

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

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Capellino
studio di ingegneria

STUDIO DI INGEGNERIA
Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO

Via Rosa Bianca, 18
12084 Mondovì - (CN)

☎ 0174/551247

✉ info@studiocapellino.it

✉ antonio.capellino@ingpec.eu

Dott. Arch. DANIELE BORGNA

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

☎ 339-3131477

✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO

Strada di Pascomonti - 12084 Mondovì (CN)

☎ 328-4541205

✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

Geom. ALBERTO BALSAMO

S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 347-4097196

✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it

Dott. Arch. IVANO GARELLI

Via Sacheri 191 - 12080 Pianfei (CN)

☎ 331-8459912

✉ ivano.garelli@studiocapellino.it

**Dott. for GIORGIO
COLOMBO**

C.so Statuto, 21

12084 Mondovì (CN)

Tell. 0174/46906

e-mail:

studio@giorgiocolombo.net



STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
-
RELAZIONE



IDENTIFICATORE:

RICHIEDENTE

B. Energie S.r.l.

Via Venezia 2, Mondovì (CN)

DATA PROGETTO

Dicembre 2020

LAVORO

CDA 001/01

DATA

SCALA

DATA

Elaborato

S1

REGIONE PIEMONTE
Provincia di Asti
COMUNE DI CASTELLO DI ANNONE

Committente:

IMPIANTO IDROELETTRICO SUL FIUME TANARO

“STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE”

***Relazione comprendente quanto specificato
dall' art. 12 della Legge Regionale n. 40/98 – Allegato D***



Dott. For. Giorgio COLOMBO

Mondovì, LUGLIO 2020

| | | |
|------------|--|-----------|
| 0 | INTRODUZIONE | 5 |
| 0.1 | QUADRO PER IL CLIMA E L'ENERGIA 2030 | 5 |
| 0.2 | PACCHETTO "UNIONE PER L'ENERGIA" | 5 |
| 0.2.1 | <i>La Strategia quadro per l'Unione dell'energia</i> | 6 |
| 0.3 | TABELLA DI MARCIA PER L'ENERGIA AL 2050..... | 7 |
| 0.4 | COERENZA DEL PROGETTO CON LA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA..... | 10 |
| 1 | UBICAZIONE DEL PROGETTO – TUTELE E VINCOLI PRESENTI..... | 12 |
| 1.1 | UBICAZIONE DEL PROGETTO | 12 |
| 1.2 | INQUADRAMENTO NORMATIVO | 13 |
| 1.2.1 | <i>Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)</i> | 13 |
| 1.2.1.1 | <i>Riferimenti alla Legge regionale 40/98</i> | 14 |
| 1.2.1.2 | <i>Riferimenti al Decreto legislativo 387/2003.....</i> | 14 |
| 1.2.2 | <i>Norme di tutela delle unità ambientali sensibili.....</i> | 15 |
| 1.2.3 | <i>Aree vincolate</i> | 16 |
| 1.2.3.1 | <i>Vincolo paesaggistico.....</i> | 16 |
| 1.2.4 | <i>Verifica eventuali altre aree vincolate.....</i> | 16 |
| 1.2.4.1 | <i>Vincolo per beni colturali e archeologici</i> | 16 |
| 1.2.4.2 | <i>Vincolo per scopi idrogeologici.....</i> | 16 |
| 1.2.4.3 | <i>Vincolo naturalistico.....</i> | 16 |
| 1.2.5 | <i>Quadro riepilogativo sul tema vincolistico</i> | 17 |
| 1.3 | COMPATIBILITÀ CON IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)..... | 18 |
| 1.3.1 | <i>Ambiti e Unità di paesaggio</i> | 18 |
| 1.3.2 | <i>Analisi della scheda paesaggistica e dei contenuti di interesse del progetto in esame</i> | 19 |
| 1.3.2.1 | <i>Scheda dell'ambito di paesaggio.....</i> | 20 |
| 1.3.2.2 | <i>Descrizione Ambito</i> | 28 |
| 1.3.2.3 | <i>Caratteristiche naturali (aspetti fisici ed ecosistemi).....</i> | 28 |
| 1.3.2.4 | <i>Emergenze fisico-naturalistiche</i> | 28 |
| 1.3.2.5 | <i>Caratteristiche storico-culturali.....</i> | 28 |
| 1.3.2.6 | <i>Dinamiche in atto</i> | 28 |
| 1.3.2.7 | <i>Condizioni</i> | 29 |
| 1.3.2.8 | <i>Strumenti di salvaguardia paesaggistico-ambientale</i> | 29 |
| 1.3.2.9 | <i>Indirizzi e orientamenti strategici</i> | 29 |
| 1.3.3 | <i>Norme di Attuazione - Obiettivi e linee di azione.....</i> | 30 |
| 1.3.4 | <i>Tavola P2 "BENI PAESAGGISTICI"</i> | 32 |
| 1.3.5 | <i>Tavola P4 "COMPONENTI PAESAGGISTICHE"</i> | 34 |
| 1.3.5.1 | <i>Componenti naturalistico-ambientali:.....</i> | 38 |
| 1.3.5.2 | <i>Componenti storico-culturali</i> | 38 |
| 1.3.5.3 | <i>Componenti percettivo-identitarie.....</i> | 38 |
| 1.3.5.4 | <i>Componenti morfologico-insediative</i> | 39 |
| 1.3.5.5 | <i>Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive</i> | 39 |
| 1.3.5.6 | <i>Risultato della verifica di compatibilità.....</i> | 39 |
| 1.3.6 | <i>Tavola P5 "RETE DI CONNESSIONE PAESAGGISTICA"</i> | 40 |
| 1.3.6.1 | <i>Elementi della rete ecologica.....</i> | 44 |
| 1.3.6.2 | <i>Connessioni ecologiche</i> | 45 |
| 1.3.6.3 | <i>Aree di progetto</i> | 45 |
| 1.3.6.4 | <i>Aree di riqualificazione ambientale.....</i> | 46 |
| 1.3.6.5 | <i>Rete storico-culturale.....</i> | 46 |
| 1.3.6.6 | <i>Rete di fruizione.....</i> | 46 |
| 1.3.6.7 | <i>Temi di base.....</i> | 47 |
| 1.3.7 | <i>Risultato della verifica di compatibilità.....</i> | 47 |
| 1.3.8 | <i>Tavola P6 "STRATEGIE E POLITICHE DEL PAESAGGIO".....</i> | 49 |
| 1.4 | PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.) | 53 |
| 1.5 | PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (P.T.P.) | 59 |
| | <i>Tav. 3 - Sistema dell'assetto naturale e agricolo forestale.</i> | 65 |
| | <i>Tav. 4 - Sistema ambientale.</i> | 67 |
| 1.6 | PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) DELLA REGIONE PIEMONTE | 72 |
| 1.6.1 | <i>Inquadramento territoriale acque superficiali</i> | 73 |
| 1.6.1.1 | <i>Misure di Piano relative all'Area Idrografica Basso Tanaro</i> | 79 |
| 1.6.2 | <i>Inquadramento territoriale acque sotterranee</i> | 82 |
| 1.6.3 | <i>Vincoli esistenti</i> | 84 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 1.6.4 | Reti di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione..... | 85 |
| 1.6.5 | Pressioni - prelievi e scarichi | 86 |
| 1.6.6 | Pressioni - prelievi ad uso irriguo | 87 |
| 1.6.7 | Pressioni - uso del suolo e attività antropiche..... | 89 |
| 1.6.8 | Stato quantitativo..... | 90 |
| 1.6.9 | Stato ambientale D.Lgs. 152/99 | 92 |
| 1.6.10 | Criticità quali-quantitative | 93 |
| 1.6.11 | Analisi e conclusioni del PTA in merito agli impianti idroelettrici | 95 |
| 1.7 | PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) | 96 |
| 1.8 | STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI | 104 |
| 1.8.1 | Piano regolatore generale del Comune di Castello di Annone | 104 |
| 1.8.2 | Compatibilità con il PRGC | 107 |
| 2 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 108 |
| 2.1 | LAVORI DI DEMOLIZIONE NECESSARI..... | 109 |
| 2.2 | OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE..... | 109 |
| 2.2.1 | Ripristino del suolo e della copertura vegetale | 109 |
| 2.2.2 | Il recupero della terra vegetale esistente | 109 |
| 2.2.3 | La copertura con geoteti..... | 109 |
| 2.2.4 | L'inerbimento..... | 110 |
| 2.2.5 | L'impianto di vegetazione arborea e arbustiva | 110 |
| 2.2.5.1 | Infissione di talee | 111 |
| 2.2.5.2 | La messa a dimora di specie forestali | 111 |
| 2.3 | ESIGENZE DI UTILIZZO DEL SUOLO | 111 |
| 2.3.1 | In fase di costruzione..... | 111 |
| 2.3.2 | In fase di esercizio..... | 111 |
| 2.4 | ACCESSIBILITÀ DEL SITO | 112 |
| 2.5 | PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO ... | 112 |
| 2.5.1 | Fabbisogno e consumo di energia | 112 |
| 2.5.2 | Natura e quantità di materiali e risorse naturali impiegate | 113 |
| 2.6 | VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI | 113 |
| 2.6.1 | Prevedibilità degli inquinamenti potenziali..... | 114 |
| 2.6.2 | Quantità e tipologia di rifiuti prodotti..... | 115 |
| 2.6.2.1 | In fase di costruzione..... | 115 |
| 2.6.2.2 | In fase di funzionamento | 115 |
| 2.7 | PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO..... | 116 |
| 2.7.1 | Soluzione adottata | 116 |
| 2.7.2 | Analisi delle alternative progettuali e scelta della soluzione in esame | 117 |
| 2.7.3 | Soluzione alternativa A..... | 118 |
| 2.8 | CONFRONTO DELLE ALTERNATIVE PROPOSTE | 120 |
| 2.9 | MOTIVAZIONI ALLA BASE DELLA SCELTA PROGETTUALE | 121 |
| 3 | STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)..... | 122 |
| 3.1 | DESCRIZIONE GENERALE DELLO SCENARIO DI BASE | 122 |
| 3.2 | PROBABILE EVOLUZIONE DELLO SCENARIO DI BASE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO | 122 |
| 3.2.1 | Serie storica di foto aeree dal 2001 al 2019 | 122 |
| 4 | DESCRIZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI POTENZIALMENTE SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI DAL PROGETTO PROPOSTO | 126 |
| 4.1 | POPOLAZIONE E SALUTE UMANA | 127 |
| 4.1.1 | Statistiche demografiche | 127 |
| 4.1.2 | Struttura della popolazione e Indici demografici | 128 |
| 4.2 | FAUNA..... | 129 |
| 4.2.1 | Descrizione della fauna direttamente coinvolta nell'intervento. | 129 |
| 4.2.1.1 | Mammiferi | 129 |
| 4.2.1.2 | Uccelli | 130 |
| 4.2.1.3 | Ittiofauna | 130 |
| 4.2.1.4 | Macroinvertebrati bentonici..... | 131 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 4.3 | FLORA E VEGETAZIONE | 132 |
| 4.3.1 | <i>Descrizione della vegetazione dell'area vasta</i> | <i>132</i> |
| 4.3.2 | <i>Descrizione e quantificazione della vegetazione direttamente interessata dall'intervento.</i> | <i>134</i> |
| 4.4 | SUOLO..... | 135 |
| 4.4.1 | <i>Aspetti idro-morfologici e sismici</i> | <i>135</i> |
| 4.4.2 | <i>Aspetti litologici.....</i> | <i>136</i> |
| 4.4.2.1 | <i>Aspetti pedologici</i> | <i>136</i> |
| 4.4.2.2 | <i>Profilo dei suoli dell'area in esame</i> | <i>136</i> |
| 4.4.2.3 | <i>Difesa e conservazione dei suoli</i> | <i>137</i> |
| 4.4.2.4 | <i>Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali</i> | <i>137</i> |
| 4.5 | ACQUA | 140 |
| 4.5.1 | <i>L'ambiente fluviale.....</i> | <i>140</i> |
| 4.6 | ARIA..... | 141 |
| 4.6.1 | <i>Normativa vigente in tema di inquinamento atmosferico.....</i> | <i>141</i> |
| 4.6.2 | <i>Qualità dell'aria</i> | <i>142</i> |
| 4.7 | PAESAGGIO | 143 |
| 4.7.1 | <i>Paesaggi agrari e forestali</i> | <i>143</i> |
| 4.7.2 | <i>Caratteri del paesaggio dell'area di studio.....</i> | <i>145</i> |
| 4.7.3 | <i>Infrastrutture esistenti</i> | <i>145</i> |
| 4.7.3.1 | <i>Centro abitato di Castello di Annone</i> | <i>145</i> |
| 4.7.3.2 | <i>Argine sinistro del Fiume Tanaro</i> | <i>147</i> |
| 4.7.3.3 | <i>Impianto idroelettrico in sponda destra</i> | <i>147</i> |
| 5 | DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI | 148 |
| 5.1 | VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI AMBIENTALI PREESISTENTI..... | 148 |
| 5.2 | EFFETTI SU POPOLAZIONE E SALUTE UMANA..... | 151 |
| 5.2.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e "Popolazione e salute umana"</i> | <i>151</i> |
| 5.2.3 | <i>Offerta di nuove opportunità occupazionali</i> | <i>152</i> |
| 5.2.4 | <i>Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti.....</i> | <i>152</i> |
| 5.2.5 | <i>Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere</i> | <i>152</i> |
| 5.2.6 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>153</i> |
| 5.3 | EFFETTI SU FAUNA | 155 |
| 5.3.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e la "fauna".....</i> | <i>155</i> |
| 5.3.2 | <i>Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali.....</i> | <i>156</i> |
| 5.3.3 | <i>Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere</i> | <i>156</i> |
| 5.3.4 | <i>Danni o disturbi su animali sensibili in fase di esercizio.....</i> | <i>157</i> |
| 5.3.5 | <i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico</i> | <i>158</i> |
| 5.3.6 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>159</i> |
| 5.4 | EFFETTI SU FLORA E VEGETAZIONE..... | 161 |
| 5.4.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e "flora e vegetazione"</i> | <i>161</i> |
| 5.4.3 | <i>Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche</i> | <i>162</i> |
| 5.4.4 | <i>Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali</i> | <i>162</i> |
| 5.4.5 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>163</i> |
| 5.5 | EFFETTI SU SUOLO | 165 |
| 5.5.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e "Suolo"</i> | <i>165</i> |
| 5.5.2 | <i>Alterazione dell'attuale assetto dei suoli</i> | <i>166</i> |
| 5.5.3 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>167</i> |
| 5.6 | EFFETTI SULL' ACQUA | 169 |
| 5.6.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Acqua"</i> | <i>169</i> |
| 5.6.3 | <i>Uso complessivo più razionale delle risorse idriche.....</i> | <i>170</i> |
| 5.6.4 | <i>Derivazione permanente del corso d'acqua ed impatti conseguenti</i> | <i>170</i> |
| 5.6.5 | <i>Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi</i> | <i>171</i> |
| 5.6.6 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>172</i> |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 5.7 | EFFETTI SULL'ARIA | 174 |
| 5.7.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Aria"</i> | <i>174</i> |
| 5.7.2 | <i>Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale.....</i> | <i>175</i> |
| 5.7.3 | <i>Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere</i> | <i>175</i> |
| 5.7.3.1 | Individuazione dei ricettori sensibili potenzialmente interessati | 175 |
| 5.7.3.2 | Effetti sulla qualità dell'aria in fase di realizzazione dell'opera | 176 |
| 5.7.3.3 | Stima dei livelli di concentrazione indotti presso i ricettori | 176 |
| 5.7.3.4 | Valutazione dei risultati | 179 |
| 5.7.4 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>180</i> |
| 5.8 | EFFETTI SUL CLIMA | 183 |
| 5.8.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Clima".....</i> | <i>183</i> |
| 5.8.2 | <i>Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale</i> | <i>184</i> |
| 5.8.3 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>185</i> |
| 5.9 | EFFETTI SUI BENI MATERIALI – PATRIMONIO CULTURALE | 187 |
| 5.9.1 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Patrimonio culturale"</i> | <i>187</i> |
| 5.9.2 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>189</i> |
| 5.10 | EFFETTI SUL PAESAGGIO | 191 |
| 5.10.1 | <i>Intervisibilità degli elementi in progetto.....</i> | <i>191</i> |
| 5.10.1.1 | Individuazione dei coni visuali d'indagine | 191 |
| 5.10.1.2 | Cono visuale n. 1 | 192 |
| 5.10.1.3 | Cono visuale n. 2 | 193 |
| 5.10.1.4 | Cono visuale n. 3 | 194 |
| 5.10.2 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e il Paesaggio".....</i> | <i>196</i> |
| 5.10.3 | <i>Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative.....</i> | <i>197</i> |
| 5.10.4 | <i>Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo.....</i> | <i>197</i> |
| 5.10.5 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>198</i> |
| 5.11 | EMISSIONE DI INQUINANTI – QUADRO PREVISIONALE | 200 |
| 5.12 | EMISSIONE DI INQUINANTI – RUMORE - IMPATTI | 201 |
| 5.12.1 | <i>Valutazione previsionale di impatto acustico</i> | <i>201</i> |
| 5.12.2 | <i>Quadro delle interazioni tra l'opera e le "Emissioni di rumore"</i> | <i>202</i> |
| 5.12.3 | <i>Impatti da rumore durante le fasi di cantiere.</i> | <i>203</i> |
| 5.12.4 | <i>Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto.....</i> | <i>203</i> |
| 5.12.5 | <i>Sintesi e stima degli impatti potenziali</i> | <i>204</i> |
| 6 | METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI..... | 206 |
| 6.1 | METODOLOGIA E STRUMENTI D'INDAGINE..... | 206 |
| 6.1.1 | <i>Azioni di progetto</i> | <i>207</i> |
| 6.1.2 | <i>Categorie e settori ambientali</i> | <i>208</i> |
| 6.1.3 | <i>Linee d'impatto</i> | <i>208</i> |
| 6.2 | MATRICE DI INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI | 212 |
| 6.2.1 | <i>Metodologia e matrici esecutive.....</i> | <i>212</i> |
| 6.2.1.1 | Matrice A di caratterizzazione degli impatti | 213 |
| 6.2.1.2 | Matrice B di valutazione degli impatti | 215 |
| 6.3 | VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI | 217 |
| 6.4 | GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO | 218 |
| 7 | MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI IDENTIFICATI | 219 |
| 7.1 | MISURE PREVISTE PER PREVENIRE GLI IMPATTI | 219 |
| 7.2 | MISURE PREVISTE PER RIDURRE GLI IMPATTI | 220 |
| 7.3 | MISURE PREVISTE PER COMPENSARE GLI IMPATTI | 221 |
| 7.4 | DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 222 |
| 8 | RIASSUNTO NON TECNICO DELLE INFORMAZIONI TRASMESSE..... | 223 |
| 9 | FOTOINSERIMENTI | 226 |

0 INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto in conformità al **D.Lgs. 104/2017**.

Il Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 104 (nuovo Decreto VIA), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 6 luglio 2017 ed in vigore dal 21 luglio 2017, norma le nuove disposizioni per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) su territorio nazionale. Il testo costituisce il recepimento della nuova Direttiva Comunitaria VIA 2014/52/UE e apporta significative modifiche alla Parte Seconda del Testo Unico sull'Ambiente D.L. 152/06 (TUA).

In particolare il sommario degli argomenti trattati è redatto ai sensi della **Parte II, Allegato VII, del D.Lgs. 152/2006** e s.m.i. (testo in vigore dal 21.07.2017 con D.Lgs. 104/2017).

0.1 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 è stato adottato dai leader dell'UE nell'ottobre 2014 e si basa sul pacchetto per il clima e l'energia 2020. Inoltre, è coerente con la prospettiva a lungo termine delineata nella tabella di marcia per passare a un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050, nella tabella di marcia per l'energia 2050 e con il Libro bianco sui trasporti.

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 - per misurare i progressi compiuti in vista di un sistema energetico più competitivo, sicuro e sostenibile;
- 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.

0.2 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**.

Tale pacchetto si è reso necessario in quanto l'UE è risultato il primo importatore di energia a livello mondiale: importa il 53% di tutta l'energia che consuma, per un costo annuo pari a circa 400 miliardi di euro. Molti Stati membri dell'UE dipendono fortemente da un numero limitato di fornitori, in particolare per l'approvvigionamento di gas. Ciò li rende vulnerabili alle perturbazioni nelle forniture energetiche.

Inoltre, l'invecchiamento dell'infrastruttura energetica europea, la scarsa integrazione dei mercati energetici - in particolare a livello transfrontaliero - e la mancanza di coordinamento fra le politiche nazionali nel settore implicano spesso che consumatori e imprese UE non traggono benefici da una scelta più ampia o da prezzi energetici più bassi.

Il miglioramento delle interconnessioni energetiche tra gli Stati membri e la modernizzazione delle infrastrutture contribuirebbero a ridurre al minimo le perturbazioni e la dipendenza energetica. Inoltre, il completamento del mercato interno dell'energia consentirebbe un più facile accesso ai mercati energetici a livello transfrontaliero. Ciò favorirebbe anche prezzi più accessibili dell'energia e ne migliorerebbe la competitività per i cittadini e le imprese.

In linea con gli obiettivi dell'UE convenuti nell'ambito del quadro 2030 per il clima e l'energia, l'Unione deve inoltre ridurre la sua dipendenza complessiva dai combustibili fossili e le emissioni di gas a effetto serra.

0.2.1 La Strategia quadro per l'Unione dell'energia

La strategia quadro della Commissione per l'Unione dell'energia si basa sui tre obiettivi consolidati della politica energetica dell'UE:

- sicurezza dell'approvvigionamento;
- sostenibilità;
- 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**

Questa priorità si fonda sulla strategia di sicurezza energetica della Commissione, adottata nel maggio 2014. L'obiettivo è rendere l'UE meno vulnerabile alle crisi energetiche esterne e ridurre la dipendenza da determinati combustibili, fornitori e rotte di approvvigionamento. Le misure proposte mirano a garantire la diversificazione dell'approvvigionamento (fonti di energia, fornitori e rotte), incoraggiare gli Stati membri e il settore dell'energia a collaborare per assicurare la sicurezza dell'approvvigionamento e aumentare la trasparenza delle forniture di gas - in particolare per gli accordi relativi all'acquisto di energia da paesi terzi.

- **Il mercato interno dell'energia**

L'obiettivo è dare nuovo slancio al completamento di tale mercato. Le priorità comprendono quindi 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**

L'UE dovrebbe adoperarsi per conseguire l'obiettivo, fissato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014, di un miglioramento dell'efficienza energetica pari almeno al 27% entro il 2030. Le misure previste comprendono l'aumento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia - in particolare migliorando i sistemi di riscaldamento e raffreddamento - e la diminuzione delle emissioni e del consumo di carburante nel settore dei trasporti.

- **Decarbonizzazione dell'economia**

La strategia dell'Unione dell'energia si fonda sull'ambiziosa politica climatica dell'UE, basata sull'impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra interne di almeno il 40% rispetto al 1990. Anche il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS) dovrebbe contribuire pienamente a promuovere gli investimenti nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio. La strategia mira a rendere l'UE il leader mondiale nel settore delle energie rinnovabili e il polo mondiale per lo sviluppo della prossima generazione di energie rinnovabili competitive e tecnicamente avanzate.

- **Ricerca, innovazione e competitività**

L'obiettivo è porre ricerca e innovazione al centro dell'Unione dell'energia. L'UE dovrebbe occupare una posizione di primo piano nelle tecnologie delle reti e delle case intelligenti, dei trasporti puliti, dei combustibili fossili puliti e della generazione nucleare più sicura al mondo. Il nuovo approccio alla ricerca e all'innovazione nel campo dell'energia si fonderebbe sul programma Orizzonte 2020 e dovrebbe accelerare la trasformazione del sistema energetico.

La strategia quadro specifica inoltre 15 punti d'azione per realizzare l'Unione dell'energia.

0.3 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.

L'analisi degli scenari è di tipo illustrativo ed esamina gli effetti, le sfide e le opportunità delle modalità possibili per modernizzare il sistema energetico. Non sono opzioni che si escludono reciprocamente, ma sono incentrate su elementi comuni e mirano a sostenere approcci di più lungo termine agli investimenti.

