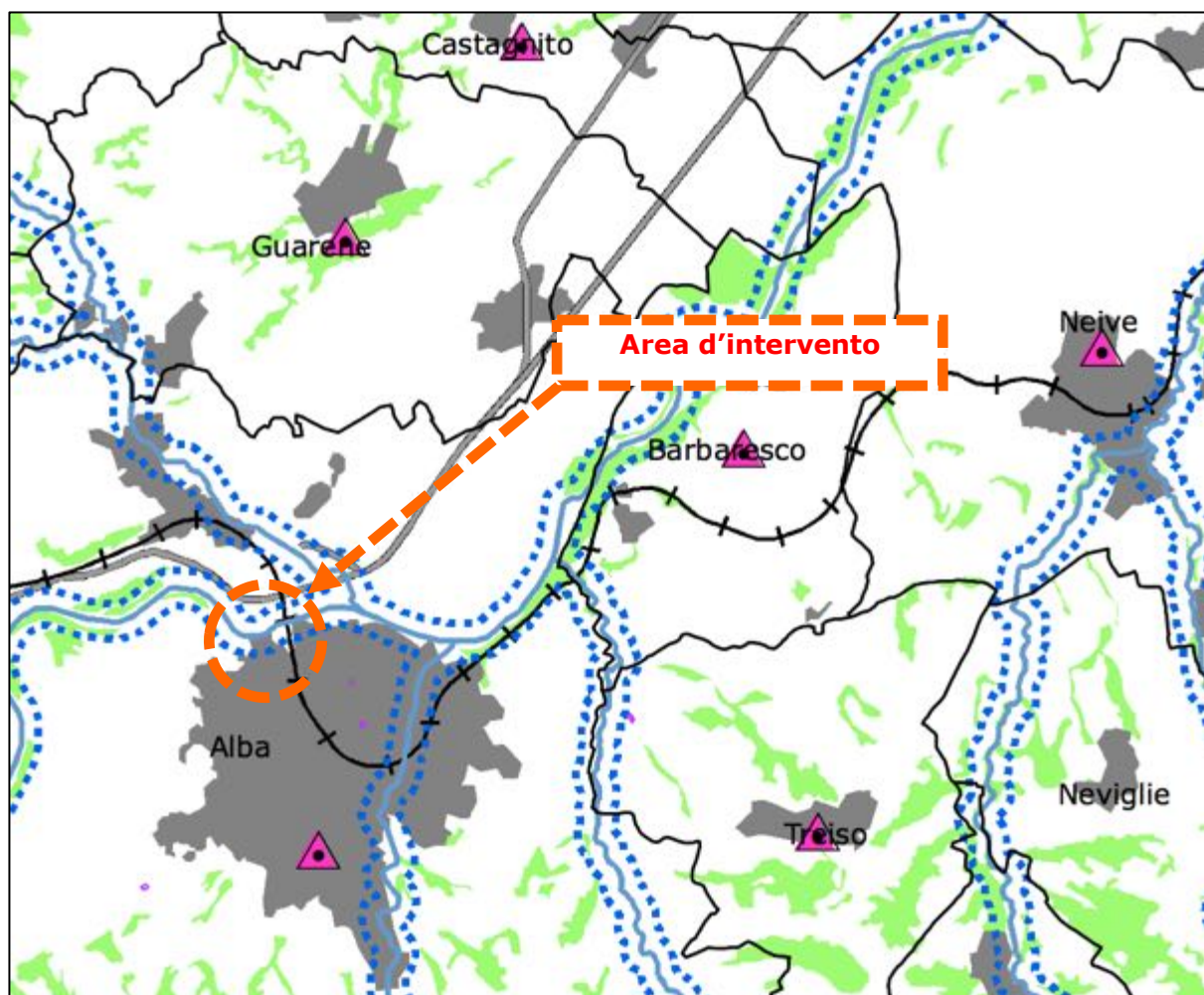


Figura 33: Stralcio "Tavola P2 – Beni paesaggistici", PPR

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)

Figura 34: Legenda "Tavola P2 – Beni paesaggistici", PPR

In particolare, l'area di intervento interferisce con il seguente bene paesaggistico, di cui all'art. 142, comma 1:

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 regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*, di cui all'art. 14 delle NTA del PPR,

per l'interessamento da parte dell'opera del **Fiume Tanaro**.

Dalla cartografia dei Beni Paesaggistici del PPR si evince che l'area in esame è esterna ad aree caratterizzate dalla presenza di "Territori coperti da foreste e da boschi", tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera g.

Tuttavia, a valle di ulteriori approfondimenti presso l'area di intervento, è stata individuata la presenza di vegetazione boschiva in corrispondenza dell'area di progetto in sponda sinistra del Fiume Tanaro, eventualmente ascrivibile al bene paesaggistico, di cui all'art. 142, comma 1:

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"*, di cui all'art. 16 delle NTA del PPR.

Ad ogni modo, si sottolinea che tali formazioni boschive non sono presenti nelle cartografie del PPR.

Il progetto in esame è quindi soggetto a vincolo paesaggistico per l'interessamento di aree soggette a tutela paesaggistica, ai sensi del D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettere c) e g).

3.5.2.3 Componenti paesaggistiche – Tav.P4

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

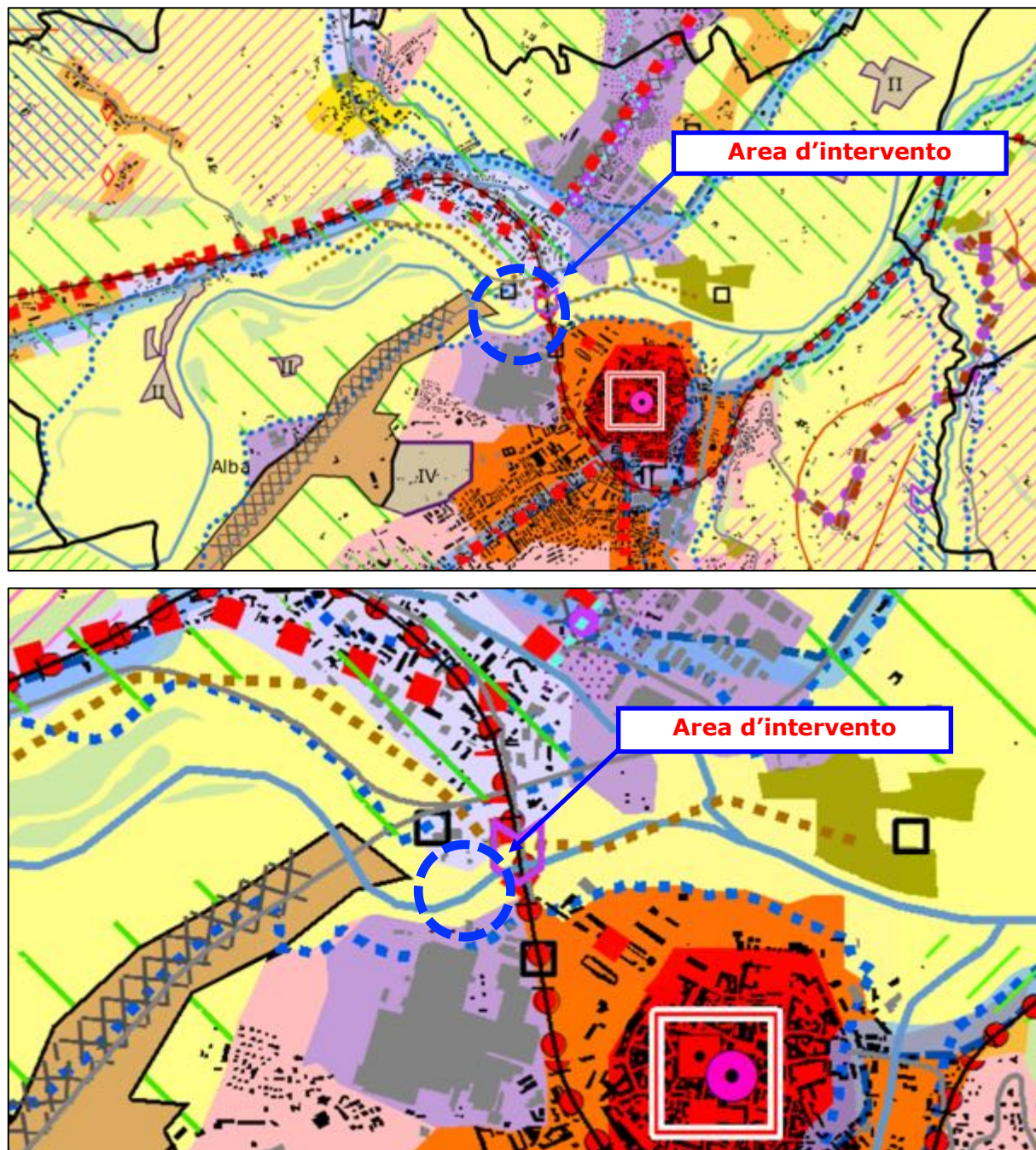


Figura 35: Stralcio "Tavola P4.19 – Componenti paesaggistiche", PPR

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):

Torino



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)

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

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
	Insedimenti 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)
Temì di base	
	Autostrade
	Strade statali, regionali e provinciali
	Ferrovie
	Sistema idrografico
	Confini comunali
	Edificato residenziale
	Edificato produttivo-commerciale

Figura 36: Legenda "Tavola P4 – Componenti Paesaggistiche", PPR

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

- **Componenti naturalistico-ambientali**
 - Zona fluviale interna (art.14)
 - Zona fluviale allargata (art.14)
- **Componenti morfologico-insediative**
 - Aree rurali di pianura o collina (art. 40)
- **Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive**
 - Elementi di criticità puntuali (art.41): "Perdita di fattori caratterizzanti per crescita urbanizzativa - Grave destrutturazione di sistema pedecollinare pregiato"
 - Sistema idrografico

Componenti naturalistico-ambientali

- Nella **fascia fluviale (art.14)**, a livello di indirizzo, 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;
- A livello di prescrizioni, **all'interno delle zone fluviali**, ferme restando le prescrizioni del PAI, nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, valgono le seguenti prescrizioni:
 - le eventuali trasformazioni devono garantire la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d'acqua, anche mediante misure mitigative e compensative atte alla ricostituzione della continuità ambientale del fiume e al miglioramento delle sue caratteristiche paesaggistiche e naturalistico-ecologiche, tenendo conto altresì degli indirizzi predisposti dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI e di quelli contenuti nella Direttiva Quadro Acque e nella Direttiva Alluvioni;
 - la realizzazione degli impianti di produzione idroelettrica deve rispettare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua, quali cascate e salti di valore scenico, nonché l'eventuale presenza di contesti storico-architettonici di pregio ed essere coerente con i criteri localizzativi e gli indirizzi approvati dalla Giunta regionale.

Le trasformazioni indotte dal progetto garantiscono la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d'acqua, anche mediante misure mitigative e compensative atte alla ricostituzione della continuità ambientale del fiume e al miglioramento delle sue caratteristiche paesaggistiche e naturalistico-ecologiche, e tengono conto degli indirizzi predisposti dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI e di quelli contenuti nella

Direttiva Quadro Acque e nella Direttiva Alluvioni.

La realizzazione dell'impianto di produzione idroelettrica interessa un sito privo di fattori caratterizzanti il corso d'acqua e contesti storico-architettonici di pregio ed è coerente con i criteri localizzativi e gli indirizzi approvati dalla Giunta regionale.

- Nei **territori coperti da foreste e da boschi (art.16)**, il PPR riconosce e individua le foreste e i boschi di cui all'articolo 142, comma 1, lettera g. del Codice, quale componente strutturale del territorio e risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile dell'intera regione, individuandone l'estensione sulla base del Piano forestale regionale e degli altri strumenti di pianificazione forestale previsti dalla l.r. 4/2009, utilizzando i dati della Cartografia forestale, aggiornata e scaricabile dal sito informatico della Regione. Le prescrizioni di PPR sono:
 - I boschi identificati come habitat d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e che sono ubicati all'interno dei confini dei siti che fanno parte della Rete Natura 2000 costituiscono ambiti di particolare interesse e rilievo paesaggistico; all'interno di tali ambiti fino all'approvazione dei piani di gestione o delle misure di conservazione sito-specifiche si applicano le disposizioni di cui alle "Misure di conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 in Piemonte" deliberate dalla Giunta regionale.
 - Nei territori di cui al comma 1 gli interventi che comportino la trasformazione delle superfici boscate devono privilegiare soluzioni che consentano un basso impatto visivo sull'immagine complessiva del paesaggio e la conservazione dei valori storico-culturali ed estetico-percettivi del contesto, tenendo conto anche della funzione di intervallo fra le colture agrarie e di contrasto all'omogeneizzazione del paesaggio rurale di pianura e di collina.
 - Nei territori di cui al comma 1, fatto salvo quanto previsto al comma 11 del presente articolo, per la gestione delle superfici forestali si applicano le disposizioni e gli strumenti di pianificazione di cui alla l.r. 4/2009 e i relativi provvedimenti attuativi.

Il progetto interessa in modo marginale le aree boscate in quanto si sviluppa prevalentemente in aree di greto. La presenza di formazioni forestali deriva dalla osservazione diretta dei luoghi nei quali non risulta mappata la presenza di bosco a livello di PPR.

Le opere di mitigazione e compensazione previste comprendono interventi di ricostruzione boschiva con specie autoctone, messa a dimora di alberature, di miglioramento forestale e di riqualificazione naturalistica delle formazioni forestali, con contenimento delle dinamiche di espansione e colonizzazione da parte di specie alloctone quali robinia, ailanto e poligono del Giappone, andando a migliorare, di fatto, la copertura forestale danneggiata o distrutta durante la fase di cantiere restituendo al sito un assetto forestale migliorato rispetto a quello originario.

Dal punto di vista strettamente paesaggistico, le nuove opere sono in grado di offrire nuove opportunità anche di qualificazione paesaggistica con ricadute sul comparto delle strutture ricreative e di fruibilità già presenti, collegate anche alle attività turistiche della Città di Alba.

Componenti morfologico-insediative

Per quanto riguarda le **Componenti morfologico-insediative** individuate nell'area oggetto di studio, il PPR prevede:

- In tema di **Insedimenti rurali (art.40)** che comprende anche le **Aree rurali di pianura o collina**, i **Sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna**, le **Aree rurali di montagna o collina con edificazione rada e dispersa** e le **Aree rurali di pianura**, il Ppr individua le aree dell'insediamento rurale nelle quali le tipologie edilizie, l'infrastrutturazione e la sistemazione del suolo sono prevalentemente segnate da usi storicamente consolidati per l'agricoltura, l'allevamento o la gestione forestale, con marginale presenza di usi diversi. Il Ppr riconosce direttive rivolte alla compilazione dei piani locali e non individua prescrizioni specifiche al fine di disciplinare gli interventi edilizi.

Il tema delle componenti morfologico-insediative ha un carattere preminentemente edilizio ed interessa soltanto formalmente il progetto che si sviluppa esclusivamente sul greto e sulle sponde del Fiume Tanaro e non interessa elementi di rilevanza architettonica o agraria.

I manufatti esistenti interessati dal progetto fanno parte della traversa fluviale e delle opere di derivazione attualmente operative la cui funzione sarà mantenuta post operam nelle medesime condizioni ante operam.

Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive

Per quanto riguarda le **Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive**, il PPR individua particolari aree caratterizzate da elementi paesaggisticamente critici ed esposte a rischi di detrazione visiva, derivanti da processi di urbanizzazione e infrastrutturazione; per tali aree il PPR promuove il recupero e la rigenerazione, quali interventi prioritari per la qualificazione del territorio e del paesaggio, con particolare attenzione ai casi in cui sono coinvolti siti, beni e componenti di pregio. Le direttive del PPR sono rivolte alla pianificazione provinciale e locale in merito alla disciplina delle modalità di riqualificazione e riuso delle aree attraverso specifici progetti di riqualificazione, processi di rigenerazione urbana, misure, programmi e progetti unitari atti a consentire un riutilizzo appropriato del suolo impegnato dagli edifici e dalle infrastrutture dismesse.

3.5.2.3.1 Risultato della verifica di compatibilità con le Componenti paesaggistiche

L'analisi sopra esposta consente di verificare che il progetto risulta essere in linea con gli indirizzi, direttive e le prescrizioni di tutela delle componenti paesaggistiche interessate.

Per quanto concerne i beni paesaggistici interessati, il Progetto è sottoposto ad Autorizzazione Paesaggistica per la quale è stata predisposta una dedicata Relazione Paesaggistica (R12), alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

3.5.2.4 **Rete di Connessione Paesaggistica – Tav.P5**

Il PPR promuove la formazione della Rete di connessione paesaggistica (Rete), anche mediante l'attuazione dei progetti strategici di cui all'articolo 44; la Rete di connessione paesaggistica è costituita dall'integrazione degli elementi delle reti ecologica, storico-culturale e fruitiva.

Gli elementi della **Rete di connessione paesaggistica** sono individuati dalle norme tecniche del PPR e sono rappresentate nella **Tavola P5** del PPR "Rete di connessione paesaggistica" alla quale si fa riferimento per verificare la compatibilità dell'intervento con la pianificazione regionale.

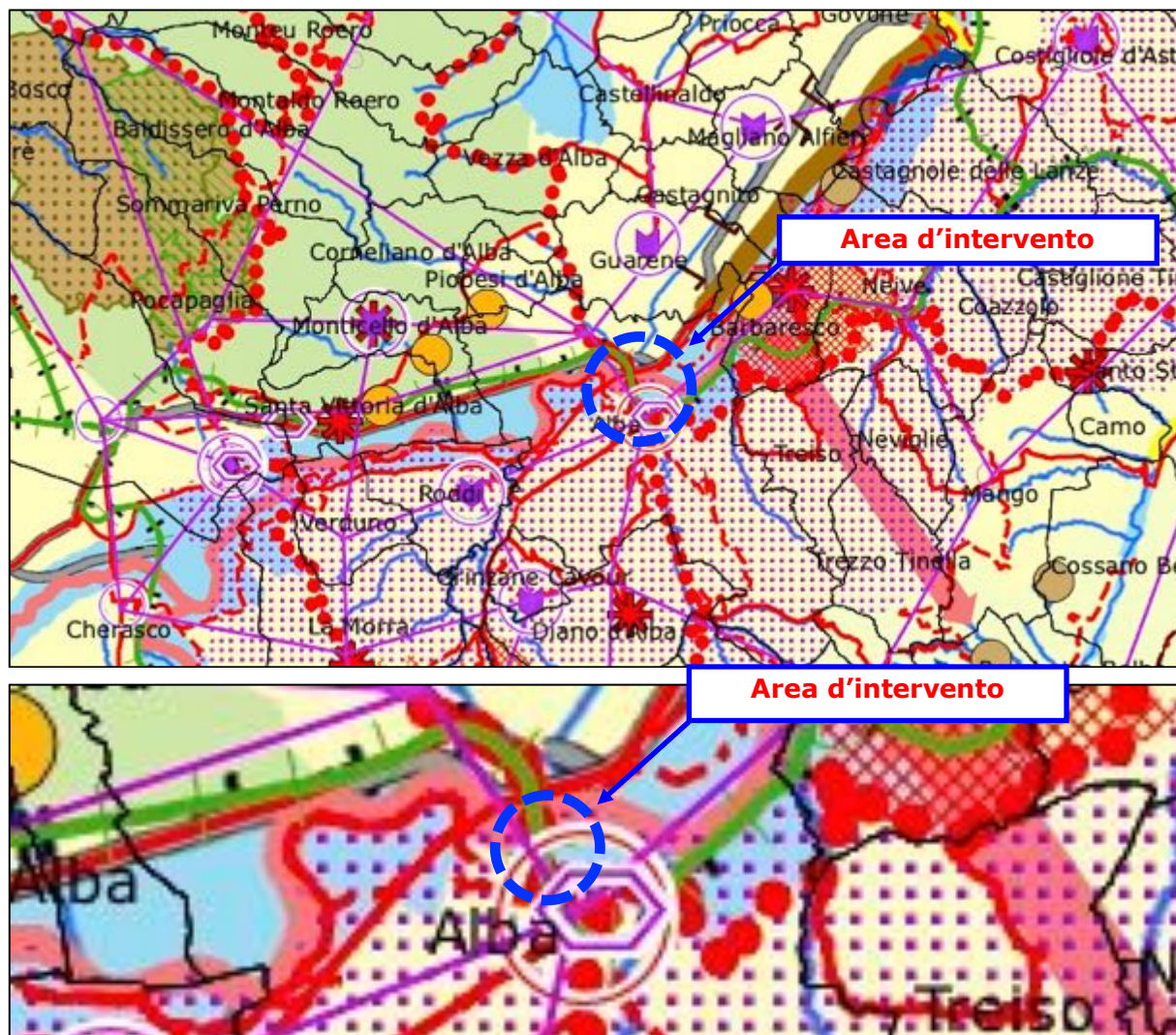


Figura 37: Stralcio "Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica", PPR

Elementi della rete ecologica

Nodi (Core Areas)

-  Aree protette
-  SIC e ZSC
-  ZPS
-  Zone naturali di salvaguardia
-  Aree contigue
-  Altri siti di interesse naturalistico
-  Nodi principali
-  Nodi secondari

Connessioni ecologiche

Corridoi su rete idrografica:

-  Da mantenere
-  Da potenziare
-  Da ricostituire

Corridoi ecologici:

-  Da mantenere
-  Da potenziare
-  Da ricostituire
-  Esterni

-  Punti d'appoggio (Stepping stones)

-  Aree di continuità naturale da mantenere e monitorare
-  Fasce di buona connessione da mantenere e potenziare

Fasce di connessione sovraregionale:

-  Alpine ad elevata naturalità e bassa connettività
-  Montane a buona naturalità e connettività
-  Rete fluviale condivisa
-  Principali rotte migratorie

Legenda della Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica

Aree di progetto

-  Aree tampone (Buffer zones)
-  Contesti dei nodi
-  Contesti fluviali
-  Varchi ambientali

Aree di riqualificazione ambientale

-  Contesti periurbani di rilevanza regionale
-  Contesti periurbani di rilevanza locale
-  Aree urbanizzate, di espansione e relative pertinenze
-  Aree agricole in cui ricreare connettività diffusa
-  Tratti di discontinuità da recuperare e/o mitigare

Rete storico - culturale

-  Mete di fruizione di interesse naturale/culturale (regionali, principali e minori)

Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale:

-  1 - Sistema delle residenze sabaude
-  2 - Sistema dei castelli del Canavese
-  3 - Sistema delle fortificazioni
-  4 - Sistema dei santuari, castelli e ricetti del Biellese e del Verbano Cusio Ossola
-  5 - Sistema dei castelli del Cuneese occidentale
-  6 - Sistema dei castelli e dei beni delle Langhe, Val Bormida, Roero e Monferrato
-  7 - Sistema delle alte valli alessandrine
-  8 - Sistema dei castelli e delle abbazie della Val di Susa
-  9 - Sistema dei santuari delle Valli di Lanzo
-  10 - Sistema dei castelli di pianura e delle grange del Vercellese e Novarese
-  11 - Sistema dell'insediamento Walser
-  12 - Sistema degli ecomusei
-  13 - Sistema dei Sacri Monti e dei santuari

-  Siti archeologici di rilevanza regionale

-  Core zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO

-  Buffer zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO

Legenda della Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica

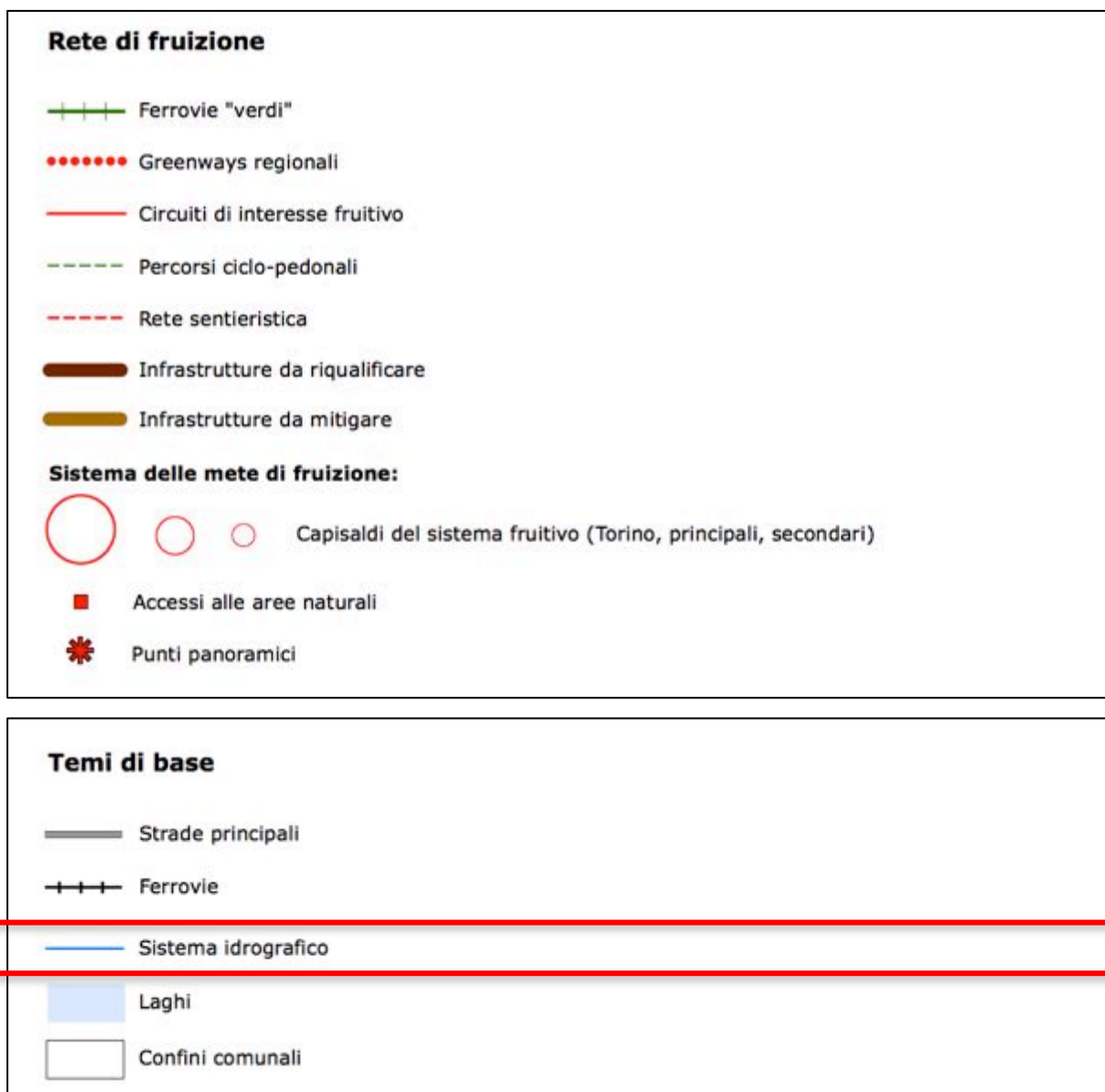


Figura 38: Legenda "Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica", PPR

Elementi della rete ecologica

[1] Il Ppr riconosce la rete ecologica regionale, nell'ambito della predisposizione della Carta della Natura prevista dalla l.r. 19/2009, inquadrata nella rete ecologica nazionale ed europea, quale sistema integrato di risorse naturali interconnesse, volto ad assicurare in tutto il territorio regionale le condizioni di base, anche per la sostenibilità ambientale dei processi di trasformazione e, in primo luogo, per la conservazione attiva della biodiversità.

Il Ppr riconosce nella Tavola P5 gli elementi che concorrono alla definizione della rete ecologica.

Per quanto riguarda gli **elementi della rete ecologica**, nell'area oggetto di studio il PPR **individua la presenza di Corridoi su rete idrografica, facenti parte delle Connessioni ecologiche.**

Per quanto riguarda le connessioni ecologiche, nell'area oggetto di studio il PPR individua nell'asta pianeggiante del Fiume Tanaro una linea di connessione (corridoio su rete idrografica) da potenziare.

Bisogna tenere presente che la nuova traversa di derivazione sarà realizzata in sopraelevazione su una traversa esistente e priva di scala di rimonta per l'ittiofauna. Sulla nuova traversa sarà realizzata una scala di rimonta che introdurrà un elemento migliorativo che consentirà una superiore connessione ecologica rispetto alla situazione esistente.

Rete storico-culturale

Per quanto riguarda gli **elementi della rete storico-culturale**, nell'area oggetto di studio il PPR **individua la presenza di Siti inseriti nella lista del Patrimonio UNESCO**.

Nell'area oggetto di studio il PPR individua una marginale interferenza del progetto con la Rete storico-culturale. Infatti, la sponda destra del Fiume Tanaro, nel tratto interessato dal progetto, interessa il vasto sito UNESCO denominato "*Paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato*". Il Sito comprende anche tutto il centro abitato di Alba, pertanto le opere di ammorsamento della traversa di derivazione, in sponda destra, interessano marginalmente l'area tutelata mentre la traversa e l'impianto di produzione si trovano in sponda sinistra e non presentano interferenze con il sito UNESCO.

Rete di fruizione

Nell'area oggetto di studio il PPR non individua alcuna interferenza del progetto con la Rete di fruizione.

Temi di base

Per quanto riguarda i **temi di base**, nell'area oggetto di studio il PPR **individua la presenza di Sistema idrografico**.

A livello di sistema idrografico il progetto interferisce sul naturale deflusso delle acque del Fiume Tanaro. L'impatto paesaggistico sul corso d'acqua non risulta rilevante in quanto trattasi di impianto puntuale posizionato su una traversa esistente. La sopraelevazione della stessa non aumenta gli impatti sulla rete di connessione paesaggistica e consente di realizzare importanti opere di connessione ecologica come la scala di risalita per l'ittiofauna su un salto che oggi ne risulta privo.

3.5.2.4.1 Risultato della verifica di compatibilità con la Rete di connessione paesaggistica

L'analisi sopra esposta consente di verificare che il progetto risulta essere poco influente sulla rete di connessione paesaggistica anche in considerazione del fatto che il settore di asta fluviale risulta essere contiguo all'area industriale di Alba.

3.5.3 Relazione con i vincoli archeologici e architettonici

L'analisi di eventuali interferenze dell'area oggetto di intervento con eventuali beni culturali Architettonici ed Archeologici è stata eseguita mediante la consultazione del **Sistema Informativo Territoriale "Vincoli in Rete"** (www.vincoliinrete.beniculturali.it), messo a disposizione dal Ministero della Cultura MIC. Si riporta di seguito lo stralcio del SIT "Vincoli in Rete" con l'indicazione dell'Opera:



Figura 39: Stralcio SIT "Vincoli in Rete"

Legenda Beni culturali

- Archeologici di interesse culturale non verificato
- Archeologici di non interesse culturale
- Archeologici con verifica di interesse culturale in corso
- Archeologici di interesse culturale dichiarato
- Archeologici in area di interesse culturale dichiarato
- Architettonici di interesse culturale non verificato
- Architettonici di non interesse culturale
- Architettonici con verifica di interesse culturale in corso
- Architettonici di interesse culturale dichiarato
- Architettonici in area di interesse culturale dichiarato
- ◆ Parchi e giardini di interesse culturale non verificato
- ◆ Parchi e Giardini di non interesse culturale
- ◆ Parchi e Giardini con verifica di interesse culturale in corso
- ◆ Parchi e Giardini di interesse culturale dichiarato
- ◆ Parchi e Giardini in area di interesse culturale dichiarato

Figura 40: Legenda Stralcio SIT "Vincoli in Rete"

Il Progetto **non interferisce in maniera diretta con nessun Bene Culturale Archeologico o Architettonico**.

Come si evince dallo stralcio riportato, a circa 100 m dall'Opera è presente il Bene Architettonico di interesse culturale dichiarato "Strada Provinciale n. 429" (codice ID 456098), sopraelevato rispetto all'area di intervento e, pertanto, non interessato dalle lavorazioni previste.

I Beni Archeologici rilevati sono ubicati nel centro del Comune di Alba, a circa 800 m dall'area di intervento.

Nel suo complesso il Progetto **non interferisce con "Beni Architettonici" e con "Beni Archeologici"**.

Il progetto non è, pertanto, soggetto a vincoli archeologici e architettonici.

3.5.4 Rete ecologica

3.5.4.1 *Relazioni con i vincoli di tipo naturalistico*

In tema di "vincolo naturalistico" nelle aree interessate dalle opere in progetto non sono presenti **Aree protette, Riserve o Parchi né siti facenti parte della Rete Ecologica Europea Natura 2000**, quali "Zone di protezione speciale" (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e "Siti di importanza comunitaria" (SIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

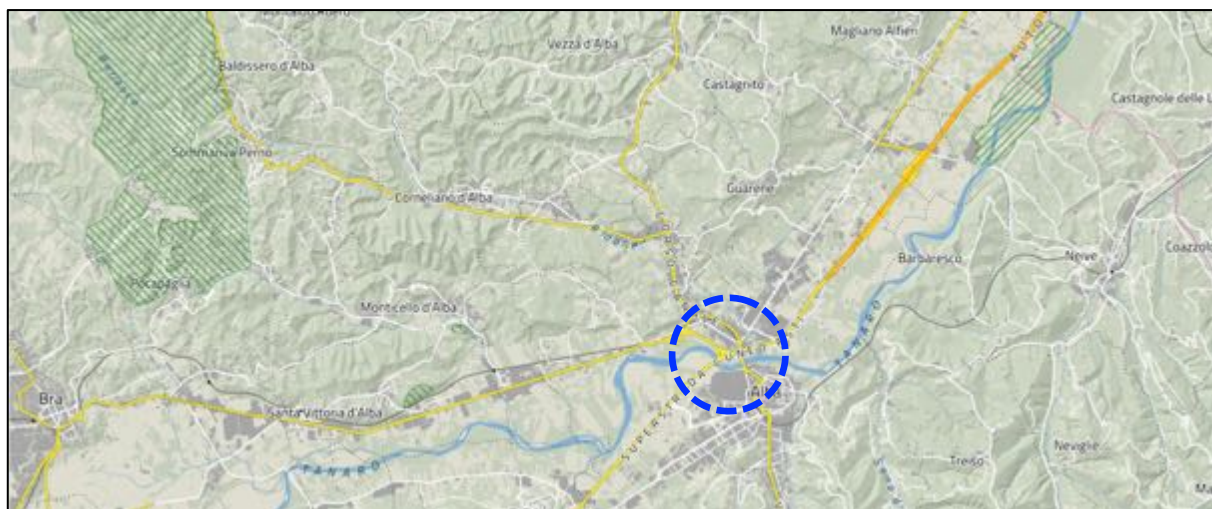


Figura 41: Localizzazione dell'area di intervento in relazione alla Rete Ecologica Europea Natura 2000

Le verifiche hanno permesso di constatare che l'area d'intervento ricade all'interno di aree tutelate a livello ambientale o facenti parte delle **"Aree protette e siti della rete ecologica"** con particolare riferimento alla "Zona naturale di salvaguardia del Fiume Tanaro" (id 3869) come sotto evidenziato. Quest'ultima non rientra nelle Aree Naturali Protette, così come definite dalla L. 394/91.

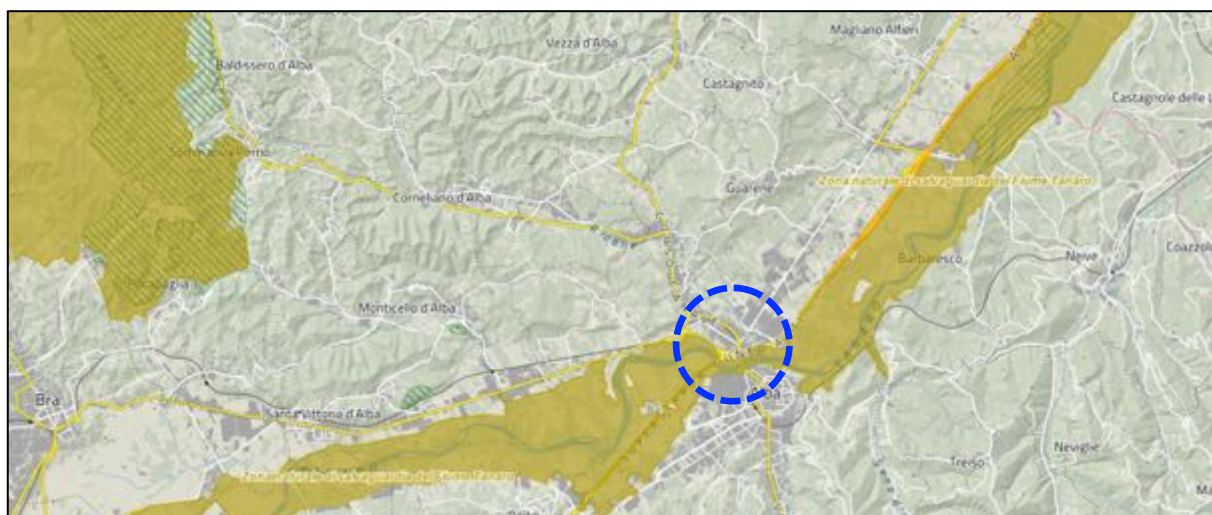


Figura 42: Localizzazione dell'area di intervento in relazione alle Aree protette

Il progetto non interferisce con Aree protette, Riserve o Parchi né siti facenti parte della Rete Ecologica Europea Natura 2000 e, pertanto, non necessita di Valutazione di Incidenza.

3.6 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

3.6.1 Quadro per il Clima e l'Energia 2030

Il quadro per il clima e l'energia all'orizzonte 2030, adottato nel gennaio 2014, propone nuovi obiettivi e misure per rendere l'economia e il sistema energetico dell'UE più competitivi, sicuri e sostenibili.

Il quadro comprende obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e di aumento dell'utilizzo delle energie rinnovabili e propone un nuovo sistema di governance e indicatori di rendimento. In particolare, propone le seguenti azioni:

- l'impegno a continuare a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, fissando un obiettivo di riduzione del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- un obiettivo per le energie rinnovabili di almeno il 27% del consumo energetico, lasciando la flessibilità agli Stati membri di definire obiettivi nazionali;
- una maggiore efficienza energetica attraverso possibili modifiche della direttiva sull'efficienza energetica;
- la riforma del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE nell'ottica di includere una riserva stabilizzatrice del mercato;
- indicatori chiave- su prezzi dell'energia, diversificazione dell'approvvigionamento energetico, interconnessioni tra gli Stati membri e sviluppi tecnologici;
- un nuovo quadro di governance per la rendicontazione da parte degli Stati membri, sulla base di piani nazionali coordinati e valutati a livello dell'UE.

3.6.2 Pacchetto "Unione per l'energia"

Il pacchetto "Unione dell'energia", pubblicato dalla Commissione il 25 febbraio 2015, mira a garantire all'Europa e ai suoi cittadini energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili. Misure specifiche riguardano cinque settori chiave, fra cui sicurezza energetica, efficienza energetica e decarbonizzazione.

Il pacchetto consiste in tre comunicazioni:

- una **strategia quadro per l'Unione dell'energia** che specifica gli obiettivi dell'Unione dell'energia e le misure concrete che saranno adottate per realizzarla;
- una **comunicazione** che illustra la visione dell'UE per il **nuovo accordo globale sul clima** (Parigi, dicembre 2015);
- una **comunicazione** che descrive le misure necessarie per raggiungere l'**obiettivo del 10% di interconnessione elettrica entro il 2020**.

3.6.2.1 La Strategia quadro per l'Unione dell'energia

La strategia quadro della Commissione per l'Unione dell'energia si basa sugli obiettivi consolidati della politica energetica dell'UE, quali sicurezza dell'approvvigionamento, sostenibilità e competitività.



Si fonda sul quadro 2030 per il clima e l'energia e sulla strategia di sicurezza energetica del 2014 e integra diversi settori strategici in un'unica strategia coesa.

La strategia è stata strutturata su cinque settori strettamente collegati:

- **Sicurezza energetica, solidarietà e fiducia:** rendere l'UE meno vulnerabile alle crisi energetiche esterne e ridurre la dipendenza da determinati combustibili, fornitori e rotte di approvvigionamento;
- **Il mercato interno dell'energia** le cui priorità comprendono il miglioramento delle interconnessioni energetiche, la piena attuazione e applicazione della normativa vigente nel settore dell'energia, il rafforzamento della cooperazione tra gli Stati membri nella definizione delle politiche energetiche e l'agevolazione della scelta dei fornitori da parte dei cittadini;
- **Efficienza energetica come mezzo per moderare la domanda di energia** mediante il miglioramento dei sistemi di riscaldamento e raffreddamento e la diminuzione delle emissioni e del consumo di carburante nel settore dei trasporti;
- **Decarbonizzazione dell'economia:** impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra interne di almeno il 40% rispetto al 1990;
- **Ricerca, innovazione e competitività** per accelerare la trasformazione del sistema energetico.

3.6.3 Tabella di marcia per l'energia al 2050

L'Unione europea ha assunto l'impegno di ridurre entro il 2050 le emissioni di gas a effetto serra dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990 nel contesto delle riduzioni che i paesi sviluppati devono realizzare collettivamente. La Commissione ha analizzato le relative implicazioni nella comunicazione "Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050" (marzo 2011).

In risposta ad un invito formulato dal Consiglio europeo, la Tabella di marcia per l'energia per il 2050 esamina le sfide da affrontare per conseguire l'obiettivo UE della decarbonizzazione, assicurando al contempo la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e la competitività.

Gli scenari illustrati nel documento esaminano alcune modalità di decarbonizzazione del sistema energetico, che comportano cambiamenti di grande portata, attraverso l'esame di diversi scenari finalizzati a conseguire una riduzione dell'80% delle emissioni di gas a effetto serra che comportano un calo dell'85% delle emissioni di CO₂ legate all'energia, comprese quelle del settore dei trasporti.

3.6.4 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La SEN è stata adottata con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel mese di Novembre 2017, con l'obiettivo di aumentare la competitività, la sostenibilità e la sicurezza del sistema energetico nazionale.

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla *Roadmap* europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

Tra le priorità di azione definite dalla SEN si citano in particolare quelle legate a:

- **le fonti rinnovabili:** poiché la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, la SEN favorisce i rifacimenti (*repowering/revamping*) degli impianti eolici, idroelettrici e geotermici, dà priorità alle aree industriali dismesse e destina maggiori risorse dalle rinnovabili agli interventi per aumentare l'efficienza energetica. In generale, l'obiettivo che la SEN intende raggiungere entro il 2030 è del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi (di cui il 55% proveniente da rinnovabili elettriche);
- **l'efficienza energetica:** l'obiettivo della SEN è di favorire le iniziative per la riduzione dei consumi col miglior rapporto costi/benefici per raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto al tendenziale fissato nel 2030, nonché di dare impulso alle filiere italiane che operano nel contesto dell'efficienza energetica come edilizia e produzione ed installazione di impianti;
- **la sicurezza energetica:** in un contesto di crescente complessità e richiesta di flessibilità del sistema energetico, è essenziale garantire affidabilità tramite:
 - adeguatezza nella capacità di soddisfare il fabbisogno di energia;
 - sicurezza nel far fronte ai mutamenti dello stato di funzionamento senza che si verifichino violazioni dei limiti di operatività del sistema;
 - resilienza per anticipare, assorbire, adattarsi e/o rapidamente recuperare da un evento estremo.

La SEN pone l'obiettivo di dotare il sistema di strumenti innovativi e infrastrutture per garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza; garantire flessibilità del sistema elettrico, anche grazie allo sviluppo tecnologico, in un contesto di crescente penetrazione delle fonti rinnovabili; promuovere la resilienza del sistema verso eventi meteo estremi ed emergenze; semplificare i tempi di autorizzazione ed esecuzione degli interventi.

3.6.5 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il 21 Gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima", predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

3.6.6 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Relativamente agli indirizzi programmatici regionali, con Deliberazione del Consiglio Regionale n.200–5472 del 15 Marzo 2022 è stato approvato il "Piano Energetico Ambientale Regionale" (PEAR) della Regione Piemonte.

Il PEAR assolve a due obiettivi fondamentali: da un lato orientare le politiche regionali a quelle del pacchetto Clima Energia e del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima



e dall'altro sostenere e promuovere un'intera filiera industriale e di ricerca che ha grandi opportunità di crescita.

La programmazione strategica che trova riscontro nel Piano è finalizzata a ridurre ulteriormente le emissioni dannose per la salute e ad incrementare la quota di consumi energetici coperta da fonti rinnovabili, riducendo così i consumi facendo meno ricorso alle fonti fossili: In Piemonte si potrà così diminuire del 30 per cento il consumo di energia entro il 2030, ma soprattutto raggiungere una quota vicino al **50 per cento di produzione di energia elettrica regionale proveniente da fonti energetiche rinnovabili**.

Secondo il PEAR, la produzione di **energia idroelettrica** in Piemonte rappresenta il 32,5% della produzione netta complessiva di energia elettrica.

Nella definizione di **specifici indirizzi dedicati al governo e allo sviluppo del comparto idroelettrico regionale** il PEAR distingue tra le indicazioni rivolte alla nuova progettualità e quelle dedicate all'importante parco-impianti esistente, il cui sviluppo è andato stratificandosi anche disordinatamente lungo tutto il secolo scorso.

Per quanto concerne gli impianti di **nuova realizzazione**, in linea con gli indirizzi di politica nazionale (SEN 2017 e Proposta di PNIEC) e comunitaria, **si rimarca la necessità di prevedere un ulteriore sviluppo della producibilità idroelettrica a livello regionale, anche mediante lo sviluppo di nuovi impianti**.

Secondo il PEAR valgono i seguenti indirizzi di Piano:

- sono da considerarsi impianti "a rilevanza energetica elevata" tutti i nuovi impianti che siano contraddistinti da una producibilità annua pari o superiore a 8 GWh;
- sono da considerarsi impianti "a rilevanza energetica media" tutti i nuovi impianti che siano contraddistinti da una producibilità annua compresa tra 1,5 GWh e 8 GWh;
- sono da considerarsi impianti "a rilevanza energetica bassa" tutti i nuovi impianti che siano contraddistinti da una producibilità annua inferiore a 1,5 GWh.

Con riferimento ai nuovi progetti d'impianto afferenti a corpi idrici naturali sono stabiliti i criteri localizzativi di seguito sintetizzati, sotto forma di "aree inidonee" e di "aree di attenzione", per lo sviluppo di una nuova progettualità idroelettrica nel territorio della Regione Piemonte.

Sono state individuate come "aree non idonee" all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati dalla fonte idraulica, i siti e le aree di seguito riportati:

- i corpi idrici contenenti i "Siti di riferimento", ai sensi del d.lgs. 152/2006;
- le "Aree ad elevata protezione" individuate nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte (PTA);
- i tratti di corsi d'acqua destinati a specifici obiettivi funzionali di Sport d'acqua viva individuati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte (PTA);
- Aree interessate da fenomeni di dissesto quali frane (Fa, Fq), conoidi (Ca, Cp) e valanghe (Ve), evitando, nelle aree a pericolosità di esondazione (Ee) l'ubicazione delle centraline;
- le acque designate "non captabili" dagli Enti di gestione delle Aree protette ai sensi dell'art. 164 del D.Lgs. 152/2006 (Disciplina delle acque nelle aree protette);



- i corpi idrici che interessano i Siti della Rete Natura 2000 dove sono presenti habitat o specie per i quali Le Misure di Conservazione Sito Specifiche o i Piani di Gestione prevedono la limitazione alla realizzazione di nuove captazioni e derivazioni idriche.

Sono state individuate come "aree di attenzione", i siti e le aree di seguito riportati:

- i tratti di corsi d'acqua localizzati all'interno di aree di ricarica degli acquiferi profondi prioritariamente riservati all'approvvigionamento idropotabile (Norme di Piano del Piano di Tutela delle Acque, PTA);
- aree costituenti la rete ecologica regionale di cui all'articolo 2 della L.R. 19/2009 (Siti della Rete Natura 2000, Aree naturali protette, aree contigue, zone naturali di salvaguardia, corridoi ecologici e altre aree ed elementi territoriali importanti per la biodiversità), fatta salva l'inedoneità delle Aree inedonee.
- i beni sottoposti a tutela paesaggistica con specifici provvedimenti contenenti dichiarazioni di notevole interesse pubblico emanati ai sensi degli articoli 136 e 157 del D.Lgs. 22.01.2004, n. 42, recante il Codice dei beni culturali e del paesaggio.
- i tratti di corsi d'acqua nei quali è accertata la presenza di specie ittiche in stato di grave rischio ed ecosistemi acquatici caratterizzati da elevata qualità delle comunità ittiche sulla base dei monitoraggi regionali e provinciali. L'elenco sarà riportato nelle "Istruzioni operative di dettaglio" come indicato nel "Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca – stralcio relativo alla componente ittica" (D.C.R. 29.09.2015, n. 101-33331).
- aree a pericolosità di esondazione Eb individuate dal PAI.
- i tratti di corsi d'acqua già sottesi a derivazioni ad uso idroelettrico concesse.

Il Progetto in esame risulta coerente agli indirizzi e obiettivi proposti dal PEAR, poiché contribuisce all'incremento e alla diversificazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, in considerazione anche della elevata produzione elettrica prevista, che fa sì che l'opera rientri tra gli impianti "a rilevanza energetica elevata".

Per quanto concerne i criteri localizzativi stabiliti dal PEAR per l'installazione e l'esercizio di nuovi impianti, l'Opera risulta compatibile con la pianificazione energetica regionale in quanto non ricade all'interno di "aree non idonee".

La compatibilità del progetto rispetto alle aree "aree di attenzione" interessate, quali aree della rete ecologica, aree a pericolosità esondazione e tratti di corsi d'acqua già sottesi a derivazioni ad uso idroelettrico concesse, è analizzata ed approfondita nell'ambito dello SIA e delle Relazioni Specialistiche a corredo del SIA.

3.6.7 Coerenza del Progetto con la Programmazione Energetica

In considerazione del fatto che il quadro normativo nazionale e regionale sono coerenti con gli indirizzi comunitari e che la produzione energetica da fonti rinnovabili è riconosciuta come punto di forza per il raggiungimento degli obiettivi globali di riduzione delle emissioni dannose in atmosfera, il progetto proposto appare coerente:

- agli indirizzi della politica europea;
- agli indirizzi della strategia nazionale;
- agli indirizzi del piano energetico regionale.

3.7 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Cuneo, adottato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 52 del 5 Settembre 2005, è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 241-8817 del 24 Febbraio 2009.

L'esame della "Carta degli indirizzi di governo del territorio", che individua ed illustra i contenuti più propriamente riferiti agli aspetti infrastrutturali ed urbanistici del piano, ha permesso di evidenziare come l'Opera interessi le seguenti categorie:

- Fascia fluviale A (Fonte: PAI)
- Area a dominante costruita – Aree Produttive (Fonte: PRG)

La Tavola "Carta dei caratteri territoriali e paesistici", che individua e illustra in forma grafica i contenuti del Piano per quanto concerne gli aspetti paesistico ambientali e culturali, ha rilevato che l'area oggetto di intervento rientra nelle seguenti categorie:

- Tutele Paesistiche (D.L. 490/99) – Fasce fluviali corsi d'acqua di interesse regionale (Fonte: PTR), altre acque pubbliche (Fonte: Provincia di Cuneo), laghi (Fonte: SITA)
- Rete Ecologica – Zone d'acqua (Fonte: CTR)
- Altri riferimenti per l'identificazione paesistica – Aree insediate (Fonte: CTR, Osservatorio Urbanistico)

Si riportano, a seguire, i principali contenuti delle NdA del PTCP di interesse:

- L'art. 2.3 – **Laghi e corsi d'acqua** esplicita come l'obiettivo del PTCP, riconoscendo il ruolo che la morfologia geologica e vegetazionale dei corsi d'acqua e la dinamica fluviale svolgono all'interno dell'ecomosaico ambientale, sia quello di garantire la tutela e il miglioramento della funzionalità dei corsi d'acqua perseguita attraverso un processo di rinaturazione degli stessi.

Inoltre, l'articolo esplicita che:

"[...] 4. Negli ambiti di pertinenza fluviale dei corsi d'acqua principali i PRG dispongono, nel rispetto delle disposizioni del PAI, l'esclusione di interventi di realizzazione di nuove discariche e impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti individuando, ove del caso, interventi di bonifica di eventuali siti interessati dalla presenza di detti impianti.

5. Gli ambiti paesistici di pertinenza fluviale possono essere riconosciuti quali corridoi ecologici principali, componenti della rete principale ed essere fatti oggetto di interventi di miglioramento naturalistico e, se compatibili con la funzionalità ecologica del corridoio, di fruizione naturalistico-ambientale. "

- Secondo l'art. 4.1 - **Fasce fluviali e altre limitazioni idro-geologiche (PSFF, PAI)**, il PTCP individua con apposita rappresentazione cartografica le fasce di tutela fluviale A e B già definite dal PSFF e dal PAI entro le quali valgono le limitazioni stabilite dal PAI stesso.
- Per quanto concerne le **Aree a dominante costruita**, tra cui le Aree produttive interessate dall'Opera, l'art. 3.4, comma 4 del PTCP rimanda ai Comuni l'individuazione attraverso i propri strumenti urbanistici delle porzioni di territorio e delle componenti territoriali oggetto di azioni e progetti di riqualificazione urbana,

avendo particolare attenzione ai temi della qualità formale, sociale ed ecologica degli spazi pubblici.

In definitiva, **il Progetto risulta compatibile con gli obiettivi e gli indirizzi della pianificazione provinciale.**

3.8 PIANIFICAZIONE COMUNALE

3.8.1 Compatibilità con gli Strumenti urbanistici comunali (PRGC)

Il progetto è interamente localizzato in **Comune di Alba**.

Con Deliberazione della Giunta Regionale DGR del 30 Maggio 2016 n. 30-3387, è stato approvato il nuovo **Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)** entrato in vigore con la pubblicazione sul B.U.R. n.22 del 01 Giugno 2016, con modifiche ex-officio.

Successivamente sono state approvate Varianti e Modificazioni al Piano Regolatore.

Gli elaborati del PRGC sono aggiornati all'ultima Variante e/o Modificazione (14), approvata con Deliberazione di C.C. n. 23 del 22 Aprile 2024.

3.8.1.1 *Tavola 3.9.1 - Suddivisione in zone omogenee con sovrapposizione classi di pericolosità geomorfologica - PRGC Comune di Alba*

Per la compatibilità urbanistica del progetto si fa riferimento alla *Tavola 3.9.1 Suddivisione in zone omogenee con sovrapposizione classi di pericolosità geomorfologica* del PRGC, di cui si riporta di seguito uno stralcio con l'indicazione dell'area di intervento:

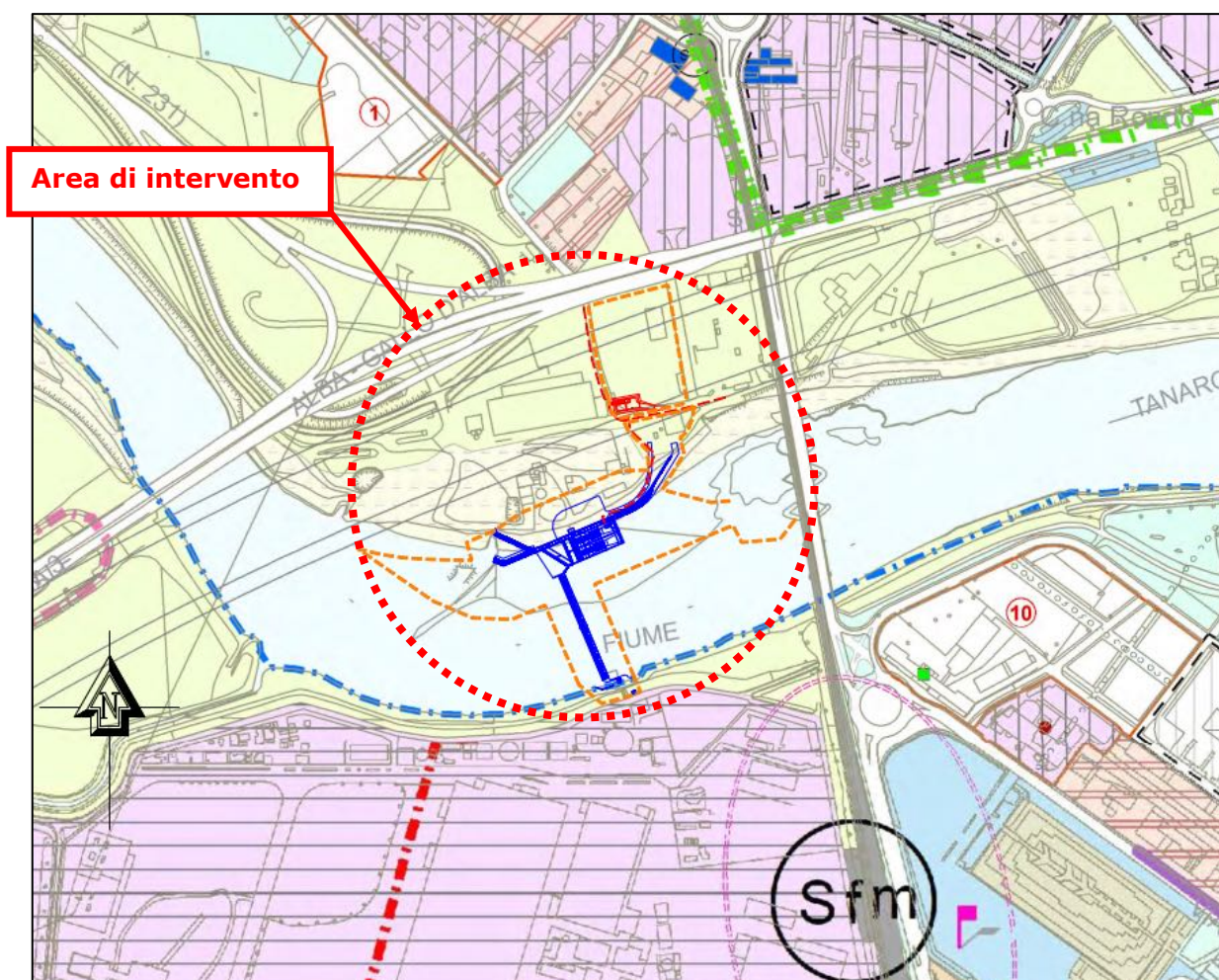
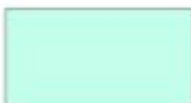


Figura 43: Stralcio "Tavola 3.9.1 - Suddivisione in zone omogenee con sovrapposizione classi di pericolosità geomorfologica", PRGC Comune di Alba

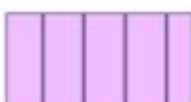
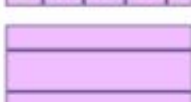
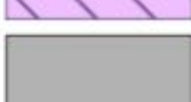
ZONA A – ZONA DELLA CITTA' ANTICA

	zona A	Zone della città antica (art. dal 9 al 22 NTA)
---	--------	---

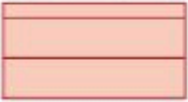
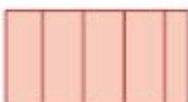
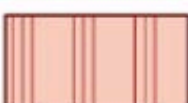
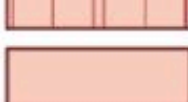
ZONE BS – ZONE PER SERVIZI PUBBLICI O DI USO PUBBLICO

	zona Bs1	Zone per l'istruzione (art. 25 NTA)
	zona Bs2	Zone per attrezzature di interesse comune (art. 26 NTA)
	zona Bs3	Zone per spazi pubblici a parco per il gioco e per lo sport (art. 27 NTA)
	zona Bs4	Zone per parcheggi pubblici (art. 28 NTA)

ZONE BP – ZONE PREVALENTEMENTE PRODUTTIVE

	zona Bp1	Zone produttive a destinazione variabile (art. 43 NTA)
	zona Bp1	Zone produttive a destinazione variabile (con esclusione della destinazione residenziale) (art. 43.3 NTA)
	zona Bp2	Zone produttive con vincolo di destinazione (art. 44 NTA)
	zona Bp3	Zone produttive di urbanizzazione pubblica (art. 45 NTA)
	zona Bp4	Zone produttive a carattere misto (art. 46 NTA)
	zona Bp5	Zone produttive per la coltivazione di cava (art. 46bis NTA)

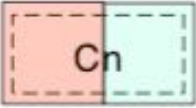
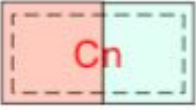
ZONE BR – ZONE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

	zona Br1	Zone di prima formazione (art. 29 NTA)
	zona Br2	Zone di Corso Langhe (art. 30 NTA)
	zona Br3	Zone di Corso Enotria (art. 31 NTA)
	zona Br4	Zone di Allavilla (art. 32 NTA)
	zona Br5	Zone di Corso Cortemilia (art. 33 NTA)
	zona Br6	Zone di Corso Piave (art. 34 NTA)
	zona Br7	Zone limitrofe alla Ferrero (art. 35 NTA)
	zona Br8	Zone di Corso Europa (art. 36 NTA)
	zona Br9	Zone di Gallo d'Alba (art. 37 NTA)
	zona Br10	Zone di Piana Biglini (art. 38 NTA)
	zona Br11	Zone di Mussotto Nord (art. 39 NTA)
	zona Br12	Frazioni isolate colline nord (art. 40 NTA)
	zona Br13	Frazioni isolate colline sud (art. 41 NTA)
	zona Br14	Zone di San Cassiano (art. 42 NTA)
	zona Brx	Verde privato (art. 42bis NTA)
	zona Br15	Zone di Mussotto sud (art. 42ter NTA)