Per realizzare questo nuovo sistema energetico devono essere soddisfatte dieci condizioni:

- 1) La priorità immediata è la piena attuazione della strategia Energia 2020 dell'Unione europea. È necessario applicare tutta la legislazione in vigore e devono essere adottate rapidamente le proposte attualmente in discussione, in particolare quelle sull'efficienza energetica, le infrastrutture, la sicurezza e la cooperazione internazionale. La via che porta a un nuovo sistema energetico presenta inoltre una dimensione sociale; la Commissione continuerà a incoraggiare il dialogo sociale e il coinvolgimento delle parti sociali per garantire una transizione equa e un'efficace gestione del cambiamento.
- 2) Il sistema energetico e la società nel suo complesso devono essere molto più efficaci sul piano energetico. I benefici accessori derivanti dal conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica nel contesto di un più ampio programma di gestione efficiente delle risorse dovrebbero contribuire a centrare gli obiettivi in modo più rapido ed economicamente conveniente.
- 3) Lo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere oggetto di attenzione costante. Il loro grado di sviluppo, gli effetti sul mercato e il rapido aumento della loro quota sulla domanda di energia impongono una modernizzazione del quadro strategico. L'obiettivo del 20% di energia da fonti rinnovabili fissato dall'Unione europea si è rivelato finora uno stimolo efficace per favorire lo sviluppo di tale energia nell'Unione; in tale contesto è tuttavia importante valutare in tempi rapidi le opzioni fondamentali in prospettiva del 2030.
- 4) Maggiori investimenti pubblici e privati nella ricerca e sviluppo e nell'innovazione tecnologica sono fondamentali per accelerare la commercializzazione di tutte le soluzioni a bassa intensità di carbonio.
- 5) L'Unione europea si è impegnata a realizzare un mercato completamente integrato entro il 2014. Oltre alle misure tecniche già individuate, è necessario risolvere carenze normative e strutturali. Per garantire che il mercato interno dell'energia possa dispiegare tutto il suo potenziale, in un contesto che vede nuovi investimenti affluire sul mercato e una modifica del mix energetico, sono necessari strumenti di mercato ben congegnati e nuove modalità di cooperazione.
- 6) I prezzi dell'energia devono riflettere meglio i costi, in particolare quelli dei nuovi investimenti necessari per il sistema energetico. Quanto più ciò avverrà in tempi rapidi, tanto più facile risulterà la trasformazione nel lungo termine. Un'attenzione particolare dovrebbe essere dedicata ai gruppi più vulnerabili, per i quali la trasformazione del sistema energetico risulterà problematica. È necessario definire misure specifiche a livello nazionale e locale per evitare la povertà energetica.
- 7) Un nuovo senso di urgenza e di responsabilità collettiva deve influire sullo sviluppo di nuove infrastrutture e capacità di stoccaggio di energia in Europa e nei paesi vicini.
- 8) Non si faranno compromessi in materia di protezione e sicurezza, si tratti di fonti di energia tradizionali o nuove. L'Unione europea deve continuare a rafforzare il quadro di protezione e sicurezza, ponendosi all'avanguardia internazionale in questo campo. (9) Un approccio più ampio e coordinato dell'Unione europea alle relazioni internazionali nel campo dell'energia deve diventare la norma come pure un raddoppiato impegno per rafforzare a livello internazionale gli interventi in campo climatico.
- 9) Un approccio più ampio e coordinato dell'Unione europea alle relazioni internazionali nel campo dell'energia deve diventare la norma come pure un

raddoppiato impegno per rafforzare a livello internazionale gli interventi in campo climatico.

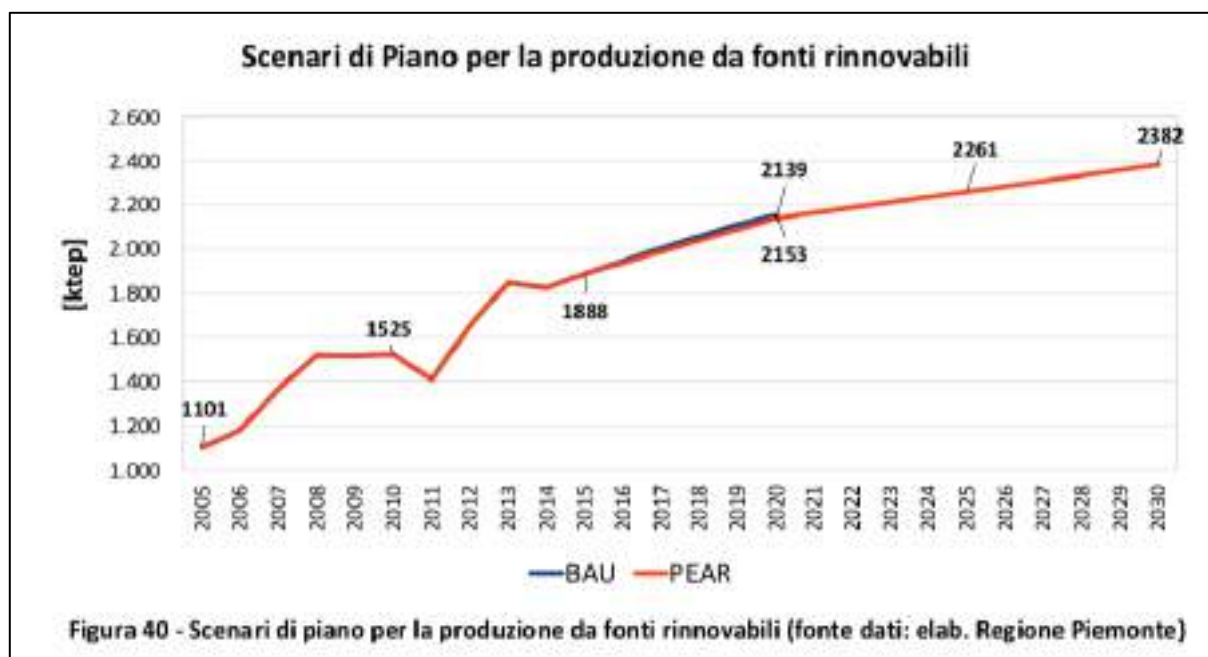
- 10) Gli Stati membri e gli investitori hanno bisogno di punti di riferimento concreti. La tabella di marcia per un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio ha già indicato obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra. Il prossimo passo sarà quello di definire un quadro strategico per il 2030, una scadenza che permette di formulare previsioni ragionevoli e sulla quale è concentrata l'attenzione della maggior parte degli investitori attuali.

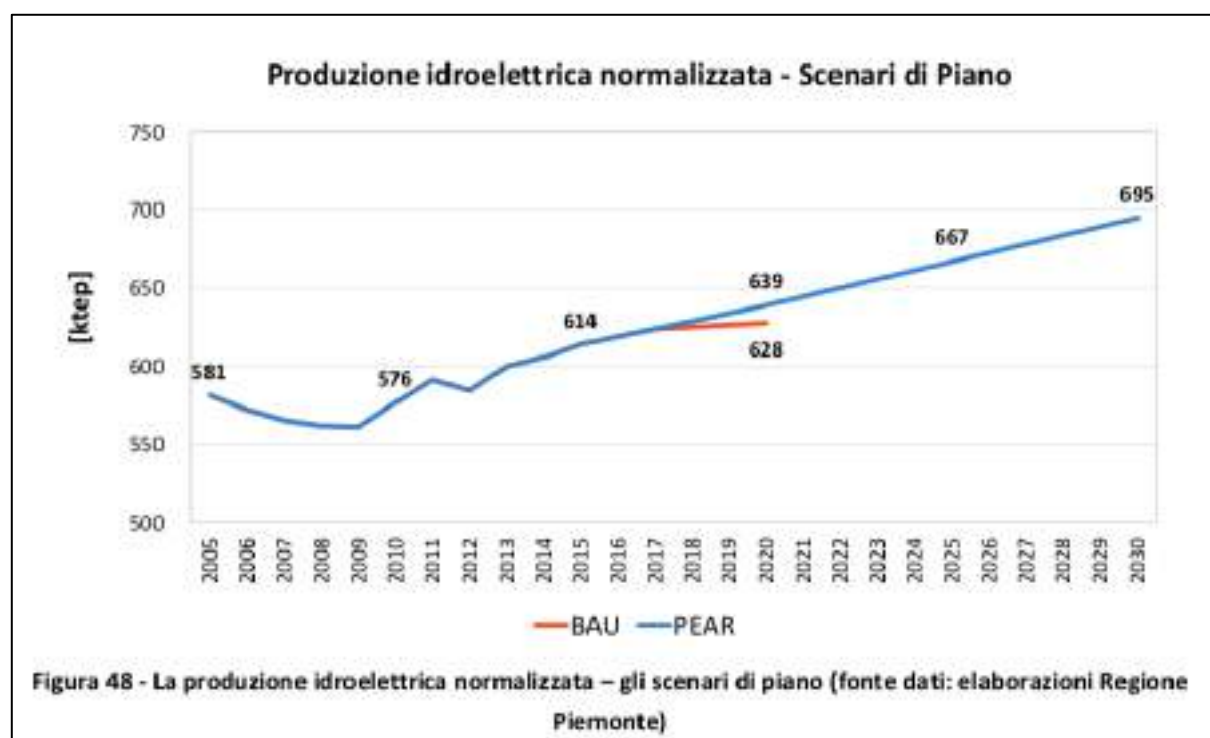
0.4 COERENZA DEL PROGETTO CON LA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

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 preliminarmente coerente:

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

Estratti Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale del Piemonte



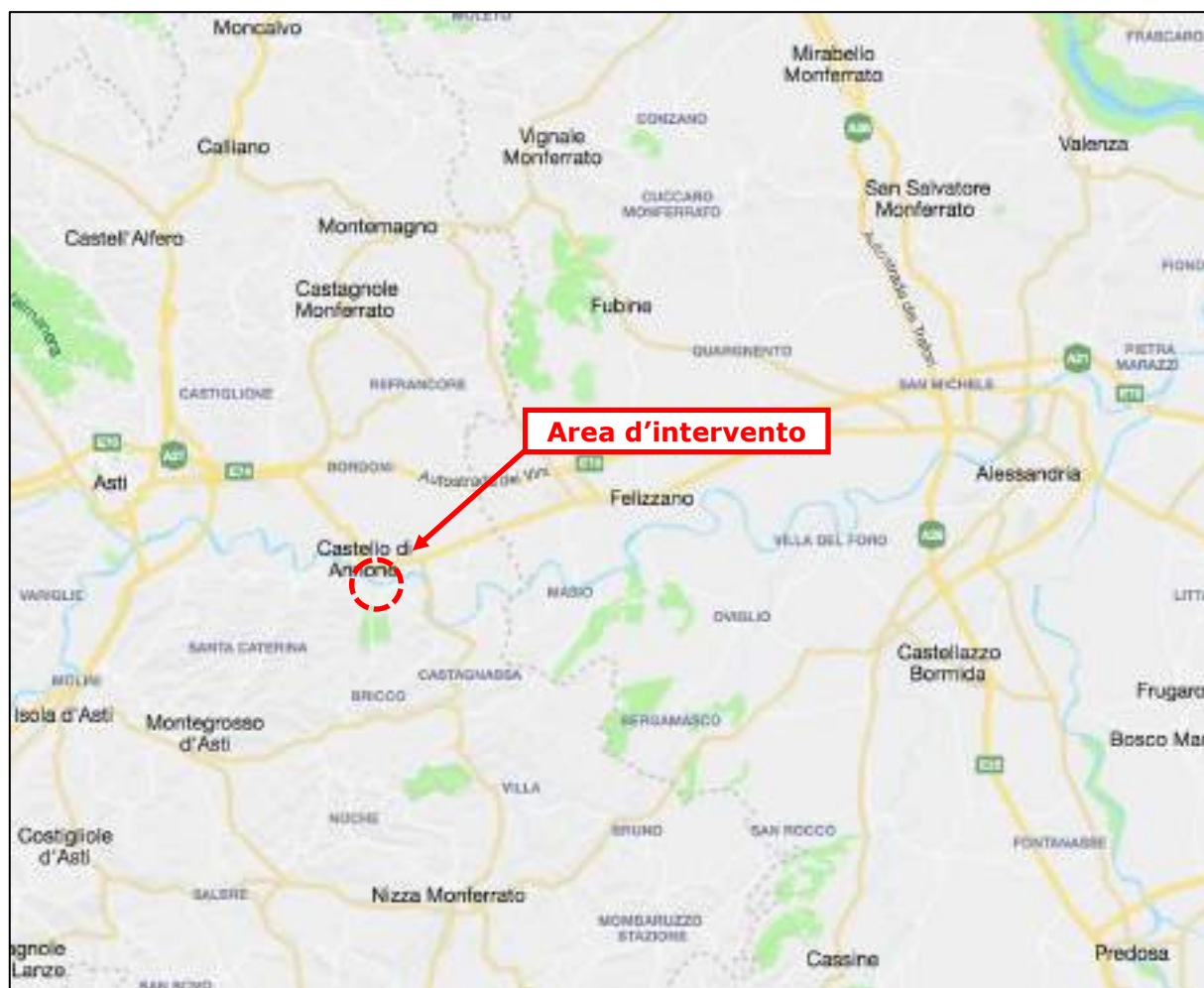


1 UBICAZIONE DEL PROGETTO – TUTELE E VINCOLI PRESENTI

1.1 UBICAZIONE DEL PROGETTO

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

Inquadramento geografico



1.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.2.1 Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

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

Le Direttive Comunitarie

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

Il quadro Legislativo Nazionale

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

La normativa della Regione Piemonte

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

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

1.2.1.1 Riferimenti alla Legge regionale 40/98

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

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

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

1.2.1.2 Riferimenti al Decreto legislativo 387/2003

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

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

1.2.2 Norme di tutela delle unità ambientali sensibili

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

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

Lista di controllo "unità ambientali sensibili" – Unità terrestri

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

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

1.2.3 Aree vincolate

1.2.3.1 Vincolo paesaggistico

Riferimenti al Decreto Legislativo 42/04

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

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

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

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

1.2.4 Verifica eventuali altre aree vincolate

1.2.4.1 Vincolo per beni culturali e archeologici

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

1.2.4.2 Vincolo per scopi idrogeologici

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

1.2.4.3 Vincolo naturalistico

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

1.2.5 Quadro riepilogativo sul tema vincolistico

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

Quadro riepilogativo del tema vincolistico

L'analisi del tema vincolistico permette di evidenziare che:

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

1.3 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 (P.P.R.), **approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017**.

Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e al Documento Strategico Territoriale (D.S.T.) costituisce il Quadro di Governo del Territorio (Q.G.T.) con il quale la Regione e definisce gli indirizzi strategici per uno sviluppo sostenibile del proprio territorio.

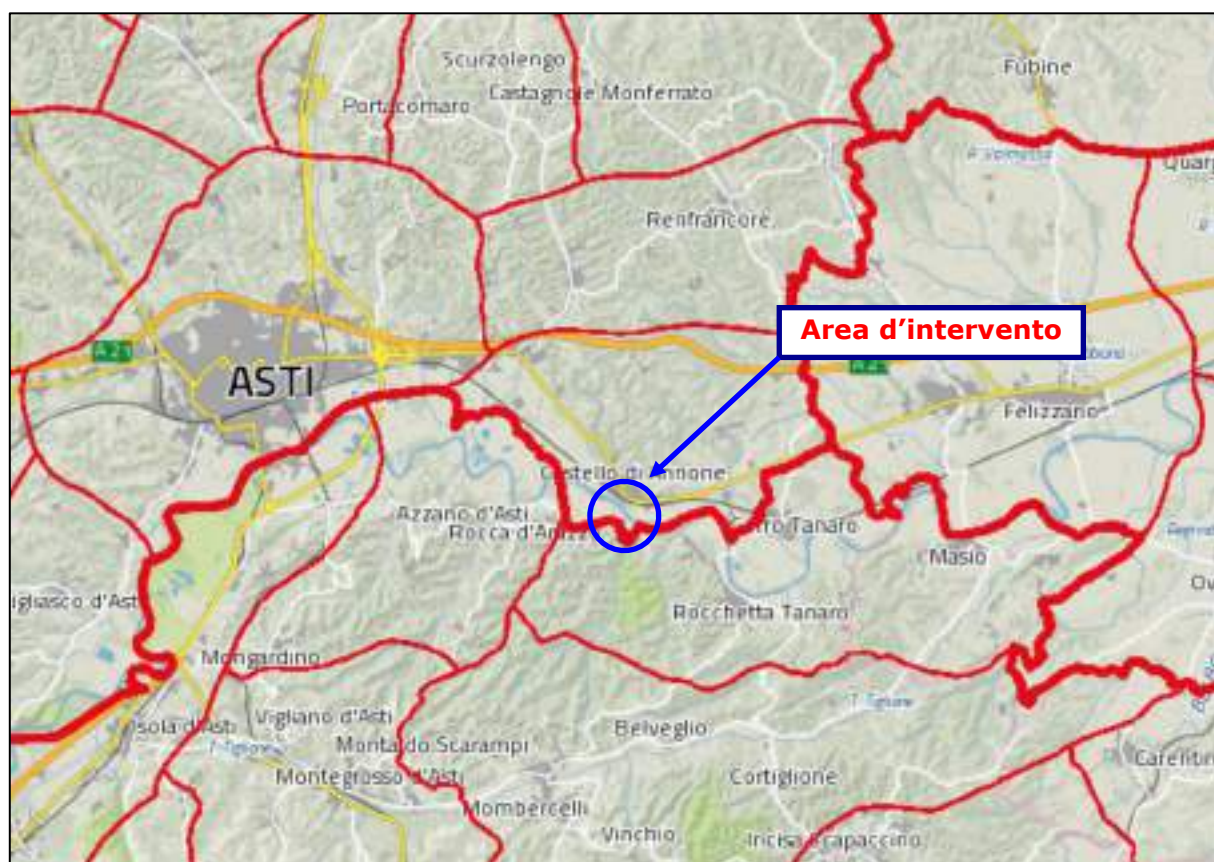


1.3.1 Ambiti e Unità di paesaggio

La **Tavola P3 "Ambiti e Unità di paesaggio"** inserisce il territorio del Comune di Castello di Annone all'interno dell'ambito territoriale paesistico **n. 68 "Astigiano"**, Unità di paesaggio **6826 "Castello di Annone e Quarto"**.

In particolare, all'interno dell'Area oggetto del presente studio, le norme di attuazione del PPR inseriscono la seguente Unità di paesaggio secondo quanto contenuto nella tavola **"Ambiti e unità di paesaggio"** alla quale si fa riferimento:

Estratto della Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio



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

Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità (Tipologia VII): il cui carattere tipizzante prevede la compresenza e consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture insediamenti abitativi o produttivi sparsi

NtA PPR – Tipologie normative delle Unità di paesaggio

| Tipologie normative | Caratteri tipizzanti |
|--|---|
| I naturale integro e rilevante | Presenza prevalente di sistemi naturali relativamente integri, in ragione di fattori altimetrici o geomorfologici che tradizionalmente limitano le attività a quelle silvo-pastorali stagionali. |
| II naturale/rurale integro | Compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali a buona integrità e sistemi insediativi rurali tradizionali, poco trasformati da interventi e attività innovative; e segnati da processi di abbandono. |
| III rurale integro e rilevante | Presenza prevalente di sistemi insediativi rurali tradizionali, con consolidate relazioni tra sistemi coltivati (prevalentemente a frutteto o vigneto) e sistemi costruiti, poco trasformati da interventi e attività innovative in contesti ad alta caratterizzazione. |
| IV naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti | Compresenza e consolidata interazione di sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, con sistemi insediativi rurali tradizionali, in contesti ad alta caratterizzazione, alterati dalla realizzazione puntuale di infrastrutture, seconde case, impianti ed attrezzature per lo più connesse al turismo. |
| V urbano rilevante alterato | Presenza di insediamenti urbani complessi e rilevanti, interessati ai bordi da processi trasformativi indotti da nuove infrastrutture e grandi attrezzature specialistiche, e dalla dispersione insediativa particolarmente lungo le strade principali. |
| VI naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità | Compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, e sistemi insediativi rurali tradizionali, in cui sono poco rilevanti le modificazioni indotte da nuove infrastrutture o residenze o attrezzature disperse. |
| VII naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità | Compresenza e consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi. |
| VIII rurale/insediato non rilevante | Compresenza tra sistemi rurali e sistemi insediativi urbani o suburbani, in parte alterati e privi di significativa rilevanza. |
| IX rurale/insediato non rilevante alterato | Compresenza di sistemi rurali e sistemi insediativi più complessi, microurbani o urbani, diffusamente alterati dalla realizzazione, relativamente recente e in atto, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi. |

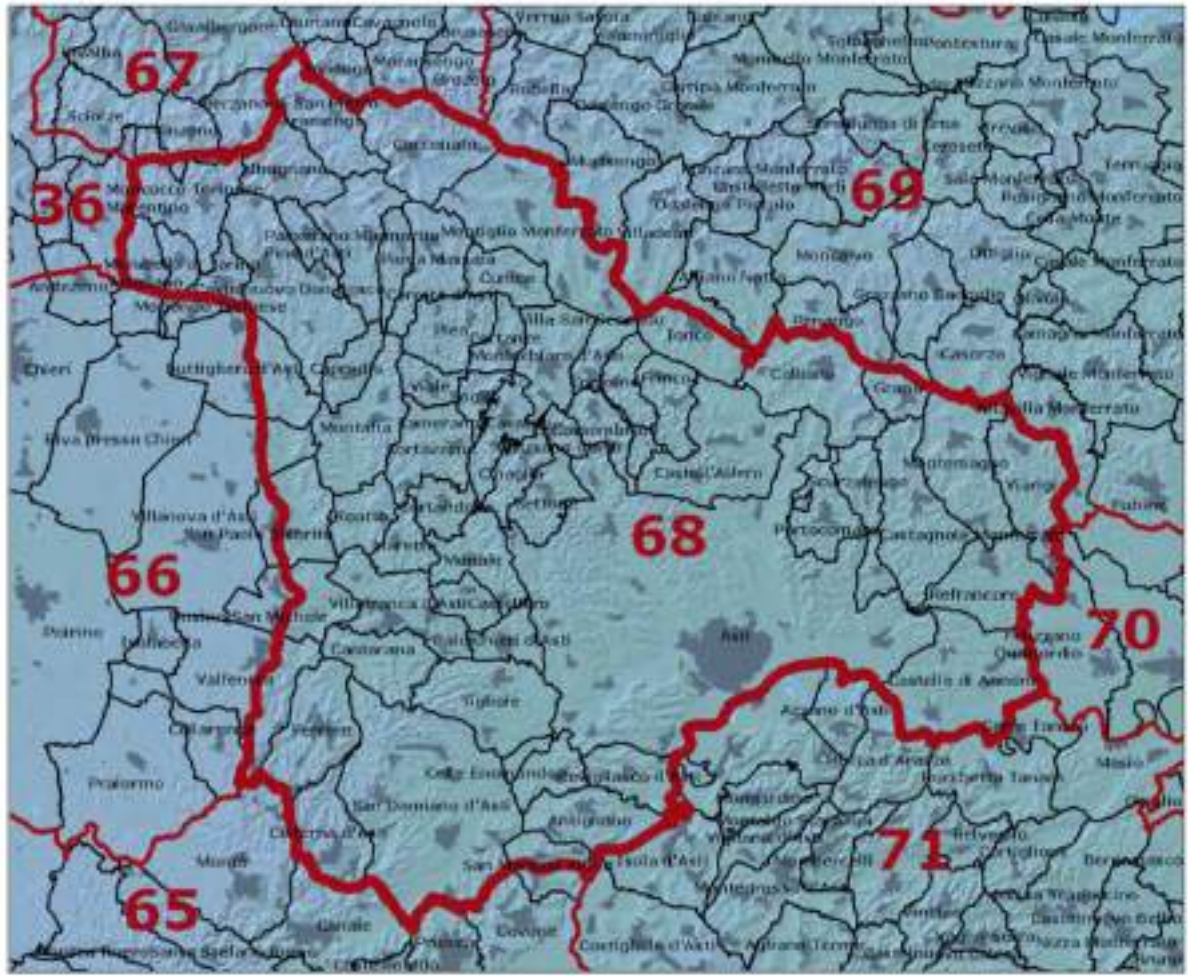
1.3.2 Analisi della scheda paesaggistica e dei contenuti di interesse del progetto in esame

Nel presente paragrafo si analizza la scheda dell'ambito paesaggistico **n. 68 "Astigiano"**, con particolare riferimento all'**Unità di paesaggio n. 6826 "Castello di Annone e Quarto"** nella quale è localizzato l'intervento in progetto.

1.3.2.1 Scheda dell'ambito di paesaggio

Si riporta integralmente la scheda di ambito di riferimento evidenziando in rosso i punti di interesse del sito in esame.

| Ambito | Astigiano | 68 |
|--------|-----------|----|
|--------|-----------|----|



DESCRIZIONE AMBITO

Questo vasto ambito è caratterizzato dalla notevole omogeneità, che trova la sua ragion d'essere nella natura degli antichi depositi sabbiosi di origine marina su cui si sono modellate, a opera dell'erosione, le forme dei versanti collinari. Esso si estende dall'altopiano di Poirino, che delimita l'ambito a ovest, fino alla profonda incisione in cui scorre il fiume Tanaro, che ne costituisce il confine orientale di tipo a cerniera. A nord il limite è più sfumato verso i rilievi delle colline del Po e del basso Monferrato, ove i depositi più ricchi di limo e argilla definiscono forme più morbide. Esso presenta alcune similitudini con il contiguo ambito 71 Monferrato astigiano, pur mantenendo caratteristiche distintive molto marcate. Le maggiori discontinuità strutturali sono costituite dal fondovalle dei corsi d'acqua tributari di sinistra del Tanaro (Borbore, Triversa, Traversola, Cortazzone e Versa).