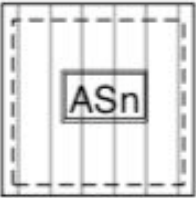
ZONE CON STRUMENTI URBANISTICI ESECUTIVI VIGENTI

	Aree ricadenti in strumenti urbanistici esecutivi non esauriti (art. 47 NTA)
	Zone per le quali si conferma la disciplina del Piano vigente (art. 47.4 NTA)

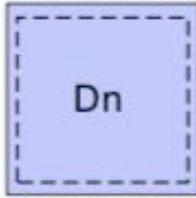
ZONE C - ZONE DI ESPANSIONE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

	Zone interstiziali con attico (art. 49 NTA)
	Zone interstiziali senza attico (art. 49 NTA)

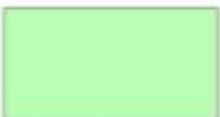
AMBITI SPECIALI

	Comparti di intervento (art. 62 NTA)
--	---

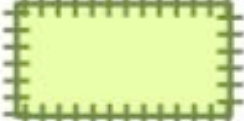
ZONE D - ZONE DI ESPANSIONE PER FUNZIONI NON RESIDENZIALI

	zona D	Comparti di intervento (art. 50 NTA)
---	--------	---

ZONE E - ZONE AGRICOLE

	zona Em.1	Zone agricole marginali nelle colline di Altavilla, Serre e Montebellina (art. 51 NTA)
	zona Em.2	Zone agricole marginali nel resto della città (art. 52 NTA)
	zona Ep	Zone agricole a produzione specializzata (art. 53 NTA)
	zona Ea	Zone agricole di pregio ambientale e paesaggistico (art. 54 NTA)

ZONE F - ZONE PER SERVIZI SOCIALI E DI INTERESSE GENERALE

	zona Fi	Attrezzature per l'istruzione superiore (art. 56 NTA)
	zona Fos	Attrezzature sociali sanitarie e ospedaliere (art. 57 NTA)
	zona Fp	Zone per parchi pubblici urbani e comprensoriali (art. 58 NTA)
	zona Fp	Stagni di Mogliasso (art. 58.4 NTA)
	zona Fp	Aree a servizio dell'attività estrattiva (art. 58.5 NTA)
	zona Fp	Aree per il trattamento di rifiuti speciali non pericolosi (art. 58.5 NTA)

ZONE G – ALTRE ATTREZZATURE

	zona G	Attrezzature varie non rientranti nella definizione di standard (art. 59 NTA)
---	--------	--

ZONE S – PER LA VIABILITÀ

	zona S1	Zone stradali (art. 60 NTA)
	zona S2	Aree per la distribuzione di carburanti (art. 61 NTA)

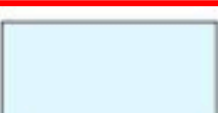
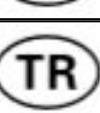
BENI MERITEVOLI DI TUTELA ESTERNI ALLA CITTÀ ANTICA

	Ch	Chiese, Edifici speciali di origine civica o religiosa (art. 6.4.1 NTA)
	Er	Edifici rurali (art. 6.4.2 NTA)
	Cc	Edifici residenziali: case a cortina (art. 6.4.3 NTA)
	Vg	Edifici residenziali: ville ed edifici isolati con o senza giardino (art. 6.4.4 NTA)
	Ei	Edifici industriali (art. 6.4.3 NTA)

ALTRE ZONE

	Area ferroviaria
	Stazione ferroviaria metropolitana
	Percorsi pedonali
	Art. 44 comma 3 e 43 comma 2 Art. 44 comma 5

ALTRE ZONE

	Individuazione attrezzature in ambito collinare (art. 25, 26, 56, 57 NTA)
	Fascia di rispetto cimiteriale di cui all'art. 27 della LR 56/77 e smi (200m)
	Autorizzazioni sanitarie alla riduzione di cui alle DCC n° 36 del 19/04/2004 e n° 58 del 31/07/2012
	Strade panoramiche (art. 6.3 NTA)
	Zone sottoposte a norma particolare (art. 29.2, 34.2, 36.2, 38.2, 42.2, 43.2 NTA)
	Corsi e specchi d'acqua
	Art. 44 comma 6
	Art. 61 comma 5
	Art. 3 comma 17
	Area di salvaguardia acquedotto (presa Tefin) Det. Regionale n. 337 del 21.07.2017 Art. 63 comma 6bis
	Bonifica distributore carburante (Art. 61 comma 5)
	Trasferimento capacità edificatoria (Art. 32 comma 4 - Art. 40 comma 4)
	Vincolo preordinato all'esproprio relativo al progetto di Razionalizzazione del sistema di collettamento e depurazione di Bra e comuni limitrofi - 4° lotto - Tratto Monticello - Alba (approvato con Determina n. 13 del 26/01/2021 dell'Autorità d'Ambito n. 4 Cuneese)

CLASSI DI RISCHIO IDROGEOLOGICO



CLASSE I -

Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/1988.

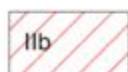
CLASSE II -

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguire nelle aree di intervento in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza al D.M. 11/03/88.

Tale classe viene suddivisa in tre sottoclassi in funzione della natura dei fattori penalizzanti:



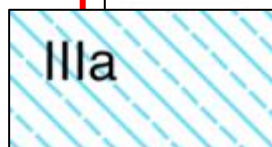
IIa) - Porzioni di territorio subplaneggianti, interessate da uno o più fattori penalizzanti quali acque di esondazione a bassa energia, prolungato ristagno delle acque meteoriche, scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura ed eterogeneità dei terreni di fondazione.



IIb) - Porzioni di territorio ricadenti su versanti da moderatamente a mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la moderata pericolosità derivano da eterogeneità dei terreni di fondazione e scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura.



IIc) - Porzioni di territorio mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la moderata pericolosità è dovuta ad aspetti di carattere geostatico e di versante connessi alle scadenti caratteristiche litotecniche e/o sfavorevole giacitura del substrato.



CLASSE III a) -

Porzioni di territorio inedificate o con rare edificazioni che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti residenziali o produttivi.

Per gli edifici sparsi esistenti (con esclusione di quelli in Fascia A o in frana attiva Fa), sono consentiti i soli interventi di manutenzione, di risanamento conservativo, di restauro e di ristrutturazione edilizia (non comportanti demolizione e ricostruzione) nonché modesti ampliamenti; in assenza di interventi di minimizzazione della pericolosità non è consentita la variazione della destinazione d'uso che dia luogo a nuove unità abitative.

Sugli edifici sparsi esistenti ricadenti in Fascia A o negli ambiti di frane attive (Fa) sono consentiti soltanto: demolizione senza ricostruzione, manutenzione straordinaria, restauro, risanamento conservativo, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo.

Sono ammessi gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e di restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa speciale di tutela degli stessi, le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi, le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee, le opere di realizzazione e di ristrutturazione di infrastrutture lineari a rete di servizi pubblici essenziali e di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Al di fuori degli ambiti di dissesto attivo, è consentita la realizzazione, se non localizzabili altrove, di impianti produttivi agricoli e di residenze rurali a condizione che la relativa fattibilità sia stata verificata dalle specifiche indagini e dagli studi di dettaglio.

CLASSE III b) -

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di assetto territoriale a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali a titolo di esempio, interventi di manutenzione straordinaria, risanamento conservativo; per le opere di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili, varrà quanto previsto dall'Art. 31 della L.R. 56/77.

Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità.

Tale classe viene suddivisa in sottoclassi in funzione degli elementi di pericolosità presenti:



IIIb2 - Porzioni di territorio dove la pericolosità deriva da condizioni di EmA/fascia C- P.S.F.F. - aree Fq - condizioni di esondato storico e potenziale inondabilità - Aree collinari a potenziale dissesto.

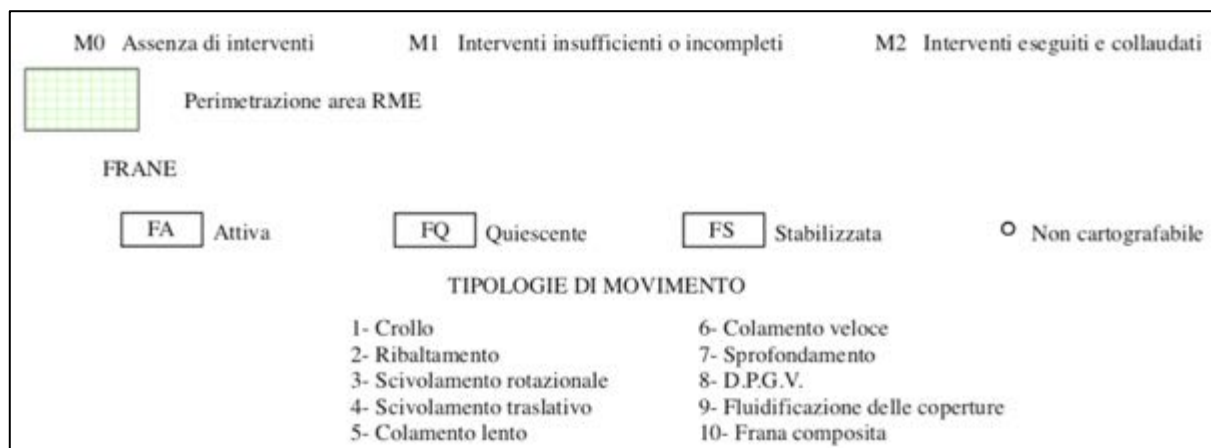


IIIb3 - Porzioni di territorio dove la pericolosità deriva da condizioni di EbA/fascia B/fascia B di progetto -P.S.F.F.



IIIb4 - Porzioni di territorio dove la pericolosità deriva da condizioni di EeA/fascia A- P.S.F.F. - aree Fa.

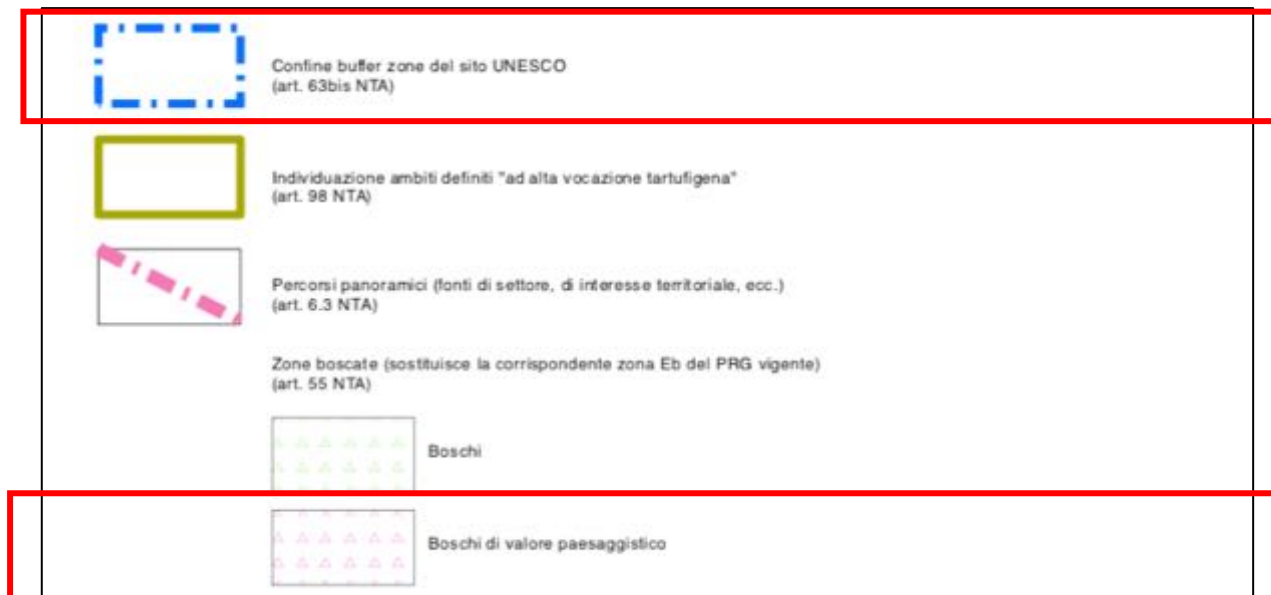
RISCHIO IDROGEOLOGICO - INTERVENTI DI MINIMIZZAZIONE



RISCHIO IDROGEOLOGICO -DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA



VARIANTE DI ADEGUAMENTO UNESCO



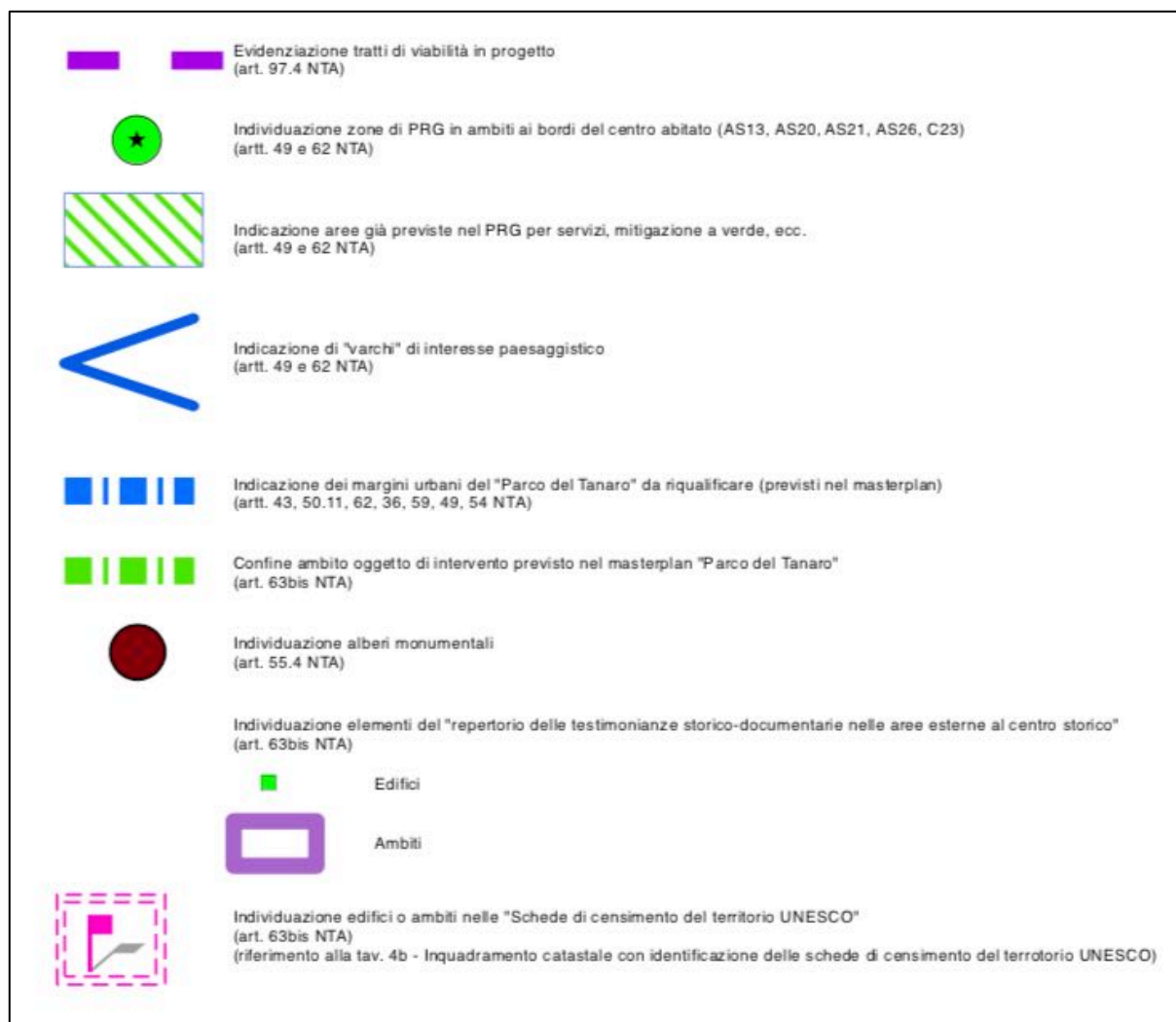


Figura 44: Legenda "Tav. 3.9.1 –1 - Suddivisione in zone omogenee con sovrapposizione classi di pericolosità geomorfologica", PRGC Comune di Alba

3.8.1.2 **Riepilogo di Destinazioni urbanistiche, classi e vincoli**

Le destinazioni urbanistiche che interessano l'area di intervento sono:

- Acq - Corsi e specchi d'acqua
- Eb Paesaggistico - Zona Boscata di Valore Paesaggistico (Art.55)
- Fp - Zone per parchi pubblici urbani e comprensoriali (Art.58), per l'interessamento della "Zona Naturale di Salvaguardia della Piana del Tanaro".

Le classi presenti nell'area di intervento sono:

- F.A - Fascia di piena ordinaria (Fascia A)
- IIIa - Classe di Rischio Idrogeologico III a) (Art.73)

Le classi limitrofe all'area di intervento ed individuate nelle vicinanze della sponda destra del Fiume Tanaro sono le seguenti:

- Buffer Zone - Buffer zone del sito UNESCO (art. 63bis)

Si riportano, a seguire, i principali contenuti delle NTA del PGRC di interesse:

Destinazioni Urbanistiche

Secondo l'art. 58 delle NTA del PRGC, le **Zone per Parchi Territoriali Urbani e Comprensoriali** sono aree in cui vengono riconosciute e tutelate, secondo composizioni diverse, le valenze ambientali delle aree interessate. Il comma 3 dell'art. 58 riporta che la disciplina d'uso delle aree, sino all'attuazione del parco territoriale, è, per quanto riguarda le aree ricadenti nella categoria "aree boscate", quella consentita dall'articolo 55 - Zona Boscata.

Per quanto concerne **le Aree Boscate di Valore Paesaggistico** individuate sulla sponda sinistra del Fiume Tanaro in corrispondenza dell'area di intervento, l'art. 55 delle NTA del PGRC riporta che:

*55.2) La trasformazione del bosco è vietata, **fatta salva l'eventuale autorizzazione rilasciata, per i beni sottoposti a vincolo paesaggistico e per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico, dalle amministrazioni competenti, con impegno, da parte del destinatario dell'autorizzazione, di adempiere agli obblighi di mitigazione e compensazione degli impatti sul paesaggio di compensazione della superficie forestale trasformata***

55.4) Gli interventi - edilizi e non - devono garantire il rispetto e/o il ripristino della compagine vegetale che caratterizza questi luoghi. [...]

Ogni intervento di ricostituzione vegetazionale dovrà comunque avvenire favorendo la diffusione di specie autoctone o naturalizzate.

Sono vietati disboscamenti che esulino dal normale taglio produttivo, dalla realizzazione di piste tagliafuoco, dalla realizzazione di presidi antincendio, trasformazioni morfologiche, vegetazionali, colturali e dell'assetto faunistico esistente nonché ogni attività che comporti processi di inquinamento o comunque di incompatibilità con le finalità di conservazione del bosco. È vietata l'apertura di nuove strade carrabili, se non connesse all'attività selvicolturale. Per tutti i sentieri o simili, va mantenuta la possibilità di transito pedonale, equestre, ciclabile ed è vietata la circolazione motorizzata esclusi mezzi pubblici od a servizio del pubblico interesse, di residenti e occupanti le abitazioni o i fondi serviti.



La superficie totale delle aree attualmente destinate a bosco non potrà per nessun motivo essere ridotta. Qualora si debba trasformare una porzione di bosco ad altro uso si dovrà contemporaneamente prevedere il reimpianto di bosco per una superficie pari almeno a quella originaria secondo un progetto specifico.

Per quanto riguarda le categorie non direttamente interessate ma limitrofe all'area di intervento, e nello specifico la **Buffer Zone del sito UNESCO dei paesaggi vitivinicoli**, l'art. 63bis delle NTA stabilisce che gli interventi edilizi realizzati dovranno essere valutati in modo da garantire la tutela delle visuali della Buffer Zone alla Core Zone e viceversa e in modo da garantire che le nuove costruzioni rispettino un alto livello qualitativo sia come inserimento nel contesto sia come materiali da costruzioni.

Classi di pericolosità geomorfologica

Secondo l'art.73, le aree di classe III sono le porzioni di territorio ove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono alte. In relazione alla natura e alla rilevanza delle specifiche condizioni e caratteristiche dette porzioni di territorio sono ulteriormente articolate in classe IIIa) e IIIb). Le aree di classe III a) sono le porzioni di territorio (inedificate o con rare edificazioni) che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti, fatto salvo quanto previsto dal successivo articolo 74.

L'art.74 riporta gli interventi ammessi a seconda della classe di pericolosità geomorfologica considerata. Con riferimento alla classe di pericolosità delle aree interessate dell'Opera, l'articolo riporta che nella sottoclasse III non sono ammesse nuove costruzioni residenziali e/o produttive. Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 3.9.9 relativo all'analisi della Disciplina Normativa del PAI.

Commento

L'area di intervento ricade all'interno della Classe di pericolosità geomorfologica "Classe IIIa". Per l'analisi di dettaglio si rimanda alle dedicate Relazioni, quali la Relazione Geologica (R04) e la Relazione di Compatibilità Idraulica (R03), a corredo dello SIA.

In sponda sinistra del Fiume Tanaro, il Progetto interessa prevalentemente le aree di greto e di golena classificate all'interno delle categorie "corso d'acqua (Acq)", quindi in fascia di piena ordinaria (Fascia A). L'area "Zona Boscata di Valore Paesaggistico (Eb paesaggistico)" viene interessata dalla localizzazione della viabilità di servizio, delle aree di manovra e delle aree di deposito temporaneo di cantiere. Per tali aree si prevedono operazioni di ripristino dei popolamenti forestali laddove il soprassuolo forestale venga abbattuto. Maggiori dettagli circa le operazioni di mitigazione e ripristino previste vengono riportate nella dedicata Relazione Forestale (R13) alla quale si rimanda.

L'area di cantiere e le opere di connessione, ubicate sulla sponda sinistra del Fiume Tanaro, interessano aree classificate come "Zone per parchi pubblici urbani e comprensoriali (Fp)".

In destra orografica il progetto lambisce la vasta Buffer zone del sito UNESCO senza interferire in maniera diretta sulla stessa in quanto collegato alle opere di presa dell'esistente derivazione idrica ad uso industriale.

3.8.1.3 **Tav. 4.4.7 – Ricognizione sui vincoli in atto sul territorio comunale – PRGC Comune di Alba**

La Tavola 4.4 di PRGC individua i vincoli sul territorio comunale di Alba:

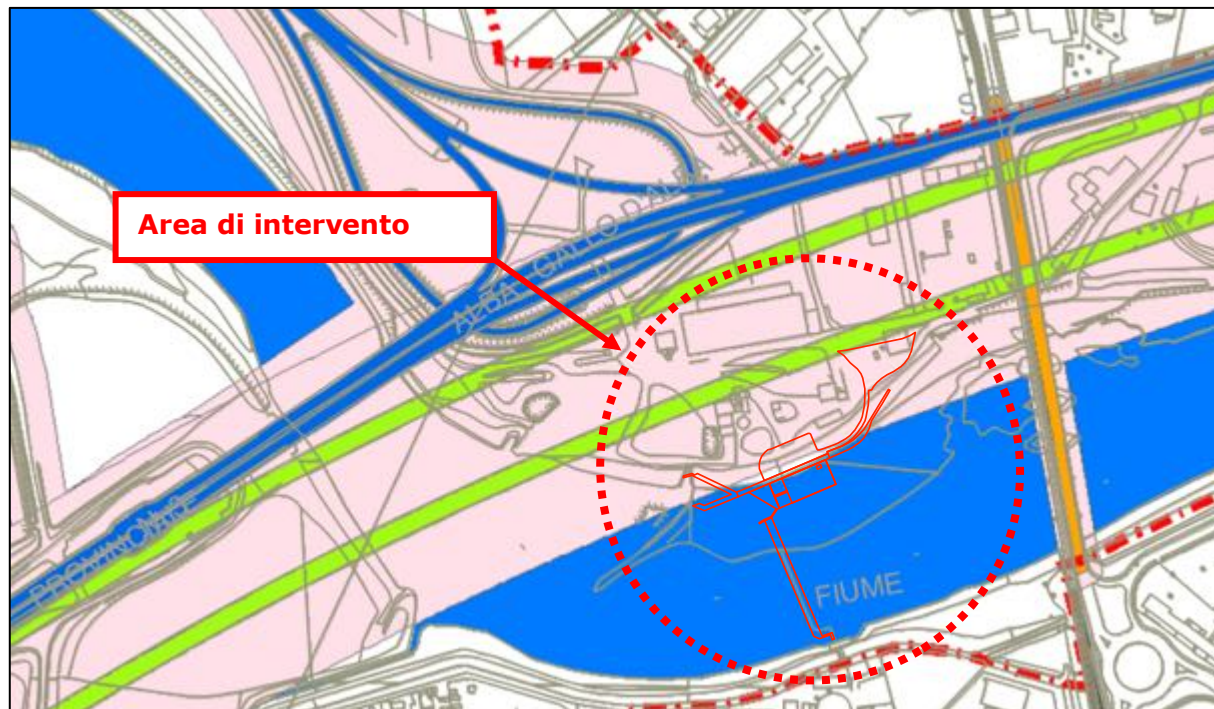


Figura 45: Stralcio "Tav. 4.4.7 – Ricognizione sui vincoli in atto sul territorio comunale", PRGC Comune di Alba

	Limite del centro abitato (Codice della Strada, art. 3 comma 1.8)
	Tracciato linea ferrovia metropolitana
	Fascia di rispetto ferroviaria (Art. 62 bis Nta)
	Autostrada (TIPO A_60m)
	Strade extraurbane principali (TIPO B_40m)
	Strade extraurbane secondarie (TIPO C_30m)
	Strade interquartiere (TIPO E_10m)

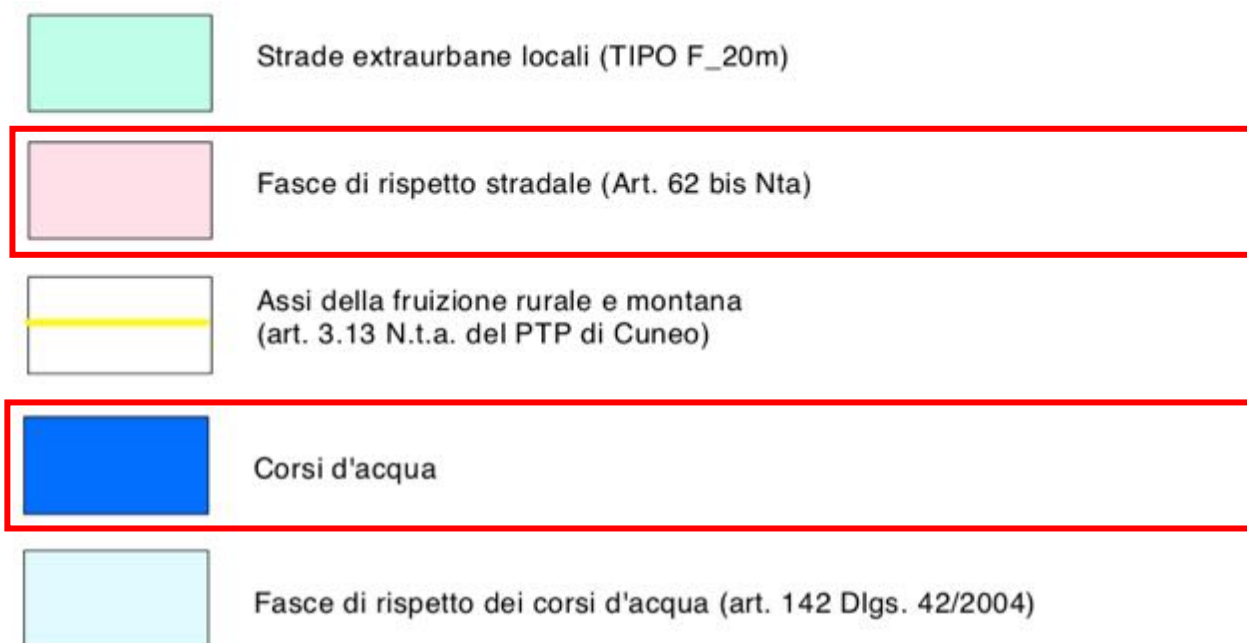


Figura 46: Legenda "Tav. 4.4.7 – Ricognizione sui vincoli in atto sul territorio comunale", PRGC Comune di Alba

Per quanto concerne le Fasce di rispetto stradale, l'art. 62bis riporta le seguenti previsioni:

"62bis.1.1) Le zone di rispetto stradale sono quelle porzioni di suolo normalmente destinate alla realizzazione di corsie di servizio od all'ampliamento delle sedi stradali, di parcheggi pubblici, di percorsi ciclopeditoni nonché alla piantumazione od alla sistemazione a verde; su dette zone, nel rispetto della disciplina vigente di cui al Nuovo Codice della Strada (D.lgs. n. 285 del 30/04/1992) e del relativo Regolamento e s.m.i. e previa autorizzazione dell'ente proprietario della strada, sono consentiti accessi ai lotti non altrimenti collegabili con il sistema della viabilità, impianti per la distribuzione del carburante con gli eventuali servizi accessori nonché eventuali impianti al servizio delle reti pubbliche di urbanizzazione. Per gli edifici esistenti all'interno di dette fasce si applicano le disposizioni di cui al precedente".

Commento

La sovrapposizione della sagoma del progetto alla Tavola 4.4 che individua i vincoli presenti sul territorio comunale consente di verificare che il progetto si sviluppa interamente in aree di pertinenza del corso d'acqua e interessa le due sponde del Fiume Tanaro.

La centrale idroelettrica è localizzata al di fuori della fascia di rispetto stradale.

La fascia di rispetto autostradale è interessata unicamente dal piazzale di servizio, dalla viabilità di accesso e dalle opere di connessione elettrica (elettrodotto interrato e cabina elettrica).

3.8.1.4 Risultato della verifica di compatibilità con il PRGC

L'intervento in progetto è localizzato in aree urbanisticamente idonee alla sua realizzazione, previo rilascio delle autorizzazioni di competenza.

In linea generale, il Progetto non si trova in contrasto con le attuali Norme di Attuazione del PRGC di Alba.

3.9 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI

3.9.1 Boschi - Carta forestale del Piemonte (edizione 2016)

La Carta forestale regionale (edizione 2016), consultabile sul GeoPortale (www.pcn.minambiente.it) regionale, **non individua presenza di boschi**, ai sensi della L.R. 4/2009, **su entrambe le sponde** del F. Tanaro.

Le formazioni forestali cartografate nelle zone a monte del Ponte Caduti di Nassiriya appartengono al tipo **SP20X Saliceto di Salice Bianco**. Nei dintorni di Alba sono segnalate formazioni boschive di **RB10X Robinieto** e **RB10B Robinieto con latifoglie mesofile**.

Nella sezione "Formazioni lineari" risultano inoltre segnalati elementi lineari classificati come "Formazioni lineari non classificabili come "boschi" ai sensi della L.R. 4/2009.

In particolare, sulla sponda sinistra, interessata dall'intervento proposto, non sono cartografate formazioni forestali con copertura boschiva ma si segnala la presenza di un **filare di robinie**. Sulla sponda destra, peraltro poco interessata dall'intervento, è riportato un **filare di latifoglie senza l'indicazione specifica delle specie** presenti.

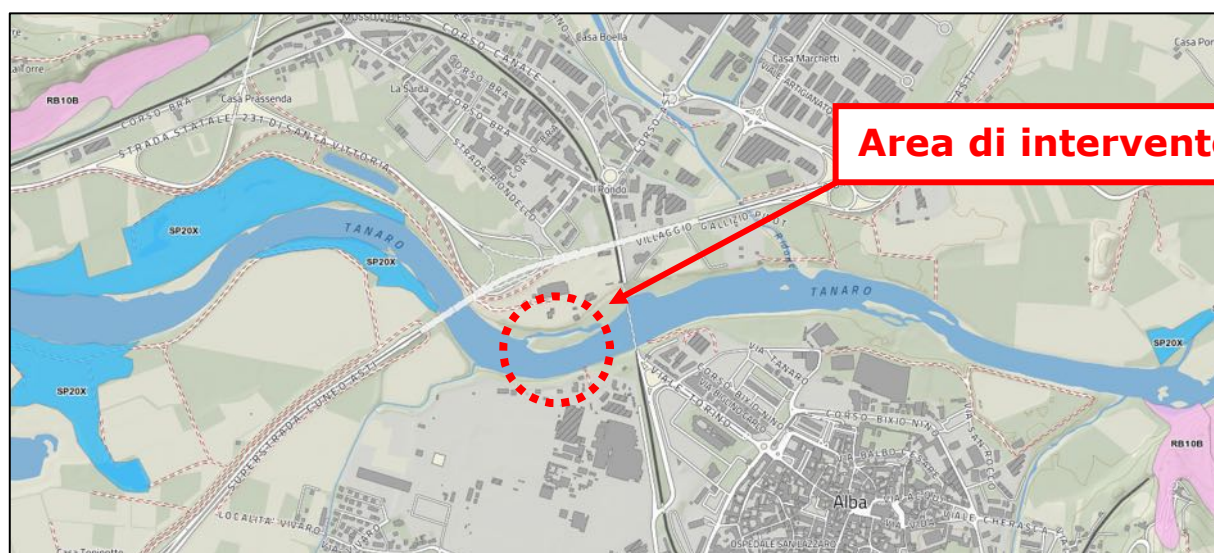


Figura 47 Carta forestale del Piemonte 2016

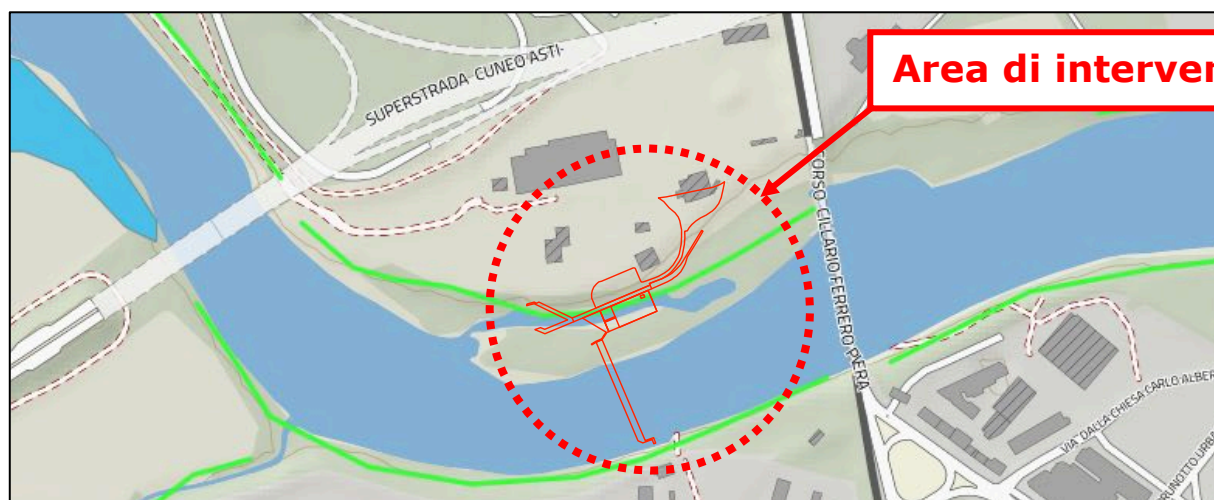


Figura 48 Carta forestale del Piemonte – formazioni lineari 2016

3.9.2 Zone Umide, Zone Riparie, Foci dei Fiumi

Le indagini in sito hanno consentito di verificare che l'intervento non interferisce con zone umide propriamente dette o con zone di foce mentre interessa nuclei di vegetazione ripariale posta sulla sponda sinistra del Fiume Tanaro che costituiscono bosco ai sensi della L.R. 4/2009 anche se non cartografato sulla Carta forestale del Piemonte (aggiornamento 2016 consultabile sul *GeoPortale* regionale - www.geoportale.piemonte.it).

3.9.3 Zone Costiere e Ambiente Marino

Il progetto è localizzato in zona continentale e non può interferire con le dinamiche delle zone costiere e dell'ambiente marino.

3.9.4 Zone Montuose e Forestali

Il progetto non interessa zone montuose né aree a vocazione forestale ma coinvolge formazioni forestali di invasione che, prive di una gestione selvicolturale si sviluppano nella fascia di perialveo con una evoluzione naturale parzialmente condizionata dalla limitrofa area urbana.

3.9.5 Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa Nazionale (L. 394/1991) e/o Comunitaria (Siti della Rete Natura 2000)

3.9.5.1 Aree Naturali Protette - Rete nazionale - L. 394 del 6 dicembre 1991

Il sito d'intervento dista più di 10 km dalla più vicina Area Naturale Protetta inserita nell'Elenco ufficiale delle aree protette, così come risulta dalla consultazione del Geoportale Nazionale (www.pcn.minambiente.it).

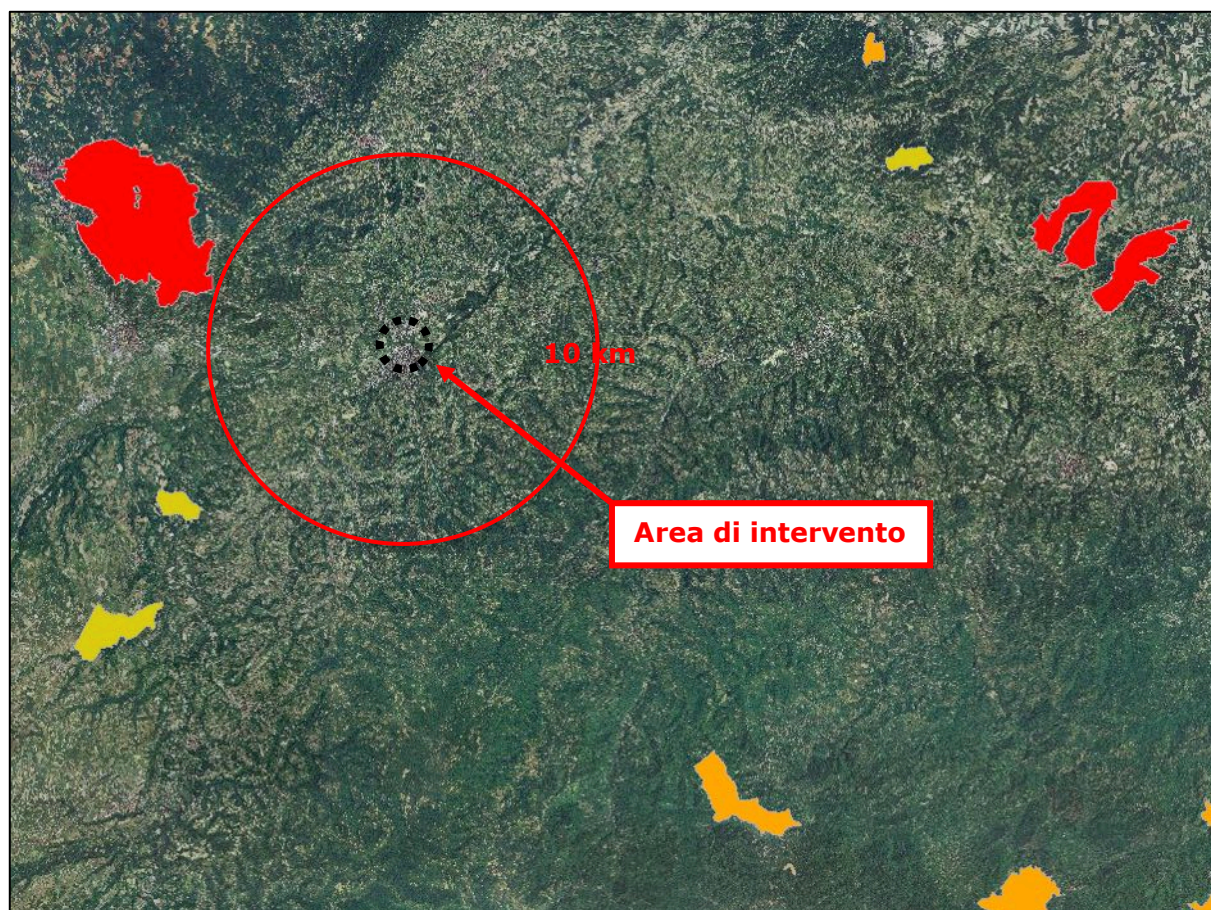


Figura 49 Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle aree protette (L. 394/91).

3.9.5.2 **Rete regionale - Legge regionale n. 19 del 29 giugno 2009 e s.m.i.**

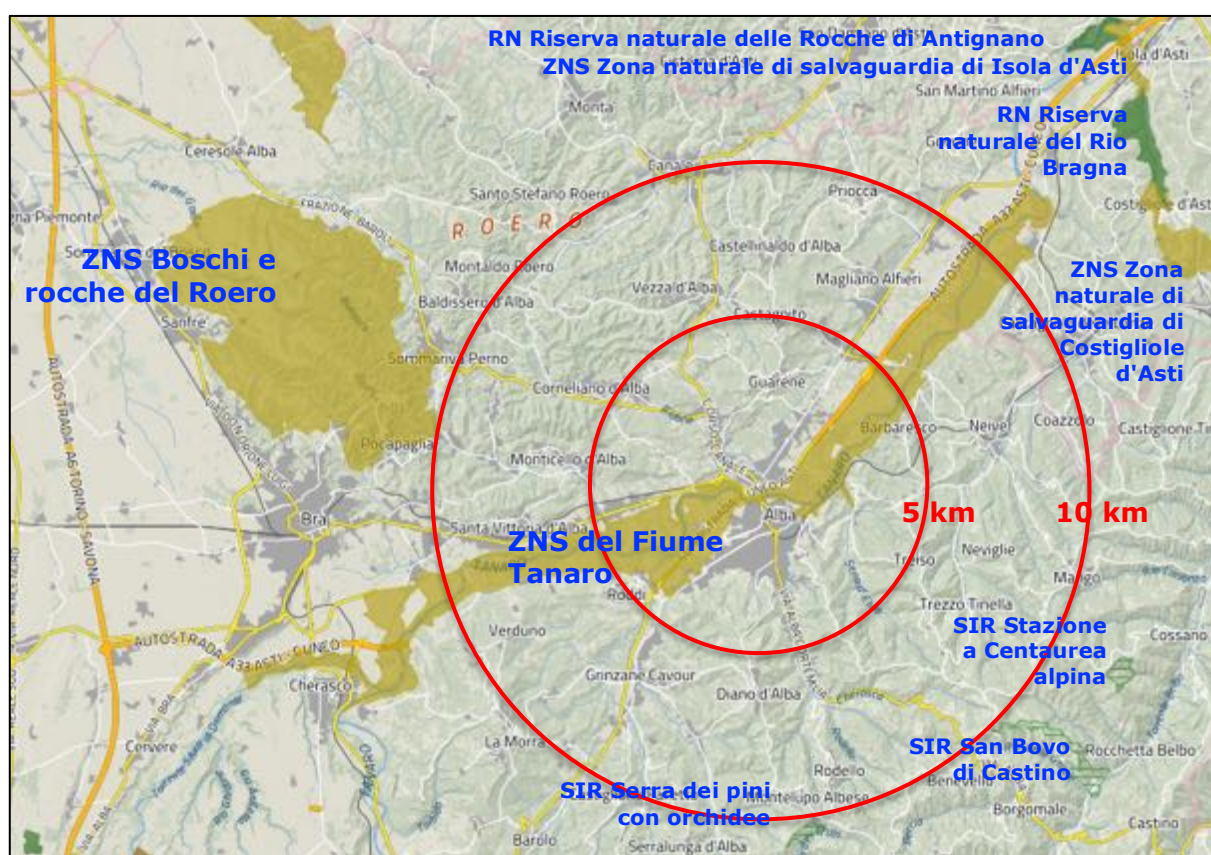
La Regione Piemonte è impegnata nella conservazione e promozione della biodiversità del proprio territorio. Questo obiettivo è stato perseguito con l'istituzione delle aree naturali protette (cioè, i parchi e le riserve), che si estendono per circa 200 mila ettari e che costituiscono quasi l'8% dell'intero territorio regionale (dato comprensivo dei due parchi nazionali della Val Grande e del Gran Paradiso, considerando per quest'ultimo soltanto la parte situata sul territorio piemontese). Le regole che presiedono alla gestione di questo straordinario patrimonio naturale sono contenute nella *Legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 (Testo Unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità)*.

Il perimetro del sito proposto **interferisce direttamente con la rete ecologica regionale**.

La zona d'intervento si trova all'interno di una **Zona naturale di salvaguardia Fascia fluviale del Fiume Tanaro (ZNS)** che fa parte della rete ecologica tutelata dalla Regione Piemonte ma non fa parte delle Rete Natura 2000 e non è un'area protetta ai sensi della L.394/1991.

Tabella 7 Distanza del sito dalle Aree della Rete ecologica regionale

Nome del Sito	Distanza del sito dal progetto
RN Riserva naturale delle Rocche di Antignano	17.00 km
ZNS Zona naturale di salvaguardia di Isola d'Asti	16.00 km
RN Riserva naturale del Rio Bagna	15.00 km
ZNS Zona naturale di salvaguardia di Costigliole d'Asti	14.00 km
SIR Stazione a Centaurea alpina	11.50 km
SIR Serra dei pini con orchidee	11.00 km
SIR San Bovo di Castino	9.00 km
ZNS dei Boschi e delle Rocche del Roero	9.00 km
ZNS Zona naturale di salvaguardia del Fiume Tanaro	0.00 km


Figura 50 Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle aree protette (L.R. 19/2009)

3.9.5.3 Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)

Il sito d'intervento si trova ad una distanza minima di 35 km dall'IBA di Crava e Morozzo, e a più di 50 km dalle aree IBA individuate dal Geoportale Nazionale, pertanto, è evidente la non rilevanza del sito rispetto alle principali aree di importanza individuate per l'avifauna tramite il criterio IBA.

3.9.5.4 Rete Natura 2000

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

Il perimetro del sito proposto **non interferisce direttamente con la Rete Natura 2000** e non risulta essere in prossimità di alcune di esse come riportato nella seguente tabella che individua la distanza del sito da Aree Protette e siti della rete ecologica.

Tabella 8 Distanza del sito dalla Rete Natura 2000

Nome del Sito	Distanza del sito dal progetto
ZSC/SIC Boschi e rocche del Roero	10.00 km
ZPS Fiume Tanaro e Stagni di Neive	6.50 km
ZSC/SIC Colonie di chiroterri di S. Vittoria e Monticello d'Alba	6.00 km



Figura 51 Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle aree della Rete Natura 2000



3.9.6 Zone di Importanza Paesaggistica, Storica, Culturale o Archeologica

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:**

- Interamente 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);
- Parzialmente in "Area boscata" vincolate ai sensi del D.lgs. n. 42 del 22/01/2004, art. 142, lettera g);

L'indagine sulla presenza di eventuali beni architettonici ed archeologici nell'area di intervento, ha verificato che l'impianto idroelettrico in progetto **non interferisce** direttamente con "Beni Culturali Architettonici" né con "Beni Culturali Archeologici".

3.9.7 Siti Contaminati

L’analisi effettuata consultando l’Anagrafe dei Siti Contaminati della Regione Piemonte (<https://www.geoportale.piemonte.it/visregpigo/>), aggiornata al 3 giugno 2024, ha consentito di verificare che è presente un sito (codice 01-00450) che è stato soggetto ad “Eventi accidentali” non bene specificati. Sono stati effettuati gli interventi di “Bonifica e Ripristino Ambientale” previsti; pertanto, il procedimento risulta concluso e il sito d’intervento è privo di limitazioni riguardanti i Siti Contaminati (Figura 8).

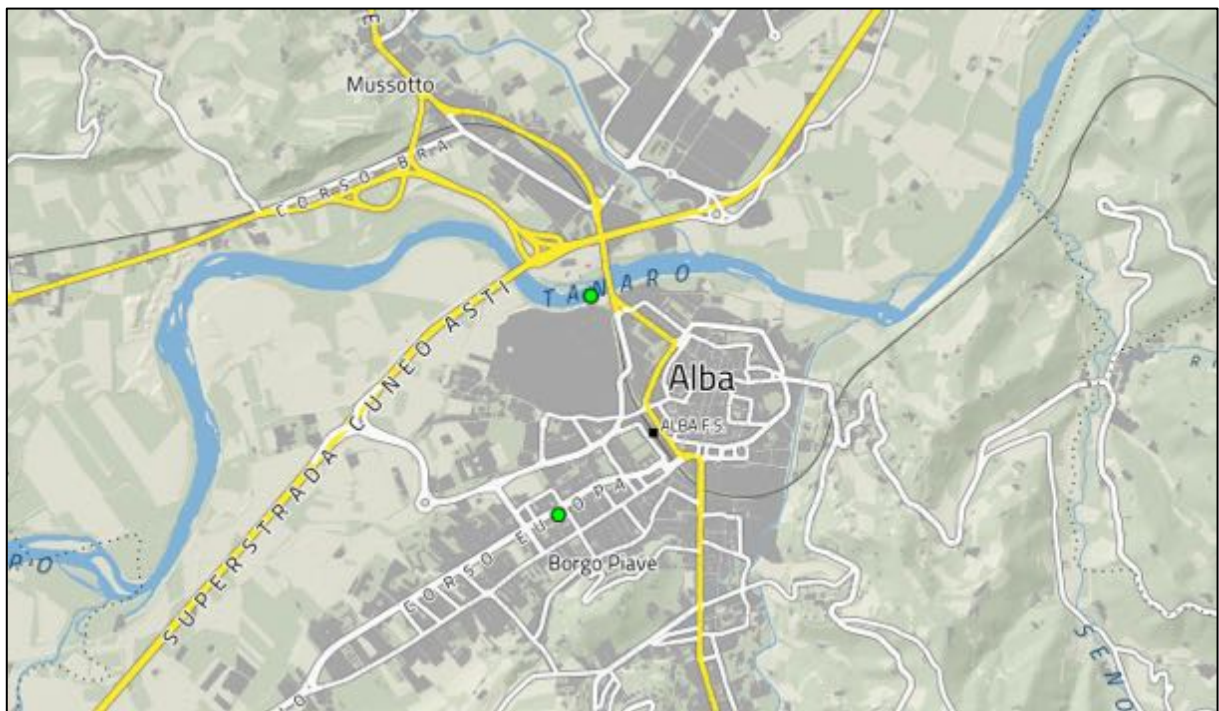


Figura 52: Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO), GeoPortale Piemonte

Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO) – Dataset

alba	comune	id_sito	codice_regionale	codice_provinciale	cause	interventi	coord_x	coord_y	data_agg	stato_procedimento
CUNEO	ALBA	450	01-00450	CN-00029	Eventi accidentali	BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE	422842	4950614	2024-02-06T00:00:00.000Z	CONCLUSO

3.9.8 Pianificazione Forestale ed Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

3.9.8.1 Pianificazione Forestale

La legge forestale del Piemonte (l.r. 4/2009) riordina la materia forestale nel suo complesso e si prefigge la gestione e promozione economica delle foreste, riconoscendo il valore collettivo e sottolineandone la multifunzionalità.

Dall'analisi della "Carta dei Piani Forestali Territoriali", l'area di intervento risulta interessata da:

- UI - Aree Urbanizzate, Infrastrutture (altre coperture del territorio);
- AQ – acque (Altre coperture del territorio);
- CB - Cespuglieti Pascolabili (Aree a prevalente valenza pastorale).

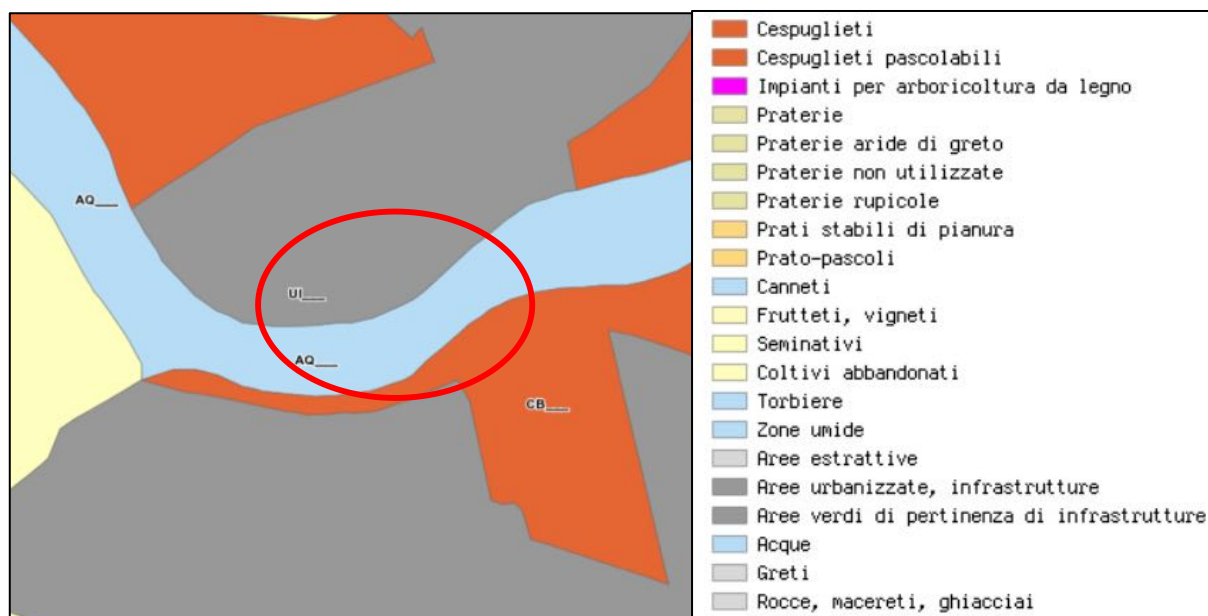


Figura 53: Stralcio Carta forestale – Altre coperture del territorio

Si evidenzia che:

- considerando che la realizzazione del progetto prevede l'interessamento di aree con presenza di specie arboree, sono state previste specifiche azioni di miglioramento ambientale sia da un punto di vista paesaggistico sia da un punto di vista ecologico;
- le aree che saranno interessate dai cantieri saranno ripristinate e riconsegnate agli usi pregressi.

In considerazione di quanto sopra esposto, **il progetto in esame risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.**

3.9.8.2 *Vincolo idrogeologico*

Il Vincolo idrogeologico sottopone a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, ad esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

La sovrapposizione del progetto alla carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 consente di accertare che **le opere in progetto sono posizionate al di fuori delle aree vincolate** per scopi idrogeologici.



Figura 54: Localizzazione delle opere in progetto in relazione alle aree soggette a vincolo per scopi idrogeologici

Il progetto NON è soggetto a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi del R.D. 3267/1923.

3.9.9 Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

3.9.9.1 *Relazione con la normativa PAI*

In questo paragrafo si analizza il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato in data 24 maggio 2001 con DPCM.

Il Piano persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del Fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aste fluviali ad utilizzi ricreativi.

Classificazione in base al Rischio idraulico e idrogeologico

Il PAI classifica i territori amministrativi dei Comuni e le aree soggette a dissesto, individuati nell'Elaborato "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici", in funzione del rischio idraulico e idrogeologico, su una scala di quattro valori che vanno da moderato a molto elevato.

Il **Comune di Alba** appartiene rispettivamente alla classe di rischio idraulico e idrogeologico sottoindicata:

Indice di rischio Comunale

<i>RISCHIO</i>	<i>Comune di Alba</i>
Rischio idraulico e idrogeologico	Molto elevato (R4)

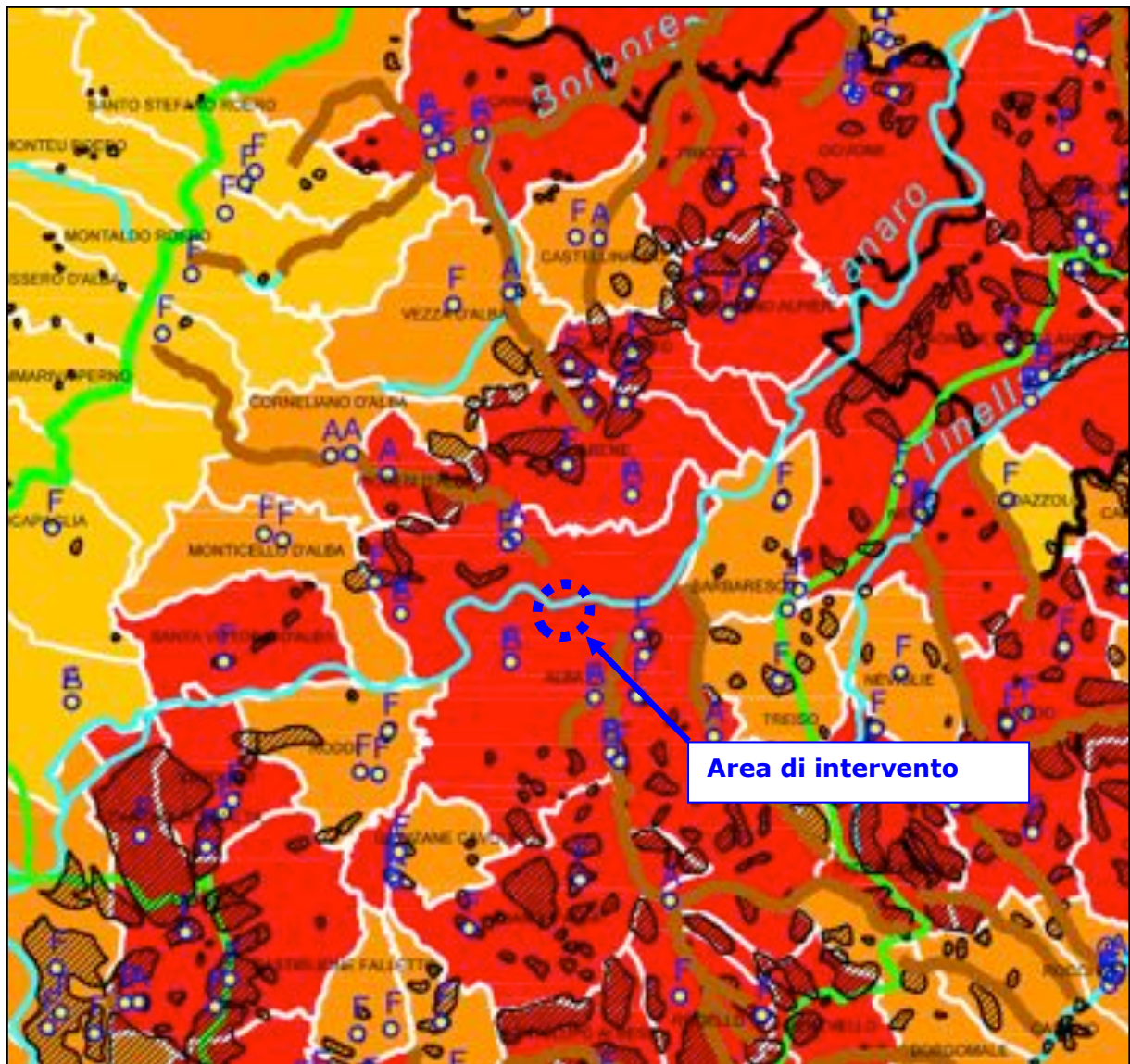


Figura 55: Stralcio "Tav. 6.1 - Rischio idraulico e idrogeologico", PAI



Figura 56: Legenda "Tav. 6.1 - Rischio idraulico e idrogeologico", PAI

Analisi di pericolosità del dissesto

Il PAI, con Deliberazione C.I. n. 18/2001, si è dotato dell'“Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici” e della relativa “Delimitazione delle Aree di dissesto”, costituito da carte topografiche in scala 1: 25.000, con finalità di **definizione normativa delle limitazioni d'uso del suolo**.

Si riporta di seguito un estratto della cartografia richiamata con l'indicazione dell'area di intervento. Si precisa che, con riferimento all'area di intervento di interesse, la relativa sezione di riferimento del PAI è identificata con il **numero 193-IV “Castagnole delle Lanze”**.