Il sistema insediativo è complesso, frutto di due fenomeni di grande rilievo territoriale: da un lato la tendenza dell'ambito a caratterizzarsi come un'area di strada di transito sovraregionale, che ha favorito un'organizzazione lineare lungo la direttrice Torino-Alessandria della via di Francia; dall'altro il processo di costruzione del distretto comunale di Asti, che ha accentuato il valore centripeto della città, soprattutto per gli insediamenti collinari verso il Monferrato.

Le vie di transito sono numerose e spesso di grande rilievo. In primo luogo la via di Francia, che ripropone, con minime variazioni, il tracciato della via Fulvia romana e che in Asti (centro di grande interesse sia per la sua struttura urbana sia per le architetture dei secoli XII-XV,

periodo di massimo splendore economico e culturale) diviene l'asse retto urbanistico. Importante anche la via, anch'essa già romana, che collegava Asti con Alba risalendo la valle del Tanaro e che in età medioevale, complice il fenomeno dell'"arroccamento" degli abitati del Roero, fu affiancata dalla direttrice lungo la valle del Borbone per San Damiano e Canale (due villenove). Si segnalano infine due strade potenziate nel corso del secolo XIII: la via che, costeggiando la valle Versa, metteva Asti in comunicazione diretta con Torino, e la strada franca che, attraverso Felizzano, punto di traghetto, permetteva il collegamento tra il basso e l'alto Monferrato.

L'area ha una vocazione vitivinicola ampiamente storicizzata, soprattutto nella fascia collinare che definisce a nord la valle del Tanaro – nella zona di Scurzolengo, Castagnole Monferrato, Grana Montemagno, Refrancore, Viarigi e Portacomaro (a cavallo cioè dei confini con il Monferrato). In queste aree la produzione vitivinicola si caratterizza per la coltivazione del Barbera; inoltre, si evidenzia la coltivazione di vitigni autoctoni, quali Ruchè di Castagnole Monferrato, Malvasia e Grignolino.

Nella zona a nord, al confine con l'ambito 66 nell'area di Castelnuovo Don Bosco, nei comuni di Albugnano, Passerano Marmorito, Pino d'Asti e Castelnuovo Don Bosco, si rileva una zona vocata alla coltivazione di vitigni quali l'Albugnano. Sempre nella zona di Castelnuovo Don Bosco, nei comuni di Berzano San Pietro, Albugnano, Passerano Marmorito, Pino d'Asti, Castelnuovo Don Bosco e Moncucco Torinese, si rileva la produzione del vino DOC Malvasia di Castelnuovo Don Bosco. A nord di Asti si evidenzia la presenza della coltivazione DOC Freisa d'Asti.

Nella parte a sud dell'ambito, al confine con l'ambito 65 intercluso nella provincia di Cuneo, si evidenzia un'ampia porzione di territorio caratterizzata dalla coltivazione della vite. I comuni interessati sono: Cantarana, Ferrere, Cisterna d'Asti, San Damiano d'Asti, San Martino Alfieri e Antignano. Il vitigno autoctono che accomuna questi territori è il Cisterna d'Asti. Detto vitigno è coltivato anche nella provincia di Cuneo, ambito 65, nei comuni di Montà, Canale, Priocca, Govone, Castellinaldo e Vezza d'Alba e, con quelli astigiani, compone i 13 Comuni della DOC, formando un comprensorio vitivinicolo a cavallo tra due realtà territoriali che viene denominato "Roero" e "Colline Alfieri".

Il comune di Cisterna d'Asti ha funzione di cerniera tra i due "sistemi" in quanto unico comune della Provincia di Asti facente parte del Roero. Di entrambi i comprensori la DOC ritaglia una parte minima ma sufficiente a documentare la varietà di paesaggi, tecniche agrarie e microeconomie che contraddistinguono il singolare territorio alla confluenza tra Langhe e Monferrato.

Gli insediamenti sono prevalentemente di altura e di costa e non di rado acquisirono tale carattere nel corso di processi secolari di migrazione dai fondovalle e, dunque, di allontanamento dai principali assi viari. A ciò, tuttavia, non sempre corrispose uno spostamento della viabilità, quanto piuttosto la creazione di un sistema locale di collegamenti di costa e mezza costa (soprattutto nel settore collinare a sud-ovest di Asti) e di una rete di percorsi trasversali rispetto all'andamento orografico (evidente nell'area di Montafia). In tale processo ebbero un ruolo ordinatore alcuni abitati di nuova fondazione, che in qualche modo "fissarono" la rete stradale principale: Dusino, Villafranca d'Asti e Quarto lungo la via di Francia, San Damiano d'Asti e Canale lungo la via per Alba attraverso il Roero; Castell'Alfero, Villa San Secondo, Montechiaro d'Asti e Settime lungo la via per la valle Versa e un suo diverticolo occidentale. Oggi è spesso riconoscibile un processo uguale e contrario, che conduce alla rioccupazione dei fondovalle per necessità commerciali e produttive.

CARATTERISTICHE NATURALI (ASPETTI FISICI ED ECOSISTEMICI)

La particolarità di questa superficie collinare è di trovarsi a un livello inferiore rispetto a quello della pianura principale. Procedendo infatti lungo un ipotetico percorso da ovest a est ci si immette in quest'ambito scendendo le profonde scarpate che delimitano l'altopiano di Poirino. I rilievi collinari, impostati su depositi sabbiosi del terziario piemontese, hanno dislivelli limitati ma pendenze piuttosto elevate e sono caratterizzati da un reticolo drenante molto complesso e articolato. In generale sono territori abbandonati dall'utilizzo agrario da tempo a causa delle pendenze eccessive e dei suoli troppo sabbiosi, che non garantiscono adeguati approvvigionamenti idrici. A oggi è il bosco di robinia a dominare, con piccoli nuclei di quercocarpinetti relitti nei fondovalle collinari, castagneti (ex popolamenti da paleria) e boscaglie di invasione miste (robinia, olmo, arbusti vari) nelle superfici di più recente abbandono. Solo

nelle situazioni più favorevoli per pendenza ed esposizione l'uomo non ha rinunciato ancora a coltivare i vigneti, talora localmente favoriti dai caratteri pedoclimatici (zone di Castelnuovo Don Bosco e Castagnole Monferrato).

Anche su alcuni crinali arrotondati, che sono il residuo di un'antica superficie alluvionale sovrapposta a sedimenti marini, su depositi ricchi di ghiaie e sabbie quarzifere, permane l'utilizzo viticolo.

Nei fondivalle intracollinari di forma stretta e allungata si trova un'agricoltura marginale, spesso in asciutta con cereali, prati e pioppicoltura, su suoli che hanno elevata attitudine tartufigena.

Nella porzione settentrionale il rilievo si innalza, con maggiori dislivelli e minori pendenze, sui depositi limosi e argillosi che caratterizzano le colline del Po e il Basso Monferrato; le caratteristiche della prevalente copertura forestale risultano del tutto simili alle precedenti unità.

La piana del Tanaro è costituita da superfici lievemente ondulate che si sono costituite su diversi livelli di depositi alluvionali, per lo più formati da sabbie e argille e localmente anche da ghiaie. Gli appezzamenti presentano spesso una disposizione irregolare a testimonianza delle modificazioni del corso del fiume che si sono succedute nel tempo. L'utilizzo agricolo contempla coltivazioni di cereali, orticoltura e pioppeti, mentre sempre più si sviluppano i centri urbani e le aree commerciali che in prossimità delle principali vie di comunicazione trovano la loro collocazione preferenziale.

Si segnala, infine, la presenza di attività estrattive, consistenti nella coltivazione di cave di argilla, gesso e inerti da calcestruzzo.

EMERGENZE FISICO-NATURALISTICHE

Le aree di maggiore interesse naturalistico, spesso protette (Valle Andona, Valle Botto e Valle Grande; Boschi di Valmanera), sono prevalentemente legate ad ambienti forestali formati da popolamenti seminaturali come querceto-carpineti, querceti di rovere e di roverella, talora con pino silvestre; si caratterizzano inoltre per ricovero di specie rare per la flora piemontese quali *Crocus biflorus*, pianta di zone xeriche, *Campanula medium*, elemento endemico della zona ligure-provenzale, e *Quercus crenata*, rara specie di quercia mediterranea, che in Piemonte raggiunge il limite nord-occidentale del suo areale.

Altre superfici di interesse naturalistico sono le aree denominate "boschi del Monferrato", che includono porzioni forestali del Bacino del rio Meinia e dell'alto torrente Versa. Si caratterizzano anch'essi per la presenza di ambienti seminaturali.

Si segnala la presenza di parte del SIC "Stagni di Belangero", area golenale del fiume Tanaro con presenza di laghi di cava parzialmente rinaturalizzati, in cui sono presenti alcune specie anfibe interessanti, oltre ad ambienti di sosta e svernamento per avifauna migratrice. Si rileva che, nella regione Silva di Migliandolo, in una rupe tufacea, esiste una zona di nidificazione di una colonia avicola di Gruccione attiva da aprile a settembre e che, nei pressi della cappella di Sant'Evasio, è presente l'omonimo pozzo dai primi del Novecento.

CARATTERISTICHE STORICO-CULTURALI

FATTORI STRUTTURANTI

- Sistema urbano astigiano, in relazione con le direttrici storiche;
- sistema delle villenove, lungo gli assi viari per Chieri e Torino, nella bassa valle del Triversola, per Canale, nella valle del Bobore, e per Cocconato, lungo la valle Versa.

FATTORI CARATTERIZZANTI

- Sistema delle chiese romaniche astigiane, a cavallo tra le diocesi storiche di Asti e di Vercelli (poi Casale): Albugnano, Aramengo, Berzano San Pietro, Castelnuovo Don Bosco, Mondonio (frazione Castelnuovo Don Bosco), Calliano, Camerino Casasco, Capriglio, Castell'Alfero, Cerreto d'Asti, Cinaglio, Chiusano, Cortazzone, Montafia, Bagnasco (fraz. Montafia), Montechiaro, Montemagno, Montiglio, Piovà Massaia, Portacomaro (chiesa di San Pietro), San Damiano d'Asti, Settime, Tigliole, Viarigi, Villafranca d'Asti;
- sistema di castelli che, a medio raggio, proteggevano Asti e il Monferrato (in particolare i castelli di Passerano Marmorito, di Cortanze e di Scurzolengo);

- tratte ferroviarie Asti-Chivasso e Asti-Casale con le rispettive infrastrutture, prevalentemente collocate - insieme ai contenitori per le attività commerciali e manifatturiere (cantine, consorzi agrari, mulini e fornaci per laterizi) - nei fondovalle, generando la ricorrente duplicazione tra i centri d'altura e le frazioni che ospitavano la stazione;
- presenza di case ipogee-case grotta.

FATTORI QUALIFICANTI

- Sistema insediativo per nuclei d'altura del settore collinare a ovest della valle Versa;
- sistema di insediamenti di strada lungo la via di Francia, con la loro struttura urbanistica bipartita tra insediamento originario di altura ed espansione otto-novecentesca nel piano, a diretto contatto con l'asse viario;
- sistema insediativo di crinale sulle dorsali che seguono l'andamento della valle Versa (centri di Montiglio, Colcavagno, Scandeluzza; Tonco, Montechiaro, Villa San Secondo, Castell'Alfero, Calliano, Portacomaro);
- canonica di Santa Maria di Vezzolano e relativo sistema territoriale;
- centro storico di Castelnuovo Don Bosco ed emergenza visiva di Colle Don Bosco;
- nell'area collinare a nord di Asti si segnala la tecnica muraria a paramento murario misto, a fasce di laterizi e blocchi di arenaria chiara;
- uso del gesso per decorare i lacunari dei solai lignei, presente nell'edilizia tradizionale delle frange collinari occidentali verso il Chierese (da collegare alla presenza di cave di gesso nell'area di Moncucco-Castelnuovo e Montiglio-Coccolato, e del museo del gesso nel castello di Moncucco);
- centri storici di Montechiaro e Montemagno (caratterizzato da un'interessante struttura urbanistica), nel quadro delle nuove fondazioni sulle propaggini collinari settentrionali;
- centro storico di San Damiano d'Asti, nel quadro delle fondazioni astigiane lungo le direttrici verso il Piemonte sud-occidentale.

Oltre alla puntuale individuazione e perimetrazione degli elementi dei sistemi di beni sopra elencati e delle relative pertinenze storiche e percettive, si segnalano, per la stratificazione storica e per il valore paesaggistico:

- sistema collinare tra la valle Versa e i confini occidentali dell'ambito verso il Chierese;
- area del crinale collinare che, a nord-ovest, divide l'ambito da quello conterminale delle Colline del Po, lungo la direttrice Albugnano-Cocconato;
- parchi dei castelli di Montiglio e di Montemagno;
- valle del rio Rilate e sistema di vallette pertinenti;
- sistema collinare a nord di Asti.

DINAMICHE IN ATTO

- È in atto dal dopoguerra un progressivo abbandono della viticoltura di tipo tradizionale, con una rinaturalizzazione da parte di specie arboree autoctone (rosacee, olmo, querce, arbusti vari), ma soprattutto di robinia; quest'ultima si diffonde a partire da boschi preesistenti e da impianti per paleria, governati a ceduo e oggi sfruttati soprattutto per la produzione di legna da ardere, sempre più richiesta;
- l'erosione determinata dalle acque di ruscellamento è qui meno marcata che altrove per la copertura forestale, poiché i depositi sabbiosi hanno una minore tendenza all'erosione, ma risulta comunque localmente consistente dove permane la coltivazione del vigneto, anche per la scarsa attenzione alle opere di regimazione delle acque;
- tendenza a una suddivisione del territorio tra aree di abbandono anche residenziale e zone con concentrazione di infrastrutture e coltivazioni;
- attività agricola in alcune zone dell'area del Tanaro, intensiva e al massimo delle prestazioni, con utilizzo di macchinari specializzati a volte sovradimensionati;
- la rete ecologica nelle vallette risulta ben connessa per la prevalenza del bosco, mentre le formazioni lineari riparie e campestri, soprattutto in ambito fluviale, sono troppo spesso rimosse;
- fenomeno dell'espansione indiscriminata e dequalificata dell'insediamento produttivo lungo gli assi viari della valle Versa, soprattutto nel tratto compreso tra Asti e Montechiaro, della valle del Bobbio, in direzione di San Damiano d'Asti, di Castell'Alfero

e di Casale, e della valle del Tanaro, dove il distretto commerciale e produttivo astigiano tende ormai a confondersi, grazie anche al potenziamento delle comunicazioni autostradali, con quello albesse. Lo stesso fenomeno si riscontra lungo l'asse stradale della SS10, in direzione sia di Torino, sia di Alessandria, come conseguenza dell'espansione dell'area urbana astigiana. Fenomeni più contenuti, ma altamente invasivi, si riscontrano un po' ovunque nelle aree di fondovalle (area di Cocconato e di Castelnuovo Don Bosco);

- si registrano segnali di organiche politiche di valorizzazione e promozione turistica (legate spesso all'enogastronomia) che interessano gli insediamenti collinari propriamente astigiani e le ultime propaggini settentrionali del Roero. L'attività ricettiva è in grande espansione in tutta l'area e il conseguimento del riconoscimento Unesco di alcune aree collinari a nord di Asti tra i paesaggi vitivinicoli piemontesi può garantire il giusto equilibrio tra conservazione degli assetti paesaggistici consolidati e sviluppo economico.

CONDIZIONI

Il territorio nelle porzioni marginali conserva e spesso accresce in parte la sua naturalità avvantaggiandosi del progredire della riforestazione spontanea di queste superfici, anche se con aspetti percettivi di paesaggio non sempre gradevoli (robinieti impenetrabili); invece le porzioni a colture agrarie sono compromesse dalla presenza rilevante del mais, rispetto al quale è auspicabile una progressiva risostituzione con altre colture, in particolare quelle prative.

Il carattere di unicità è legato alle forme modellate nei depositi sabbiosi che caratterizzano quest'ambito e che si ritrova solo in alcuni altri ambiti collinari, in più ridotte estensioni e con carattere di minore rilevanza.

La stabilità degli ambienti nella piana alluvionale del Tanaro è da considerarsi bassa.

Il sistema insediativo che, nel fondovalle, ha accompagnato nel corso dell'Ottocento il progressivo ammodernamento della rete dei trasporti rischia di perdere la propria identità, soffocato dal prorompente sviluppo, scarsamente coordinato, dei distretti industriali-manifatturieri che fanno capo ad Asti e a Canale-San Damiano d'Asti.

Si evidenziano le aree della collina ancora integre dal punto di vista paesaggistico (sistemi vallivi a nord di Asti, soprattutto nell'area di Montemagno, Viarigi, Refrancore e in quella di Piovà Massala, Montafia, Settime, Montechiaro, Corsione), anche con presenza di aree caratterizzate dalla sopravvivenza di colture storicamente documentate.

Si evidenziano i seguenti aspetti specifici:

- taglio dei cedui invecchiati e, in generale, utilizzazioni irrazionali con degrado della qualità paesaggistica ed ecologica del bosco, come taglio a scelta commerciale con prelievo indiscriminato delle piante campestri e dei grandi alberi nei boschi, soprattutto delle riserve di querce a fustaia, con utilizzazioni fatte da personale non specializzato e con danno alla produzione di tartufi;
- l'espansione di specie esotiche causa la destabilizzazione e il degrado delle cenosi forestali, particolarmente in assenza di gestione attiva;
- nella piana alluvionale del Tanaro la cerealicoltura in monocultura determina una scarsa biodiversità e un progressivo impoverimento della risorsa suolo con elevato grado di instabilità dell'ecosistema;
- erosione di superfici agrarie collinari nei vigneti per metodiche colturali che non prevedono il mantenimento dell'inerbimento e, contemporaneamente, attuano la lavorazione del terreno in periodi dell'anno a ridosso dei momenti di massima intensità delle piogge, con fenomeni di dilavamento e conseguente aumento della frazione torbida nei corsi d'acqua di ogni ordine;
- perdita di sostanza organica connessa alle perdite di suolo dovute all'erosione;
- accumulo di rame nel suolo a seguito del perdurare nel tempo del suo utilizzo per i trattamenti nei vigneti;
- nella piana del Tanaro le numerose cave, il continuo sorgere di nuovi capannoni industriali e l'espansione dei centri urbani, uniti all'incremento e all'ampliamento delle vie di comunicazione, hanno sottratto sempre più spazio all'agricoltura, con una progressiva cementificazione delle superfici;
- degrado e disconnessione degli elementi della rete ecologica, aree di interesse naturalistico, superfici forestali di maggiore interesse, corsi e specchi d'acqua e

formazioni legnose lineari soprattutto nell'area del Tanaro. Gli assi viari e le altre infrastrutture lineari costituiscono un limite talvolta insuperabile per la fauna;

- sempre in ambito fluviale si segnala la riduzione e il degrado della vegetazione forestale riparia, spesso compressa in una fascia lineare esigua in deperimento per invecchiamento e mancata rinnovazione degli alberi, oltre a danni da erbicidi e per eliminazione diretta;
- fragilità del patrimonio edilizio storico, soprattutto per quanto riguarda le strutture di più antico impianto. Il problema non interessa solo le strutture edilizie in quanto tali, ma ha ricadute anche sulla conservazione delle tecniche costruttive tradizionali (muratura mista arenaria-laterizio);
- crisi delle relazioni storicamente intercorse tra edifici, sistemi di edifici e territorio.

STRUMENTI DI SALVAGUARDIA PAESAGGISTICO - AMBIENTALE

- Riserva naturale di Valle Andona, Valle Botto e Valle Grande;
- SIC: Valmanera (IT1170002);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei terreni situati nelle adiacenze degli antichi bastioni siti nel comune di Asti (D.M. 26/06/1931);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco della villa Re di proprietà del Sig. Carlo Agostino Re sito nel Comune di Asti (contrada Viatosto) (D.M. 04/08/1942);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della Villa Piana con annessi parco e lago (D.M. 21/06/1943);
- Vincolo di bellezze naturali nella Provincia di Asti (D.M. 27/09/1944);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della frazione Schierano del comune di Passerano Marmorito (D.G.R. n. 38-228 del 04/08/2014);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona denominata Oasi del Tanaro sita nei comuni di Antignano, Asti, Isola d'Asti, Mongardino, Revigliasco d'Asti (D.M. 01/08/1985);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona dei Boschi di Valmanera ricadente nei comuni di Asti e Castell'Alfero (D.M. 01/08/1985);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio del Roero Astigiani ricadente nei comuni di Cisterna d'Asti e Ferrere (D.M. 01/08/1985);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della Conca Panoramica sita nel comune di Cisterna d'Asti (D.M. 01/08/1985);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della fascia di rispetto della Strada dei Vini sita nei comuni di Penango, Castell'Alfero, Calliano, Moncalvo, Grazzano Badoglio, Casorzo, Grana, Montemagno, Castagnole Monferrato e Refrancore (D.M. 01/08/1985);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio della Conca di Vezzolano sito nei comuni di Albugnano, Moncucco Torinese e Castelnuovo Don Bosco (D.M. 01/08/1985).

INDIRIZZI E ORIENTAMENTI STRATEGICI

In generale per gli aspetti naturalistici e di valorizzazione dell'ecosistema rurale:

- È necessario valorizzare i querceti relitti, le specie spontanee rare, sporadiche o localmente poco frequenti, conservandone i portamenti e mettendone in luce il novellame, per il loro ruolo di diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema;
- per dare sbocco produttivo alle terre agricole marginali abbandonate ma relativamente produttive, è auspicabile continuare a sostenere gli impianti di arboricoltura da legno, anche con robinia, secondo gli indirizzi del PSR;
- tutela diffusa e coordinata dei centri e dei percorsi insediativi di crinale, in particolare per i sistemi di incastellamento (ad esempio Val Borbore, Val Tanaro, Val Rilate, Valle del Trivera e centri del crinale ad asse nord-sud da Castelnuovo Don Bosco verso Alfiano Natta);
- costituzione di un sistema di corridoi ecologici, a partire dalla trama idrografica minore;
- tutela e valorizzazione del sistema storico delle viabilità secondarie come modello di accessibilità a servizi della fruizione turistica del sistema di beni (ad esempio rete devozionale, cascine storiche);
- contrasto dei fenomeni erosivi nelle aree viticole con opportune tecniche agronomiche, quali l'inerbimento negli interfilari e la manutenzione costante di una rete di drenaggio efficiente, in grado di regimare correttamente le acque di ruscellamento superficiale.

In generale per gli aspetti storico-culturali:

- conservazione integrata dei sistemi insediativi rurali per nuclei sparsi, in particolare nell'area nord-orientale dell'ambito;
- valorizzazione degli assetti insediativi e dei sistemi di relazioni che legano i centri urbani principali con i nuclei residenziali del distretto, con particolare attenzione allo stretto rapporto intercorso tra comune dominante e borghi nuovi;
- interventi di riqualificazione edilizia e urbanistica nelle aree maggiormente soggette allo sviluppo residenziale e industriale-manifatturiero; controllo delle espansioni urbane e dell'edificazione di nuovi contenitori a uso commerciale/artigianale/produttivo, privilegiando interventi di recupero e riqualificazione delle aree esistenti e/o dismesse;
- protezione delle aree che hanno mantenuto assetti colturali omogenei, riconoscibili o consolidati storicamente, con particolare riferimento alla coltivazione della vite;
- valorizzazione dei contesti paesaggistici in cui si situano le chiese romaniche astigiane spesso di rilevanza paesaggistica in quanto fulcri visivi ("Le chiese romaniche delle campagne astigiane: un repertorio per la loro conoscenza, conservazione, tutela", a cura di Liliana Pittarello, Asti, 1984).

Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi

| Cod | Unità di paesaggio | Tipologia normativa (art. 11 NdA) |
|------|---|---|
| 6801 | Conca di Asti | V Urbano rilevante alterato |
| 6802 | Valle Versa di Asti | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6803 | Colline di Castell'Alfero e affacci sul Versa | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6804 | Valle Versa | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6805 | Colline di Montechiaro e affacci sulle Valli Rilate e Versa | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6806 | Colline di Montiglio | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6807 | Colline di Cocconato | IV Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti |
| 6808 | Colline di Albugnano | III Rurale integro e rilevante |
| 6809 | Colline di Capriglio verso Castelnovo Don Bosco | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6810 | Colline di Montafia | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6811 | Valle del Trivera | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6812 | Sbocchi del Trivera su Villafranca/Cantarana | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6813 | Colline del Trivera e sbocchi sul Bobore | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6814 | Sistema collinare tra Trivera e Rilate | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6815 | Valle Andona | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6816 | Colline di Piovà Massaia | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6817 | Val Rilate | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6818 | Colline tra Bobore e Tanaro | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6819 | Colline di S. Damiano | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6820 | Colline tra Cisterna e Ferrere | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6821 | Sistema collinare tra Arignano e Castelnovo Don Bosco | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6822 | Colline tra Calliano e Grana | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6823 | Colline di Montemagno, Castagnole M.to e Viarigi | VI Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 6824 | Colline di Portacomaro e Scurzolengo | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6825 | Colline di Refrancore e sbocchi sulla Val Tanaro | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |
| 6826 | Castello di Annone e Quarto | VII Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità |

Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti

| Unità di paesaggio | Descrizione | Localizzazione |
|---------------------|--|---|
| 6823 | Infernotti: cantine scavate nella pietra | Castagnole Monferrato |
| 6824 | Edifici con loggiati ad archi | Scurzolengo |
| 6804 6805 6806 6807 | Soffitti in gesso | Diffusi nelle UP in particolare Cortanze Piea, Montiglio, Cunico, Cocconato, Pino d'Asti, Albugnano, Morialdo, Mondonio, Ramello, Capriglio, Bagnasco, Mareto, Roatto |
| 6806 | Decorazioni e pitture | Montiglio |

Comuni

Albugnano (68), Antignano (68), Aramengo (68), Arignano (66-68), Asti (68-71), Baldichieri d'Asti (68), Buttigliera d'Asti (66-68), Calliano (68), Camerano (68), Cantarana (68), Capriglio (68), Castagnole Monferrato (68), Castell'Alfero (68), Castellero (68), **Castello di Annone (68)**, Castelnovo Don Bosco (68), Celle Enomondo (68), Cerreto d'Asti (68), Chiusano d'Asti (68), Cinaglio (68), Cinzano (67-68), Cisterna d'Asti (68), Cocconato (68), Corsione (68), Cortandone (68), Cortanze (68), Cortazzone (68), Cossombrato (68), Cunico (68), Dusino San Michele (66-68), Ferrere (68), Frinco (68), Grana (68-69), Mareto (68), Mombello di Torino (66-68), Monale (68), Moncucco Torinese (67-68), Montafia (68), Montechiaro d'Asti (68), Montemagno (68), Montiglio Monferrato (68), Morlondo Torinese (66-68), Passerano Marmorito (68), Piea (68), Pino d'Asti (68), Piovà Massaia (68), Portacomaro (68), Refrancore (68), Revigliasco d'Asti (68-71), Roatto (68), San Damiano d'Asti (68), San Martino Alfieri (65-68), San Paolo Solbrito (66-68), Scurzolengo (68), Settime (68), Soglio (68), Tigliole (68), Tonco (68-69), Valfenera (66-68), Viale d'Asti (68), Viarigi (68), Villa San Secondo (68), Villafranca d'Asti (68), Villanova d'Asti (66-68).

1.3.2.2 Descrizione Ambito

Nella descrizione d'ambito la scheda di PPR evidenzia la notevole omogeneità, che trova la sua ragion d'essere nella natura degli antichi depositi sabbiosi di origine marina su cui si sono modellate, a opera dell'erosione, le forme dei versanti collinari. Esso si estende dall'altopiano di Poirino, che delimita l'ambito a ovest, fino alla profonda incisione in cui scorre il fiume Tanaro, che ne costituisce il confine orientale di tipo a cerniera. Le vie di transito sono numerose e spesso di grande rilievo. L'area ha una vocazione vitivinicola ampiamente storicizzata, soprattutto nella fascia collinare che definisce a nord la valle del Tanaro.

1.3.2.3 Caratteristiche naturali (aspetti fisici ed ecosistemi)

Nell'individuare le caratteristiche naturali dell'ambito, il PPR evidenzia che a piana del Tanaro è costituita da superfici lievemente ondulate che si sono costituite su diversi livelli di depositi alluvionali, per lo più formati da sabbie e argille e localmente anche da ghiaie. Gli appezzamenti presentano spesso una disposizione irregolare a testimonianza delle modificazioni del corso del fiume che si sono succedute nel tempo. L'utilizzo agricolo contempla coltivazioni di cereali, orticoltura e pioppeti, mentre sempre più si sviluppano i centri urbani e le aree commerciali che in prossimità delle principali vie di comunicazione trovano la loro collocazione preferenziale. Si segnala, infine, la presenza di attività estrattive, consistenti nella coltivazione di cave di argilla, gesso e inerti da calcestruzzo.

1.3.2.4 Emergenze fisico-naturalistiche

Le emergenze fisico-naturalistiche segnalate dal PPR riguardano boschi e stagni dell'astigiano che si trovano in tutt'altre zone rispetto a quella in cui è localizzato il progetto.

1.3.2.5 Caratteristiche storico-culturali

La scheda d'ambito paesaggistico non segnala fattori strutturali, caratterizzanti o qualificanti riferiti all'area d'intervento.

Fattori strutturali *assenti*

Fattori caratterizzanti *assenti*

Fattori qualificanti *assenti*

1.3.2.6 Dinamiche in atto

In tema di dinamiche in atto, oltre al significativo abbandono della viticoltura di tipo tradizionale, con una rinaturalizzazione da parte di specie arboree autoctone (rosacee, olmo, querce, arbusti vari) ma soprattutto di robinia in collina, si registrano segnali di organiche politiche di valorizzazione e promozione turistica (legate spesso all'enogastronomia) che interessano gli insediamenti collinari propriamente astigiani e le ultime propaggini settentrionali del Roero. L'attività ricettiva è in grande espansione in tutta l'area e il conseguimento del riconoscimento Unesco di alcune aree collinari a nord di Asti tra i paesaggi vitivinicoli piemontesi può garantire il giusto equilibrio tra conservazione degli assetti paesaggistici consolidati e sviluppo economico.

Il progetto non sembra poter interferire con le dinamiche in atto anche perché è finalizzato ad una completa integrazione nell'ambiente fluviale introducendo anche nuovi elementi di connessione ecologica come una seconda scala di rimonte per l'ittiofauna che, certamente, migliora l'attuale situazione

1.3.2.7 Condizioni

La scheda d'ambito paesaggistico rileva che la stabilità degli ambienti nella piana alluvionale del Tanaro è da considerarsi bassa e si occupa principalmente delle problematiche legate alle zone collinari.

Si evidenziano il degrado e disconnessione degli elementi della rete ecologica, aree di interesse naturalistico, superfici forestali di maggiore interesse, corsi e specchi d'acqua e formazioni legnose lineari soprattutto nell'area del Tanaro. Gli assi viari e le altre infrastrutture lineari costituiscono un limite talvolta insuperabile per la fauna. Sempre in ambito fluviale si segnala la riduzione e il degrado della vegetazione forestale riparia, spesso compressa in una fascia lineare esigua in deperimento per invecchiamento e mancata rinnovazione degli alberi, oltre a danni da erbicidi e per eliminazione diretta;

A tale proposito il progetto si inserisce in un contesto parzialmente degradato e prevede attività di ripristino vegetazionale sulla sponda sinistra che consentono di attenuare e, potenzialmente, migliorare gli aspetti delle attuali criticità

1.3.2.8 Strumenti di salvaguardia paesaggistico-ambientale

Il PPR elenca gli strumenti normativi di tutela presenti nell'ambito, evidenziando che l'area d'intervento non è soggetta ad alcun vincolo naturalistico e risulta estraneo alla rete piemontese delle aree protette.

1.3.2.9 Indirizzi e orientamenti strategici

La scheda d'ambito del PPR individua nella costituzione di un sistema di corridoi ecologici, a partire dalla trama idrografica minore il principale orientamento strategico riguardante la rete idrografica;

Il progetto è conforme con gli indirizzi e gli orientamenti strategici del ppr in quanto aumenta la connessione ecologica dell'asta fluviale e si prefigge una completa integrazione nell'ambiente fluviale introducendo anche nuovi elementi di connessione ecologica come una seconda scala di rimonte per l'ittiofauna che, certamente, migliora l'attuale situazione

1.3.3 Norme di Attuazione - Obiettivi e linee di azione

Le Norme di Attuazione del PPR individuano obiettivi ed altrettante linee di azione che, analizzate complessivamente, consentono di osservare che **l'intervento in progetto è compatibile con tali obiettivi** con particolare riferimento all'**obiettivo 1.7.2 "Salvaguardia delle caratteristiche ambientali della fascia fluviale"**.

NtA PPR – Obiettivi specifici di qualità paesaggistica per Unità di paesaggio

| AMBITO 68 – ASTIGIANO | |
|--|--|
| Obiettivi | Linee di azione |
| 1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado. | Valorizzazione delle specie spontanee rare, conservandone i portaseme e mettendone in luce il novellame, per il loro ruolo di diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema. Tutela adeguata della biodiversità con prevenzione della diffusione di specie esotiche. |
| 1.2.4. Contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico. | Riconnessione ecologica delle aree di maggior pregio naturalistico, anche mediante la formazione di corridoi per il superamento dei principali fattori di frammentazione lineare; valorizzazione delle attività caratterizzanti la piana e la collina; mantenimento e rivitalizzazione dell'agricoltura collinare di presidio; gestione attiva e sostenibile dei boschi. |
| 1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza. | Conservazione integrata dei sistemi insediativi rurali per nuclei sparsi; valorizzazione degli assetti insediativi e dei sistemi di relazioni che legano i centri urbani principali con i nuclei residenziali del distretto, con attenzione al rapporto che lega il comune dominante ai borghi nuovi e al contenimento della dispersione urbana nella piana fluviale, nel fondovalle e sui margini dei terrazzi fluviali del Tanaro, soprattutto nell'immediato concentrico di Asti. |
| 1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia. | Contenimento e limitazione della crescita di insediamenti che comportino l'impermeabilizzazione di suoli, la frammentazione fondiaria, attraverso la valorizzazione e il recupero delle strutture inutilizzate. |
| 1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo. | |
| 2.3.1. Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione. | |
| 1.5.3. Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano | Recupero delle aree agricole in stato di abbandono, valorizzazione delle aree agricole ancora vitali, limitazione di ulteriori espansioni insediative che portino alla perdita definitiva e irreversibile della risorsa suolo e dei residui caratteri rurali. |
| 1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza. | Tutela diffusa dei centri e dei percorsi insediativi di crinale; tutela e valorizzazione del sistema storico delle viabilità secondarie per la fruizione turistica del sistema di beni. |
| 1.8.4. Valorizzazione e rifunionalizzazione degli itinerari storici e dei percorsi panoramici. | |
| 1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati. | Sostegno agli impianti di arboricoltura da legno, anche con robinia, secondo gli indirizzi del PSR, al fine di riconferire capacità produttiva alle terre agricole marginali abbandonate. Protezione delle aree che hanno mantenuto (o stanno recuperando) assetti culturali riconoscibili o consolidati; valorizzazione dei querceti relitti. |
| 2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione). | |

| | |
|--|---|
| 1.6.3. Sviluppo delle pratiche culturali e forestali innovative nei contesti periurbani, che uniscono gli aspetti produttivi con le azioni indirizzate alla gestione delle aree fruibili per il tempo libero e per gli usi naturalistici | Tutela delle aree agricole periurbane attraverso la limitazione delle impermeabilizzazioni, conservazione degli elementi tipici del paesaggio rurale (filari, siepi, canalizzazioni), promozione dei prodotti agricoli locali e valorizzazione delle attività agricole in chiave turistica e didattica. |
| 3.1.2. Mitigazione degli impatti delle grandi infrastrutture autostradali e ferroviarie, per ripristinare connessioni, diminuire la frammentazione e gli effetti barriera | Riqualificazione paesaggistica degli impatti prodotti dalle opere infrastrutturali e ripristino della continuità ecologica con riferimento in particolare ai corridoi infrastrutturali esistenti. |
| 1.7.2. Salvaguardia delle caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e degli ecosistemi acquatici negli interventi di ripristino delle condizioni di sicurezza dei corsi d'acqua e per la prevenzione dei rischi di esondazione. | Costituzione di un sistema di corridoi ecologici, a partire dalla trama idrografica minore. |
| 1.8.2. Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali (crinale, costa, pedomonte, terrazzo) e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi. | Limitazione della saldatura dell'insediamento lineare sulla direttrice Asti, Baldichieri, Villafranca e interventi di riqualificazione edilizia e urbanistica nelle aree di recente sviluppo residenziale e industriale-manifatturiero. |
| 4.3.1. Integrazione paesaggistico-ambientale e mitigazione degli impatti degli insediamenti produttivi, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno). | |
| 3.1.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture territoriali, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno). | Mitigazione delle opere infrastrutturali connesse al potenziamento dell'autostrada Asti-Cuneo. |
| <p>Comuni</p> <p>Albugnano (68), Antignano (68), Aramengo (68), Arignano (66-68), Asti (68-71), Baldichieri d'Asti (68), Buttigliera d'Asti (66-68), Calliano (68), Camerano Casasco (68), Cantarana (68), Capriglio (68), Castagnole Monferrato (68), Castell'Alfero (68), Castellero (68), Castello di Annone (68), Castelnuovo Don Bosco (68), Celle Enomondo (68), Cerreto d'Asti (68), Chiusano d'Asti (68), Cinaglio (68), Cinzano (67-68), Cisterna d'Asti (68), Cocconato (68), Corsione (68), Cortandone (68), Cortanze (68), Cortazzone (68), Cossombrato (68), Cunico (68), Dusino San Michele (66-68), Ferrere (68), Frinco (68), Grana (68-69), Mareto (68), Mombello di Torino (66-68), Monale (68), Moncucco Torinese (67-68), Montafia (68), Montechiaro d'Asti (68), Montemagno (68), Montiglio Monferrato (68), Moriondo Torinese (66-68), Passerano Marmorito (68), Piea (68), Pino d'Asti (68), Piovà Massaia (68), Portacomaro (68), Refrancore (68), Revigliasco d'Asti (68-71), Roatto (68), San Damiano d'Asti (68), San Martino Alfieri (65-68), San Paolo Solbrito (66-68), Scurzolengo (68), Settime (68), Soglio (68), Tigliole (68), Tonco (68-69), Valfenera (66-68), Viale d'Asti (68), Viarigi (68), Villa San Secondo (68), Villafranca d'Asti (68), Villanova d'Asti (66-68).</p> | |

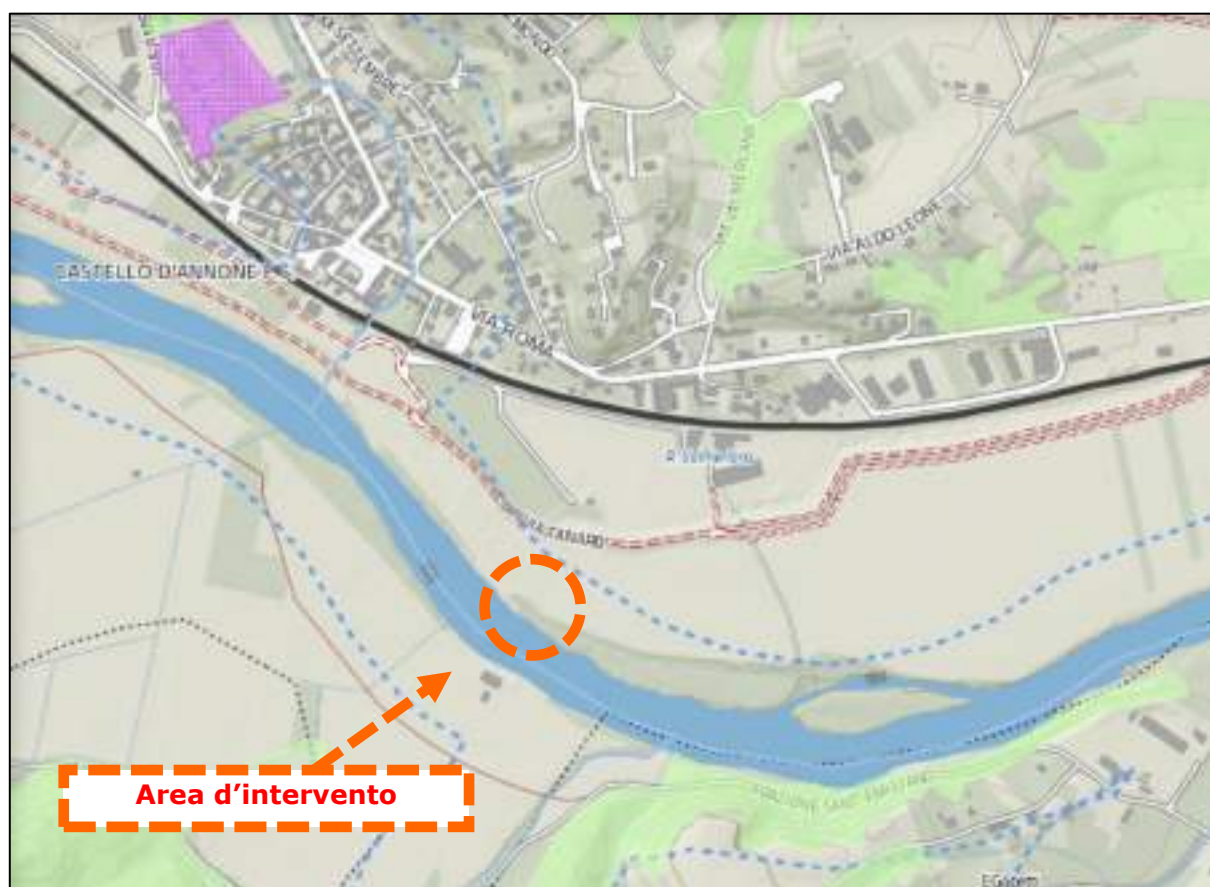
1.3.4 Tavola P2 "BENI PAESAGGISTICI"

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

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

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

Estratto della Tavola P2 – Beni paesaggistici












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

Estratto della Tavola P2 – Beni paesaggistici – Legenda

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

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

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

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

Temi di base

-  Confini comunali
-  Edificato
-  Ferrovie
-  Strade principali

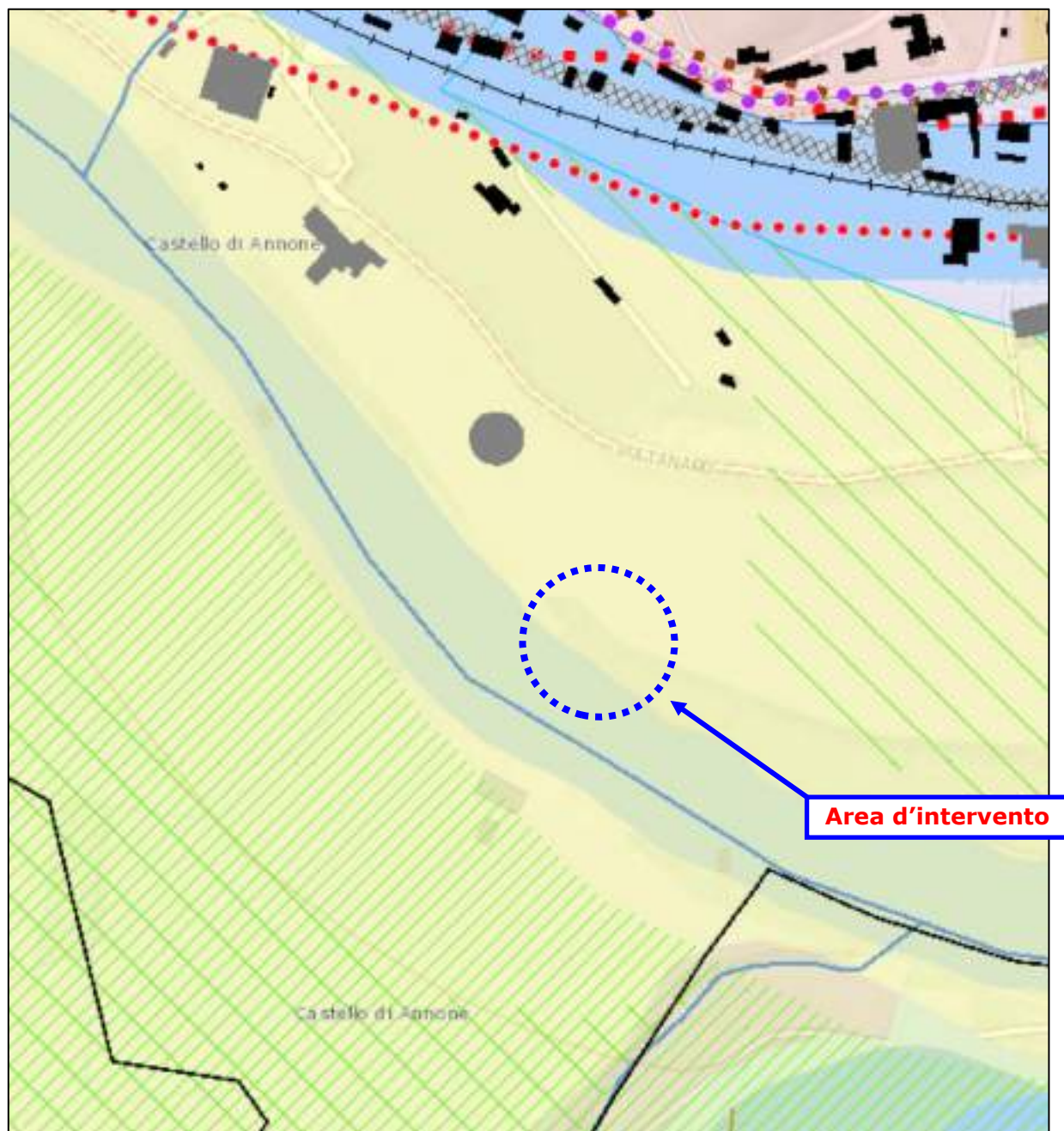
* Ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. n. 42/2004, si richiamano le previsioni contenute negli articoli delle Norme di Attuazione.

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

1.3.5 Tavola P4 "COMPONENTI PAESAGGISTICHE"

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

Estratto della Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche



Legenda Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche

Componenti naturalistico-ambientali



Aree di montagna (art. 13)



Vette (art. 13)



Sistema di crinali montani principali e secondari (art. 13)



Ghiacciai, rocce e macereti (art. 13)



Zona Fluviale Allargata (art. 14)



Zona Fluviale Interna (art. 14)



Laghi (art. 15)



Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)



Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (cerchiati se con rilevanza visiva, art. 17)



Praterie rupicole (art. 19)



Praterie, prato-pascoli, cespuglieti (art. 19)



Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)



Aree di elevato interesse agronomico (art. 20)

Componenti storico-culturali

Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22):



Rete viaria di età romana e medievale

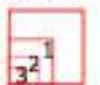


Rete viaria di età moderna e contemporanea



Rete ferroviaria storica

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



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)

Legenda Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche







Componenti percettivo-identitarie

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

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




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
















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

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



Legenda Tavola P4.6 – Componenti paesaggistiche

Componenti morfologico-insediative





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

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

Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive

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

Temì di base

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

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

Componenti paesaggistiche:

- Fascia fluviale allargata (art.14)

1.3.5.1 Componenti naturalistico-ambientali:

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

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

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

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

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

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

1.3.5.2 Componenti storico-culturali

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

1.3.5.3 Componenti percettivo-identitarie

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

1.3.5.4 Componenti morfologico-insediative

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

1.3.5.5 Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive

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

1.3.5.6 Risultato della verifica di compatibilità

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

1.3.6 Tavola P5 "RETE DI CONNESSIONE PAESAGGISTICA"

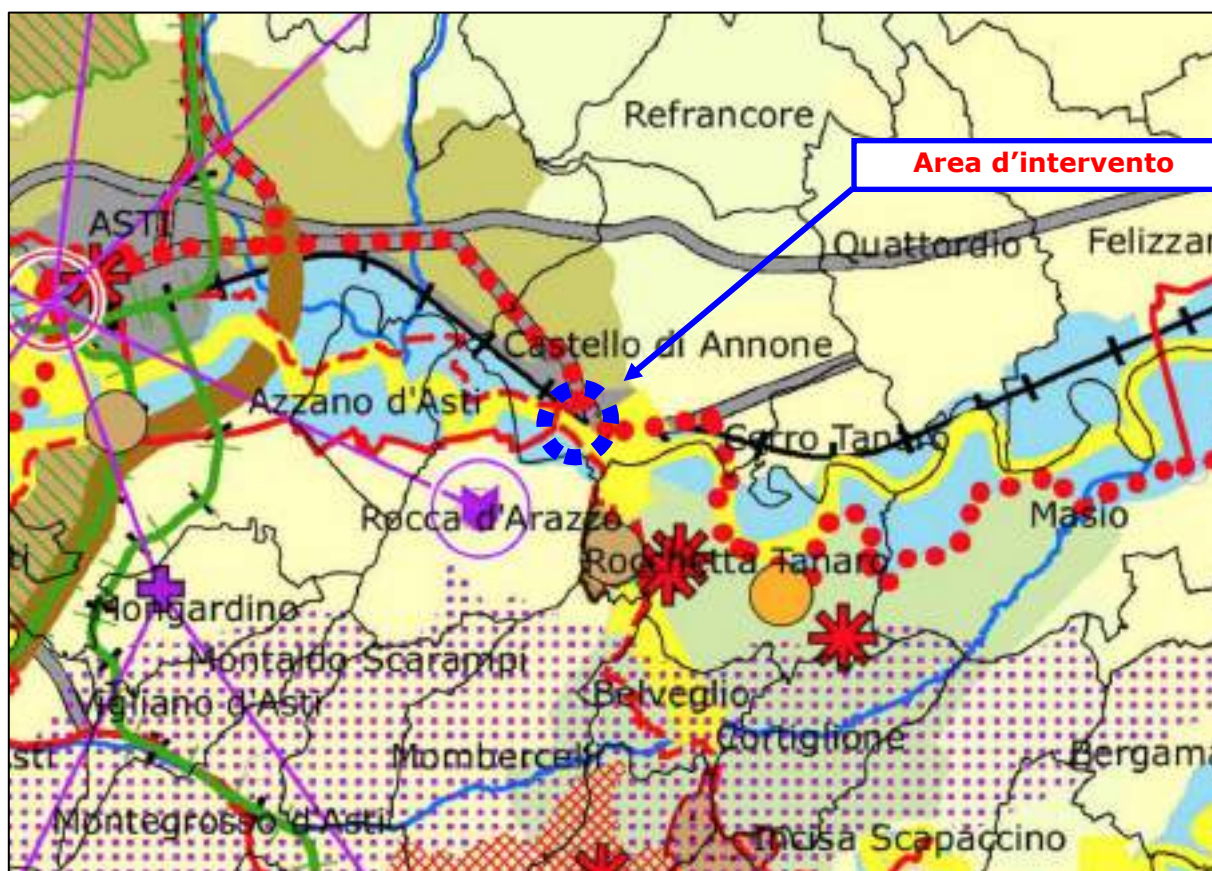
Il Ppr promuove la formazione della Rete di connessione paesaggistica (Rete), anche mediante l'attuazione dei progetti strategici di cui all'articolo 44; la Rete di connessione paesaggistica è costituita dall'integrazione degli elementi delle reti ecologica, storico-culturale e fruitiva.