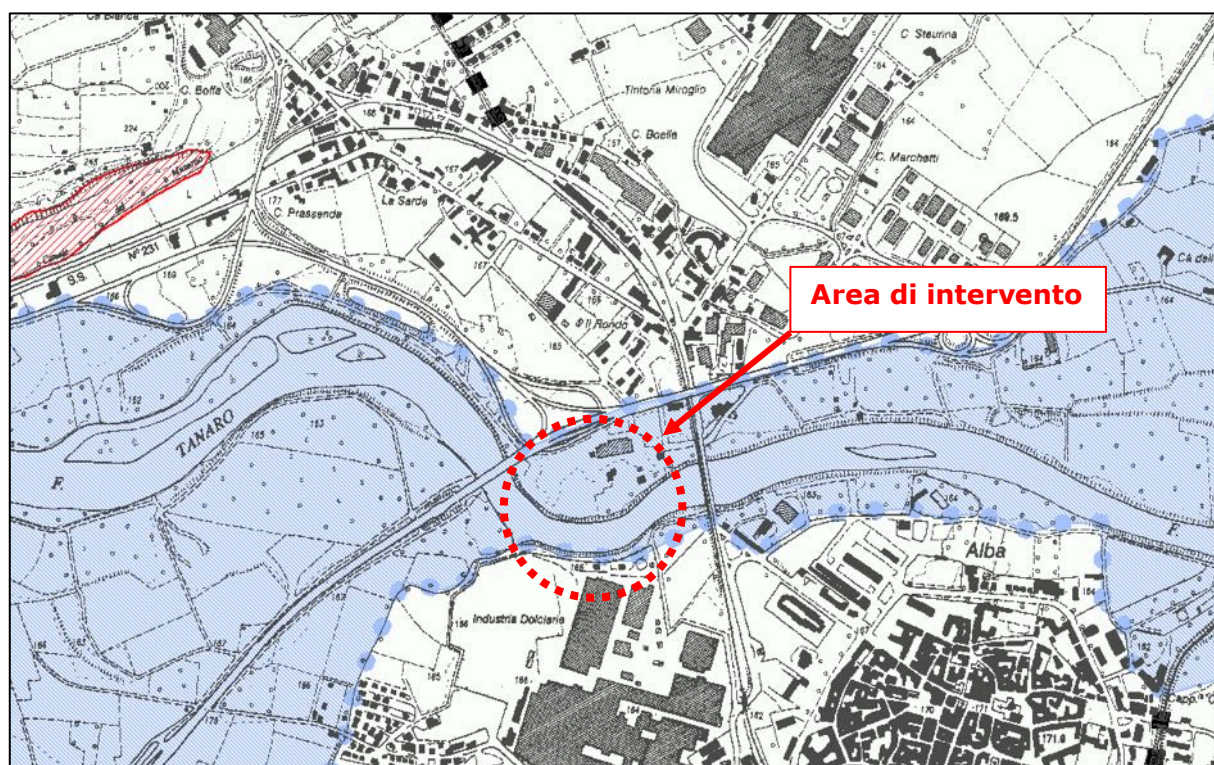


Figura 57: Stralcio “Delimitazione delle Aree di dissesto” - Foglio 193 sezione IV – Castagnole delle Lanze, PAI

LEGENDA			
Delimitazione delle aree in dissesto		PAI deliberazione C.I. n° 18/2001	Aggiornamento
FRANE	Area di frana attiva (Fa)		
	Area di frana quiescente (Fq)		
	Area di frana stabilizzata (Fs)		
	Area di frana attiva non perimetrata (Fa)		
	Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)		
	Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)		
ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO	Area a pericolosità molto elevata (Ee)		
	Area a pericolosità elevata (Eb)		
	Area a pericolosità media o moderata (Em)		
	Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)		
	Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)		
	Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)		
TRASPORTO IN MASSA SUI CONOIDI	Area di conoide attivo non protetta (Ca)		
	Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)		
	Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)		
VALANGHE	Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)		
	Area a pericolosità media o moderata (Vm)		
	Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)		
	Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm)		
Aree a rischio idrogeologico			
			
Molto elevato			
		Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali	
		Limite tra la fascia B e la fascia C	
		Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C	
		 Limite di bacino idrografico del fiume Po	

Figura 58: Legenda "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici", PAI

Il progetto e la relativa area di intervento non interessano aree in dissesto per processi gravitativi, erosivi, torrentizi e valanghivi.

Il progetto si sviluppa in un'Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali per l'interessamento delle fasce fluviali del Fiume Tanaro.



Castagnole delle Lanze, PAI



98

3.9.9.2 **Risultato della verifica di compatibilità con il PAI**

Attraverso le Norme di Attuazione (NdA) il PAI detta le prescrizioni relative agli interventi da realizzarsi nell'ambito delle singole fasce A, B e C fornendo, di fatto, le linee operative alle quali devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali.

Per quanto riguarda il presente Progetto, le opere previste ricadono nel territorio compreso nella delimitazione della fascia A e B, e risultano dunque soggette alle prescrizioni della Direttiva di attuazione di cui all'art. 15: "Criteri di valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B", prescrizioni riprese all'art. 38. delle Norme del PAI che regolamenta gli interventi per la realizzazione di **opere pubbliche o di interesse pubblico**.

In particolare, l'art. 38 riporta che *"all'interno delle Fasce A e B è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all'Autorità competente, [...], per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino"*

L'analisi del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, evidenzia la compatibilità dell'intervento oggetto del presente Studio. Per l'analisi di dettaglio si rimanda agli elaborati dedicati quali la Relazione Idrologica (R02) e la Relazione di Compatibilità Idraulica (R03), a corredo dello SIA.

3.9.9.3 **Individuazione delle aree a pericolosità di alluvione (PGRA)**

Il PGRA è stato adottato nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015 con Deliberazione n.4/2015, ed approvato nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 Marzo 2016, con Deliberazione n.2/2016. La prima revisione del PGRA (PGRA 2021), relativa al sessennio 2021-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con Deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020, approvata con Deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021 e definitivamente approvata con DPCM del 01 Dicembre 2022, pubblicato sulla GU Serie Generale n. 32 del 08 Febbraio 2023.

Il PGRA dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

Si riportano di seguito gli estratti cartografici del PGRA relativi a pericolosità e rischio alluvioni con indicazione dell'area di intervento prevista da progetto:

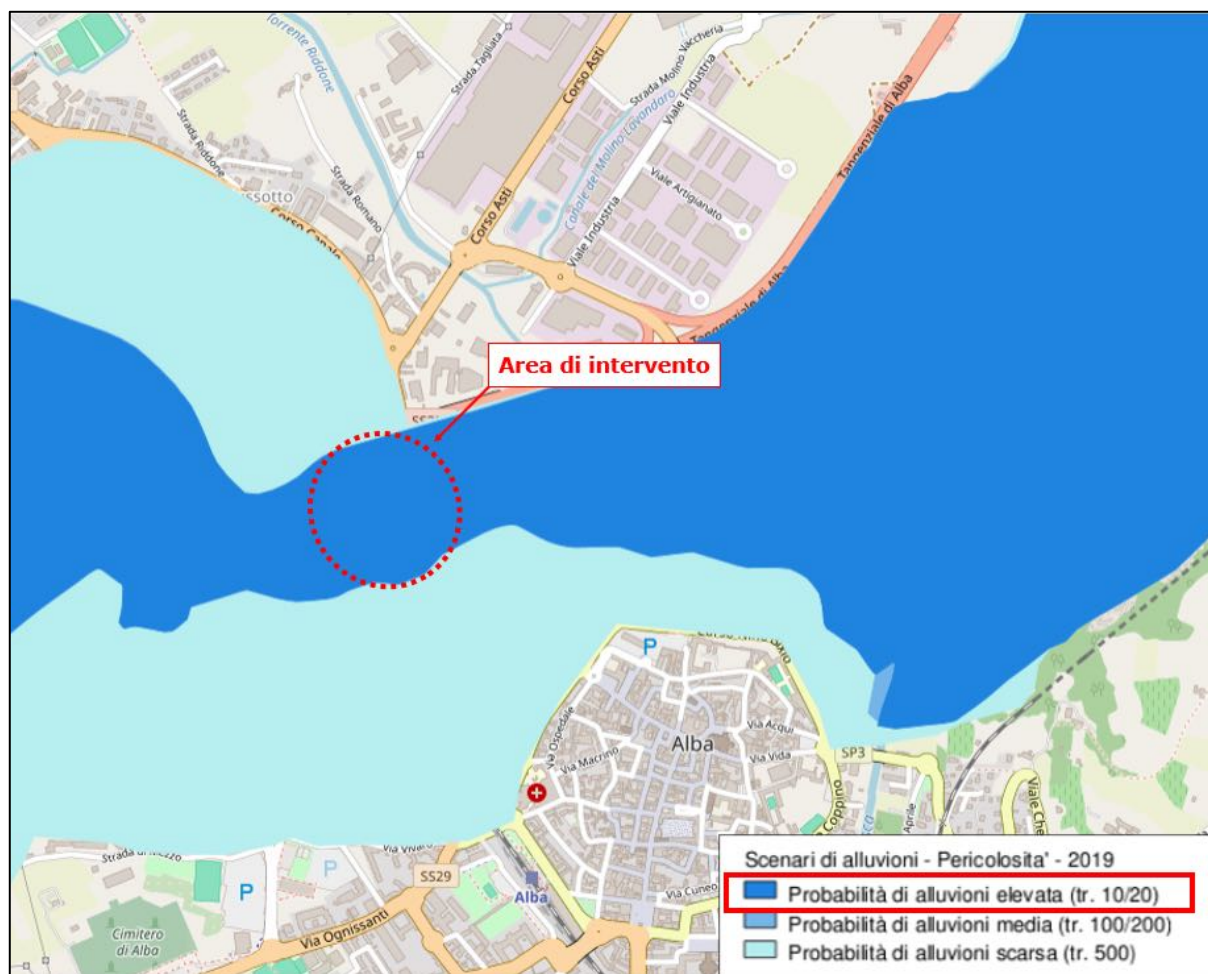


Figura 61: Estratto "Mappe Allagabili", PGRA Po

Il progetto si sviluppa in una fascia di territorio interessata da fenomeni di tipo alluvionale frequenti con Probabilità di alluvione Elevata P3 (TR 10-20 anni).

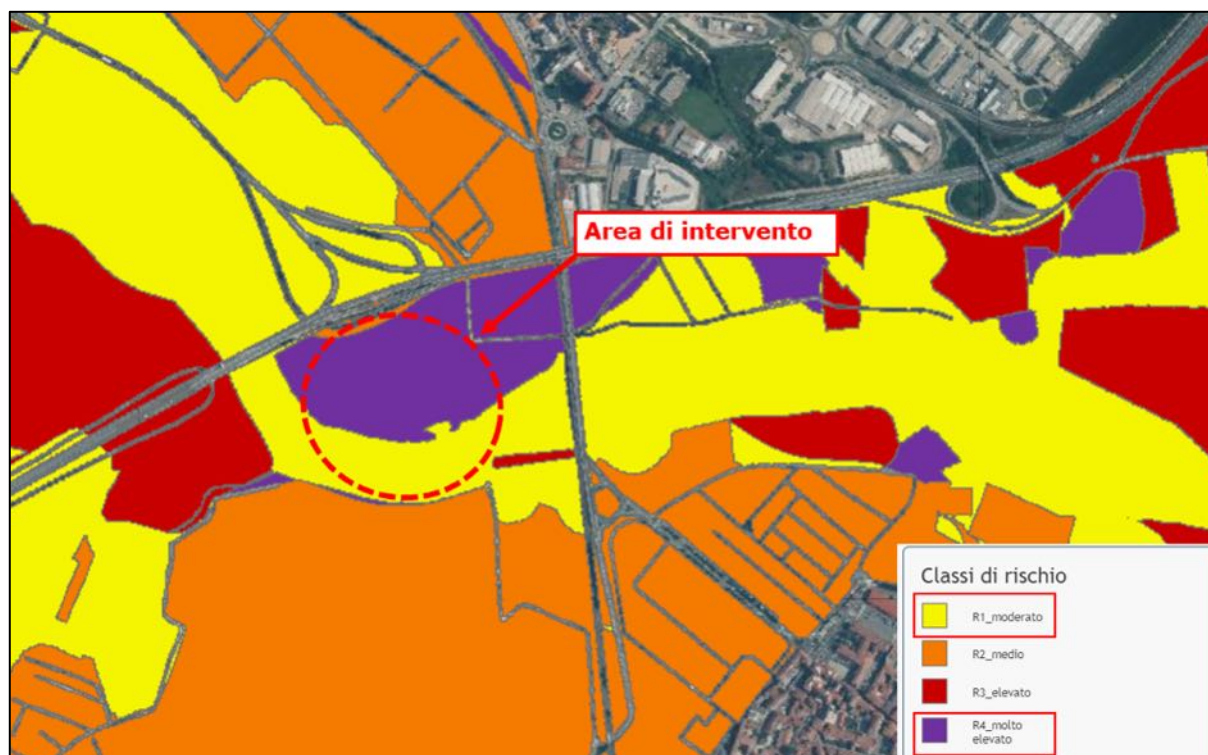


Figura 62: Estratto "Classi di rischio", PGRA Po

Il progetto va ad interessare aree caratterizzate da Rischio Alluvione moderato, in corrispondenza del corso fluviale del Fiume Tanaro, e da Rischio Alluvione Molto Elevato, in corrispondenza della sponda sinistra del Fiume Tanaro.

3.9.9.3.1 Risultato della verifica di compatibilità con il PGRA

Il PGRA non impone prescrizioni in merito alle classi di pericolosità e rischio alluvione individuate.

Tuttavia, il Titolo V "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)" del PAI dell'Autorità di Bacino del Po associa agli scenari di pericolosità da alluvione definiti dal PGRA le fasce fluviali definite dal PAI, così come di seguito riportato:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| • Scenario Pericolosità Alta | Fascia Fluviale A |
| • Scenario Pericolosità Media | Fascia Fluviale B |
| • Scenario Pericolosità Bassa | Fascia Fluviale C |

e impone, per gli scenari di pericolosità da alluvione i limiti d'uso e le prescrizioni del PAI delle corrispondenti fasce fluviali. L'analisi della compatibilità delle fasce fluviali interessate dall'Opera e la normativa del PAI è riportata nella relazione idrologica di progetto.

Il PGRA non impone ulteriori limitazioni o prescrizioni rispetto a quanto disciplinato dal PAI. Pertanto, il Progetto risulta compatibile con il PGRA.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati dedicati quali la Relazione Idrologica (R02) e la Relazione di Compatibilità Idraulica (R03), a corredo dello SIA.

3.9.10 Aree Sismiche (Pericolosità e Classificazione Sismica)

Dal punto di vista del rischio sismico l'area d'intervento ricade in zona a sismicità molto bassa come di seguito evidenziato dalla carta sismica del Piemonte che prevede:

- *Classificazione sismica: **zona 4*** (pericolosità sismica molto bassa).

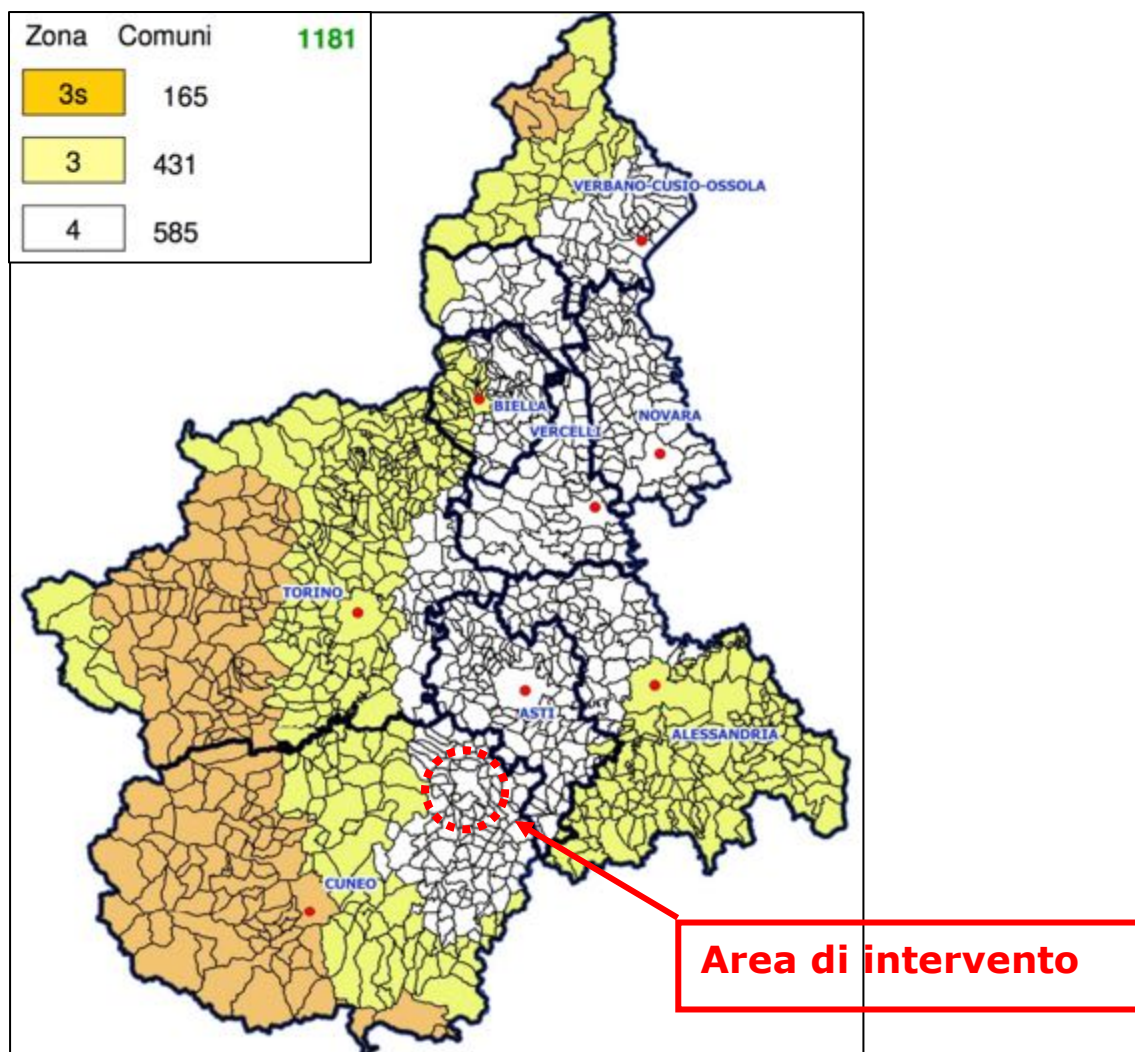


Figura 63: Classificazione sismica del Piemonte 2019

Classificazione sismica

La **classificazione sismica** del territorio nazionale ha introdotto **normative tecniche** specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

In basso è riportata la **zona sismica** per il territorio di Alba, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Piemonte n. 4-3084 del 12.12.2011 ed in seguito modificate con la D.G.R. n. 65-7656 del 21 maggio 2014 e con la D.G.R. n.6-887 del 30 dicembre 2019.

Zona sismica 4	Zona con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse.
---------------------------------	---

I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'**accelerazione orizzontale massima** (**a_g**) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a_g]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a_g]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$0,25 < a_g \leq 0,35 \text{ g}$	0,35 g	740
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g	2.367
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g	3.014
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g	1.788

Il progetto in esame ricade in una zona caratterizzata dalla Classe Sismica meno pericolosa e sarà realizzato nel pieno rispetto della normativa vigente in materia. Per ulteriori dettagli si veda anche quanto riportato nell'elaborato Relazione Geologica (R04) a corredo dello SIA.

4.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi degli elementi dimensionali e tecnici relativi alle opere previste e si rimanda agli elaborati specifici per gli approfondimenti tecnici.



Figura 64: Planimetria delle opere in progetto

Nell'impianto idroelettrico in progetto sono installate due turbine Kaplan assiali ad asse orizzontale con tecnologia "PIT".

Entrambe le turbine verranno accoppiate ai generatori con moltiplicatore di giri contenuti all'interno della struttura denominata "PIT" posta a monte delle macchine idrauliche.

Le caratteristiche del prelievo risultano:

- portata massima derivabile = 100,000 m³/s;
- portata derivata media = 48,226 m³/s;
- portata derivata minima = 10,000 m³/s;
- DE (fiume Tanaro) = 8,500 m³/s.

Il bacino imbrifero del fiume Tanaro sotteso alla sezione di presa possiede i seguenti parametri morfologici principali:

- superficie = 3'450,8 km²;
- altitudine massima = 3'297 m s.l.m. (monte Argentera);
- altitudine minima = 156 m s.l.m. (sezione di presa).

Le principali caratteristiche tecniche e dimensionali dell'impianto sono:

- portata derivata media = 48,226 m³/s;
- salto nominale = 2,83 m;
- producibilità media = 9,92 GWh/anno.

Il progetto prevede quindi la realizzazione delle seguenti opere:

- installazione di sbarramento mobile gonfiabile scudato;
- realizzazione di impianto idroelettrico composto da due turbine Kaplan assiali ad asse orizzontale con tecnologia "PIT";
- realizzazione di un passaggio artificiale per l'ittiofauna affianco alla centrale idroelettrica;
- una platea in massi antiersosiva a valle dell'opera di restituzione;
- locale per quadri elettrici e trasformatori all'interno della centrale stessa;
- opere di allacciamento alla rete elettrica con realizzazione di cabina ENEL.

4.2 TRAVERSA FLUVIALE ESISTENTE

Lo traversa esistente è posta a servizio di una derivazione esistente sulla sponda destra del Fiume Tanaro, è ubicata nel comune di Alba a circa 200 m a monte del ponte ferroviario e di Corso Canale.

La derivazione esistente in sponda destra orografica è di tipo industriale.

Verso destra, la traversa presenta un allungamento verso valle a formare un canale largo 10 m. La sponda destra di tale canale è formata dall'opera di presa industriale. Le altre pareti del canale hanno sommità alla quota di 166,15 m s.l.m., come la traversa fluviale. Verso valle il canale presenta uno sbarramento alla medesima quota del coronamento della traversa con un'incisione in destra per il rilascio del deflusso minimo vitale larga 4,00 m e profonda 1,26 m.

La derivazione industriale esistente è regolata dalla soglia di presa profonda 0,73 m rispetto al coronamento della traversa e attraverso la pompa di prelievo. La bocca di presa alimenta una camera dalla quale diparte la tubazione del prelievo industriale. La traversa presenta una platea fissa in cemento armato con coronamento posto a quota 156,15 m s.l.m..

4.3 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA TRAVERSA

È prevista la localizzazione della derivazione in progetto sulla sponda sinistra orografica. Si rende necessario il prolungamento di circa 20 m della traversa esistente verso la sponda sinistra, la traversa è sormontata da uno sbarramento mobile scudato con quota sommitale pari a 158,85 m s.l.m.. Lo sbarramento mobile è formato da due paratoie a ventola sollevate da cuscini pneumatici ed intervallate da una spalla centrale in cemento armato.

In destra orografica il canale di alimentazione della presa industriale esistente è realizzato con un muro con sommità alla quota di 159,85 m s.l.m.. Il canale è largo 4,00 m, come l'esistente gaveta di rilascio del deflusso minimo vitale. Il passaggio idraulico termina con una soglia alla quota di 154,89 m s.l.m. ed una paratoia piana di sbarramento munita di luce sottobattente di rilascio del deflusso ecologico.

Complessivamente, lo sbarramento mobile ha una larghezza di 96 m divisi in due scudi da 47,25 m ed una spalla centrale da 1,50 m. Ciascuno dei due scudi dello sbarramento è formato da più elementi fissati rigidamente tra loro per ottenere un'unica paratoia a ventola.

In caso di piena, l'abbassamento dello sbarramento mobile permette di ottenere una sezione idraulica più ampia di quella esistente.

La traversa fluviale è dotata di un passaggio artificiale per l'ittiofauna posto a sinistra dell'impianto idroelettrico in progetto. L'attrattività del passaggio per l'ittiofauna è assicurata dal rilascio attraverso le turbine idrauliche.

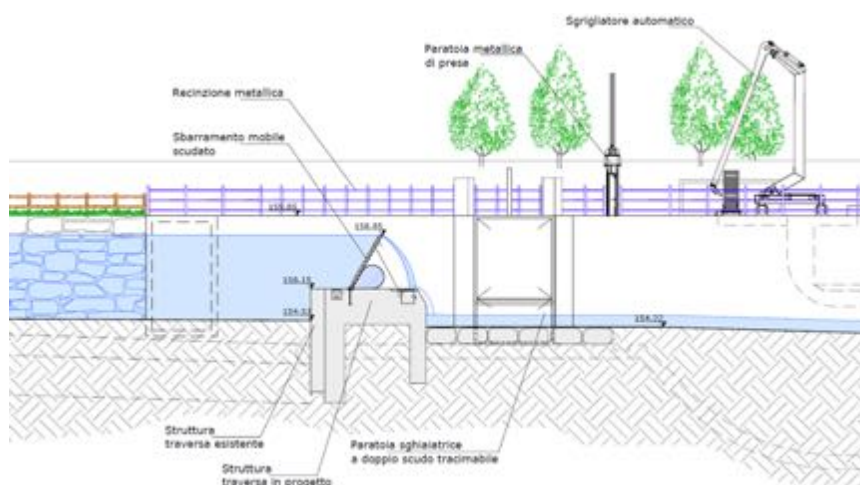


Figura 65: Sezione della traversa in progetto integrata nella traversa esistente

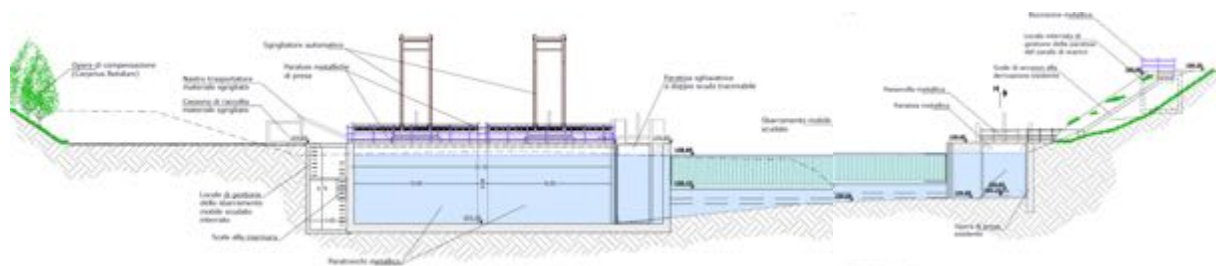


Figura 66: Sezione longitudinale turbina Kaplan "PIT"

4.4 OPERA DI PRESA

L'impianto idroelettrico deriva la portata in sinistra orografica a lato dello sbarramento mobile scudato previsto sulla traversa esistente.

La presa è formata da una soglia larga 25,00 m col fondo a quota 153,35 m s.l.m..

A monte dell'imbocco di presa sulla sponda sinistra si prevede la realizzazione di una difesa spondale in massi, dello sviluppo di circa 34 m, adeguatamente ammorsata.

L'opera di presa alimenta due luci regolate ciascuna da una paratoia larga 10,00 m, intervallate da un setto centrale in c.a. spesso 0,80 m. Il setto centrale è prolungato fino alle turbine, distinguendo i flussi di ciascuna macchina idraulica.

Di fronte alle paratoie di presa è presente una passerella grigliata in acciaio per la manutenzione. A monte è installato un paratronchi planimetricamente obliquo rispetto alla direzione del flusso idraulico derivato munito di solaio carrabile in cemento armato per poter pulire il filtro grossolano anche attraverso mezzi meccanici. Tra il paratronchi ed il solaio sono presenti una fascia grigliata removibile e gargami per l'inserimento di panconi. A destra del paratronchi è altresì installata una paratoia piana adibita sia alla dissabbiatura dell'opera di presa sia all'allontanamento dei corpi galleggianti che si fermano contro al paratronchi. Per tale motivo, la paratoia presenta un doppio scudo, così da permettere cacciate d'acqua sia sul fondo sia in superficie.

Sul solaio dell'impianto, a valle delle paratoie di macchina, è presente il dispositivo oleodinamico sgrigliatore, che provvede a mantenere puliti i canali. Tale dispositivo raschia le griglie subverticali verso l'alto con un pettine metallico.

Raggiunta la cima del filtro, il materiale raccolto cade in una tramoggia a tergo della griglia, dove un nastro trasportatore provvede a spingere il materiale raccolto verso la sinistra orografica. Al termine del nastro trasportatore è presente un cassone di raccolta del materiale, esso viene periodicamente svuotato ed il materiale raccolto è conferito a discarica autorizzata.

4.5 EDIFICIO E MECCANISMI DI PRODUZIONE

Nell'impianto idroelettrico in progetto sono installate due turbine Kaplan assiali ad asse orizzontale con tecnologia "PIT".

Ciascuna di esse è accoppiata ad un moltiplicatore di giri ed un generatore sincrono a magneti indotti.

Ognuna delle turbine opera con portate comprese tra 10,000 m³/s e 50,000 m³/s, per una portata massima d'esercizio complessiva dell'impianto idroelettrico pari a 100,000 m³/s.

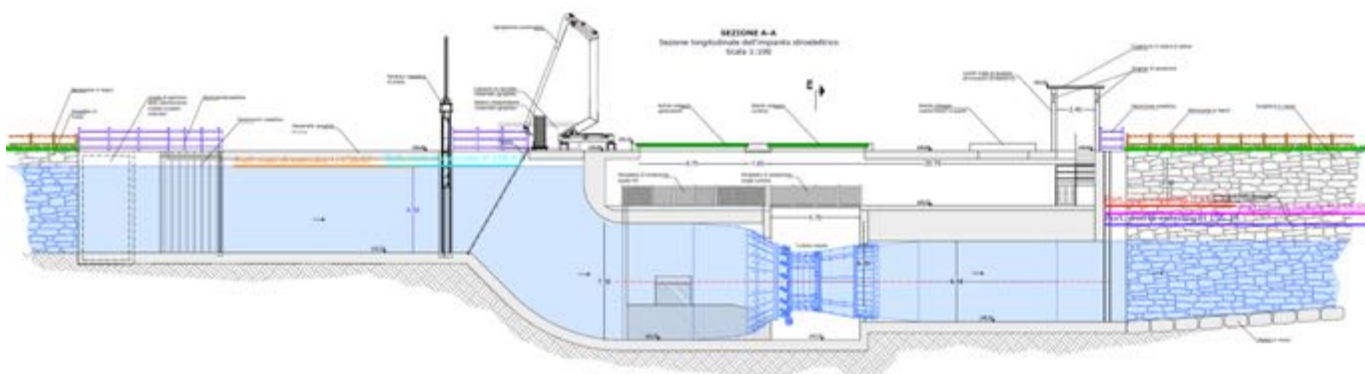


Figura 67: Sezione longitudinale turbina Kaplan "PIT"

L'impianto idroelettrico interrato ospita anche i trasformatori di tensione ed i quadri elettrici dell'impianto principale.

Per l'accesso e la movimentazione dei carichi all'interno del locale produzione, il solaio presenta una serie di aperture chiuse da botole metalliche removibili.

Sono presenti due botole per il calaggio delle turbine Kaplan, due botole per il calaggio dei generatori con annessi moltiplicatore di giri e una botola posta in prossimità del vano della scala di accesso per il calaggio dei trasformatori e dei quadri elettrici.

Una scala posta sul lato Nord-Est dell'impianto permette invece l'accesso pedonale del personale di gestione dell'impianto. Il vano scala si presenta come un volume che emerge dal solaio della centrale con prospetto a forma trapezia. Per evitare l'allagamento della centrale, la porta di accesso pedonale è a tenuta stagna, tipo navale.

L'edificio della centrale è raggiungibile attraverso una pista lunga circa 120 m che diparte dalla strada Riondello. Al termine della strada di accesso in progetto è realizzato un piazzale di manovra alla quota di 161,15 m s.l.m., come il solaio della centrale idroelettrica. Sia la pista di accesso sia il piazzale di manovra sono realizzati in misto granulometrico anidro, al fine di assicurare la permeabilità della superficie.

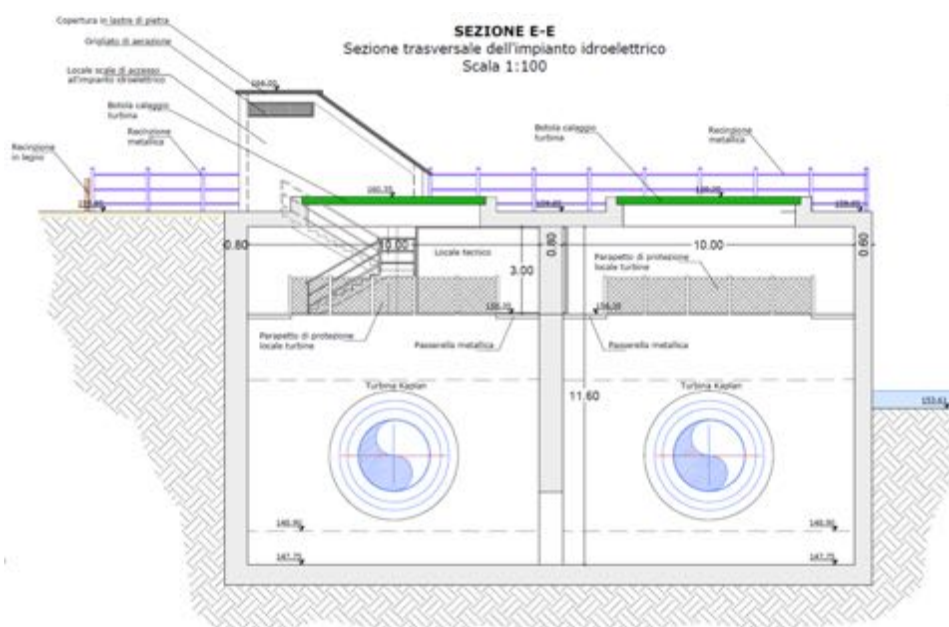


Figura 68: Sezione trasversale dell'impianto

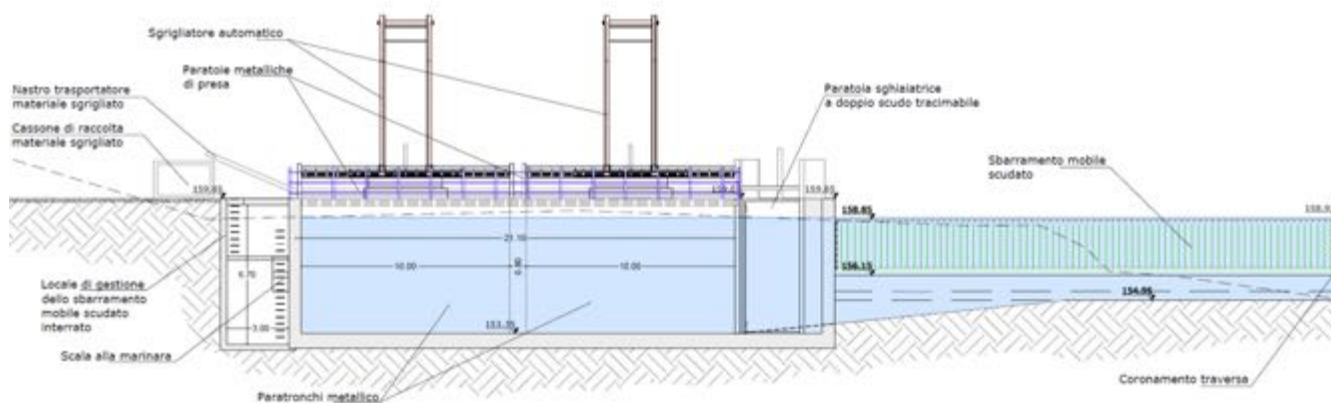


Figura 69: Sezione impianto in corrispondenza dello sbarramento

4.6 CANALE DI RESTITUZIONE

Il canale di restituzione presenta andamento planimetrico curvilineo, esso presenta una larghezza pari a 60,00 m in corrispondenza dell'immissione in alveo, esso principia dalla centrale nella direzione degli assi degli scarichi e devia a destra per agevolare il deflusso nel fiume Tanaro.

In corrispondenza dello scarico viene costruita una difesa sponale in massi dello sviluppo di circa 80,00 m, che si allarga verso l'area golenale ed è ammassata alla sponda nella parte terminale. La direzione della scogliera a valle dello scarico accompagna la corrente di piena verso la scarpata più alta dell'area golenale, che si chiude in corrispondenza della spalla sinistra del ponte di Corso Canale.

Altimetricamente il fondo del canale raccorda i diffusori a quota 148,90 m s.l.m. alla soglia di rilascio a quota 153,00 m s.l.m..

La platea dell'opera di restituzione sarà realizzata in massi ciclopici opportunamente ammassati.

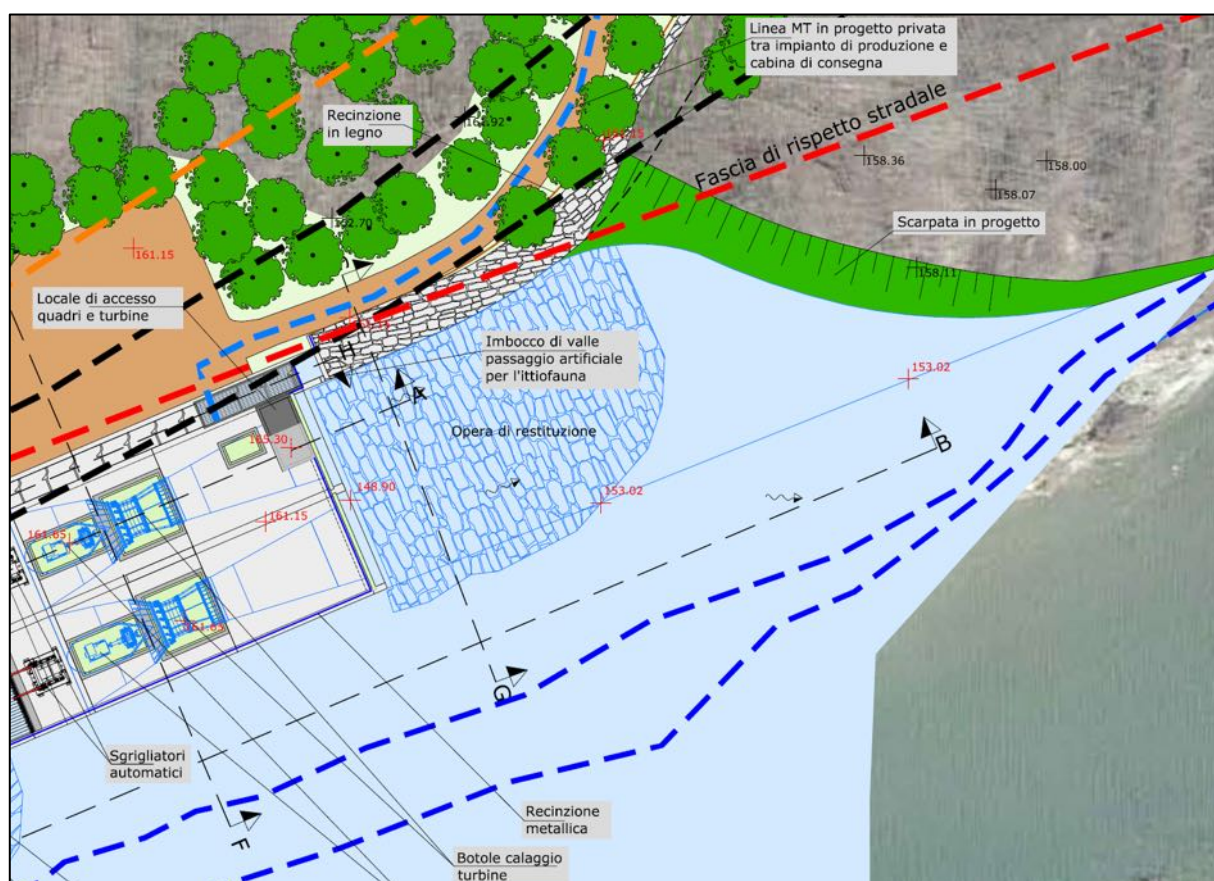


Figura 70: Pianta dell'opera di restituzione

4.7 PASSAGGIO ARTIFICIALE PER L'ITTIOFAUNA IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione del passaggio artificiale per l'ittiofauna del tipo a bacini successivi collegati idraulicamente attraverso fenditure verticali a tutta altezza. Il dispositivo di risalita è addossato alla parete sinistra della centrale idroelettrica.

Le fenditure idrauliche sono larghe 0,40 m ed il dislivello tra le vasche contigue è di 0,18 m.

L'imbocco di monte della rampa di risalita per i pesci è realizzato alla quota di 157,85 m s.l.m., 1,00 m più basso dell'altezza massima di sollevamento della traversa mobile scudata.

Le vasche del passaggio artificiale per l'ittiofauna hanno pianta rettangolare, larga 2,40 m e lunga 2,80 m. Sul fondo sono incastonati piccoli massi e ciottoli per rallentare la corrente e formare delle zone di calma per riparare i pesci durante la risalita.

Il passaggio artificiale per l'ittiofauna è alimentato con un carico idraulico ordinario di 1,08 m, che può crescere a 1,50 m in condizioni di elevata disponibilità idrica.



Figura 71: Pianta passaggio artificiale per l'ittiofauna adiacente alla parete sinistra dell'impianto idroelettrico

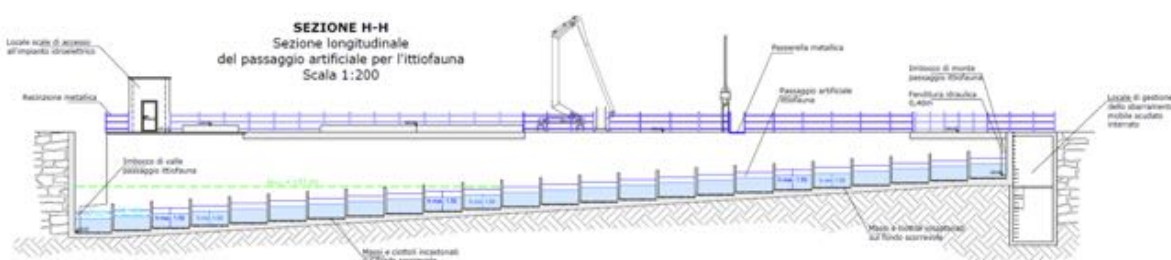


Figura 72: Sezione longitudinale del passaggio artificiale per l'ittiofauna

4.8 LOCALE DI CONSEGNA E OPERE DI CONNESSIONE

Le opere necessarie per la connessione dell'impianto alla rete di distribuzione si costituiscono essenzialmente di:

- *Elettrodotto MT interrato privato*
- *Cabina MT/BT di nuova realizzazione*
- *Elettrodotto MT interrato di rete*

Un elettrodotto interrato, posato seguendo l'esistente viabilità, collegherà alla rete di distribuzione la cabina MT/BT in progetto. L'immissione avverrà infatti su una linea MT esistente individuata a brevissima distanza lungo la pista esistente di accesso all'area.

Per quanto riguarda le opere di rete, il preventivo di connessione prevede la realizzazione di una linea di circa 10+10 m, oltre risalite, con linea interrata tipo Al 3x(1x240) mm² e collegamento tipo Entra-Esce sulla linea MT esistente individuata a brevissima distanza lungo la pista esistente di accesso all'area

La connessione necessita della realizzazione di una nuova cabina MT/BT posta circa 150 metri a nord dell'impianto di produzione in progetto, così come rappresentato nell'elaborati tecnici facenti parte del Progetto definitivo sottoposto a validazione da parte del Gestore di rete e-distribuzione.

4.9 OPERE DI DIFESA SPONDALE E SCAVI

Opere di difesa spondale

La realizzazione di opere di difesa spondale è limitata ai brevi tratti necessari all'ammorsamento delle opere in alveo in progetto.

Le difese idrauliche a monte e a valle dell'impianto sono formate da scogliere in massi ciclopici.

In corrispondenza dell'impianto la sponda è costituita dalla parete in cemento armato della centrale idroelettrica. La parte superiore delle opere in progetto non supera in altezza il piano campagna attuale, posto mediamente a quota superiore a 162,50 m s.l.m..

Scavi

Preliminarmente alla realizzazione degli scavi si procederà alla rimozione del terreno vegetale (ove presente) dallo strato superficiale delle aree interessate dagli scavi con accantonamento dello stesso in apposito sito individuato nelle immediate vicinanze del cantiere.

In seguito alla rimozione del terreno vegetale, per limitare i grandi volumi di scavo necessari a formare il canale di adduzione, il locale turbine e il canale di restituzione si propende per la formazione di una serie di palificate che circondano la parte centrale dell'impianto idroelettrico. Lo scavo, quindi è delimitato da pareti verticali che ne limitano fortemente il volume complessivo.

Il materiale di risulta è messo a disposizione del demanio per il successivo riutilizzo in eventuali opere di regimazione demaniale o alienate dallo stesso demanio.

4.10 ACCESSIBILITÀ E ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

L'accesso all'area di cantiere dell'impianto idroelettrico avverrà tramite l'incrocio tra Corso Bra e Strada Riondello, posto a Nord rispetto all'autostrada Asti-Cuneo.

Da qui la Strada Riondello si sviluppa per circa 180 m verso Sud-Ovest per poi indirizzarsi verso Sud passando al di sotto del ponte autostradale.

Attraverso un accurato rilievo dell'area situata sotto il ponte autostradale è stato possibile determinare con precisione i requisiti degli spazi necessari per le manovre dei veicoli da cantiere.



Figura 73: Viabilità di accesso al cantiere

In giallo è evidenziata la pista esistente e in rosso la pista di accesso all'impianto in progetto. La larghezza della viabilità risulta quindi di circa 6.30 metri e l'altezza dal piano viabile rispetto all'intradosso del ponte autostradale si è attestata a circa 7 metri.

Dopo il passaggio al di sotto del ponte la strada prosegue per circa 130 m verso Sud avvicinandosi alla sponda sinistra orografica del Fiume Tanaro.

Da questo punto si prevede la realizzazione della pista di accesso all'impianto idroelettrico, dello sviluppo di circa 120 m fino al piazzale di manovra dell'opera.

L'organizzazione delle aree di cantiere è individuata nella Tavola "T12 Planimetria di cantiere" della quale si riporta un estratto nell'immagine seguente.

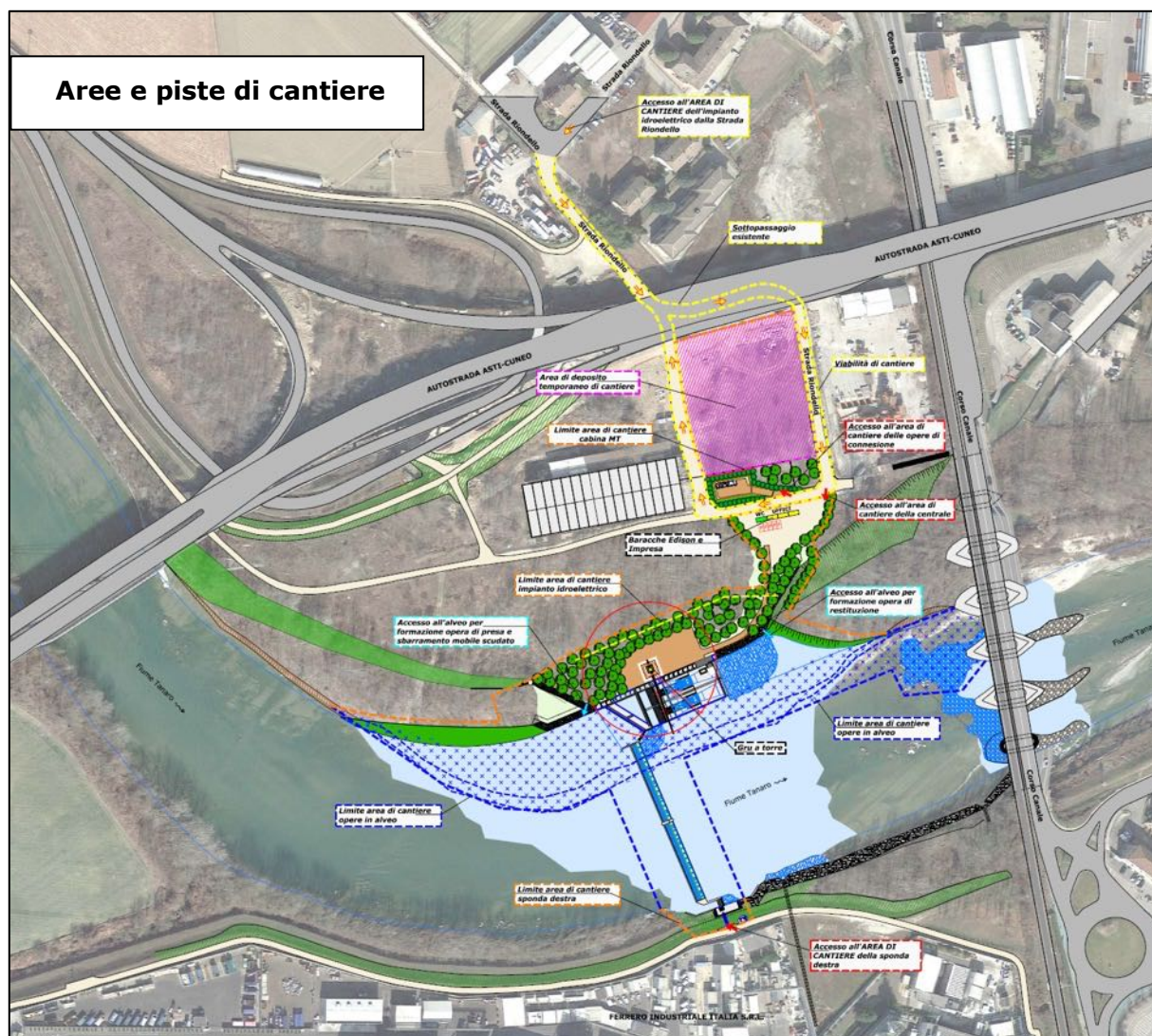


Figura 74: Organizzazione aree di cantiere

Preliminarmente alla realizzazione degli scavi si procederà alla rimozione del terreno vegetale (ove presente) dallo strato superficiale delle aree coinvolte dagli scavi stessi. Il volume di terreno scavato è accantonato temporaneamente nell'apposito sito che sarà utilizzato, individuato immediatamente a Nord dell'area designata per la realizzazione della cabina di consegna MT/BT.

Per accedere alle opere previste in alveo, come la traversa in progetto e i movimenti di terra necessari sulla sponda destra, sarà realizzato un guado temporaneo utilizzando materiale sciolto proveniente dagli scavi preliminari della centrale idroelettrica.

Si precisa che durante tutta la fase della realizzazione delle opere da effettuare in alveo, verrà garantito il flusso continuo dell'acqua nella derivazione industriale esistente in sponda destra orografica.

Tutte le opere temporanee in alveo necessarie per il solo cantiere verranno rimosse al termine delle lavorazioni.

Per la realizzazione delle opere strutturali in sponda destra si accederà tramite la pista sterrata esistente, accessibile dalla strada Corso Piera Cillario.

4.11 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.

Tabella 9: Quadro delle risorse naturali impiegate

Risorse naturali impiegate	Luogo	Natura dell'utilizzo o del consumo	Modalità di utilizzo
Acqua	Fiume Tanaro	Prelievo idrico per uso idroelettrico all'altezza del centro urbano di Alba. L'impianto è progettato con modificazione di una traversa fluviale esistente per prelievo idrico ad uso industriale.	L'impianto idroelettrico è un impianto ad acqua fluente a salto concentrato, che non sottende tratti di asta fluviale. La portata derivata (Q_{media} 48 mc/s e Q_{max} 100 mc/s) è variabile in relazione alla portata defluente del Fiume Tanaro (Portata media naturalizzata Q_n 84 mc/s). La derivazione idrica garantisce il costante rilascio di Deflusso Ecologico (8,5 mc/s).
Territorio e suolo	Opera di derivazione sul Fiume Tanaro	Inserimento di opere idrauliche in alveo con particolare riferimento alla traversa fluviale con sbarramento mobile. A monte dello sbarramento si genera un bacino idrico con capacità di invaso superiore a 100,000 mc.	Occupazione permanente di aree di perialveo per complessivi 3.500 mq di cui 2.584 mq di strada di accesso e piazzali, 625 di scogliere a protezione della sponda e 291 mq di manufatti della centrale seminterrati. Occupazione permanente di aree di greto per complessivi 1.662 mq di cui 808 mq di traversa fluviale, 137 di scogliere a protezione della sponda e 717 mq di manufatti della centrale. Occupazione temporanea di 11.492 mq in area di perialveo, sopra la sponda, dove si provvederà a ripristinare la copertura forestale e/o erbacea, e 16.466 mq di area di greto che rimarrà sommersa o sommergibile dalle piene del Fiume Tanaro.



<i>Risorse naturali impiegate</i>	<i>Luogo</i>	<i>Natura dell'utilizzo o del consumo</i>	<i>Modalità di utilizzo</i>
Territorio e suolo	Sponde a monte della derivazione	Sovralzo con sbarramento mobile della traversa esistente. Rispetto alla situazione esistente l'innalzamento del pelo libero dell'acqua a monte è pari a 2,70 m. Innalzamento del pelo libero e conseguente aumento di superficie bagnata a monte della traversa per una lunghezza dell'asta fluviale di circa 2.700 m in condizioni di morbida.	Le sponde del Fiume Tanaro saranno maggiormente sommerse per effetto dell'innalzamento del pelo libero a tergo dello sbarramento. L'espansione orizzontale del contorno bagnato, quindi l'allargamento dell'area sommersa, sarà contenuto in pochi metri in quanto le sponde hanno una pendenza elevata per tutto il tratto interessato. In condizioni di magra e di morbida lo sbarramento mobile rimane alzato e la situazione indotta è ambientalmente e idraulicamente sostenibile. In condizioni di piena lo sbarramento viene abbassato in modo graduale e automatico, facendo defluire le acque in modo libero e naturale senza influire sul consolidato sistema di deflusso delle piene.
	Fiume Tanaro	Disturbo alla fauna ittica in fase di cantiere	L'attuale traversa di derivazione sarà provvista di scala di risalita per l'ittiofauna a differenza dell'esistente che ne è priva.
Biodiversità	Fascia di perialveo del Fiume Tanaro	Consumo di superficie naturale di perialveo.	Abbattimento di alberi per ricavare le aree necessarie all'organizzazione del cantiere di costruzione, su una superficie di 6.412 mq, appartenenti a saliceti e pioppeti ripari (1.612 mq) e a robinieti (4.809 mq). I ripristini e le opere di mitigazione occuperanno una superficie di 4.600 mq, con la messa a dimora di 104 alberi autoctoni. Si provvederà ad un intervento migliorativo della struttura del bosco con limitazione delle piante alloctone a favore di quelle autoctone e degli habitat naturali

4.11.1 Occupazione permanente e/o temporanea delle aree

Le aree di occupazione temporanea e/o permanente sono distinte se ricadenti:

- in fascia di perialveo
- in alveo

Il progetto prevede un'occupazione complessiva, in fase di cantiere, di 33.723 mq di superficie, di cui 14.990 mq nella fascia di perialveo e 18.733 nell'alveo del Fiume Tanaro. Si tratta della massima superficie occupabile durante le diverse fasi di lavorazione.

Tabella 10: Occupazione di suolo in fase di cantiere

Occupazione suolo e alveo		
<i>Categoria d'uso del suolo</i>	<i>area [mq]</i>	<i>%</i>
Fascia di perialveo	14.990	44%
alveo	18.733	56%
TOTALE	33.723	100%

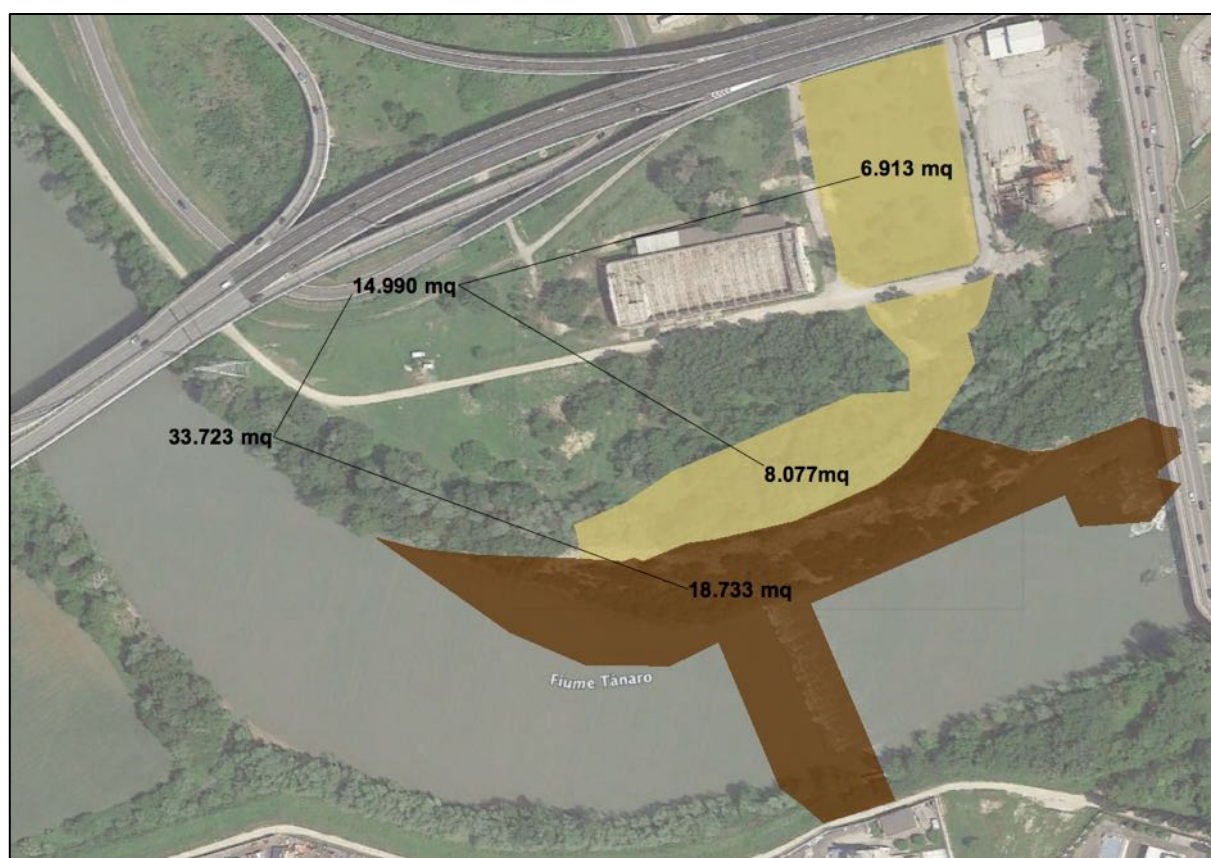


Figura 75: Occupazione di suolo in fase di cantiere

In fase di esercizio il suolo occupato ammonta a 5.162 mq, di cui 3.500 mq nella fascia di perialveo e 1.662 nell'alveo del Fiume Tanaro.

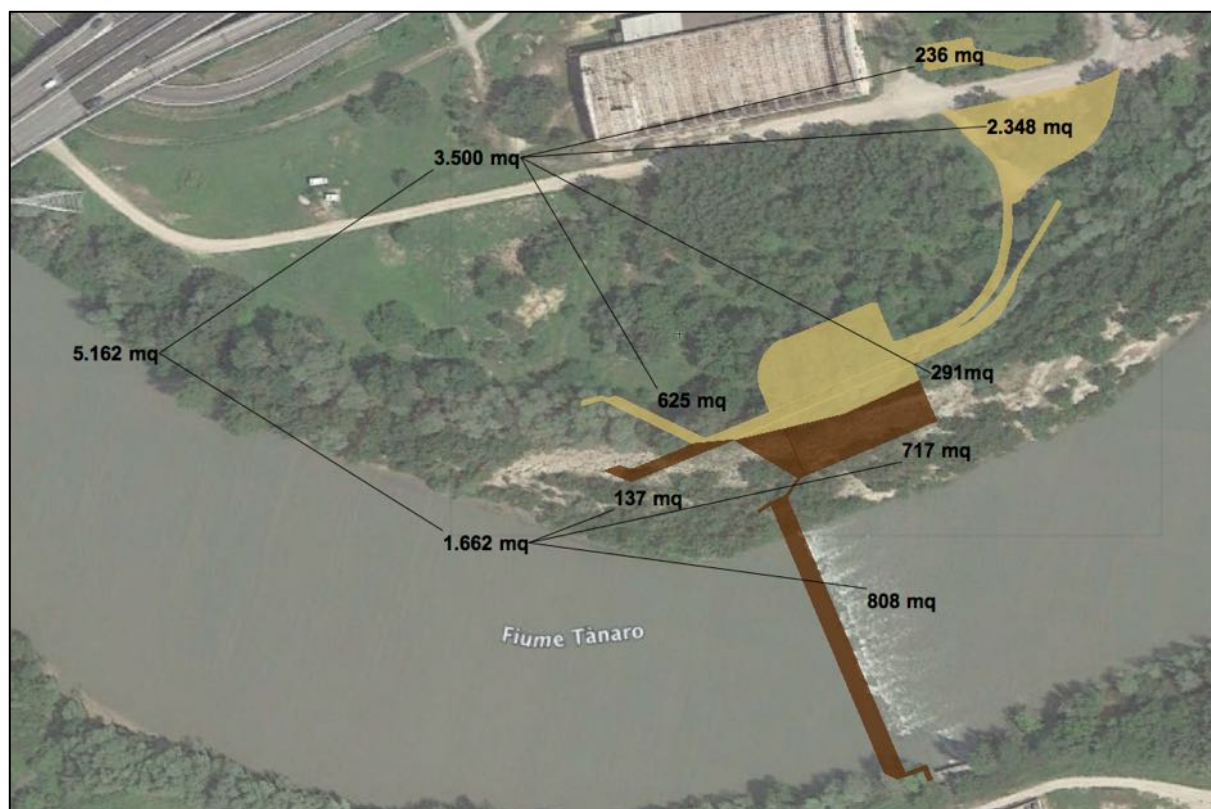


Figura 76: Occupazione permanente di suolo in fase di esercizio

4.12 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ

Per la realizzazione del progetto, è prevista una tempistica complessiva di circa 13 mesi. Nella seguente tabella, si riporta uno stralcio del Cronoprogramma dei Lavori (Elaborato R16) e si rimanda allo stesso documento per maggiori dettagli.