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.

La Rete costituisce riferimento per:

- a. le valutazioni ambientali strategiche, di impatto o di incidenza di piani o progetti che possono influire sulla consistenza, l'integrità e la fruibilità delle risorse naturali e di quelle storico-culturali a esse associate; le analisi e gli studi dovranno evidenziare le interferenze dei piani e dei progetti con la rete, individuando eventuali azioni di mitigazione e compensazione;
- b. le misure di qualificazione ambientale previste dal programma di sviluppo rurale o da altri programmi di finanziamento del settore agricolo e forestale con finalità ambientali, nonché per la localizzazione di misure di compensazione relative a trasformazioni d'uso o realizzazione di infrastrutture.

Estratto della Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica



Legenda della Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica




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

Rete di fruizione

-  Ferrovie "verdi"
-  Greenways regionali
-  Circuiti di interesse fruitivo
-  Percorsi ciclo-pedonali
-  Rete sentieristica
-  Infrastrutture da riqualificare
-  Infrastrutture da mitigare

Sistema delle mete di fruizione:

-  Capisaldi del sistema fruitivo (Torino, principali, secondari)
-  Accessi alle aree naturali
-  Punti panoramici

Temi di base

-  Strade principali
-  Ferrovie
-  Sistema idrografico
-  Laghi
-  Confini comunali

1.1.1 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.

*[10] In relazione agli elementi della **rete ecologica** di cui al comma 3, individuati nella Tavola P5:*

- a. i nodi rappresentano ambiti di salvaguardia ecologica in cui la Regione può promuovere l'istituzione di nuove aree protette, se non presenti, o comunque di salvaguardia intorno a quelle già istituite, laddove sia necessario;*
- b. le aree di riqualificazione ambientale costituiscono gli ambiti in cui sviluppare azioni per assicurare e ricostruire connessioni ecologiche, nonché ricreare connettività anche minime (ad esempio siepi e filari) al fine di ristabilire il corretto equilibrio tra città e campagna; le eventuali trasformazioni contribuiscono a ridefinire i bordi urbani sfrangiati; gli interventi di riqualificazione, compensazione e progettazione paesaggistica e ambientale sono finalizzati a mantenere i varchi tra nuclei urbani, alla realizzazione di greenbelt, greenway e cunei verdi, nonché a valorizzare le attività agricole anche in chiave turistica e didattica;*
- c. le connessioni lineari (ad es. siepi e filari) esistenti, anche minime, rappresentano gli elementi da conservare e incrementare, in particolare a tutela delle falde, dei canali e lungo i percorsi individuati nella Tavola P5;*
- d. i contesti fluviali rappresentano gli ambiti all'interno dei quali promuovere l'ampliamento delle aree golenali e la riqualificazione dei tratti spondali (nel rispetto di quanto previsto dal PAI e dalle Direttive e programmi a esso collegati, per quanto non attiene la tutela del paesaggio), mantenere la vegetazione arborea sponale esistente e impiantarne di nuova con specie autoctone ove necessario, ripristinare il bosco ripariale e promuovere interventi di valorizzazione paesaggistica e ambientale delle fasce di espansione esistenti.*

Nodi (Core Areas)

*[3a] i **nodi (core areas)**, formati dal sistema delle aree protette, dai siti della Rete Natura 2000 (i siti di importanza comunitaria - SIC, le zone di protezione speciale - ZPS e, in prospettiva, le zone speciali di conservazione - ZSC), dalle zone naturali di salvaguardia, dalle aree contigue, nonché da ulteriori siti di interesse naturalistico; i nodi sono le aree con maggiore ricchezza di habitat naturali.*

Per quanto riguarda i nodi (Core areas), nell'area oggetto di studio il PPR non individua aree tutelate che interessino il progetto in esame

1.3.6.1 Connessioni ecologiche

[3b] le **connessioni ecologiche** formate dai corridoi su rete idrografica, dai corridoi ecologici, dai punti di appoggio (*stepping stones*), dalle aree di continuità naturale, dalle fasce di buona connessione e dalle principali fasce di connessione sovraregionale; le connessioni mantengono e favoriscono le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete.

Per quanto riguarda il progetto in esame, le **connessioni ecologiche** non sono individuate sulla rete idrografica ma interessano:

- Corridoi su rete idrografica da ricostituire.

L'intervento in progetto non introduce elementi di disconnessione ma, al contrario introduce una valida scala di risalita per l'ittiofauna in sponda sinistra che va a compensare e le carenze della scala predisposta per il salto esistente oggi utilizzato per il funzionamento della centrale idroelettrica sulla sponda destra del fiume Tanaro.

Gli interventi previsti non sono in grado di limitare la connessione ecologica esistente.

1.3.6.2 Aree di progetto

[3c] le aree di progetto, formate dalle aree tampone (*buffer zones*), dai contesti dei nodi, dai contesti fluviali e dai varchi ambientali, così definiti:

- le aree tampone sono aree in cui modulare l'impatto antropico fra il nodo della rete e l'ambiente esterno;
- i contesti dei nodi sono i luoghi di integrazione tra la rete ecologica e il territorio in cui sono inseriti, che richiedono prioritariamente la considerazione delle principali interdipendenze che si producono in termini ecologici, funzionali, paesaggistici e culturali;
- i contesti fluviali sono definiti dalle terre alluvionali poste lungo le aste principali (fiume Po e affluenti maggiori), nonché lungo i corsi d'acqua minori, quando interessati da situazioni di stretta relazione con aree protette o per necessità di ricostruzione delle connessioni;
- i varchi ambientali sono pause del tessuto antropico funzionali al passaggio della biodiversità.

Per quanto riguarda le **aree di progetto**, nell'area oggetto di studio il PPR **individua la presenza di:**

- i **contesti fluviali**.

Le aree di progetto del Ptr che interferiscono in modo marginale sul progetto in esame sono individuate e classificate come "contesti fluviali"; nel caso specifico fanno riferimento al Fiume Tanaro.

La presenza dell'area di contesto fluviale aumenta la sensibilità del territorio che si ritiene possa agevolmente assorbire l'introduzione di l'impianto idroelettrico ad acqua fluente in progetto senza conseguenze negative sull'ambiente e sul paesaggio.

Bisogna sottolineare il fatto che la traversa di derivazione è esistente ed è oggi al servizio della centrale idroelettrica sulla sponda opposta.

Gli impatti negativi del progetto sono giudicabili trascurabili e non ostativi alla conservazione dell'area tutelata nella valle adiacente quella d'intervento, mentre quelli positivi riguardano il consolidamento della connessione ecologica del corso d'acqua attraverso la costruzione di una scala di rimonta per l'ittiofauna in sponda sinistra .

1.3.6.3 Aree di riqualificazione ambientale

[3d] le aree di riqualificazione ambientale comprendenti i contesti periurbani di rilevanza regionale e locale, le aree urbanizzate, nonché le aree agricole in cui ricreare connettività diffusa e i tratti di discontinuità da recuperare e mitigare.

Per quanto riguarda le Aree di riqualificazione ambientale, nell'area oggetto di studio il PPR non individua alcuna interferenza.

1.3.6.4 Rete storico-culturale

[4] La rete storico-culturale è costituita dalle mete di fruizione di interesse naturale e culturale, dai sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale (sistemi delle residenze sabaude, dei castelli, delle fortificazioni, delle abbazie, dei santuari, dei ricetti, degli insediamenti Walser, degli ecomusei e dei Sacri Monti) dai siti archeologici di rilevanza regionale e dai siti inseriti nella Lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco, individuati nella Tavola P5, la cui interconnessione svolge un ruolo cruciale ai fini della valorizzazione complessiva del paesaggio regionale; alcuni elementi della rete storico-culturale, pur non essendo direttamente interconnessi tra loro, costituiscono mete della rete di fruizione di cui al comma 5.

Per quanto riguarda la Rete storico-culturale, nell'area oggetto di studio il PPR non individua alcuna interferenza.

1.3.6.5 Rete di fruizione

[5] La rete di fruizione è costituita da un insieme di mete storico-culturali e naturali, di diverso interesse e capacità attrattiva, collegate tra loro da itinerari, caratterizzabili a tema e strutturati per ambiti territoriali, rappresentativi del paesaggio regionale; le connessioni della rete di fruizione sono formate dagli assi infrastrutturali di tipo stradale o ferroviario e dalla rete sentieristica, nonché dalle interconnessioni della rete storico-culturale di cui al comma 4, come individuati nella Tavola P5, in funzione della valorizzazione complessiva del patrimonio storico-culturale regionale, con particolare riferimento agli accessi alle aree naturali e ai punti panoramici.

*[11] Con riferimento alle indicazioni relative alle **rete fruitiva**, i piani settoriali, territoriali provinciali e i piani locali, per quanto di rispettiva competenza, definiscono azioni finalizzate a:*

- a. adottare orientamenti progettuali tali da aderire ai caratteri specifici dei contesti interessati, con particolare riferimento alle indicazioni di cui alla Parte III delle presenti norme;*
- b. prestare speciale attenzione agli aspetti panoramici e di intervisibilità, sia attivi (le infrastrutture come canali di fruizione visiva), sia passivi (le infrastrutture come oggetto di relazioni visive), con particolare riferimento a quelle considerate agli articoli 30 e 33;*

- c. *prestare speciale attenzione all'uso della vegetazione (cortine verdi, viali d'accesso, arredo vegetale, barriere verdi anti-rumore ecc.) nei progetti di infrastrutture;*
- d. *adottare specifiche misure di mitigazione nei confronti delle criticità esistenti.*

Per quanto riguarda la Rete di fruizione, nell'area oggetto di studio il PPR non individua alcuna interferenza.

1.3.6.6 Temi di base

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

- Sistema idrografico

Il Ppr indica la presenza del sistema idrografico costituito nel caso specifico dal Fiume Tanaro oggetto della richiesta di derivazione idrica relativa al progetto in esame.

1.3.7 Risultato della verifica di compatibilità

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

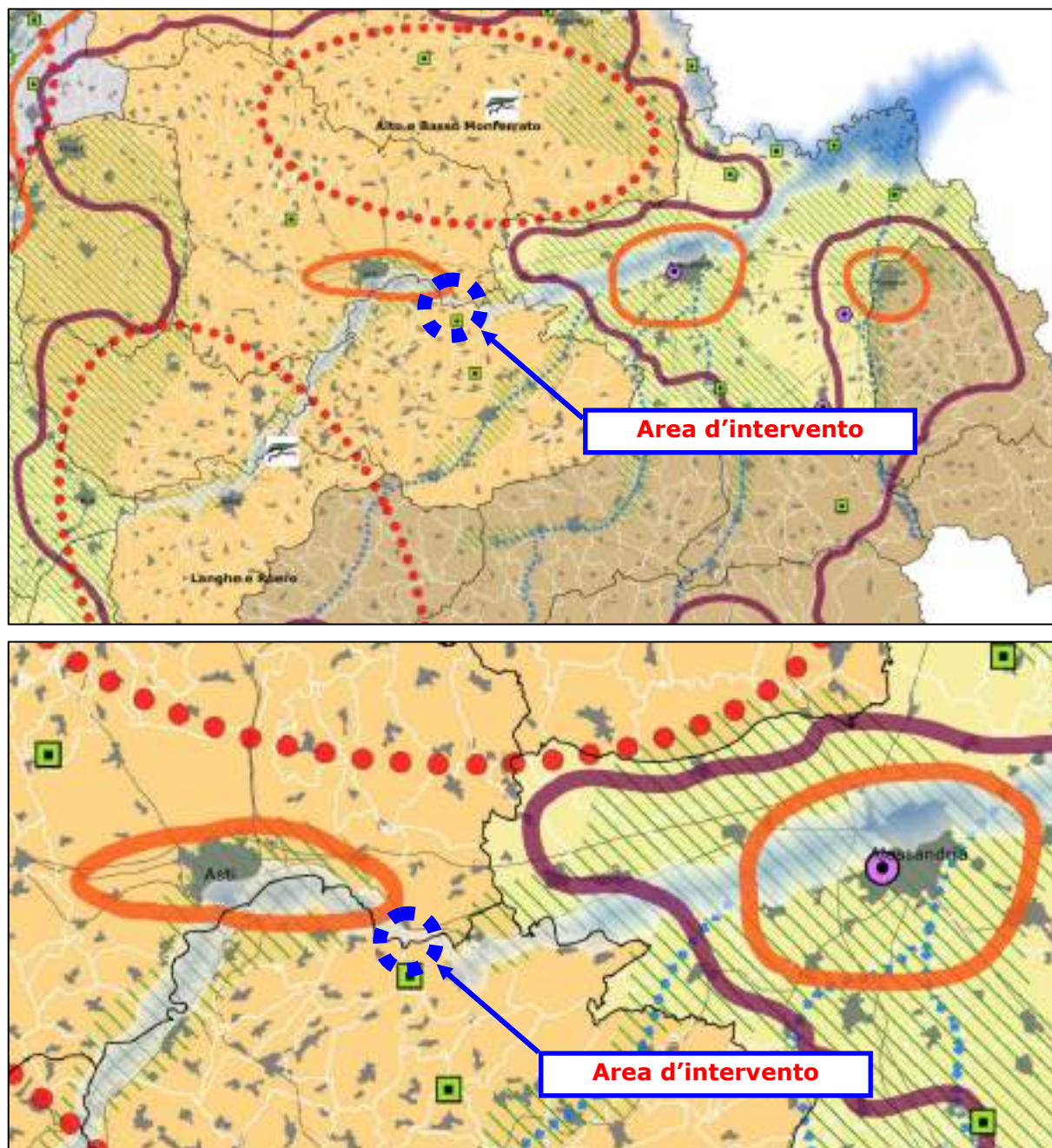
Sintesi degli elementi della rete di connessione paesaggistica direttamente o indirettamente interessati dall'intervento in progetto

| Elementi della Rete di connessione paesaggistica | presenza |
|---|-----------------|
| Elementi della rete ecologica | |
| Nodi (Core areas) | |
| Aree protette | NO |
| SIC e ZPS | NO |
| ZPS | NO |
| Zone naturali di salvaguardia | NO |
| Aree contigue | NO |
| Altri siti di interesse naturalistico | NO |
| Nodi principali | NO |
| Nodi secondari | NO |
| Connessioni ecologiche | |
| Corridoi su rete idrografica | SI |
| Corridoi ecologici | NO |
| Fasce di connessione sovraregionale | NO |
| Aree di progetto | |
| Aree tampone | NO |
| Contesti dei nodi | NO |
| Contesti fluviali | SI |
| Varchi ambientali | NO |
| Aree di riqualificazione ambientale | |
| Contesti periurbani di rilevanza regionale | NO |
| Contesti periurbani di rilevanza locale | NO |
| Aree urbanizzate, di espansione e relative pertinenze | NO |
| Aree agricole in cui ricreare connettività diffusa | NO |
| Tratti di discontinuità da recuperare e/o mitigare | NO |
| Rete storico-culturale | |
| Mete di fruizione di interesse naturale/culturale | NO |
| Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale | NO |
| Siti archeologici di rilevanza regionale | NO |
| Siti inseriti nella lista del Patrimonio UNESCO | NO |
| Rete di fruizione | |
| Ferrovie verdi | NO |
| Greenways regionali | NO |
| Circuiti di interesse fruitivo | NO |
| Percorsi ciclo-pedonali | NO |
| Rete sentieristica | NO |
| Infrastrutture da riqualificare | NO |
| Infrastrutture da mitigare | NO |
| Sistema delle mete di fruizione | |
| Capisaldi del sistema fruitivo | NO |
| Accessi alle aree naturali | NO |
| Punti panoramici | NO |
| Temi di base | |
| Strade principali | NO |
| Ferrovie | NO |
| Sistema idrografico | SI |
| Laghi | NO |

1.3.8 Tavola P6 "STRATEGIE E POLITICHE DEL PAESAGGIO"

Le **Strategie e politiche del paesaggio** sono finalizzate alla formazione di Piani e Programmi strategici **di competenza degli Enti pubblici di gestione del territorio** e sono sintetizzate nella **Tavola P6** del PPR alla quale si fa riferimento per verificare la coerenza dell'intervento con la pianificazione regionale.
















Estratto della Tavola P6 – Strategie e politiche del paesaggio





In merito alle **Strategie e politiche del paesaggio**, per il sito in esame, il PPR specifica che si trova all'interno del **"Paesaggio collinare"**, sul Fiume Tanaro nel tratto localizzato tra il **Basso Monferrato** e il **Roero**.



L'intervento concorre al raggiungimento dell' Obiettivo 1.7 con il **potenziamento del ruolo di connettività ambientale della rete fluviale**.

Legenda della Tavola P6 – Strategie e politiche del paesaggio



| STRATEGIA 1 | RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE, TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO |
|----------------------------|---|
| OBIETTIVO 1.1 | Riconoscimento dei paesaggi identitari articolati per macroambiti di paesaggio (aggregazioni degli Ambiti di paesaggio - Ap) |
| Temi | <div>  Paesaggio d'alta quota (territori eccedenti 1.600 m s.l.m.) </div> <div>  Paesaggio alpino del Piemonte Settentrionale e dell'Ossola (Ap 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13) </div> <div>  Paesaggio alpino walsen (Ap 8, 20) </div> <div>  Paesaggio alpino franco-provenzale (Ap 26, 31, 32, 33, 34, 35, 38) </div> <div>  Paesaggio alpino occitano (Ap 39, 40, 41, 42, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57) </div> <div>  Paesaggio appenninico (Ap 61, 62, 63, 72, 73, 74, 75, 76) </div> <div>  Paesaggio collinare (Ap 60, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71) </div> <div>  Paesaggio della pianura del seminativo (Ap 43, 44, 45, 46, 47, 48, 58, 59, 70) </div> <div>  Paesaggio della pianura risicola (Ap 16, 17, 18, 23, 24, 29) </div> <div>  Paesaggio pedemontano (Ap 12, 14, 15, 19, 21, 22, 25, 27, 28, 30, 37) </div> <div>  Paesaggio urbanizzato della piana e della collina di Torino (Ap 36) </div> <div>  Paesaggio fluviale e lacuale </div> <div>  Ambiti di paesaggio (Ap) </div> |
| Azioni | Articolazione del territorio in paesaggi diversificati e rafforzamento dei fattori identitari (Tavola P3, articolo 10) |
| OBIETTIVO 1.2 | Salvaguardia delle aree protette, miglioramento delle connessioni paesaggistico-ecologiche e contenimento della frammentazione |
| Temi | <div>  Aree protette </div> <div>  Principali contesti fluviali, lacuali e di connessione ecologica </div> |
| Azioni | Valorizzazione e implementazione della Rete di connessione paesaggistica (Tavola P5, articoli 42 e 44) |
| OBIETTIVI 1.3 - 1.4 | Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico-architettonico, dei paesaggi di valore o eccellenza e degli aspetti di panoramicità |
| Azioni | Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) |

Legenda della Tavola P6 – Strategie e politiche del paesaggio

| | |
|----------------------------|--|
| OBIETTIVI 1.5 - 1.6 | Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali e nei contesti periurbani |
| Temi |  Contesti periurbani di rilevanza regionale (Tavola P5, articoli 42 e 44)  Progetto Strategico Corona Verde |
| Azioni | Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) Qualificazione dei sistemi urbani e periurbani (articolo 44) |



| | |
|----------------------|--|
| OBIETTIVO 1.7 | Salvaguardia delle fasce fluviali e lacuali e potenziamento del ruolo di connettività ambientale della rete fluviale |
| Temi |  Principali contesti fluviali, lacuali e di connessione ecologica  Contratti di fiume e di lago |
| Azioni | Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) Valorizzazione e implementazione della Rete di connessione paesaggistica (Tavola P5, articoli 42 e 44) Attuazione dei contratti di fiume e di lago (articolo 44) |


| | |
|----------------------------|---|
| OBIETTIVI 1.8 - 1.9 | Rivitalizzazione della montagna e della collina e recupero delle aree degradate |
| Azioni | Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) Riqualificazione delle aree critiche, dismesse o compromesse (Tavola P4, articoli 41 e 44) |

| | |
|--|--|
| STRATEGIA 2 | SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, EFFICIENZA ENERGETICA |
| OBIETTIVI 2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 | Tutela e valorizzazione delle risorse primarie |
| Temi |  Edificato  Classi di alta capacità d'uso del suolo |
| Azioni | Contenimento del consumo di suolo (Tavole P4 e P5, articoli dal 12 al 42) Salvaguardia dei suoli con classi di alta capacità d'uso e dei paesaggi agrari (Tavole P4 e P5, articoli 19, 20, 32, 40 e 42) Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio forestale (Tavole P2 e P4, articolo 16) |
| OBIETTIVI 2.6 - 2.7 | Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali |
| Azioni | Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) |

Legenda della Tavola P6 – Strategie e politiche del paesaggio

| | |
|----------------------------------|--|
| STRATEGIA 3 | INTEGRAZIONE TERRITORIALE DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITA', COMUNICAZIONE, LOGISTICA |
| OBIETTIVI 3.1 - 3.2 - 3.3 | Integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture autostradali, ferroviarie, telematiche e delle piattaforme logistiche |
| Temi | <p>— Principali reti di trasporto regionale</p> <p> Principali poli logistici</p> |
| Azioni | Attuazione della normativa per i complessi infrastrutturali (Tavola P4, articoli 39, 41 e 44) |

| | |
|----------------------------------|---|
| STRATEGIA 4 | RICERCA, INNOVAZIONE E TRANSIZIONE ECONOMICO-PRODUTTIVA |
| OBIETTIVI 4.1 - 4.3 - 4.4 | Integrazione paesaggistico-ambientale e mitigazione degli impatti degli insediamenti delle attività terziarie, produttive e di ricerca |
| Azioni | Attuazione della normativa per i complessi specialistici (Tavola P4, articoli 39, 41 e 44) |
| OBIETTIVI 4.2 - 4.5 | Potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola, manifatturiera e potenziamento delle reti e dei circuiti per il turismo locale e diffuso |
| Temi | <p> Territori del vino</p> <p> Principali luoghi del turismo (collina, comprensori sciistici, zona dei laghi, Torino)</p> |
| Azioni | Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) |

| | |
|----------------------------|--|
| STRATEGIA 5 | VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE UMANE E DELLE CAPACITA' ISTITUZIONALI |
| OBIETTIVI 5.1 - 5.2 | Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo sociale di aggregazione culturale e potenziamento delle identità locali |
| Temi | <p>◆◆◆◆ Contratti di fiume e di lago</p> <p> Progetto Strategico Corona Verde</p> <p> Tenimenti storici dell'Ordine Mauriziano</p> <p> Patrimonio Mondiale UNESCO: I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato</p> <p> Siti candidati per l'inserimento nella Lista del Patrimonio Mondiale UNESCO: Ivrea, città industriale del XX secolo</p> |
| Azioni | Attuazione delle reti di governance e di programmi e progetti per la qualificazione e valorizzazione del paesaggio, compresi i Progetti Europei (articoli 43 e 44) |

N.B.: la definizione che accompagna gli obiettivi generali è una sintesi degli obiettivi specifici in cui ciascuno di essi è articolato (cfr. Allegato B NdA).
La Tavola P6 è una carta di sintesi: per l'individuazione puntuale dei singoli temi si rimanda alle altre Tavole di Piano citate nelle Azioni.