Tabella 11: Cronoprogramma dei lavori

	Categoria	Lavorazioni	Data presunta		Durata (gg)
			inizio	fine	
1	Cantieristica	Allestimento cantiere, recinzione, realizzazione impianti e servizi, viabilità di cantiere	1-giu	6-giu	6
2	Opere di connessione	Formazione rilevato, posa cabina MT/BT, allestimenti, recinzione perimetrale	1-giu	30-ago	90
3	Scavi e movim. terra	Formazione di pista di accesso all'impianto in sponda sinistra orografica e sistemazione dell'area zona centrale	6-giu	26-giu	20
4	Scavi e movim. terra	Formazione di tura in alveo di difesa del cantiere per la realizzazione della centrale idroelettrica e prima parte della traversa	1-ago	11-ago	10
5	Scavi e movim. terra	Scavo di sbancamento area di cantiere presso la centrale	11-ago	20-ott	70
6	Opere in c.a. e massi	Formazione nuovo basamento traversa mobile in progetto - sponda sinistra	15-set	15-ott	30
7	Opere in c.a. e massi	Formazione fondazione e opere in c.a. della centrale idroelettrica	30-set	18-gen	110
8	Scavi e movim. Terra e massi	Rimozione della tura di cantiere in alveo, riempimento degli scavi e rimodellazione del versante, realizzazione delle scogliere	10-ott	30-ott	20
9	Scavi e movim. Terra e massi	Formazione di tura in alveo di difesa del cantiere per la realizzazione della traversa	1-dic	11-dic	10
10	Opere in c.a. e massi	Realizzazione del nuovo tratto della traversa compreso l'allestimento e la messa in funzione dello sbarramento mobile gonfiabile	11-dic	29-feb	80
11	Opere in c.a. e massi	Realizzazione delle opere in sponda destra orografica	25-gen	14-apr	80
12	Scavi e movim. Terra e massi	Rimozione della tura di cantiere in alveo, riempimento degli scavi e rimodellazione del versante	10-mar	30-mar	20
13	Opere elettromeccaniche	Installazione delle opere elettromeccaniche dell'impianto idroelettrico, del locale quadri e trasformatori, della gestione dello sbarramento	19-dic	16-mag	150
14	Scavi e movim. Terra e massi	Opere di ripristino ambientale	29-feb	29-mar	30
15	Cantieristica	Collaudo e messa in esercizio dell'impianto	17-mag	15-giu	30

Giornate lavorative complessive : **756**

Durata in mesi del cantiere circa : **13,0**

4.13 VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI

La valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti sono effettuate a seguito delle analisi compiute per ogni singola categoria di lavorazione prevista in progetto.

Tabella 12: Quadro dei residui e delle emissioni previste

Luogo	Residui	Emissioni
Opera di derivazione sul Fiume Tanaro	Residui cementizi e ferrosi da conferire a discarica autorizzata.	Rumore dovuto alle lavorazioni, gas di scarico dovuto alla combustione dei motori termici dei mezzi d'opera e particolato sollevato dai mezzi d'opera

4.13.1 Prevedibilità degli inquinamenti potenziali

Con modalità preliminari si identificano qui di seguito le principali fonti di inquinamento previste e prevedibili limitando l'indicazione alla presenza e/o assenza del rischio di inquinamento al fine di mettere a fuoco le principali criticità riscontrabili nella costruzione dell'impianto.

Gli eventuali rischi sono stati affrontati ed analizzati nella fase di analisi delle componenti ambientali e nella valutazione dei potenziali impatti ambientali contenute nello Studio di Impatto Ambientale.

Tabella 13: Quadro preliminare dei residui e delle emissioni previste

Inquinamento di/per:	Probabilità		
	in fase di cantiere	in fase di esercizio	in fase di dismissione
Acqua	Soltanto in modo accidentale	nulla	Soltanto in modo accidentale
Aria	Produzione di polveri	nulla	Produzione di polveri
Suolo	Soltanto in modo accidentale	nulla	Soltanto in modo accidentale
Sottosuolo	nulla	nulla	nulla
Rumore	Il clima acustico è tollerabile dal	nulla	Il clima acustico è tollerabile dal



	contesto ambientale senza danni		contesto ambientale senza danni
Vibrazione	nulla	nulla	nulla
Luce	nulla	nulla	nulla
Calore	nulla	nulla	nulla
Radiazione	nulla	nulla	nulla

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.

Il quadro preliminare dei residui e delle emissioni previste consente di individuare una sostanziale **incapacità dell'impianto di produrre inquinamento nella fase di esercizio ed un limitato rischio derivato da eventi accidentali durante le fasi di cantiere e di dismissione.**

5 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

Il progetto si sviluppa nella fascia di fondovalle del Fiume Tanaro ed in corrispondenza con la città di Alba, con particolare riferimento alla sua zona industriale.

L'area è fortemente infrastrutturata per la presenza di un ponte stradale a monte della zona d'intervento e di un ponte ferroviario e stradale a valle della stessa.

L'area oggetto d'intervento è contraddistinta dalla presenza di una traversa fluviale funzionale ad una derivazione idrica in sponda destra, funzionale alle esigenze idriche di tipo industriale.

Al di fuori dell'area urbanizzata siamo nella bassa pianura cuneese caratterizzata da un paesaggio prettamente agricolo con estese coltivazioni e rara presenza di formazioni arboree che si concentrano, quasi esclusivamente, nella zona di alveo e perialveo del Fiume Tanaro.



Figura 77: Il sito d'intervento

6 DESCRIZIONE E STIMA DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI

Nel presente capitolo si descrive la **metodologia di valutazione degli impatti** e, contestualmente, **si applica la metodologia descritta al progetto in esame** fornendo così un'indicazione di sintesi del **valore degli impatti** finalizzata all'attribuzione di un **giudizio complessivo di impatto**.

Si completa l'analisi con la descrizione e la **valutazione degli impatti specifici per ciascun Fattore ambientale** (popolazione e salute umana, biodiversità, territorio, suolo, acqua, aria e clima, beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio) così come definito dal D.Lgs. 152/2006, art.5, comma 1, lettera c)

6.1 METODOLOGIA: DESCRIZIONE E APPLICAZIONE

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), oggetto della presente Sintesi non Tecnica, 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 stesso 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 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 immissioni 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.*

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.

Tabella 14: Azioni di progetto per fasi d'intervento

Fase d'intervento	Azioni di progetto
FASE DI REALIZZAZIONE	• Rimozione colture vegetale e pedologica
	• Modellamento morfologico
	• Costruzione manufatti
	• Realizzazione delle opere a verde
FASE DI ESERCIZIO	• Esercizio dell'impianto
	• Manutenzione dell'impianto
	• Manutenzione del verde

Fattori 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, e i Settori ambientali individuati sono elencati nella seguente tabella.

Tabella 15: Fattori e Settori ambientali indagati

Fattori ambientali	Settori ambientali
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Salute e benessere
	Assetto territoriale
BIODIVERSITA'	Habitat
	Fauna
	Flora e Vegetazione
TERRITORIO	Suolo
	Sottosuolo
	Assetto idrogeologico
	Acque superficiali
	Acque sotterranee
	Acque marine
	Aria
FATTORI CLIMATICI	Clima
BENI MATERIALI	Patrimonio culturale
	Patrimonio agroalimentare
PAESAGGIO	Paesaggio
EMISSIONI INQUINANTI	Rumore
	Vibrazioni
	Radiazioni non ionizzanti
	Radiazioni ionizzanti

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 al contesto in cui si colloca il progetto.

Con riferimento al Progetto in esame, si riportano di seguito le Linee di Impatto considerate:

Tabella 16: Linee d'impatto in relazione ai settori ambientali considerati

FATTORI AMBIENTALI	SETTORI AMBIENTALI	LINEE D'IMPATTO	
		effetti POSITIVI	effetti NEGATIVI
POPOLAZIONE SALUTE UMANA	Salute e benessere	<i>Offerta di nuove opportunità occupazionali</i>	-
		<i>Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti</i>	
	Assetto territoriale	<i>Opportunità, attraverso gli interventi di inserimento ambientale, per nuove fruizioni di tipo ricreativo</i>	<i>Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere</i>
BIODIVERSITÀ	Fauna	<i>Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la connessione tra habitat funzionali</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>
	Flora e Vegetazione	<i>Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche</i>	<i>Rimozione della copertura forestale nell'area di cantiere e consumo di suolo permanente dato dalla realizzazione della cabina elettrica, dalla centrale e dalle piste di accesso alla centrale</i>
		<i>Incremento della vegetazione arborea (o comunque para-naturale) in aree artificializzate</i>	



			Condizionamento della vegetazione ripariale causato dalla sommersione della fascia di bassa sponda nel bacino soprastante lo sbarramento mobile.
TERRITORIO	Suolo e Sottosuolo	-	Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli
	Acque superficiali	Uso complessivo più razionale delle risorse idriche	Deviazioni permanenti di corsi d'acqua ed impatti conseguenti
			Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi
	Acque sotterranee	-	-
	Acque marine	-	-
	Aria	Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale legato alla produzione di energia "pulita"	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere
FATTORI CLIMATICI	Clima	Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale	-
BENI MATERIALI	Patrimonio culturale	-	-
	Patrimonio agroalimentare	-	-
PAESAGGIO	Paesaggio	Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo
EMISSIONI INQUINANTI	Rumore	-	Impatti da rumore durante la fase di cantiere
	Vibrazioni	-	-
	Radiazioni non ionizzanti	-	-
	Radiazioni ionizzanti	-	-

6.1.1 Matrice Causa/Condizione/Effetto

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*” (presenza/assenza, significatività, tipo di presenza, durata, reversibilità, persistenza e prevedibilità). In questo modo si vanno a definire le caratteristiche principali delle Linee d’Impatto individuate, mediante l’utilizzo di *check list*;
2. Per mezzo della **Matrice B** si mettono in relazione le “*Linee d’Impatto*” con i “*Settori Ambientali*” e si quantifica il peso di tale interazione in termini di impatti: si valutano così quali Settori coinvolti dal progetto risultano impattati dalle “*Linee d’Impatto*” individuate e, mediante valori numerici, si individua la significatività o “*Valore d’Impatto*” prevista.

Nello specifico, per quanto concerne la Matrice B, la “*Valutazione degli Impatti*” è stata eseguita utilizzando la Tabella di decodificazione di seguito riportata, al fine di determinare **il segno e il valore di impatto complessivo** (quest’ultimo ricavato dalla sommatoria dei valori di impatto positivo (con segno +) e di quelli di impatto negativo (con segno -)).

Tabella 17: Valore e Peso degli Impatti analizzati

Aspetti di stima 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	

6.1.1.1 **Matrice A di caratterizzazione degli impatti**

Tabella 18: Valutazione effetti delle linee d'impatto POSITIVO

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			REVERSIBILITÀ		PERSISTENZA
				temporanea	continua	breve termine	medio termine	lungo termine	reversibile	irreversibile	PERSISTENZA in diminuzione
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	SALUTE E BENESSERE	1	Offerta di nuove opportunità occupazionali	X			X		X	X	X
	ASSETTO TERRITORIALE	2	Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti	X			X		X	X	X
		3	Miglioramento dell'offerta di servizi	X			X		X	X	X
		4	Nuove presumibili attività economiche indotte dall'opera	X			X		X	X	X
		5	Opportunità, attraverso gli interventi di inserimento ambientale, per nuove fruizioni di tipo ricreativo	X			X	X		X	X
BIODIVERSITA'	FAUNA	6	Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali	X			X		X	X	X
	FLORA E VEGETAZIONE	7	Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche	X		X			X	X	X
		8	Incremento della vegetazione arborea (o comunque para-naturale) in aree artificializzate	X	X			X		X	X
TERRITORIO	ACQUE SUPERFICIALI	9	Uso complessivo più razionale delle risorse idriche	X			X		X	X	X
	ARIA	10	Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale legato alla produzione di energia "pulita"	X			X	X		X	X
FATTORI CLIMATICI	CLIMA	11	Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale	X			X	X		X	X
PAESAGGIO	PAESAGGIO	12	Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative	X			X		X	X	X

Tabella 19: Valutazione effetti delle linee d'impatto NEGATIVO

MATRICE A2											
Linee d'impatto negativo / Caratterizzazione dell'impatto											
Fattori ambientali	settori ambientali	linee d'impatto NEGATIVO		Aspetti di caratterizzazione dell'impatto							
				TIPO DI PRESENZA		DURATA			REVERSIBILITÀ	PERSISTENZA	PREVEDIBILITÀ
				temporanea	continua	breve termine	medio termine	lungo termine	reversibile	irreversibile	persistente in diminuzione
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	ASSETTO TERRITORIALE	13	Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere	X		X			X		X
BIODIVERSITA'	FAUNA	14	Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto		X			X	X	X	X
		15	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico		X			X	X	X	X
TERRITORIO	SUOLO	16	Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli	X		X			X		X
	ACQUE SUPERFICIALI	17	Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi	X		X			X		X
	ARIA	18	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere	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

6.1.1.2 **Matrice B di valutazione degli impatti**
Tabella 20: Valutazione effetti delle linee d'impatto POSITIVO

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	Acque marine	Aria	Clima	Patrimonio culturale	Patrimonio agroalimentare	Paesaggio		Rumore
POPOLAZIONE ESALUTE UMANA	1	Offerta di nuove opportunità occupazionali	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	2	Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	Miglioramento dell'offerta di serizi	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	Nuove presumibili attività economiche indotte dell'opera	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	Opportunità, attraverso gli interventi di inserimento ambientale, per nuove fruizioni di tipo ricreativo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BIODIVERSITA'	6	Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
	7	Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	Incremento della vegetazione arborea (o comunque para-naturale) in aree artificializzate	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TERRITORIO	9	Uso complessivo più razionale delle risorse idriche	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	10	Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale legato alla produzione di energia "pulita"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
FATTORI CLIMATICI	11	Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
PAESAGGIO	12	Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Valore dell'impatto per Settore ambientale			2	6	3	2	0	0	3	0	0	0	2	0	0	1	0	19
			Valore dell'impatto positivo														19	

Tabella 21: Valutazione effetti delle linee d'impatto NEGATIVO

MATRICE B2																		
Linee d'impatto negativo / Settori ambientali																		
Fattori ambientali	LINEE D'IMPATTO	Linee d'impatto NEGATIVO	SETTORI AMBIENTALI														Valore dell'impatto per Fattore ambientale	
			Salute e benessere	Assetto territoriale	Fauna	Flora e Vegetazione	Suolo	Assetto idrogeologico	Acque superficiali	Acque sotterranee	Acque marine	Aria	Clima	Patrimonio culturale	Patrimonio agroalimentare	Paesaggio		Rumore
POPOLAZIONE ESALUTE UMANA	13	Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1
BIODIVERSITA'	14	Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9
	15	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16	Rimozione della copertura forestale nell'area di cantiere	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	17	Consumo di suolo permanente dato dalla realizzazione della cabina elettrica, dalla centrale e dalle piste di accesso alla centrale	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TERRITORIO	18	Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-4
	19	Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi		-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	20	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere	-		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
PAESAGGIO	21	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-2
EMISSIONI INQUINANTI	22	Impatti da rumore durante la fase di cantiere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		-1
Valore dell'impatto per Settore ambientale			0	-1	-5	-4	-1	0	-2	0	0	-1	0	0	0	-2	-1	-17
			Valore dell'impatto negativo														-17	

6.1.2 Criteri per la Stima degli Impatti

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

Tabella 22:Aspetti di Caratterizzazione degli Impatti

Aspetti di caratterizzazione degli impatti	
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.

Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

- *Durata*;
- *Estensione*;
- *Entità*.

Tabella 23: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Criteri	Descrizione
Durata (definita su una componente specifica)	Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere: • Temporaneo. L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno; • Breve termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni; • Lungo Termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni; • Permanente. L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.



Estensione (definita su una componente specifica)	La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere: • Locale. Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi; • Regionale. Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); • Nazionale. Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; • Transfrontaliero. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
Entità (definita su una componente specifica)	L'entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale <i>ante-operam</i>: • non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); • maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

6.1.3 Criteri per il Contenimento degli Impatti

Uno degli obiettivi principali che si perseguono con un'analisi degli impatti condotta in parallelo con la progettazione di un'opera è costituita dalla possibilità di **evitare o minimizzare gli impatti negativi** e di **valorizzare quelli positivi**.

A tal fine è necessaria una continua interazione tra analisti degli impatti e progettisti dell'opera.

Le misure di mitigazione e di compensazione

Con "misure di mitigazione" si intendono diverse categorie di interventi:

- le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio le barriere antirumore);
- le opere di "ottimizzazione" del progetto (ad esempio le fasce vegetate);
- le opere di "compensazione", cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di "compensazione" ambientale (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boscate o la bonifica e rivegetazione di siti devastati, anche se non prodotti dal progetto in esame).

6.1.4 Valutazione e giudizio complessivo degli impatti

La valutazione complessiva degli impatti elaborata ha dimostrato che l'impatto globale del cantiere, calcolato tenendo conto delle fasi di cantiere, di esercizio, di ripristino ambientale e di dismissione, risulta di tipo non significativo, con un livello di giudizio complessivo d'impatto "BASSO"; pertanto, il progetto ha le caratteristiche e le modalità esecutive e di gestione che lo rendono "COMPATIBILE" con l'ambiente.

6.1.4.1 Valutazione complessiva degli impatti

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti interferite nelle 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.

Tabella 24: Valutazione complessiva degli impatti

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI	
Valore dell'impatto positivo	19
Valore dell'impatto negativo	-17
Valore dell'impatto complessivo	2

Il valore dell'impatto complessivo risulta essere prudenzialmente neutro ma tendente al positivo; infatti, la sommatoria dei valori di impatto positivo (valore +19) e di quelli di impatto negativo (valore -17) risulta essere positiva (valore +2).

Gli impatti negativi indotti dalla realizzazione del progetto sono più che compensati da quelli positivi.

6.1.4.2 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 dello 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.

Tabella 25: Scala dei giudizi di Impatti

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

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.

Tabella 26: Giudizio complessivo di Impatto

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO			
SETTORE AMBIENTALE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	COMPLESSIVO
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA			
SALUTE E BENESSERE			positivo
ASSETTO TERRITORIALE			
BIODIVERSITA'			
FAUNA			basso
FLORA E VEGETAZIONE			
TERRITORIO			
SUOLO			basso
ACQUA			
ARIA			
FATTORI CLIMATICI			
CLIMA			positivo
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



A livello di giudizio complessivo di impatto ambientale, lo Studio di Impatto Ambientale ha consentito di verificare che la realizzazione del progetto induce:

- un effetto positivo per quanto riguarda la popolazione e la salute umana principalmente legato alla creazione di nuove opportunità lavorative e alla produzione di energia da fonti rinnovabili che consente una diminuzione dei gas serra in atmosfera;
- un impatto basso sulla biodiversità in quanto la sottrazione di formazioni forestali potenzialmente utili alla fauna risulta essere assai ridotta ed agevolmente mitigabile e compensabile, ed anche la diminuzione di velocità dell'acqua nel fiume non introduce modifiche apprezzabili per l'equilibrio biologico del corso d'acqua;
- un basso impatto sulle componenti suolo, acqua e aria dovuta alla concentrazione del cantiere in un unico punto in cui è già presente una traversa di derivazione ed all'interno di un'area parzialmente degradata per l'eccessiva presenza di strutture viarie che provocano l'isolamento fisico dal contesto urbano circostante;
- un impatto certamente positivo in tema di fattori climatici in quanto il progetto è allineato con le direttive europee e contribuisce, in fase di esercizio, alla riduzione delle emissioni di gas serra con la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- un impatto nullo sui beni materiali essendo assenti sia elementi del patrimonio culturale, sia terreni o infrastrutture del patrimonio agroalimentare;
- un effetto influente sul paesaggio perché l'area d'intervento non ha rilevanza paesaggistica e, comunque, le opere mitigative e compensative del progetto tutelano e valorizzano le formazioni forestali esistenti e l'uso pubblico del territorio con finalità di fruizione pedonale e naturalistica;
- un impatto molto ridotto e, pertanto, influente per quanto riguarda le emissioni di inquinanti poiché la localizzazione dell'intervento in una soluzione di continuità dell'area urbana a vocazione industriale e artigianale consente di rendere poco percepibili le emissioni di rumore e di vibrazioni sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio e la natura dell'impianto e delle sue componenti elettriche non lascia prevedere emissioni ionizzanti e non ionizzanti che possano influire in modo apprezzabile sull'ambiente circostante.

La valutazione complessiva degli impatti, riassunta nel paragrafo precedente, ha consentito di affermare che *"gli impatti negativi indotti dalla realizzazione del progetto sono più che compensati da quelli positivi"*, pertanto, trattandosi comunque dell'introduzione nel territorio di un elemento artificiale, si è giunti alla conclusione che sia possibile ipotizzare un giudizio complessivo di impatto **"BASSO"**.

6.2 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

6.2.1 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.

Tabella 27: Interazioni azioni di progetto – Popolazione e Salute Umana

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)	X	
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	

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

Tabella 28: Linee di Impatto Potenziale - Popolazione e Salute Umana

Linee d'impatto
positivo
<i>Offerta di nuove opportunità occupazionali</i>
<i>Miglioramento del contesto ambientale e delle possibilità di fruizione del territorio mediante interventi di miglioramento ambientale/paesaggistico</i>
<i>Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti</i>
negativo
<i>Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere</i>

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

6.2.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul fattore Popolazione e Salute umana

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulla "**Popolazione e Salute umana**" l'impatto generato dalle azioni di progetto ha un prevalente segno positivo e introduce interessanti elementi di valorizzazione del territorio: la creazione di nuove opportunità occupazionali, miglioramento del contesto ambientale e delle possibilità di fruizione del territorio mediante interventi di miglioramento ambientale/paesaggistico e risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti

Per contro, i potenziali impatti negativi dovuti alla cantierizzazione dell'area durante le fasi realizzative, seppur contenuti a livello temporale e legati alle sole tempistiche di realizzazione dell'opera, sono giustificati dalle caratteristiche strategiche dell'intervento, finalizzate alla valorizzazione energetica di un salto idraulico che genera anche ulteriori vantaggi nel campo dell'utilizzo complessivo della risorsa idrica a beneficio del complesso contesto socioeconomico locale.

Tabella 29: 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	
ESERCIZIO		X				
ABBANDONO						X

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

Legenda IMPATTI

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

6.3 BIODIVERSITÀ

6.3.1 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:

Tabella 30: Interazioni azioni di progetto – Flora e Vegetazione

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)		X

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

Tabella 31: Linee di Impatto Potenziale - Flora e Vegetazione

Linee d'impatto
positivo
<i>Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche</i>
<i>Incremento della vegetazione arborea (o comunque para-naturale) in aree artificializzate</i>
negativo
<i>Rimozione della copertura forestale nell'area di cantiere e consumo di suolo permanente dato dalla realizzazione della cabina elettrica, dalla centrale e dalle piste di accesso alla centrale.</i>
<i>Condizionamento della vegetazione ripariale causato dalla sommersione della fascia di bassa sponda nel bacino soprastante lo sbarramento mobile.</i>

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI
6.3.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul fattore Flora e vegetazione

Per quanto riguarda l'interferenza dell'opera con la "**Flora e vegetazione**", si può realisticamente constatare che l'intervento interferisce in modo marginale sulla vegetazione in quanto interessa limitate e puntuali aree già degradate per la presenza di opere idrauliche e di opere connesse. Si prevede che l'impatto negativo sarà comunque mitigabile attraverso le previste operazioni di miglioramento forestale e di messa a dimora di alberi autoctoni. L'introduzione di specie per la realizzazione degli interventi di miglioramento forestale sulla sponda sinistra invasa dalla robinia contribuirà a mantenere e implementare la copertura forestale esistente.

Tabella 32: 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 PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
IMPATTI SIGNIFICATIVI	assenti	Occupazione di aree ripariali parzialmente boscate	Miglioramento strutturale e specifico delle formazioni forestali in sponda sinistra
		-	Inerbimento delle superfici di cantiere e messa a dimora di alberi
		-	Sommersione della fascia bassa delle sponde

Legenda IMPATTI

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

6.3.2 Quadro delle interazioni tra l'opera e la "FAUNA"

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 "**fauna**" sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Tabella 33: Interazioni azioni di progetto – Fauna

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)	X	

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

Tabella 34: Linee di Impatto Potenziale - Fauna

Linee d'impatto
positivo
<i>Miglioramento indiretto della situazione attuale rispetto all'ittiofauna attraverso la connessione tra habitat funzionali</i>
negativo
<i>Danni o disturbi in fase di cantiere e in fase di esercizio sulla fauna presente nelle aree di progetto</i>

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI
6.3.2.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul fattore Fauna

Il complesso delle opere previste produce effetti tollerabili dalla "**Fauna**". L'opera in fase di esercizio non modifica il regime idrico del corso d'acqua riferito alla situazione antecedente con preesistente traversa di derivazione. Considerando la limitata estensione dell'impianto, la presenza storica di una traversa di derivazione ad uso industriale e l'introduzione di una scala di rimonta per l'ittiofauna che consente di tutelare la dinamica delle biocenosi presenti, si ritiene che l'incidenza dell'opera sulla fauna ittica presente nel corso d'acqua sia complessivamente positiva in quanto introduce elementi migliorativi con efficacia nel lungo periodo.

Tabella 35: Stima di impatto su 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 industriale con prelievo in sponda destra	Disturbo della fauna in fase di cantiere	Miglioramento indiretto della situazione faunistica con la creazione di nuovi habitat funzionali
	Assenza della scala di rimonta per l'ittiofauna	Rischio di danneggiamento della fauna ittica in fase di cantiere	Mantenimento in efficienza delle scale di rimonta per l'ittiofauna
	-	-	-

Legenda IMPATTI

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

6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

6.4.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e il "SUOLO E SOTTOSUOLO"

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 **"Suolo e Sottosuolo"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Tabella 36: Interazioni azioni di progetto – Suolo e Sottosuolo

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)		X

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

Tabella 37: Linee di Impatto Potenziale – Suolo e Sottosuolo

Linee d'impatto
positivo
Nessuna
negativo
Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

6.4.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul fattore Suolo e Sottosuolo

L'intervento in progetto è localizzato in area di alveo e perialveo del Fiume Tanaro, in corrispondenza di un tratto di asta fluviale che attraversa il centro abitato di Alba. Dalla consultazione della Carta "Uso del suolo agricolo" della Regione Piemonte, si osserva come l'area di intervento **non interessi aree adibite ad uso agricolo**.

L'impatto potenziale negativo dell'opera sul "**Suolo e Sottosuolo**" è principalmente riferito all'occupazione permanente del suolo in corrispondenza delle opere strutturali in progetto, alle attività di scavo previste in funzione dell'installazione dell'opera e all'occupazione temporanea delle aree e delle piste di cantiere.

In particolare, si evidenzia che **il progetto interessa prevalentemente aree già compromesse dalla presenza di una traversa di derivazione ad uso industriale**.

Gli effetti del progetto sulla componente suolo devono essere poco rilevanti ed hanno una componente di impatto lieve soltanto nella fase temporanea di cantiere, mentre nella fase di esercizio le opere fisse dell'impianto assumono una funzione consolidante e protettiva dal punto di vista idrogeologico.

Tabella 38: Stima di impatto su Suolo e Sottosuolo

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	Scotimento di superfici a copertura erbacea	Rimessa in pristino e Inerbimento delle superfici di cantiere occupate provvisoriamente
		-	-
		-	-

Legenda IMPATTI

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

6.5 GEOLOGIA E ACQUE

6.5.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e "Acque Superficiali"

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

Tabella 39: Interazioni azioni di progetto – Acque Superficiali

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)	X	

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

Tabella 40: Linee di Impatto Potenziale – Acque Superficiali

Linee d'impatto
positivo
<i>Uso complessivo più razionale delle risorse idriche</i>
negativo
<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>

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

6.5.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul fattore Acque Superficiali

Gli effetti dell'opera sul fattore "Acque Superficiali" sono riconducibili prevalentemente alla variazione delle modalità di deflusso dell'acqua nel corpo idrico piuttosto che alla qualità della stessa, che non può essere alterata dalle strutture e dagli impianti in progetto.

Le **azioni di progetto** riferite ad un **impianto idroelettrico ad acqua fluente senza sottensione di alveo** permettono di **minimizzare gli impatti alla sola fase di cantiere**, in quanto la fase di esercizio è sostanzialmente ininfluyente sulla situazione attuale del corpo idrico.

Tabella 41: Stima di impatto su Acque Superficiali

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
	-	Rischio di inquinamento per eventi accidentali	-
	-	-	-
	-	-	-

Legenda IMPATTI

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

6.6 FATTORI CLIMATICI

6.6.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e "Fattori Climatici"

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:

Tabella 42: Interazioni azioni di progetto – Fattori Climatici

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)	X	

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

Tabella 43: Linee di Impatto Potenziale - Fattori Climatici

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

6.6.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sui Fattori Climatici

Nell'ambito globale degli effetti su "**Fattori Climatici**" l'impianto idroelettrico in progetto produrrà energia da fonti rinnovabili e consentirà di non consumare combustibili fossili contribuendo a ridurre la produzione di CO₂ in atmosfera in piena sintonia con i principi del **Protocollo di Kyoto**, e non producono in alcun modo gas capaci di incrementare l'effetto serra.

Tabella 44: Stima di impatto su Fattori Climatici

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	-	Riduzione di emissioni di CO ₂ in atmosfera a seguito della produzione idroelettrica
		-	-
		-	-

Legenda IMPATTI

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

6.7 QUALITÀ DELL'ARIA

6.7.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e la "Qualità dell'Aria"

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 "Qualità dell'Aria"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Tabella 45: Interazioni azioni di progetto – Qualità dell'Aria

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)	X	

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

Tabella 46: Linee di Impatto Potenziale - Qualità dell'Aria

Linee d'impatto
positivo
<i>Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale legato alla produzione di energia "pulita"</i>
negativo
<i>Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere.</i>

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

6.7.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul fattore Qualità dell'Aria

Per quanto riguarda la componente "**Qualità dell'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 nei pressi del sito d'intervento, 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, le opere in progetto influiscono sulla componente aria con **impatto basso**.

Tabella 47: Stima di impatto su Qualità dell'Aria

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	Rischio di inquinamento da particolato proveniente dal cantiere di costruzione	Riduzione di emissioni di CO2 in atmosfera a seguito della produzione idroelettrica
		-	-
		-	-

Legenda IMPATTI

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

6.8 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

6.8.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Sistema Paesaggistico"

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 "**Sistema Paesaggistico**" sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Tabella 48: Interazioni azioni di progetto – Sistema Paesaggistico

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)	X	

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

Tabella 49: Linee di Impatto Potenziale - Sistema Paesaggistico

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

6.8.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul fattore Sistema Paesaggistico

L'impianto è facilmente inseribile nel "**Sistema Paesaggistico**" senza comprometterne la qualità in quanto è finalizzato a ristabilire un assetto naturale e paesaggistico legato alla presenza storica della traversa di derivazione ad uso industriale, e al mantenimento delle condizioni idrogeologiche attuali, con pieno rispetto delle dinamiche fluviali anche di golena.

L'area d'intervento non interferisce con elementi di pregio paesaggistico segnalati dal Piano Paesaggistico Regionale.

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 non ha alcuna intervisibilità da punti sensibili e introduce elementi di rinaturalizzazione delle aree di perialveo a seguito delle opere di mitigazione e compensazione con effetti positivi oltre che dal punto di vista ecosistemico, anche da quello paesaggistico.

Tabella 50: Stima di impatto su Sistema Paesaggistico

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 traversa di derivazione	costruzione di una traversa di derivazione rialzata con sbarramento mobile	Presenza di sbarramento mobile
	-	Occupazione di aree ripariali parzialmente boscate	Formazione di bacino di accumulo nel tratto rigurgitato a monte dello sbarramento
	-	-	Miglioramento strutturale e specifico delle formazioni forestali in sponda sinistra

Legenda IMPATTI

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

6.9 RUMORE

6.9.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e il fattore "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 **"Rumore"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste.

Tabella 51: Interazioni azioni di progetto – Rumore

Azioni di progetto	INTERAZIONI	
	SI	NO
• Scavi e movimenti terra (modellamento morfologico)	X	
• Costruzione manufatti	X	
• Opere di rinaturalizzazione (e manutenzione del verde)	X	
• Esercizio dell'impianto idroelettrico (e manutenzione)	X	

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

Tabella 52: Linee di Impatto Potenziale - Rumore

Linee d'impatto
positivo
Nessuna
negativo
Impatti da rumore durante le fasi di cantiere.

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI
6.9.1.1 Sintesi e stima degli impatti potenziali sul il fattore "Rumore"

In tema di "**Rumore**" le attività relative alla realizzazione dell'opera sono, per la maggior parte, caratterizzate da un continuo spostamento delle sorgenti sonore lungo lo sviluppo delle vie di accesso al cantiere di tipo mobile. I potenziali disturbi del clima acustico presentano una componente di temporaneità degli impatti acustici in un ambiente prevalentemente privo di ricettori sensibili in cui **l'entità di emissioni prodotte in fase di realizzazione è compatibile con il mantenimento dei livelli sonori del territorio circostante.**

Tabella 53: Stima di impatto per 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	IMPATTI SIGNIFICATIVI PREVISTI		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
	assenti	Alterazioni del clima acustico locale nei pressi del cantiere	Contenimento dei rumori emessi dall'impianto al di sotto dei livelli inquinanti
		-	-
		-	-

Legenda IMPATTI

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



6.10 ALTRI IMPATTI

6.10.1 Vibrazioni

A livello di tutela della salute di lavoratori, la protezione dagli effetti delle vibrazioni legate a macchine e attrezzature saranno applicati tutti gli accorgimenti tecnici preventivi stabiliti dalla normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro.

In considerazione della tipologia di attività che si prevedere realizzare e dei ricettori nelle immediate vicinanze del progetto **non si prevedono impatti sull'ambiente dovute alla componente vibrazioni.**

6.10.2 Radiazioni Ionizzanti e Non Ionizzanti

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funzionano in MT (si veda lo specifico paragrafo di trattazione) si prevede l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si prevede l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente.

In considerazione della tipologia di attività che si prevedere realizzare e dei ricettori nelle immediate vicinanze del progetto, **non si prevedono impatti sull'ambiente dovute alla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.**

6.10.3 Radiazioni Ottiche

A livello di tutela della salute di lavoratori, la protezione dagli effetti delle fonti luminose legate a macchine e attrezzature saranno applicati tutti gli accorgimenti tecnici preventivi stabiliti dalla normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro.

L'illuminazione di servizio della Centrale e della stazione elettrica sarà realizzata al fine di limitare le aree illuminate a quelle necessarie per lo svolgimento delle attività in sicurezza e nel rispetto delle normative vigenti.

In considerazione di quanto sopra esposto le variazioni di luminosità in fase di esercizio si prevede siano compatibili con l'ambiente senza generare inquinamento luminoso significativo.

Non si prevedono impatti sull'ambiente dovute alla componente radiazioni ottiche.

6.11 EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRE INIZIATIVE PRESENTI NELL'AREA

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni che si combinano o che si sovrappongono, creando, potenzialmente, un impatto maggiore rispetto ai singoli contributi. Nel caso in esame possono derivare dall'effetto sinergico di altre attività/progetti/opere presenti nell'area di interesse che possono potenzialmente amplificare i potenziali impatti ambientali derivanti dalle attività previste.

Per quanto riguarda le derivazioni esistenti che insistono sul Fiume Tanaro, la metodologia ERA proposta dalla Direttiva Derivazioni permette di valutare l'impatto provocato da un nuovo prelievo su un corso d'acqua in considerazione anche della presenza di altre utilizzazioni che insistono sullo stesso corpo idrico (derivazioni dissipative o distributive), in quanto l'entità della pressione generata non può prescindere da quanto sia già attualmente impattato da altri prelievi.

Nel caso in esame risulta che la nuova centrale idroelettrica avrebbe un impatto lieve sul corpo idrico già interessato da altre derivazioni. Per ulteriori dettagli, si rimanda agli specifici elaborati No. R16 "Compatibilità con il PDGPO" e R03 "Relazione di compatibilità idraulica".

Per quanto concerne i Progetti presenti nelle aree limitrofe all'area di intervento, si segnalano i seguenti progetti presentati al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (di seguito MASE), nel caso di procedure autorizzative nazionali:

- *"Progetto definitivo di adeguamento della tangenziale di Alba"*, che prevede la riqualificazione funzionale della strada statale E74 – Tangenziale di Alba e dello svincolo Alba Nord Est. Il progetto, sottoposto dapprima a Valutazione Preliminare (Comunicazione di necessità di ulteriori procedure di valutazione ambientale rilasciata con nota prot. MITE n.0080499 del 28 giugno 2022), è stato successivamente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale (istanza presentata dal proponente al MASE il 29 dicembre 2022): il procedimento è tuttora in fase di istruttoria tecnica presso la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale CTVIA. La fine dei lavori, la cui durata da cronoprogramma è stimata in 2 anni, è prevista per il 2026.
- *"Adeguamento per l'alimentazione in emergenza a gasolio dei generatori di vapore ausiliari in esercizio presso la Centrale di cogenerazione a servizio dello Stabilimento dolciario Ferrero e della rete di teleriscaldamento della Città di Alba (CN)"*: il progetto, ubicato a 150 m dall'area di intervento in progetto, è stato sottoposto a Valutazione Preliminare e il MASE, con nota prot. n. 0120534 del 24 luglio 2023, ha decretato la necessità di ulteriori procedure di valutazione ambientale, quale la Verifica di Assoggettabilità a VIA. Ad oggi, l'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA non è stata presentata. Data la bassa entità delle lavorazioni previste, non si prevedono potenziali interferenze ed effetti cumulativi con il Progetto in esame.

Dalla consultazione del sito della Regione Piemonte, nella sezione relativa alle Valutazioni di Impatto Ambientale ([Sistema Piemonte - Ambiente - SKVIA](#)), non sono state individuate procedure ambientali regionali di Valutazione di Impatto in corso nelle aree limitrofe all'area di intervento.

In considerazione della natura locale e della breve durata delle lavorazioni previste e delle ridotte dimensioni delle opere da realizzare, **si ritiene che la potenziale interferenza con altre attività/progetti presenti nelle aree limitrofe all'area di interesse sia ininfluente.**

7 PROPOSTA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

7.1 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) DI PROGETTO

La proposta di monitoraggio ambientale è stata attuata con la redazione dell'elaborato R17 - Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) facente parte integrante del progetto al quale si rimanda per opportuni approfondimenti e si riportano alcuni sintetici estratti.

Il PMA di progetto è finalizzato al controllo programmato e sistematico sulle seguenti componenti ambientali:

- Acque superficiali
- Rumore

Acque superficiali

L'attività di monitoraggio delle acque superficiali del F. Tanaro nei tratti a monte e a valle dell'opera consisterà principalmente nella realizzazione delle seguenti azioni:

- analisi e valutazione dello stato chimico-fisico delle acque;
- analisi e valutazione dello stato della comunità a macroinvertebrati bentonici;
- analisi e valutazione della comunità ittica;
- analisi e valutazione della qualità morfologica del corso d'acqua.

Le stazioni selezionate per i rilievi biologici e chimici si collocano rispettivamente 1,8 km a monte e 1,5 km a valle del punto in cui verrà realizzato l'impianto idroelettrico, in punti di facile campionabilità e accessibilità all'alveo e risultano coincidenti a quelli individuati per la caratterizzazione dello stato di fatto del fiume nell'intorno dell'area progettuale (elaborato "Studio delle componenti biotiche ed abiotiche acquatiche").



Figura 78: Stazioni selezionate per i rilievi biologici e chimici

Rumore

Il monitoraggio della componente rumore verrà effettuato al fine di evidenziare eventuali superamenti dei limiti di legge evidenziabili a seguito della realizzazione dell'opera. Questa componente sarà valutata durante la fase ante (valutazione previsionale di impatto acustico) e post operam al fine di confrontare i risultati rispetto a quanto rilevato in fase previsionale.

Il monitoraggio in corso d'opera verrà effettuato unicamente in caso di segnalazioni/esposti con conduzione di tempestive valutazioni/misurazioni di parte, finalizzate alla valutazione della problematica segnalata e all'adozione di opportune mitigazioni.



8 VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI, ATTIVITÀ DI PROGETTO E CALMITÀ NATURALI

8.1 GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI, ATTIVITÀ DI PROGETTO

8.1.1 Rischi associati a Gravi Eventi Incidentali

L'impianto idroelettrico non è soggetto alle prescrizioni del D.Lgs. 105/2015, né direttamente, in quanto stabilimento in cui non saranno presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I dello stesso decreto (si veda a tal proposito l'inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante aggiornato semestralmente), né indirettamente, in quanto non ricade in un'area interessata da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Si evidenzia inoltre che nell'impianto saranno presenti tutti i sistemi di sicurezza per la prevenzione di ogni evento incidentale come specificato nel seguente paragrafo.

8.1.2 Rischi associati ad Attività di Progetto

Per quanto riguarda i rischi associati all'esercizio del progetto si evidenzia che i possibili malfunzionamenti potranno essere dovuti essenzialmente ad avarie di componenti o sistemi d'impianto. A tal proposito si evidenzia che i componenti principali d'impianto saranno protetti da dispositivi di sicurezza e da circuiti di protezione contro l'insorgere di condizioni operative non ammissibili anche in conseguenza di avarie.

In quest'ottica le condizioni operative degli impianti principali, dei componenti critici, dei sistemi e dei componenti ausiliari saranno continuamente monitorate e ogni insorgere di condizioni potenzialmente dannose sarà segnalato con anticipo sufficiente a consentire la messa in sicurezza dell'impianto da parte del personale operativo. Di seguito sono elencati i principali criteri di monitoraggio sugli eventi critici per componenti fondamentali, che possano provocare l'intervento di segnalazioni di allarme ed eventualmente di arresto per l'impianto:

- Invaso:
 - registrazione dei livelli di invaso,
 - stato dell'apertura/chiusura dello scarico di fondo,
 - attivazione scarico di fondo e sistema di segnalazione a valle;
- Turbine:
 - vibrazioni della macchina,
 - sovra-velocità,
 - temperatura dei cuscinetti,
 - pressione olio di lubrificazione,
 - temperatura olio di lubrificazione,
 - temperature parti attive del Motore/Generatore,
 - perdita di sincronismo dei gruppi;

- Trasformatori:
 - temperatura olio,
 - temperatura avvolgimenti,
 - percentuale gas disciolti nell'olio,
 - sovrappressioni olio,
 - protezioni elettriche montanti trasformatore;
- Generali:
 - incendio ed esplosioni.

I dati rilevati saranno disponibili localmente, e trasmessi in una centrale operativa di controllo in remoto, per l'esame da parte dell'ingegnere responsabile e per la elaborazione dei bollettini mensili e delle sintesi semestrali.

In fase di esercizio sarà predisposto un Piano di Emergenza, comprendente anche le emergenze ambientali, con lo scopo di fornire uno strumento operativo per classificare le situazioni di possibile emergenza e per fronteggiarle qualora si dovessero verificare. Annualmente verranno effettuate, in occasione della formazione specifica, le prove di simulazione sulle risposte alle emergenze.

Si evidenzia infine che l'impianto è progettato in accordo alle vigenti normative di settore e quindi considerando quanto sopra riportato il potenziale rischio legato ad eventi accidentali del progetto può essere valutato come trascurabile/basso.

8.2 GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI ALLE CALAMITÀ NATURALI

Con riferimento all'inquadramento vincolistico-territoriale ed ambientale effettuato nei precedenti paragrafi, il progetto in esame è potenzialmente soggetto a rischi legati alle seguenti calamità naturali e tra loro connesse:

- rischio sismico;
- rischio frana.

8.2.1 Rischio Sismico

Come già riportato al precedente Paragrafo 3.9.10, si ricorda che:

- il Comune di Alba è classificato in **Zona 4 (rischio sismico molto basso)**, e non viene introdotto l'obbligo della progettazione antisismica.

Si precisa che la progettazione dell'impianto ha incluso criteri e misure tali da evitare conseguenze anche in caso dell'occorrenza di terremoti presso il sito di progetto.

8.2.2 Rischio Frana

Come evidenziato nel Paragrafo 3.9.9, il Piano per l'assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po classifica i territori amministrativi dei Comuni e le aree soggette a dissesto in funzione del rischio idraulico e idrogeologico su una scala di quattro valori che vanno da moderato a molto elevato: tale classificazione ha una funzione di caratterizzazione relativa delle condizioni del bacino idrografico di riferimento.

Il Comune di Alba, dove è ubicata l'opera, ricade in classe di rischio idraulico e idrogeologico comunale R4 – molto elevato: per tale classe di rischio comunale, il PAI individua quali conseguenze attese a seguito del manifestarsi dei dissesti *"la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socioeconomiche"*.

Per quanto concerne l'"Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici" del PAI, l'area di intervento non va ad interessare aree in dissesto riconducibili a rischio di frana.

In via del tutto eccezionale, si può ipotizzare il rischio di locali e limitati cedimenti di sponda nel tratto di asta interessato dall'invaso a monte dello sbarramento riconducibili a movimenti di materiale quantificabile nell'ordine di alcune decine di metri cubi che, del tutto occasionalmente, potrebbero scivolare nel bacino.

L'effetto di tali circostanze potrebbe provocare un'onda anomala nel bacino stesso le cui dimensioni e potenza sono poco rilevanti e certamente ininfluenti sulla sicurezza dell'impianto e delle altre componenti fluviali ed ambientali.

8.2.3 Rischio Idraulico

Come riportato al Paragrafo 3.9.9.3, secondo le mappature di rischio del *Piano per la valutazione e la Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA)*, redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, l'area di intervento va ad interessare aree caratterizzate da rischio alluvione moderato, in corrispondenza del corso fluviale del Fiume Tanaro, e da rischio alluvione molto elevato, in corrispondenza della sponda sinistra del Fiume Tanaro.

Per quanto riguarda gli interventi previsti da progetto, l'impianto idroelettrico è classificato come *"impianto a salto concentrato ad acqua fluente"*; pertanto, in fase di esercizio la dinamica fluviale non subisce modificazioni. Il bacino che viene ampliato a monte della traversa con sbarramento mobile non funziona in alcun modo come bacino di accumulo; pertanto, la portata idrica in ingresso nel bacino è esattamente uguale a quella di uscita.

Si evidenzia che, in caso di eventi di piena, lo sbarramento mobile è programmato e costruito per abbassarsi gradualmente e completamente, restituendo all'alveo l'esatta morfologia della situazione ante-operam.

I rischi riguardanti i potenziali fenomeni di *hydropeaking* relativi alle operazioni di messa in esercizio e di manutenzione dell'impianto sono stati valutati nella relazione tecnica di progetto e risultano temporanei (alcune ore) e poco o nulla ininfluenti sulle componenti morfologiche ed ambientale dell'asta fluviale.

9 MISURE DI PREVENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

9.1 MISURE DI PREVENZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Il presente paragrafo definisce nel dettaglio le misure di **prevenzione** previste nell'ambito del progetto. Le misure di prevenzione vengono di seguito riportate in funzione della loro fase temporale (ante-operam, in corso e post-operam) e in funzione del fattore ambientale interessato:

Tabella 54: Quadro riassuntivo delle misure e attività previste per la prevenzione

FATTORI AMBIENTALI	MISURE E ATTIVITA' PREVISTE PER LA PREVENZIONE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Verifica degli obiettivi ambientali DNSH riferiti al progetto	-	-
BIODIVERSITA'	Programma delle azioni di tutela della fauna ittica	-	-
TERRITORIO	-	Utilizzo dei presidi per i contenimento e la dispersione nell'aria del particolato	-
FATTORI CLIMATICI	-	-	-
BENI MATERIALI	-	-	-
PAESAGGIO	-	-	-
EMISSIONI INQUINANTI	-	Utilizzo di macchine con presidi tecnici atti a ridurre la rumorosità	Predisposizione del piano di controllo continuo delle emissioni acustiche all'esterno dell'impianto

9.2 MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Le misure di **mitigazione** di impatto ambientale riguardano aspetti progettuali, gestionali della fase di cantiere e di esercizio, e aspetti ambientali di carattere forestale miranti a ripristinare i popolamenti forestali presenti laddove il soprassuolo forestale sarà abbattuto per aprire i necessari spazi per le operazioni di cantiere. Le misure di mitigazione vengono di seguito riportate in funzione della loro fase temporale (ante-operam, in corso e post-operam) e in funzione del fattore ambientale interessato:

Tabella 55: Quadro riassuntivo delle misure e attività previste per la Mitigazione

MISURE E ATTIVITA' PREVISTE PER LA MITIGAZIONE			
FATTORI AMBIENTALI	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	-	Gestione delle attività di cantiere per ridurre impatti da rumore e polveri	-
BIODIVERSITA'	-	Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'intorpidimento dei corpi idrici interessati	-
		Ripristino ambientale e vegetazionale delle aree d'intervento	Interventi di garanzia dell'attecchimento e potature di formazione sulle alberature realizzate
		Miglioramento strutturale e specifico delle formazioni forestali	Cure colturali a carico delle formazioni forestali di nuovo impianto
		Realizzazione di una scala di rimonta per l'ittiofauna	Mantenimento funzionale della scala di rimonta per l'ittiofauna
TERRITORIO	-	Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'inquinamento dell'aria da polveri sospese	-
		Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'intorbidimento dei corpi idrici interessati	
FATTORI CLIMATICI	-	-	-
BENI MATERIALI	-	-	-
PAESAGGIO	-	Miglioramento strutturale e specifico delle formazioni forestali	Cure colturali a carico delle formazioni forestali di nuovo impianto
EMISSIONI INQUINANTI	-	Gestione delle attività di cantiere per minimizzare le alterazioni del clima acustico locale	-

9.3 MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Le misure di **compensazione** ambientale sono validi strumenti per la tutela e il miglioramento dell'ambiente in cui è inserito il progetto. Questi interventi possono contribuire al supporto alla biodiversità e all'ambiente attraverso l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica e sull'uso della vegetazione come elemento strutturale; inoltre possono essere elementi di supporto alla rete ecologica. Le misure di compensazione vengono di seguito riportate in funzione della loro fase temporale (ante-operam, in corso e post-operam) e in funzione del fattore ambientale interessato:

Tabella 56: Quadro riassuntivo delle misure e attività previste per la Compensazione

MISURE E ATTIVITA' PREVISTE PER LA COMPENSAZIONE			
FATTORI AMBIENTALI	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	-	-	Valorizzazione di percorsi ciclopeditoni esistenti
BIODIVERSITA'	-	Miglioramento strutturale e specifico delle formazioni forestali	Cure colturali a carico delle formazioni forestali migliorate
		Inserimento di specie autoctone nettariifere	Ricoveri sottosponda per ittiofauna Inserimento di <i>nidi per bombi/bug hotel</i>
TERRITORIO	-	Messa a dimora di specie arboree e arbustive	
FATTORI CLIMATICI	-	-	-
BENI MATERIALI	-	-	-
PAESAGGIO	-	Miglioramento strutturale e specifico delle formazioni forestali	Cure colturali a carico delle formazioni forestali migliorate
			Inserimento di muretti a secco
EMISSIONI INQUINANTI	-	-	-

10 FONTI E RIFERIMENTI

- Antonietti R., Marchiani C., 1999. Atti del Corso "Indirizzi metodologici per la definizione del Deflusso Minimo Vitale in ambiente montano" - Busana (RE) 11-13 Ottobre 1999.
- Bicchi A., Angeli V., Carosi A., La Porta G., Mearelli M., Pedicillo G., Spigonardi M.P., Lorenzon M., 2006. Curve di preferenza delle principali specie ittiche del bacino del fiume Tevere (Umbria, Italia). XVI Congresso della Società Italiana di Ecologia, Viterbo/Civitavecchia 2006.
- Bovee K.D., Lamb B.L., Bartholow J.M., Stalnaker C.D., Taylor J., Henriksen J., 1998. Stream habitat analysis using the Instream Flow Incremental Methodology. U.S. Geological Survey, Biological Resources Division, Information and Technical Report USGS/BRD-1998- 2004; 130 pp.
- Fiala A. C.S., Garman S.L. Gray A.N., 2006. Comparison of five canopy estimation techniques in the western Oregon Cascades. *Forest Ecology and Management*, 232: 188-197.
- Korhonen L., Korhonen K. T., Rautiainen M., Stenberg P., 2006. Estimation of Forest Canopy Cover: a Comparison of Field Measurement Techniques. *Silva Fennica* 40 (4): 577-588.
- Maddock I., 1999. The importance of physical habitat assessment for evaluating river health. *Freshwater Biology* 41: 373-391.
- Odum E. P., 1983. *Basi di Ecologia*. Piccin Editore, p. 363. PARASIEWICZ P., 2007. The Mesohabsim model revisited. *River Research and Applications* 23: 893-903.
- Pini Prato E., 2007. Descrittori per interventi di ripristino della continuità fluviale: Indici di Priorità di Intervento. *Biologia Ambientale*, 21(1): 9-16.
- Pini Prato E., Schweizer S., 2003. A reference condition approach for the evaluation of the diversity variation of river habitats following works of hydraulic interventions. Atti del convegno internazionale XXX° IAHR Congress, Tessaloniki, 24-29 Agosto 2003.
- Schweizer S. 2008. Applicazione su un corso d'acqua appenninico di alcuni descrittori numerici operanti in ambiente GIS. *Biologia Ambientale* 22(1): 1-12.
- Schweizer S., Pini Prato E., 2004. Integration between GPS and GIS: a quick methodology supporting river restoration. Atti del convegno internazionale V° Ecohydraulics symposium, Madrid 13-17 Settembre 2004.
- Siligardi M., Avolio F., Baldaccini G., Bernabei S., Bucci M.S., Cappelletti C., Chierici E., Ciutti F., Farrace G., Floris B., Franceschini A., Mancini L., Minciardi M.R., Monauni C., Negri P., Pineschi G., Pozzi S., Rossi G., Sansoni G., Spaggiari R., Tamburro C., Zanetti M., 2007. I.F.F. 2007. *Indice di Funzionalità Fluviale*. Nuova versione del metodo revisionata e aggiornata. Manuale APAT, Roma, 325 pp.
- Teti P.A., Pike R.G., 2005. Selecting and testing an instrument for surveying stream shade. *BC Journal of Ecosystems and Management* 6(2): 1-16.
- García, Marcelo H., cur. (2008). *Sedimentation engineering: processes, measurements, modeling and practice*. Reston: ASCE.
- Ghetti, P.F. (1997). *Manuale di applicazione Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti*. Provincia Autonoma di Trento - Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente.
- Gortazar, J. et al. (2011). "Physical habitat assessment in the Tajuna river (Spain) by means of the MesoHABSIM approach". In: *Limnetica* 30, pp. 379-392.
- Graça, M. A. S., F. Bärlocher e M. O. Gessner, cur. (2005). *Methods to study litter decomposition: a practical guide*. Dordrecht: Springer.

- Hauer, R. e G. Lamberti (2006). *Methods in Stream Ecology*. New York: Academic Press.
- IFF - Indice di Funzionalità Fluviale (2007). APAT.
- I.R.S.A. (2007). *Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/ec (WFD) Notiziario dei metodi analitici n.1 del 2007*.
- Merritt, R.W. e K.W. Cummins (2006). "Trophic relations of macroinvertebrates". In: *Methods in Stream Ecology*. A cura di R. Hauer e G. Lamberti. New York: Academic Press, pp. 585-610.
- Parasiewicz, P. (2007). "The MesoHABSIM model revisited". In: *River Research and Applications* 23.8, pp. 893-903.
- Parasiewicz, P. et al. (2009). "MesoHABSIM: Una herramienta eficaz para la gestión de ríos y cuencas fluviales". In: *Tecnología del Agua* 309, pp. 20-26.
- Perucca, Eliana (2008). "Modelling the interaction between river morphodynamics and riparian vegetation". Tesi di dott. Politecnico di Torino.
- PHABSIM for Windows (2001). Open File Report 01-340. Midcontinent Ecological Science Center, U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey.
- Pini Prato, E. (2007). "Descrittori per interventi di ripristino della continuità fluviale: Indici di Priorità di Intervento". In: *Biologia Ambientale* 21, pp. 9-16.
- Regolamento Regionale 23 luglio 2003 n. 10/R - *Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica (Legge Regionale 29 dicembre 2000, n.61)*.
- Steffler, P. e J. Blackburn (2002). *River2D: two-dimensional depth averaged model of river hydrodynamics and fish habitat. Introduction to depth averaged modelling and user's manual*. University of Alberta. Edmonton.
- Usseglio-Polatera, P. et al. (2000). "Biological and ecological traits of benthic fresh-water macroinvertebrates: relationships and definition of groups with similar traits". In: *Freshwat Biology* 43, pp. 175-205.
- Vezza, Paolo (2010). "Regional meso-scale habitat models for environmental flows assessment". Tesi di dott. Politecnico di Torino.
- Wohl, Ellen (2000). *Mountain rivers*. Washington: AGU.
- Aziz, N. M. e Desai, V. R., "A laboratory study to improve the efficiency of cross-flow turbines", *Engineering Report, Dept. of Civil engineering, Clemson University, Maggio 1993*, pp. 1-84.
- Aziz, N. M. e Totapally H.G.S., "Design parameter refinement for improved cross-flow turbine performance", *Engineering Report, Dept. of Civil engineering, Clemson University, Gennaio 1994*, pp. 1 - 34.
- Carravetta, A., Nasello, C. e Tucciarelli T., "Regolazione delle portate negli acquedotti mediante produzione di energia idroelettrica", in atti del Quinto seminario su "La diagnosi e la gestione dei sistemi idrici", Roma 16-17 giugno 2011.
- Carravetta, A., Fecarotta, O. e Ramos H., "Numerical simulation on Pump As Turbine: mesh reliability and performance concerns", *Proceedings of the International Conference on Clean Electrical Power, Ischia, 14-16 Giugno 2011*.
- Carravetta, A., "Idrovalvola con turbina per il recupero dell'energia idraulica in esubero nelle reti di distribuzione idrica", Agli atti della Conferenza Nazionale sulla Politica Energetica in Italia, Bologna, 2005.
- Carravetta A., Del Giudice G., Fecarotta O. e Ramos H., "Energy production in water distribution networks: a PAT design strategy", *Water Resources Management*, submitted in 2012.
- Choi, Y. D., Yoon, H. Y., Inagaki, M., Ooike, S., Kim, Y. J. e Lee, Y. H., "Performance improvement of a cross-flow hydro turbine by air layer effect", *Proceedings of the 25th*



- IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems, Conference Series: Earth and Environmental Science, vol. 12, 2010.
- Derakhshan, S. e Nourbakhsh, A., "Experimental study of characteristic curves of centrifugal pumps working as turbines in different specific speeds", *Experimental Thermal and Fluid Science*, vol. 32, 2008, pp. 800-807.
- Fecarotta, O., Aricò, C., Carravetta, A., Collura, A., Sammartano V., Sinagra, M., e Tucciarelli T., "Esperienze fluidodinamiche su una turbina di piccola potenza tipo Banki-Michell", Presentato al XXXIII Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Brescia, 10-15 Settembre 2012.
- Gordon, J. L., "Turbine selection for small low-head hydro developments", *Proceedings of the Waterpower XIII*, Buffalo, New York, U.S.A., July 29th, 2003.
- Grover, K. M., "Conversion of pumps to turbines", GSA Inter orp., Katonah, New York, 1980. "Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale". Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, n. 152, Decreto 28 luglio 2004.
- Lugaresi, A. e Massa, A., "Kaplan turbines: design trends in the last decade", agli atti del congresso internazionale Water Power and Dam Construction, Maggio, 1988. "Manuale di Ingegneria Naturalistica - Applicabilità delle tecniche, limiti e soluzioni", Provincia di Terni, Maggio 2003.
- Noseda, G., "Correnti permanenti con portata progressivamente decrescente, defluenti su griglie di fondo", *L'energia Elettrica*, giugno 1968. "Piano di Tutela delle Acque in Sicilia, Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque in Sicilia", 2007. "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)", Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente, Dipartimento Territorio e Ambiente - Servizio 4 Assetto del Territorio e Difesa del Suolo, 2005.
- Tanzini, M., "Impianti idroelettrici - Progettazione e Costruzione", Dario Flaccovio Editore, 2008.
- Wahl, T. L., "Hydraulic Tests of Proposed Coanda-Effect Screens for Fulton Ditch: Phase I Test Results", U.S. Bureau of Reclamation - Water Resources Research Laboratory Group, 2000.
- Wahl, T. L., "Design Guidance for Coanda-Effect Screens", U.S. Department Of The Interior - Bureau of Reclamation, 2003.
- Cristiano, Luigi, *Le Concessioni Idroelettriche in Italia, Fra Tutela Ambientale E Interessi Economici (Hydroelectric Concessions in Italy, Between Environmental Protection and Economic Interest)* (June 30, 2017).
- Studio Frosio. *Small Hydroelectric Plants, Guide to Environmental Approach and Impact Assessment*, produced by Studio Frosio with the support of European Commission. European Communities, Bruxelles, 2000.
- E. Laniado. *Appunti di lezione per il Corso Silvia (Software Interattivo per la Valutazione di Impatto Ambientale)*. Politecnico di Milano, Milano, 2002.
- S. Shiraishi, T. Obata e M. Daigo. *Properties of a Positive Reciprocal Matrix and Their Application to AHP*. *J. of the Operations Research Society of Japan*, 41:404 - 414, 1998.
- D. P. Loucks, G. Stedinger e D. Haith. *Water Resources Systems Planning and Analysis*, Prentice-Hall, New York, 1981.
- C. Penche. *Guida all'idroelettrico minore per un corretto approccio alla realizzazione di un piccolo impianto idroelettrico*. ESHA, 1998.
- T.L. Saaty. *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York, 1980