1.4 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)

Ai fini di un inquadramento programmatico dell'area di studio dal punto di vista territoriale e paesistico è stato analizzato Piano Territoriale Regionale (PTR) Piemontese, approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 388-9126 del 19 giugno 1997.

Il PTR viene qualificato come *"Piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali"* ad espressione della scelta operata dalla Regione Piemonte a favore di uno strumento territoriale con valenza paesistica che consideri unitariamente le problematiche del territorio e quelle dell'ambiente.

Il PTR è lo strumento di pianificazione territoriale più attuale e più completo, ed è un riferimento normativo per i tecnici e i professionisti che operano sul territorio regionale. Il suddetto piano propone strategie di salvaguardia dei beni paesaggistici del territorio regionale, attraverso vincoli posti a tutela di beni specificatamente individuati e prescrizioni che integrano e completano gli strumenti di pianificazione urbanistica.

Le linee guida proposte dal PTR si fondano sul principio di sviluppo sostenibile, per cui si pone particolare attenzione a favorire quelle attività che sono compatibili con i caratteri e le tradizioni del territorio, fornendo in questo modo una visione omogenea dello sviluppo locale e regionale. Le strategie di sviluppo perseguite rispettano le qualità dell'ambiente e il patrimonio storico e culturale piemontese.

In conseguenza della sua valenza paesistica ed ambientale il PTR contiene vincoli specifici a tutela dei beni individuati e prescrizioni vincolanti per gli strumenti urbanistici, nonché direttive e indirizzi per i soggetti pubblici locali.

In concreto, il Piano 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 concrete iniziative di progettazione.

Piano Territoriale Regionale



Sintetizzando, le politiche principali riguardano:

- i **centri urbani**: si tratta dell'individuazione gerarchica di insiemi di centri rispetto ai quali indirizzare una politica localizzata di interventi; essi sono costituiti dal polo di Torino e la sua area metropolitana, dai poli regionali di Alessandria, Cuneo e Novara e dai poli subregionali di Alba, Asti, Biella, Borgosesia, Bra, Casale Monferrato, Fossano, Ivrea, Mondovì, Pinerolo, Saluzzo, Savigliano, Verbania e Vercelli;
- le **interconnessioni** al sistema internazionale: si tratta delle grandi infrastrutture (viarie e ferroviarie, esistenti e in progetto) che consentono l'inserimento del sistema regionale nel sistema delle comunicazioni europee; esse si focalizzano sui passi del Sempione, del Bianco, del Frejus e del Mercantour e sulla realizzazione del progetto ferroviario ad alta capacità tra Lione e Milano;
- le **dorsali di riequilibrio**: si tratta del disegno delle relazioni, non solo fisiche e infrastrutturali, che interconnettono i sistemi dei grandi centri urbani attraverso la realizzazione, in queste aree, delle principali politiche regionali; in particolare esse riguardano la direttrice nord-sud (da Verbania alla Liguria attraverso Novara, Vercelli e Alessandria), la direttrice trasversale (da Cuneo ad Asti e poi verso Milano) e la pedemontana (da Arona a Cuneo attraverso Biella, Ivrea e Torino);

• le **principali politiche settoriali urbane** o di area: si tratta di un insieme selezionato di alcune politiche di settore (università, industria, centri intermodali, aeroporti e turismo) ritenute significative per lo sviluppo dei centri urbani piemontesi.

In particolare, all'interno dell'Area oggetto del presente studio, le norme di attuazione del PTR individuano i seguenti **Caratteri Territoriali e Paesistici** secondo quanto contenuto nella tavola *"I caratteri territoriali e paesistici"* alla quale si fa riferimento:

| |
|---|
| - Rete dei corsi d'acqua principali; |
|---|

Rete dei corsi d'acqua principali: i corsi d'acqua principali corrispondono ai fiumi, torrenti, laghi e canali già compresi negli elenchi delle acque pubbliche classificate.

All'interno di questo sistema la Regione provvederà a definire specifici piani con va-

lenza paesistica relativi ai corsi d'acqua, compreso il sistema fluviale del Tanaro con affluenti, in sinistra Stura di Demonte e in destra Belbo, Bormida (Bormida di Millesimo, Bormida di Spigno, Orba).

Il piano di bacino di cui alla legge 183/89 contiene le direttive alle quali dovrà uniformarsi ogni intervento di modificazione dello stato di fatto dei luoghi, negli ambiti territoriali di tutti i corsi d'acqua, ai fini della conservazione e difesa del suolo da tutti i fattori negativi, naturali ed antropici, e della tutela delle risorse idriche e degli ecosistemi, con particolare riferimento alle aree di interesse naturalistico, forestale e paesaggistico.

Sistema dei suoli a eccellente produttività: tali aree comprendono le fasce di pianura caratterizzate da elevata fertilità e da notevole capacità d'uso agricolo.

Direttive.

Le politiche territoriali regionali e locali debbono confermare gli usi agricoli specializzati e scoraggiare variazioni di destinazione d'uso suscettibili di compromettere o ridurre l'efficiente utilizzazione produttiva dei suoli.

Conseguentemente, gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica possono prevedere destinazioni diverse da quella agricola solo con adeguata motivazione.





Indirizzi.

I piani territoriali provinciali e i piani regolatori generali possono prevedere particolari misure di tutela per le zone che presentino elementi di interesse storico-culturale, in relazione ai connotati paesaggistici, in particolare lungo i corsi e gli specchi d'acqua, anche ai fini di una fruizione culturale e turistica.

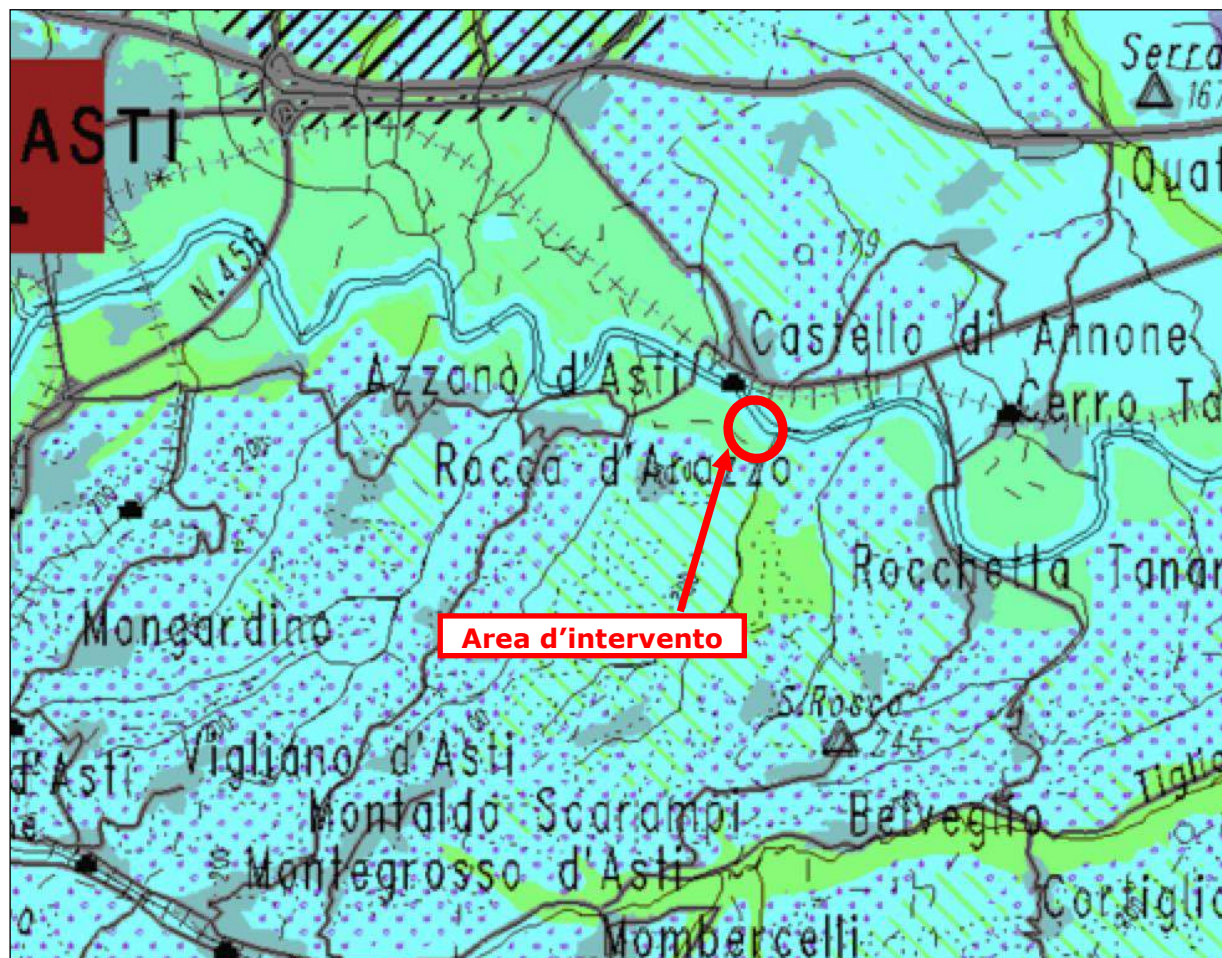
Gli stessi strumenti potranno altresì prevedere misure di incentivazione e ulteriori prescrizioni a sostegno delle esigenze produttive, sulla base delle normative comunitarie e delle politiche regionali di settore.

| |
|--|
| <i>Il progetto non interferisce con le altre aree evidenziate nella tavola di piano "I caratteri territoriali e paesistici" della quale si riporta un estratto.</i> |
|--|

**La legenda del Piano Territoriale Regionale
per i caratteri territoriali e paesistici**

| I CARATTERI TERRITORIALI E PAESISTICI | |
|---|--|
|  | Sistema delle emergenze paesistiche |
|  | Sistema del verde |
|  | Aree protette nazionali |
|  | Aree protette regionali |
|  | Aree con strutture culturali di forte dominanza paesistica |
|  | Aree di elevata qualità paesistico ambientale |
|  | Sistema dei suoli a eccellente produttività |
|  | Sistemi dei suoli a buona produttività |
|  | Aree interstiziali |
|  | Centri storici di grande rilevanza regionale |
|  | Centri storici di notevole rilevanza regionale |
|  | Centri storici di media rilevanza regionale |
|  | Architetture o insiemi di beni architettonici di interesse regionale |
|  | Sistemi di beni architettonici di interesse regionale |
|  | Aree storico-culturali |
|  | Rete dei corsi d'acqua principali |

Piano Territoriale Regionale
Carta dei caratteri territoriali e paesistici
Evidenziata con cerchio rosso la zona interessata dall'opera in oggetto



L'estratto cartografico del Piano Territoriale Regionale del Piemonte evidenzia come la zona interessata dall'opera in progetto (indicata nell'area con il colore rosso), sia interessata marginalmente dalla fascia gialla che individua il sistema di suoli ad eccellente produttività.

Gli **Indirizzi di governo del territorio** sono individuati dalle norme tecniche del PTR e sono rappresentati nella Tavola 2 del PTR "Gli indirizzi di governo del territorio" alla quale si fa riferimento per verificare la compatibilità dell'intervento con la pianificazione regionale.

L'area di studio considerata, sulla quale gravita il progetto rientra in una vasta area denominata dagli indirizzi di governo del territorio come: **Ambito di approfondimento individuato**.

L'ambito di approfondimento individuato corrisponde al sistema collinare centrale (Langhe, Roero, Monferrato);

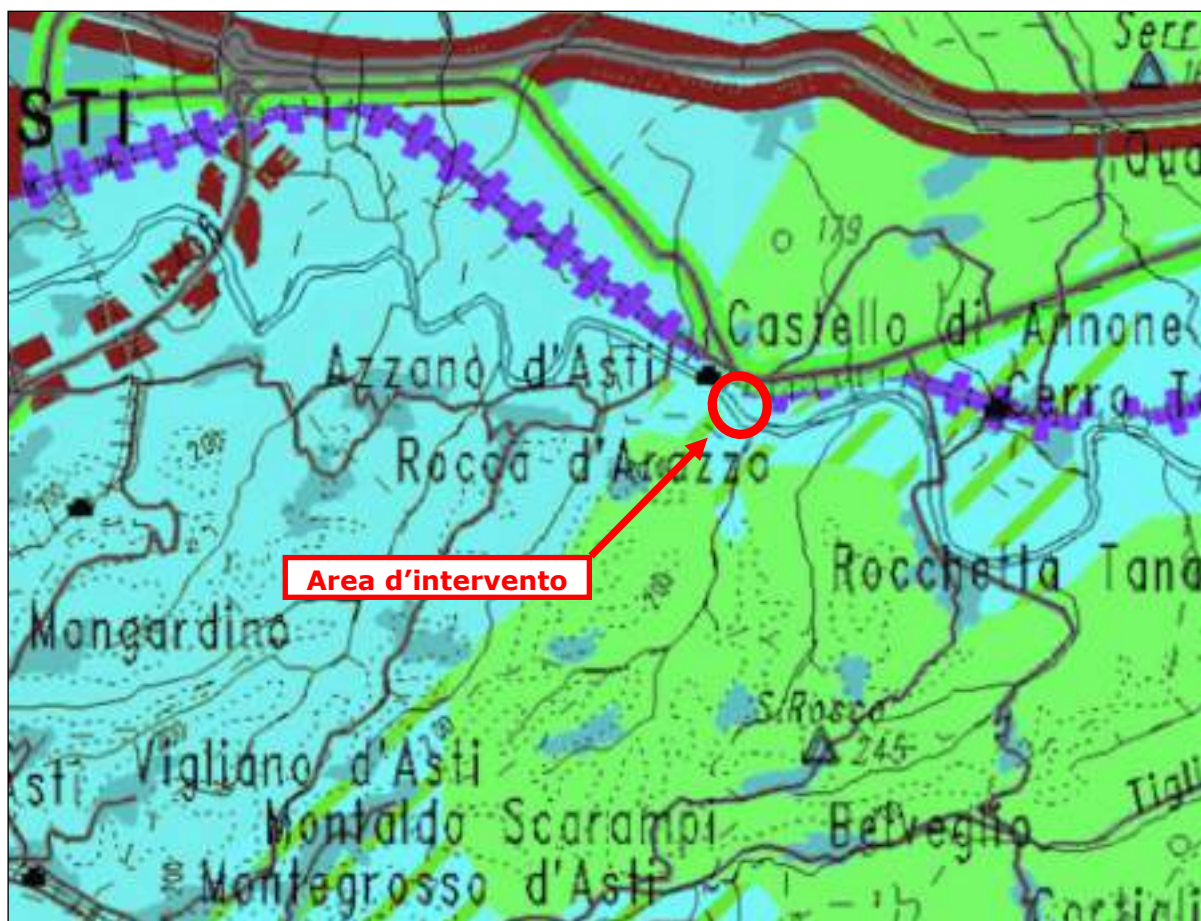
Le aree di approfondimento del Ptr sono gli ambiti per i quali la Regione, in considerazione di peculiari problemi ambientali ed economici, si riserva di dettare una disciplina specifica con piani territoriali predisposti per ogni ambito considerato.

Tali ambiti costituiscono aree strategiche di interesse regionale, per le quali la Regione può definire interventi specifici di tutela e di sviluppo.

I piani territoriali relativi alle predette aree di approfondimento costituiscono variante e integrazione del presente piano territoriale regionale.

La formulazione di prescrizioni immediatamente vincolanti, prescrizioni che esigono attuazione, direttive ed indirizzi, è demandata ai piani territoriali relativi a ciascuna area di approfondimento.

***Piano Territoriale Regionale
Carta degli indirizzi di governo del territorio
Evidenziata con cerchio la zona interessata dall'opera in oggetto***



**La legenda del Piano Territoriale Regionale
Per "gli indirizzi di governo del territorio"**

| GLI INDIRIZZI DI GOVERNO DEL TERRITORIO | |
|---|---|
| +++++ | Ferrovia principale |
| ++++ | Ferrovia da potenziare |
| ➔ | Interconnessione con il sistema ligure |
| == | Autostrada |
| --- | Autostrada da potenziare o in progetto |
| — | Strada principale |
| --- | Strada da potenziare o in progetto |
| ● | Centro intermodale I livello |
| ● | Centro intermodale II livello |
| ✈ | Aeroporto internazionale |
| ✈ | Aeroporto nazionale |
| ● | Terziario direzionale regionale |
| ● | Terziario diffuso |
| ● | Aree produttive di interesse regionale |
| ● | Poli integrati di sviluppo |
| ▲ | Pista di collaudo automezzi |
| ● | Polo universitario regionale |
| ○ | Secondo polo universitario |
| ● | Polo universitario subregionale |
| ● | Centro turistico principale |
| ● | Altri centri turistici di rilievo |
| /// | Comprensori sciistici |
| ◎ | Area turistica |
| ▲ | Centri termali principali |
| ▲ | Invaso artificiale |
| ▲ | Captazione superficiale di interesse regionale |
| ▲ | Campo pozzi di interesse regionale |
| ■ | Dorsale di riequilibrio regionale |
| ➔ | Interconnessione con i sistemi internazionali |
| ■ | Polo metropolitano |
| ■ | Polo regionale |
| ■ | Polo subregionale |
| /// | Sistema di diffusione urbana dei centri regionali |
| ■ | Corridoio per l'alta velocità ferroviaria |
| ■ | Zona di ricarica delle falde |
| ■ | Zona di ricarica carsica |
| ⋯ | Zona di ricarica fessurata |
| ▲ | Aree ambientalmente critiche |
| ■ | Strumento di pianificazione approvato o adottato |
| /// | Area di approfondimento individuato |
| /// | Ambito di approfondimento individuato |
| — | Principali aste fluviali |

1.5 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (P.T.P.)

Il Piano Territoriale Provinciale è un documento di programmazione a valenza provinciale, che risponde agli adempimenti già perseguiti dal Piano Territoriale Regionale.



Il Piano Territoriale Provinciale verifica, integra e specifica le indicazioni e gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale, in particolare si propone di valorizzare le realtà locali integrando i procedimenti di tutela e valorizzazione previste dal PTR in merito a:

- Sistema dell'assetto idrogeologico: pericolosità geomorfologica per processi di instabilità dei versanti e per processi nella rete idrografica;
- Sistema dell'assetto idrogeologico: tutela delle risorse idriche sotterranee
- Sistema dell'assetto storico-culturale e paesaggistico
- Sistema dell'assetto naturale e agricolo forestale
- Sistema ambientale
- Sistema relazionale infrastrutturale
- Sistema dell'assetto economico insediativo

Tavola 1 - Sistema dell'assetto idrogeologico: pericolosità geomorfologica per processi di instabilità dei versanti e per processi nella rete idrografica.

Indirizzi generali

Il PTP, con la finalità di produrre misure di tutela sui settori di fondovalle caratterizzati da pericolosità geomorfologica per processi nella rete idrografica, quali esondazioni, alluvionamenti e modificazioni morfologiche d'alveo, classifica, all'interno dell'ambito territoriale di riferimento, i tratti di fondovalle dei corsi d'acqua individuati dal PAI come aree con pericolosità molto elevata o elevata perimetrate o non perimetrate ed i corsi d'acqua classificati come "acque pubbliche" ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, in funzione delle dimensioni del bacino sotteso e delimita, distinguendole in base al livello di pericolosità potenziale, le fasce di pertinenza fluviale da sottoporre a specifiche disposizioni.

Il PTP delimita, all'interno dell'ambito territoriale di riferimento, le aree interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico o caratterizzate da diversi livelli di potenzialità dissestiva e le sottopone a specifiche disposizioni.

Estratto della Tavola 1° - Sistema dell'assetto idrogeologico - legenda

| | | | | | | |
|----------------------|-----|--|--|--|----------------------|--|
| Ambiti di Fondovalle | PAI | | | | Fascia A | |
| | | | | | Fascia B | |
| | | | | | Fascia B di Progetto | |
| | | | | | Fascia C | |
| | | | | | | FASCIA PF1 |
| | | | | | FASCIA PF2 | Aree di pertinenza fluviale potenzialmente coinvolte da fenomeni a pericolosità elevata. |
| Ambiti di Versante | PAI | | | | CLASSE A | FRANE ATTIVE |
| | | | | | CLASSE B | FRANE QUIESCENTI |
| | | | | | CLASSE Fp4-a | FRANE NON ATTIVE |
| | | | | | CLASSE Fp4-b | PROPENSIONE AL DISSESTO ELEVATA |
| | | | | | CLASSE Fp4-c | FRANE ATTIVE (Fa) e FRANE QUIESCENTI (Fq) PAI |
| | | | | | CLASSE Fp3 | PROPENSIONE AL DISSESTO MEDIO-ELEVATA |
| | | | | | CLASSE Fp2 | PROPENSIONE AL DISSESTO MEDIO-BASSA |
| | | | | | CLASSE Fp1 | PROPENSIONE AL DISSESTO BASSA O ASSENTE |

L'estratto sotto riportato evidenzia come l'area oggetto di intervento, è interessata dai seguenti indirizzi pianificatori:

Fascia individuata dall'Autorità di bacino all'interno del PAI;

Estratto della Tavola 1a: Sistema dell'assetto idrogeologico









L'ovale tratteggiato di colore rosso, localizza l'intervento ed evidenzia le indicazioni del Piano Provinciale.

Tav.1b - Sistema dell'assetto idrogeologico: tutela delle risorse idriche sotterranee

Il PTP, perseguendo l'obiettivo di tutelare tanto le risorse idriche sotterranee di valenza strategica per l'approvvigionamento idropotabile, quanto in maniera diffusa i corpi idrici sotterranei, con discipline differenziate in funzione del loro grado di vulnerabilità, delimita, all'interno dell'ambito territoriale di riferimento, zone di protezione e ne individua la relativa disciplina.

Tav.1b Sistema dell'assetto idrogeologico: tutela delle risorse idriche sotterranee-legenda

| | | | | |
|---|---|--|-----------------|---|
| Tutela delle risorse idriche sotterranee |  | | ARAP1 | Area di ricarica degli acquiferi profondi |
| |  | | ARAP2 | Ambiti di pertinenza delle aree di ricarica degli acquiferi profondi |
| |  | | CPIP | Campi pozzi di interesse provinciale |
| |  | | ASC11 | Aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili esistenti |
| |  | | ASC12 | Area di salvaguardia delle sorgenti |
| |  | | ZRI1 | Zone di riserva idropotabile |
| Zone a vincolo di profondità per la trivellazione di pozzi (ZRI2) |  | | ZRI2.1 | Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 10 m, fino a 20 m |
| |  | | ZRI2.2 | Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 20 m, fino a 45 m |
| |  | | ZRI2.3 | Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 45 m, fino a 55 m |
| |  | | ZRI2.4 | Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 55 m, fino a 70 m |
| |  | | ZRI2.5 | Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 70 m, fino a 85 m |
| |  | | ZRI2.6 | Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 85 m, fino a 105 m |
| |  | | ZRI2.S1 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 20 m |
| |  | | ZRI2.S2 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 40 m |
| |  | | ZRI2.S3 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 60 m |
| |  | | ZRI2.S4 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 80 m |
| |  | | ZRI2.S5 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 100 m |
| |  | | ZRI2.S6 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 120 m |
| |  | | ZRI2.S7 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 140 m |
| |  | | ZRI2.S8 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 160 m |
| |  | | ZRI2.S9 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 180 m |
| |  | | ZRI2.S10 | Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 200 m |
| |  | | AVFS | Aree critiche o potenzialmente critiche |

Lo sfruttamento delle acque sotterranee dovrà essere programmato in modo da consentire la stabilità dei livelli piezometrici, al fine della tutela quantitativa della risorsa e di evitare danni ambientali connessi a modifiche irreversibili delle caratteristiche qualitative e quantitative delle falde utilizzate. Ove la programmazione non garantisca almeno il mantenimento delle condizioni espresse, nelle zone interessate non sono rilasciate autorizzazioni per la trivellazione di nuovi pozzi ad uso potabile, ad esclusione della sostituzione di pozzi con altri ubicati in modo tale da migliorare la situazione di attuale interferenza tra i pozzi stessi. Le opere di presa sostitutive dovranno avere portate di concessione massime tali da non incrementare i prelievi complessivi.

Estratto della Tavola1b - Sistema dell'assetto idrogeologico: tutela delle risorse idriche sotterranee



L'estratto sopra riportato evidenzia come l'area oggetto di intervento, è identificata come area critica o potenzialmente critica.

Queste zone sono ab) AVFS indicate come aree critiche o potenzialmente critiche:

- a) le zone di fondovalle o di pianura ove, per affioramento di litotipi permeabili, le acque della falda superficiale sono sostanzialmente indifese da infiltrazioni e percolazioni di eventuali apporti indesiderati dalla superficie;
- b) le aree che, ai sensi della normativa vigente, presentano uno stato chimico corrispondente alla classe 4 in funzione della presenza di nitrati e/o prodotti fitosanitari.

I Comuni formano e adeguano i propri PRG nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- a) nelle Zone di ricarica degli acquiferi profondi di cui al comma 2.1., lett.a), e nei relativi ambiti di pertinenza, di cui al comma 2.1., lett. b), sono esclusi usi del suolo od attività in grado di generare, in maniera effettivamente significativa, l'infiltrazione nelle falde di sostanze inquinanti oppure di diminuire il tempo di percolazione delle acque dalla superficie all'acquifero sottostante;
- b) nelle aree di cui al comma 2.1, lett.a), per la localizzazione di attività produttive, si applicano inoltre le norme vigenti in materia.

Tav. 3 - Sistema dell'assetto storico-culturale e paesaggistico



















Indirizzi generali

Il PTP attribuisce un valore di risorsa strategica ad elementi territoriali che presentano carattere di emergenza paesistica ed ambientale. Tali elementi costituiscono invarianti strutturali di paesaggio e sono fatti oggetto di azioni tese alla loro conservazione quale patrimonio ambientale irripetibile e alla ottimizzazione delle modalità di fruizione a fini turistici.

Il sistema dei Centri Storici della Provincia di Asti domina il paesaggio ed è riconosciuto quale componente caratterizzante il territorio. Il PTP attribuisce alla struttura insediativa storica della Provincia, valore di risorsa strategica.

Le architetture e i Sistemi di beni architettonici di valore storico-artistico-culturale sono riconosciuti quale componenti caratterizzanti il territorio; gli interventi di trasformazione territoriale devono salvaguardarne l'integrità e garantirne la valorizzazione.

Estratto della Tav. 2 - Sistema dell'assetto storico-culturale e paesaggistico - *legenda*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Centri storici |  | | Centri storici di grande rilevanza regionale |
| |  | | Centri storici di notevole rilevanza regionale |
| |  | | Centri storici di media rilevanza regionale |
| |  | | Centri storici minori di rilevanza sub regionale |
| Architetture Religiose, Produttive, Civili e Castelli | |  | Chiese Romaniche |
| | |  | Grandi Opere Religiose di interesse regionale |
| | |  | Immobili delle Confraternite Religiose |
| | |  | Cascine storiche |
| | |  | Mulini e Fomaci |
| | |  | Castelli |
| | |  | Ville storiche |
| |  | | Aree ad Elevata Qualità Paesistica e Ambientale non sottoposte alla formazione di Piano Territoriale o Piano Paesistico |
| |  | | Aree ad Elevata Qualità Paesistica e Ambientale secondo il PTR |
| |  | | Sub aree a valenza Storico Culturale e relativo numero identificativo |
| Emergenze paesistiche |  | | Rilievi collinari settentrionali |
| |  | | Rilievi collinari centrali |
| |  | | Rilievi collinari meridionali |
| |  | | Rilievo appenninico |

Il PTP individua l'identità del territorio provinciale principalmente nei caratteri del suo paesaggio, il quale riflette la molteplicità delle identità paesistiche locali.

Il PTP individua la maggiore potenzialità turistica della Provincia nella fruizione del paesaggio collinare e dei beni architettonici, culturali, storici che il territorio nel suo complesso offre, nonché nella consolidata tradizione vinicola e gastronomica.

In merito agli oggetti normati, il PTP:

- a) persegue le finalità di tutela e valorizzazione del paesaggio in accordo con gli indirizzi generali formulati dalla Regione, in un quadro di programmazione di medio-lungo periodo;
- b) attribuisce un valore di risorsa strategica a elementi territoriali che presentano carattere di emergenza paesistica e ambientale. Tali elementi costituiscono invarianti strutturali di paesaggio e sono fatti oggetto di azioni tese alla loro conservazione quale patrimonio ambientale irripetibile e alla ottimizzazione delle modalità di fruizione a fini turistici.

L'area interessata dall'intervento nella descrizione delle **sub-aree storico-culturali** o unità di paesaggio ricade nella **sub-area 4 Fascia fluviale del Tanaro**.

Estratto della Tav. 2 - Sistema dell'assetto storico-culturale e paesaggistico



Nell'area oggetto dell'intervento non si riscontra alcun elemento del **Sistema dell'assetto storico-culturale e paesaggistico**.

Tav. 3 - Sistema dell'assetto naturale e agricolo forestale.

Indirizzi generali

Il PTP considera i boschi per la loro funzione di tutela e valorizzazione della natura e del clima, di protezione idrogeologica, di capacità turistico—ricreativa, di capacità produttiva, di ricerca scientifica e di memoria storica e culturale.

Il PTP definisce le condizioni naturali del territorio come valore da tutelare e da salvaguardare e considera la biodiversità in quanto manifestazione di condizioni naturali, sotto l'aspetto del patrimonio ambientale trasmesso e da tramandare.

Il PTP, adottando l'impostazione del sistema "Rete Natura 2000" e nell'attuare le prescrizioni del DPR 357/97 relativo alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, promuove la costituzione di un sistema collegato a rete tramite corridoi biologici che permettano lo spostamento di flussi biologici in particolare a tutela della fauna selvatica.

Al fine di affrontare correttamente le esigenze che si pongono e con la finalità di non creare i presupposti per l'abbandono delle aree rurali occorre che l'area agricola possa avere normatività meno schematica. In particolare si osserva che la possibilità di accesso alla residenza da parte di coloro che svolgono attività agricola va estesa anche a quanti intendano insediarsi sui fondi dopo aver acquistato le superfici agricole prive di strutture. Nella filosofia delineata è importante che i territori rurali siano attivamente abitati per realizzare quella condizione di "presidio" unica formula atta ad evitarne il degrado ed il dissesto idrogeologico, come è importante che l'attività edilizia si adegui alle caratteristiche della ruralità con la "conservazione e il potenziamento della biodiversità e dei paesaggi culturali".

L'area oggetto dell'intervento è contraddistinta da i **suoli di pianura produttivi** inserito all'interno del sistema delle **aree a destinazione agricola**.

Indirizzi e criteri di compatibilità















I Comuni nel formare o adeguare i PRG, la Comunità Montana nel formare o adeguare il Piano di Sviluppo Socio-Economico, i Comuni in altre forme associati nel formare o adeguare gli strumenti di programmazione e pianificazione, interpretano e traducono in politiche del territorio i seguenti obiettivi del PTP relativi alla valorizzazione delle caratteristiche proprie, speciali e particolari, del territorio:

- a) favorire il consolidamento dell'assetto idrogeologico;
- b) definire l'insieme degli interventi necessari alla manutenzione del paesaggio rurale ove degrada per l'abbandono; rivalutare e riqualificare la vocazione residenziale del territorio
- c) considerare e porre in risalto le produzioni tipiche locali di ogni singola parte del territorio provinciale, coniugandole con la cultura e tradizione dei luoghi, anche attraverso apposita normativa che faciliti i relativi insediamenti;
- d) valutare l'insediabilità di attività turistico-ricettive compatibili con l'ambiente rurale.

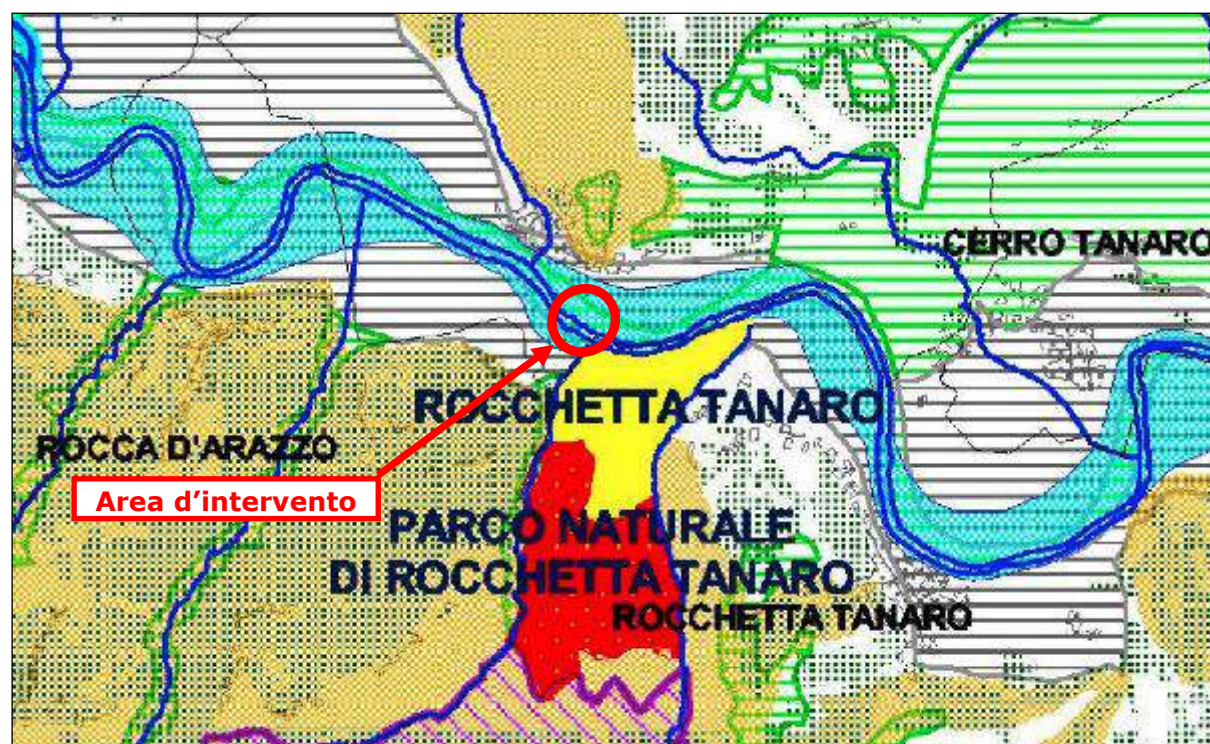
Inoltre nel sistema della rete dei **corridoi biologici e fasce di salvaguardia**, il sito oggetto dell'intervento è inserito nella **fascia tampone del Tanaro e del Belbo**.

Il PTP, adottando l'impostazione del sistema "Rete Natura 2000" e nell'attuare le prescrizioni del DPR 357/97, relativo alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, promuove la costituzione di un sistema collegato a rete tramite corridoi biologici che permettano lo spostamento di flussi

Estratto Tav. 3 - Sistema dell'assetto naturale e agricolo forestale – *legenda*

| | | | |
|--|---|--|--|
| Aree a destinazione agricola |  | | <i>Colline del Nord-Est</i> |
| |  | | <i>Zona dei vigneti</i> |
| |  | | <i>Alta Langa Astigiana e Val Bormida</i> |
| |  | | <i>Suoli produttivi di pianura</i> |
| |  | | <i>Suoli di pianura con limitata produttività</i> |
| Rete di corridoi biologici e fasce di salvaguardia |  | | <i>Aree boscate</i> |
| |  | | <i>Aree sottoposte a vincolo idrogeologico</i> |
| |  | | <i>Aree protette esistenti</i> |
| |  | | <i>Siti di interesse comunitario (SIC)</i> <i>Siti di interesse regionale (SIR)</i> |
| |  | | <i>Aree di salvaguardia finalizzate all'ampliamento di aree protette</i> |
| |  | | <i>Zone di interesse naturalistico e paesistico</i> |
| |  | | <i>Percorsi naturalistici segnalati dai comuni</i> |
| |  | | <i>Rete di corridoi biologici tra le aree protette e le loro fasce tampone per la salvaguardia dei corsi d'acqua</i> |
| |  | | <i>Fasce tampone del Tanaro e del Belbo</i> |
| | | | |

Estratto della Tav. 3 - Sistema dell'assetto naturale e agricolo forestale



Tav. 4 - Sistema ambientale.

Indirizzi generali

Il Piano si propone di tutelare la qualità dell'ambiente affrontando le problematiche legate alla qualità della vita, alla salvaguardia dell'ambiente e delle forme di vita che ne fanno parte, nell'ottica di garantire usi legittimi del territorio.

Estratto della Tav. 4 - Sistema ambientale – legenda

| | | | | |
|-------------------------|---------------|---|---|--|
| Elementi di connessione | Aria |  | | Ambito di applicazione delle disposizioni sulla matrice aria |
| | Acqua |  | | Bacini e sottobacini ad elevata sensibilità e relativi codici identificativi. <i>sbSpi - Bormida di Spigno; sbMil - Bormida di Millesimo</i> |
| | |  | | Bacini e sottobacini ad elevata criticità e relativi codici identificativi <i>bBE - Belbo; bBO - Bobore; sbTig - Tigllione; sbVer - Versa</i> |
| | Suolo | |  | Aree soggette ad interventi di bonifica |
| | | |  | Stabilimenti a rischio di incidente rilevante |
| | Agenti Fisici | |  | Linea aerea 132 kV |
| | | |  | Linea aerea 220 kV |
| | |  | | Ambito di criticità |

Estratto della Tav. 4 - Sistema ambientale



Nell'area oggetto dell'intervento è presente un **ambito di criticità** all'interno degli **elementi di connessione**.

Il PTP affronta il tema dei collegamenti funzionali tra le parti del territorio provinciale che presentano maggiore naturalità maggiore diversità ecosistemica, mirando ad una qualità ambientale complessiva caratterizzata da sufficiente equilibrio dinamico.

Formula quindi indirizzi tesi ad una maggiore connessione del territorio. Il PTP considera le aree in cui la connessione territoriale risulta critica, essendo particolarmente alta la pressione dovuta alla frammentazione del territorio; tali aree determinano un'interruzione fra aree a qualità ambientale più elevata.

La Provincia coordina le sue azioni con i responsabili delle Aziende faunistico venatorie indirizzando gli interventi di miglioramento ambientale e di mantenimento degli Habitat, progettando il sistema delle colture a perdere, tenendo conto della loro localizzazione come misura compensativa della frammentazione territoriale.






























Indirizzi generali

Il PTP individua ambiti territoriali interessati alla nascita di centri intermodali in rapporto alla situazione socioeconomica ed insediativa dell'ambito stesso, individua i nodi di interscambio in rapporto alla gerarchia delle reti ferroviarie e stradali, tutela le aree al fine di garantire la possibilità di sviluppo e crescita delle infrastrutture, evitando localizzazioni improprie che compromettano la loro funzionalità migliora la qualità urbana ed ambientale degli spazi attrezzati.

The map shows the region around Asti, Italy. Key features include the city of Asti, the A21 highway, and several roads. A red circle and arrow point to a specific location near Rocchetta Tanaro, labeled 'Area d'intervento'.

Nel complesso l'area d'intervento non presenta problemi di accessibilità anche con mezzi pesanti. Soltanto in prossimità dell'area di intervento sono previste nuove infrastrutture di tipo stradale locale e di piste di cantiere provvisorie.

Estratto della Tav. 5 - Sistema relazionale-infrastrutturale

| | | | | |
|----------------------------|---|--|---|---|
| Infrastrutture stradali |  | | | VIABILITA' DI I° LIVELLO |
| |  | | | VIABILITA' DI I° LIVELLO IN PROGETTO |
| |  | | | AUTOSTRADE DA RIQUALIFICARE |
| |  | | | VIABILITA' DI II° LIVELLO |
| |  | | | VIABILITA' DI III° LIVELLO |
| |  | | | VIABILITA' DI IV° LIVELLO |
| |  | | | FASCE DI VARIABILITA' PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVE INFRASTRUTTURE |
| | | |  | NUMERO INTERVENTO (VEDI TABELLA) |
| |  | | | TRATTI DI INFRASTRUTTURE DA RIQUALIFICARE |
| | | |  | INTERSEZIONI DA RIQUALIFICARE |
| | | |  | PONTI DA ADEGUARE |
| | | |  | PERTINENZE STRADALI A SERVIZIO DELLA VIABILITA' PROVINCIALE E REGIONALE |
| | | |  | PISTE CICLABILI |
| Infrastrutture ferroviarie | | |  | LINEE FERROVIARIE DI I° LIVELLO |
| | | |  | LINEE FERROVIARIE DI II° LIVELLO |
| | | |  | LINEE FERROVIARIE INTERPROVINCIALI |
| | | |  | LINEE FERROVIARIE PRIVE DI RILEVANZA PROVINCIALE |
| | | |  | TRATTE DA POTENZIARE |
| | | |  | TRATTE DA RIQUALIFICARE |
| | | |  | TRATTE DA REALIZZARE |
| | | |  | PASSAGGI A LIVELLO DA ELIMINARE |
| | | |  | STAZIONE FUNZIONANTE |
| | | |  | STAZIONE FUORI SERVIZIO |
| |  | | | FASCIA DI RISPETTO FERROVIARIA |
| Centri Intermodali | | |  | CENTRI INTERMODALI DI SECONDO LIVELLO |
| | | |  | CENTRI INTERMODALI DI TERZO LIVELLO |
| | | |  | PARCHEGGI SCAMBIATORI |
| | | |  | MOVICENTRO |
| | | |  | NUOVO SCALO MERCI |


















Tav. 6 - Sistema economico insediativo

Indirizzi generali

Il PTP favorisce la redistribuzione delle funzioni sul territorio, realizzando un sistema di servizi a rete integrato che consenta massima accessibilità e pari opportunità ai cittadini, garantisce la presenza di servizi essenziali allo sviluppo delle comunità locali, migliora il rapporto esistente tra servizi, l'ambiente e la qualità urbana.

Il PTP commisura la trasformazione edilizia ai fini produttivi, commerciali e residenziali con le dinamiche socioeconomiche recenti e le vocazioni dei singoli comuni con la finalità di rafforzare i sistemi produttivi locali ed incentivare la realizzazione di aree attrezzate comuni, razionalizza la distribuzione delle attività riducendo la frammentazione del territorio, limitando il consumo della risorsa suolo e l'impermeabilizzazione delle aree urbanizzande, garantisce la presenza di infrastrutture e servizi funzionali allo sviluppo, tutela i corridoi stradali evitando localizzazioni improprie che compromettano la loro funzionalità migliora il rapporto esistente tra attività ambiente e qualità urbana.

Estratto della Tav. 6 - Sistema economico insediativo

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Sistema Residenziale |  | | | Aree urbanizzate e urbanizzande da PRG |
| |  | | | Dorsali a rischio di sviluppo lineare |
| |  | | | Sistemi di diffusione urbana |
| Rete Commerciale Primaria e Secondaria |  | | | Area di programmazione commerciale |
| |  | | | Comuni Polo della rete primaria |
| |  | | | Comuni Sub Polo della rete primaria |
| |  | | | Comuni Intermedi della rete secondaria |
| |  | | | Comuni Minori della rete secondaria |
| | | |  | Grandi strutture di vendita autorizzate |
| Servizi | |  | | Centri abitati sedi di servizi di area vasta sub regionale |
| | |  | | Centri abitati sedi di servizi interurbani a scala locale |
| | |  | | Poli terziari di secondo livello |
| | |  | | Poli terziari di terzo livello |
| Sistema Produttivo | |  | | Polo integrato di sviluppo |
| | |  | | Poli produttivi di interesse provinciale |
| |  | | | Ambito produttivo di 1° livello |
| |  | | | Ambito produttivo di 2° livello |
| | | | | |

Estratto della Tav. 6 - Sistema economico insediativo-legenda



Nell'ambito della **rete commerciale primaria e secondaria**, l'area oggetto dell'intervento ricade nella zona dei **comuni minori della rete secondaria**.

Per quanto riguarda invece il **sistema produttivo**, l'area oggetto dell'intervento ricade nell'**ambito produttivo di 2° livello**.

1.6 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) DELLA REGIONE PIEMONTE

In data 6 aprile 2004, con deliberazione n. 21-12180, la Giunta regionale ha approvato il Progetto di "Piano di tutela delle acque" (PTA) previsto dall'articolo 44 del decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152 quale strumento finalizzato al raggiungimento di ambiziosi obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Dell'approvazione del Progetto di PTA è stata data notizia nella Gazzetta Ufficiale n. 92 del 20 aprile 2004, nel Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 14 dell'8 aprile 2004 e sul Sito Internet ufficiale della Regione Piemonte, con la precisazione dei tempi, dei luoghi e delle modalità con cui chiunque interessato potesse prendere visione e consultare la documentazione.

Nei novanta giorni successivi alla pubblicazione, sono pervenuti i pareri delle Province, nonché numerose osservazioni da parte di una molteplicità di soggetti istituzionali e di privati. Sulla base delle risultanze degli studi e delle indagini condotte ed alla luce dei contributi apportati nel corso delle consultazioni effettuate, la Giunta regionale, rielaborato il Progetto approvato, con deliberazione n. 23-13437 del 20 settembre 2004 ha quindi adottato il Piano di tutela delle acque e trasmesso il medesimo all'Autorità di bacino del fiume Po per l'espressione del relativo parere e al Consiglio Regionale per la sua definitiva approvazione.

In data 13 marzo 2007 è stato **approvato dal Consiglio Regionale, con D.C.R. n. 117-10731**, il Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Il PTA definisce l'insieme degli interventi per mezzo dei quali conseguire gli obiettivi generali del D.Lgs. 152/1999:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Oltre ad attenersi alle prescrizioni del D.Lgs. 152/99, il PTA si ispira alle Linee Guida messe a punto dai gruppi di esperti della Commissione europea per la costruzione di una comune strategia per la tutela delle acque da parte dei Paesi membri, in applicazione della Direttiva Quadro in materia di acque 2000/60/CE.

Il PTA è costituito dai seguenti documenti:

- la Relazione generale, composta da una relazione illustrativa, che fornisce il quadro descrittivo generale della struttura e dei caratteri del piano, ne espone in modo sintetico i contenuti descritti analiticamente nelle monografie di area, evidenzia le motivazioni delle scelte operate, indica gli strumenti e le modalità di attuazione. Ad essa si aggiungono una serie di carte in scala 1/250.000, ed una relazione di sintesi che ha lo scopo di informare il largo pubblico sui contenuti e gli effetti del piano;
- le Monografie di area, contenenti in forma sintetica le conoscenze acquisite sui bacini idrografici presi a riferimento, le informazioni e i dati necessari per caratterizzare i corpi idrici superficiali e sotterranei del bacino, le criticità emerse e le misure adottate dal piano;
- le Norme di piano, articolate in norme generali, che definiscono ruolo, compiti, efficacia e contenuti generali del piano, e norme di area, che assegnano valenza

normativa al programma delle misure previste dal piano e descritte, nel loro dettaglio tecnico, nelle monografie di area;

- le Tavole di piano, che sono parte integrante delle norme e si distinguono dalla cartografia tematica che accompagna la relazione generale e dagli allegati tecnici poiché assumono carattere normativo;

Le tavole di piano riferite alla specifica Area idrografica AI 19 TANARO, sono le seguenti:

- *Tav.1 "Inquadramento territoriale acque superficiali"*
- *Tav.2 "Inquadramento territoriale acque sotterranee"*
- *Tav.3 "Vincoli esistenti"*
- *Tav.4 "Reti di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione"*
- *Tav.5 "Pressioni- prelievi e scarichi"*
- *Tav.6 "Pressioni- prelievi ad uso irriguo"*
- *Tav.7 "Pressioni- uso del suolo e attività antropiche"*
- *Tav.8 "Stato quantitativo"*
- *Tav.9 "Stato ambientale D.Lgs. 152/99"*
- *Tav.10 "Criticità quali-quantitative"*

1.6.1 Inquadramento territoriale acque superficiali

I dati caratteristici del bacino idrografico interessato dal progetto sono contenuti nella monografia dell'Area idrografica AI120- Basso Tanaro della quale si riportano alcuni estratti.

***Estratto PTA Regione Piemonte –
Localizzazione dell'area d'intervento nel Sottobacino del Tanaro –
Area Idrografica AI 20 Basso Tanaro.***



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

PTA - Sottobacini idrografici e aree idrografiche di riferimento

| 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 | |

L'**intervento in progetto** si trova nel bacino idrografico del Po, sottobacino del Tanaro, **Area idrografica del Basso Tanaro (AI20)** alla cui monografia si fa riferimento.

PTA - Corsi d'acqua significativi

| 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 |
| GEDSO (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 **Tanaro** è segnalato 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.

**PTA - Corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi
e/o di particolare interesse ambientale**

| 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 |

Estratto PTA Regione Piemonte
Tavola-1 "Inquadramento territoriale acque superficiali"



Legenda Tavola-1 "Inquadramento territoriale acque superficiali"



L'intervento in progetto, localizzato sul Tanaro (corpo idrico principale), interessa l'asta principale del Tanaro a valle della sezione di chiusura del bacino idrografico identificata dal codice 2474-1. Pertanto ha un'influenza sul corpo idrico significativo del Tanaro e, quindi, è di interesse rispetto agli obiettivi di qualità ambientale dei corsi d'acqua individuati dal PTA.

1.6.1.1 Misure di Piano relative all'Area Idrografica Basso Tanaro

Il PTA per ogni Area Idrografica una scheda di sintesi delle misure di Piano che riportano l'identificazione delle misure previste e i relativi indicatori di efficacia rispetto agli obiettivi fissati per gli stati bersaglio relativamente alla temporizzazione degli stessi nelle due fasi cronologiche di riferimento (traguardi dal 2008 e del 2016), secondo la procedura valutativa descritta in A.1.10.

Le note che seguono riprendono le principali osservazioni relative ai piani d'azione dell'Area idrografica del Basso Tanaro, con particolare riferimento agli elementi di correlazione tra criticità, azioni e obiettivi, in relazione specificatamente allo stato bersaglio della qualità chimico-fisico-biologica dei corpi idrici superficiali e del riequilibrio del bilancio idrico.

Scheda PTA - Basso Tanaro

Il bacino del Basso Tanaro è delimitato a monte della confluenza della Stura di Demonte, in sinistra, e dalla confluenza in Po, a valle. Complessivamente ricadono nel bacino 11 punti di monitoraggio, di cui 8 sull'asta principale del Tanaro e 3 sui suoi affluenti Tiglione, Lovassina (in destra) e Versa (in sinistra).

Lo stato qualitativo si mantiene piuttosto scadente, con SACA pari a "sufficiente" per tutti i punti lungo l'asta e con progressivo peggioramento del punteggio LIM andando verso la confluenza in Po, determinato anche dalle confluenze dei suoi tributari, questi ultimi con SACA "scadente" (Borbore, Versa, Tiglione) e pessimo (Lovassino).

A valle della confluenza con la Stura di Demonte (punto di La Morra) lo stato qualitativo è sufficiente, nonostante a monte entrambi i corsi d'acqua (Tanaro e Stura) corrispondano ad uno stato buono, ma nel tratto a monte di La Morra recapita lo scarico del depuratore di Bra (63.000 a.e., trattamento secondario). Nei punti successivi (Neive, S. Martino Alfieri) il LIM decresce significativamente, con un netto incremento dell'Escherichia Coli, in un tratto in cui si segnala la presenza del depuratore di Canove, a valle di Alba (210.000 a.e., trattamento secondario); il parametro Escherichia Coli cresce ulteriormente nel punto successivo ad Asti, a valle della confluenza del Bobore (stato qualitativo pessimo) e dell'area urbana di Asti.

I punti successivi sono posti rispettivamente a valle della confluenza Del Versa (Castello di Annone), del Belbo (Alessandria), del Bobora (Montecastello) e del Lovassina (Bassignana); il LIM decresce progressivamente, con tutti i macrodescrittori (NH₄, NO₃, O₂, BOD₅, COD, E.Coli, P Totale) che raggiungono concentrazioni critiche di livello 5 e l'IBE che si attesta su un punteggio pari a 6. In questo tratto si segnala la presenza di rilevanti scarichi industriali, tra i quali i più significativi sul Tanaro sono localizzati ad Alessandria (27.655.320 m³/anno derivanti dalla fabbricazione di prodotti chimici di base), ad Alba (1.237.500 m³/anno derivante industrie alimentari), a Govone (1.000.000 m³/anno derivante da industrie tessili), e sul Lovassina a Novi Ligure (2.197.237 m³/anno derivante dal laminazione a freddo di nastri).

Come detto, lo stato di qualità degli affluenti minori (Versa, Tiglione) è pari a scadente o addirittura pessimo nel caso del Lovassina, con tutti i macrodescrittori che presentano concentrazioni molto critiche e punteggi IBE molto bassi (4-5), in bacini caratterizzati da un'elevata urbanizzazione con inquinanti di origine sia civile che industriale.

Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari, i più diffusi sono Atrazina, Metolaclor, Terbutilazina, con più evidenti criticità tra Neive e Castello di Annone; la situazione risulta inoltre storicamente critica sul Versa e sul Tiglione. Infine, relativamente a metalli pesanti e solventi clorurati, singole misure di Piombo sono state rilevate nel 2002 da Alessandria verso la confluenza del Po). Sul Tiglione, oltre a valori puntuali critici inerenti il Cromo, nel 2002 vengono superati i valori soglia di Zinco.

Lo stato ambientale, prevalentemente "sufficiente" lungo l'asta del Tanaro, è in linea con l'obiettivo al 2008. Alcuni affluenti presentano situazioni di estrema criticità che vanno risolte per ridurre gli effetti sull'asta principale.

L'obiettivo al 2016 si configura pertanto come stato ambientale "buono" sull'asta del Tanaro e "sufficiente" sugli affluenti.

Il regime dei deflussi presenta una criticità classificabile come bassa in relazione agli altri sottobacini regionali, in quanto sull'asta principale del Tanaro non sussistono particolari pressioni che causino depauperamenti significativi di risorsa, a meno delle condizioni di criticità locale sui tratti sottesi da impianti idroelettrici, mentre sulle aste dei tributari il livello di compromissione, pur essendo localmente più evidente (per esempio sul Lovassina), non risulta significativo a scala di bacino.

L'applicazione del DMV comporta in generale incrementi del punteggio dei macrodescrittori senza produrre potenziali miglioramenti del LIM, che resta confinato al 2° livello e al 3° livello a valle di Alessandria.

Per raggiungere l'obiettivo di stato "buono" al 2016 bisogna pertanto supportare l'azione del DMV con interventi di riduzione dei carichi inquinanti, a partire dalle misure previste dal piano d'ambito che incidono sulle principali situazioni di criticità osservate.

I dati relativi al sistema degli scarichi sono sostanzialmente allineati con quelli riferiti all'intero territorio regionale, con la % degli scarichi di origine produttiva leggermente superiore alla media.

| P | | N | | BOD5 | | COD | |
|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| SCARICHI CIVILI URBANI | SCARICHI PRODUTTIVI | SCARICHI CIVILI URBANI | SCARICHI PRODUTTIVI | SCARICHI CIVILI URBANI | SCARICHI PRODUTTIVI | SCARICHI CIVILI URBANI | SCARICHI PRODUTTIVI |
| 91,7% | 8,3% | 83,5% | 16,5% | 38,3% | 61,7% | 30,1% | 69,9% |
| CIVILI TRATTATI | CIVILI NON TRATTATI | CIVILI TRATTATI | CIVILI NON TRATTATI | CIVILI TRATTATI | CIVILI NON TRATTATI | CIVILI TRATTATI | CIVILI NON TRATTATI |
| 41,9% | 58,1% | 42,1% | 57,9% | 11,3% | 88,7% | 24,4% | 75,6% |

Tra gli interventi previsti nel Piano d'Ambito tutti sono individuati come prioritari ai fini del raggiungimento degli obiettivi di Piano; particolarmente significativi, rispetto alle criticità riscontrate, risultano la realizzazione di un nuovo depuratore a servizio delle aree industriali in prossimità del Rio Lovassina (13.000 AE), il potenziamento dei depuratori delle aree Versa, Tiglione, Asti e Alba, il riassetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e della rete secondaria nell'area urbana di Alessandria, nonché l'ampliamento (40.000 AE) della terza linea del depuratore Alessandria-Orti, prevedendo anche il collettamento delle frazioni non ancora collettate.

| Area Idrografica | Comparto | Descrizione intervento | Importo complessivo (Mioeuro) | rif. dati |
|------------------|----------|--|-------------------------------|-----------------|
| BASSO TANARO | FOG | collettamento delle frazioni di Alessandria non ancora allacciate (intercettazione di 2 impianti biologici e 9 scarichi non depurati) - 34.750 AE | 2,4 | ATO6 - APQ2002 |
| | FOG-DEP | realizzazione del collettore della Valle Versa con collegamento alla rete fognaria di Asti e al depuratore principale di Asti | 0,5 | ATO5 |
| | FOG-DEP | adeguamento degli impianti di depurazione esistenti, realizzazione trattamenti terziari e trattamenti per il riutilizzo delle acque di prima pioggia sui principali impianti di depurazione (Acqui Terme) | 29,3(*) | ATO6 |
| | FOG-DEP | Collettamento e realizzazione impianto di depurazione di Govone | 1,03 | APQ2002 |
| | DEP | Realizzazione dell'impianto di depurazione di Felizzano (1.500 AE) | 0,3 | ATO5 |
| | FOG-DEP | Realizzazione collettore della Valle Rilate con collegamento all'impianto di depurazione di Asti | 0,7 | ATO5 |
| | FOG-DEP | realizzazione del nuovo impianto di depurazione al servizio dei centri urbani e delle aree industriali dei Comuni di Bosco Marengo e Frugarolo (rio Lovassina) - 13.000 AE | 4,1 | ATO6 - APQ 2002 |
| | FOG-DEP | realizzazione del collettore della Valle Tiglione con depuratore nel Comune di Masio - 9.000 AE | 4,9 | ATO5 |
| | FOG-DEP | completamento del depuratore di Asti e estensione delle reti | 6,7 | ATO5 - APQ 2002 |
| | DEP | adeguamento impianto di depurazione di Alba (140.000 AE) | 3 | APQ2002 |
| | DEP | costruzione della terza linea del depuratore Alessandria-Orti con il potenziamento della linea fanghi per permettere il trattamento dei reflui provenienti dalle frazioni di Alessandria non ancora collettate (40.000 AE) | 6,5 | ATO6 |

(*) importi riferiti agli interventi sull'intero ATO

Parallelamente potrà essere avviata l'azione di riassetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e della rete secondaria nell'area urbana di Alessandria, con l'obiettivo di abbattimento del 25% dei carichi di dilavamento (misura R.4.1.6). Un significativo contributo, anche in termini di esperienza applicativa, potrà essere rappresentato dal progetto ATO di ridestinazione dei reflui trattati dai depuratori di Alessandria e Novi Ligure (misura R.4.1.7).

La realizzazione dell'impianto in progetto, viste le sue caratteristiche specifiche di impianto idroelettrico ad acqua fluente, che utilizza una traversa esistente, non crea sottensione e non produce alcun tipo di inquinante, sembra in linea con gli obiettivi di tutela della qualità dei corsi d'acqua stabiliti dal PTA e non è in contrasto con le misure di Piano relative all'area idrografica di riferimento sopra enunciate.

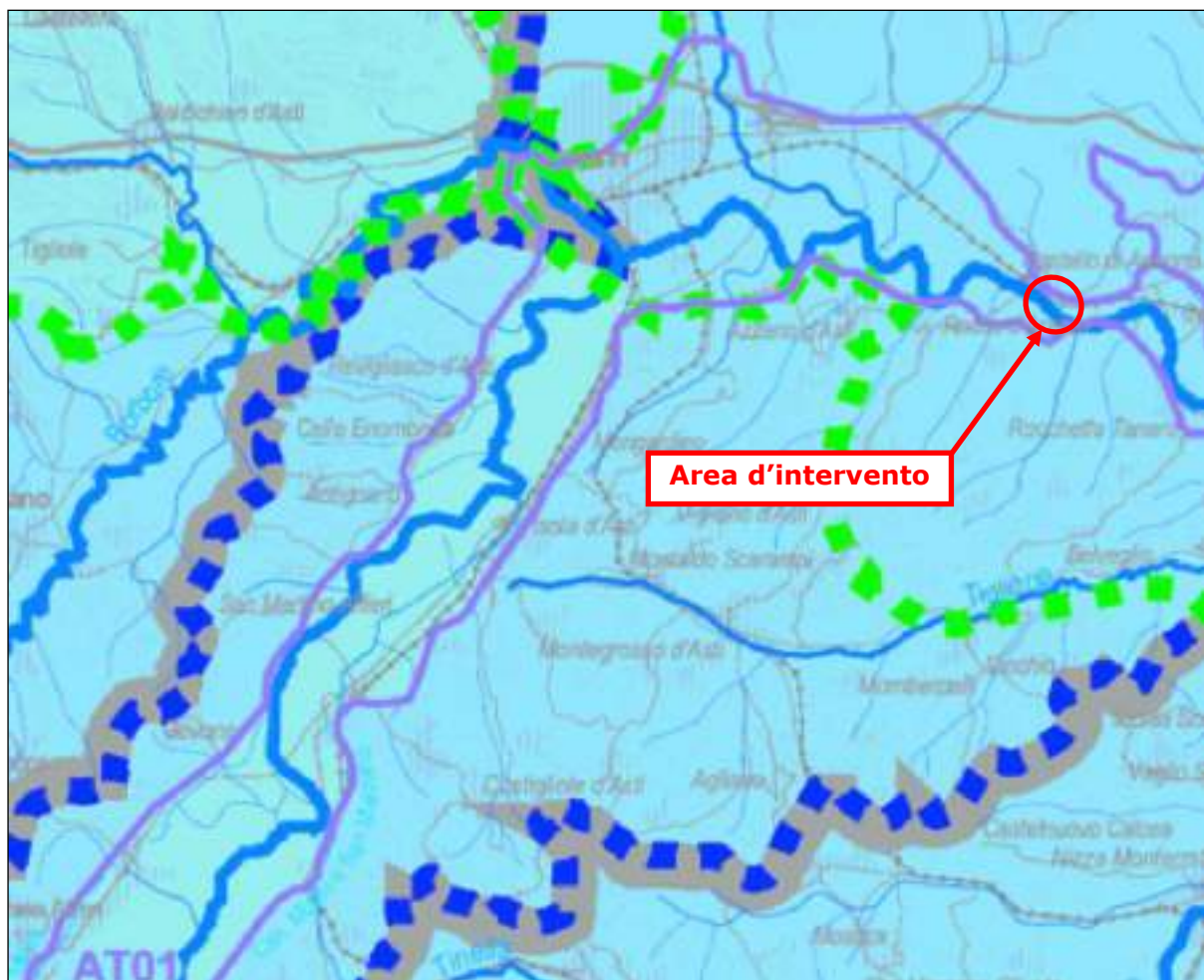
1.6.2 Inquadramento territoriale acque sotterranee

Il progetto si sviluppa in un ambito all'interno di un'area idrogeologicamente separata (acquifero superficiale- corpo idrico significativo) identificata dal codice AT01.




La macroarea idrogeologica di riferimento è la MP4 (pianura alessandrina - astigiano orientale- acquifero profondo-corpo idrico significativo)

All'interno delle macroaree idrogeologiche (acquifero superficiale - corpo idrico significativo) il progetto rientra in quella identificata con il codice MS04- anfiteatro morenico d'Ivrea).




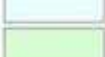


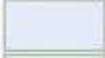
Estratto PTA Regione Piemonte
Tavola-2 "Inquadramento territoriale acque sotterranee"



Legenda Tavola-2 "Inquadramento territoriale acque sotterranee"

| | |
|---|--|
|  | Aree idrogeologicamente separate (acquifero superficiale - corpo idrico significativo) |
|  | Aree idrogeologicamente separate - terrazzi (acquifero superficiale - corpi idrici potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi) |
|  | Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero profondo - corpo idrico significativo) |

| | |
|---|---|
|  | Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero profondo - corpo idrico significativo) |
|  | <i>Pianura Novarese - Biellese - Vercellese</i> |
|  | <i>Pianura Torinese settentrionale</i> |
|  | <i>Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiana occidentale</i> |
|  | <i>Pianura Alessandrina - Astigiana orientale</i> |
|  | <i>Pianura Casalese - Tortonese</i> |

| | |
|---|---|
| | Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero superficiale - corpo idrico significativo) |
|  | <i>MS01 - Pianura Novarese</i> |
|  | <i>MS02 - Pianura Biellese</i> |
|  | <i>MS03 - Pianura Vercellese</i> |
|  | <i>MS04 - Anfilatraz morenico di Ivrea</i> |
|  | <i>MS05 - Pianura Cuneese</i> |
|  | <i>MS06 - Pianura Torinese</i> |
|  | <i>MS07 - Pianura Pinerolese</i> |
|  | <i>MS08 - Pianura Cuneese</i> |
|  | <i>MS09 - Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte</i> |
|  | <i>MS10 - Altopiano di Poirino e colline Astigiane</i> |
|  | <i>MS11 - Astigiana Alessandrina occidentale</i> |
|  | <i>MS12 - Pianura Alessandrina orientale</i> |
|  | <i>MS13 - Pianura Casalese</i> |
|  | <i>MS14 - Fondovalle Tanaro</i> |

1.6.3 Vincoli esistenti

Per quanto riguarda le aree soggette a vincolo la cartografia di piano evidenzia che l'area di intervento ricade al di fuori di aree vincolate

Estratto PTA Regione Piemonte - Tavola-3 "Vincoli esistenti"



L'area oggetto dell'intervento rientra nelle Aree di interesse comunitario e regionale tra le **aree individuate dal PAI-PSFF (fascia B)**.

Legenda Tavola-3 "Vincoli esistenti"

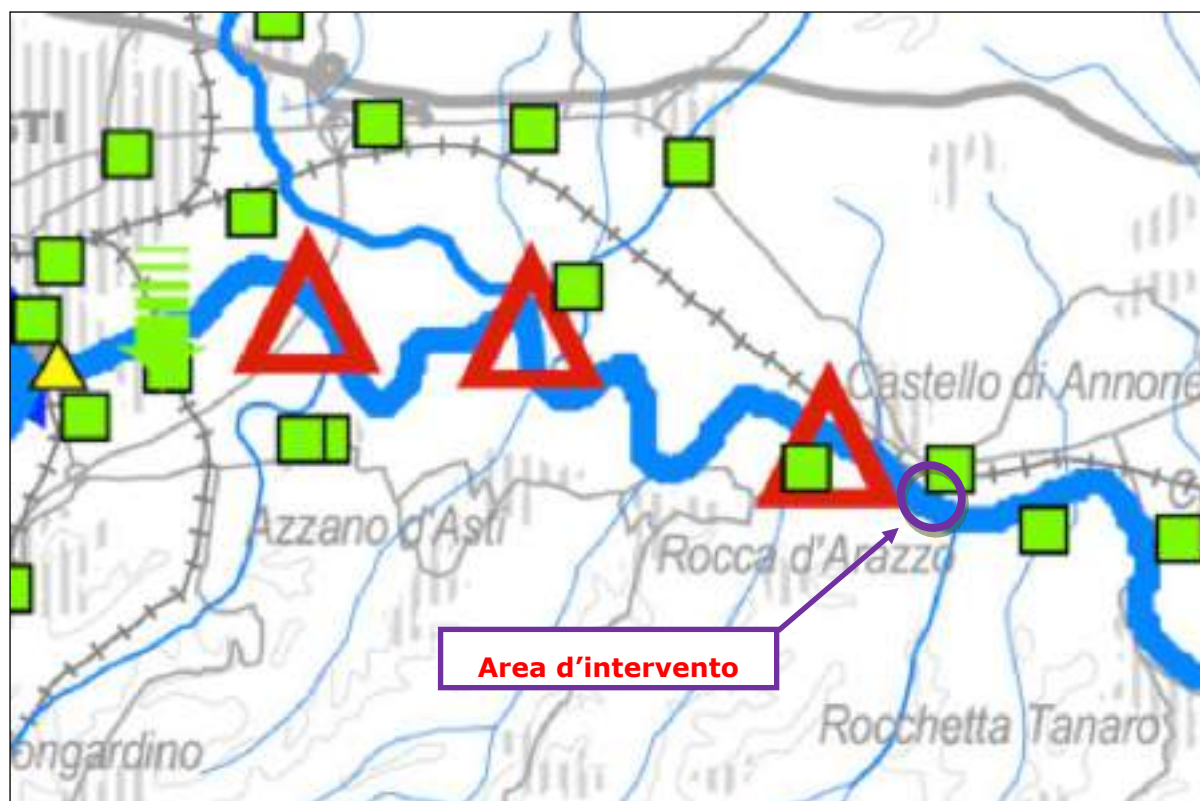
| | | | |
|--|--|---|--|
| Aree protette Area protetta Nazionali Aree protette Regionali Parco Provinciale (Lago di Candia) | | Acque dolci che richiedono protezione Classificazione dei corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs. 130/92 Tratto ad acque ciprinicole Richiede interventi di miglioramento Richiede interventi di protezione Tratto ad acque salmonicole Richiede interventi di miglioramento Richiede interventi di protezione Acque destinate agli sport di acqua viva | |
| Aree di interesse comunitario e regionale S.I.C. - siti di interesse comunitario (direttiva 92/43/CEE "Habitat") S.I.R. Siti di interesse Regionale (biotopi) Z.P.S. - Zone di protezione speciale (direttiva 79/409/CEE "Uccelli") Campi pozzi idropotabili di interesse regionale Aree individuate dal PAI - PSFF (fascia B) | | | |

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

Sul Tanaro, a monte dell'area d'intervento, il PTA segnala la presenza di una stazione di monitoraggio delle acque superficiali (sezione di monitoraggio chimico-fisico e biologico sui corsi d'acqua naturali). Inoltre sul Tanaro a monte della opera in progetto è presente una stazione di monitoraggio delle acque sotterranee (stazione di monitoraggio chimico fisico).

Estratto PTA Regione Piemonte

Tavola-4 "Rete di monitoraggio e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione"



Legenda

Tavola-4 "Rete di monitoraggio e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione"

Stazioni monitoraggio acque superficiali

- ▲ Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico (Tipologia A)
- ▲ Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico e di qualità dell'acqua (Tipologia B)
- ▲ Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico, di qualità dell'acqua e sedimentatore (Tipologia C)
- ▲ Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su corsi d'acqua naturali
- ▲ Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su canali
- ▲ Punto di campionamento del monitoraggio delle acque dolci per la vita dei pesci (D.Lgs. 130/92)

Stazioni di monitoraggio acque sotterranee

- Acquifero superficiale
 - ▲ Punti manuali
 - ▲ Punti in automatico
 - ▲ Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico
- Acquifero profondo
 - ▲ Punti in automatico
 - ▲ Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico
- ▲ A2 Acque dolci superficiali utilizzate per la produzione di acqua potabile (ex D.P.R. 515/82)

1.6.5 Pressioni - prelievi e scarichi

Il sito oggetto dell'intervento rientra in una zona dove è diffusa la presenza di pozzi ad uso industriale (<1Mm/m³)

Per quanto riguarda i prelievi e gli scarichi segnalati dal PTA, si osserva che nei pressi dell'opera di presa dell'impianto in progetto, è segnalata uno scarico civile trattato (trattamento secondario <2000)

**Estratto PTA Regione Piemonte
Tavola-5 "Pressioni - prelievi e scarichi"**



Legenda Tavola-5 "Pressioni- prelievi e scarichi"

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

Uso industriale

- 500 - 1.000
- 1.001 - 5.000
- > 5.000

Uso idroelettrico

- 500 - 1.000
- 1.001 - 4.000
- 4.001 - 10.000
- 10.001 - 50.000
- > 50.000

Uso irriguo

- 500 - 1.000
- 1.000 - 5.000
- 5.000 - 10.000
- 10.000 - 25.000
- > 25.000

Altro uso

- > 500

Infrastrutture (condotte e canali)

- Non interrate
- Interrate
- Non interrate doppio verso
- Interrate doppio verso
- non classificate
- Galleria

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

- 0 - 100
- 101 - 500
- 501 - 3.600

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

- < 50.000
- 50.000 - 100.000
- 100.000 - 500.000
- > 500.000

Campi pozzi idropotabili di interesse regionale

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

- < 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- > 10

Sorgenti uso idropotabile (Fonte Catasto SCI, 2000)

Scarichi

Scarichi produttivi

Scarichi produttivi superficiali trattati

- Attività produttive
- Raffreddamento

Scarichi produttivi superficiali non trattati

- Attività produttive
- Raffreddamento

Scarichi civili trattati (A.e.)

Trattamento primario

- < 2.000
- 2.000 - 10.000
- 10.000 - 100.000
- > 100.000
- < 2.000
- 2.000 - 10.000
- 10.000 - 100.000
- > 100.000

Trattamento avanzato

- < 2.000
- 2.000 - 10.000
- 10.000 - 100.000
- > 100.000

Trattamento secondario

- < 2.000
- 2.000 - 10.000
- 10.000 - 100.000
- > 100.000

Scarichi civili non trattati Punti di recapito superficiale

1.6.6 Pressioni - prelievi ad uso irriguo

La **Tavola 6 "Pressioni - prelievi ad uso irriguo"** individua la densità di prelievo irriguo. L'area di intervento, delimitata dal cerchio rosso, ricade sul territorio di competenza del Comprensorio individuato dal PTA come Basso Tanaro.

I prelievi idrici a carico di tale comprensorio irriguo non sono molto alti (a 0-0.2 l/s/ha), parzialmente in disuso, che permettono l'irrigazione di limitate porzioni di territorio localizzate nel fondovalle, nelle immediate vicinanze dell'asta torrentizia, coltivate a seminativi.

Estratto PTA Regione Piemonte
Tavola-6 "Pressioni- prelievi ad uso irriguo"



Legenda Tavola-6 "Pressioni- prelievi ad uso irriguo"



Comprensori irrigui

Densità di prelievo media su base comunale da pozzi per uso irriguo (l/s/ha) (D.Lgs. 275/93 art.10)

| | | | |
|---|------------------|---|------------------|
|  | 0 - 0.2 l/s/ha |  | 1.7 - 3.3 l/s/ha |
|  | 0.2 - 0.8 l/s/ha |  | 3.3 - 6.3 l/s/ha |
|  | 0.8 - 1.7 l/s/ha | | |

| ALTO SESIA | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Percentuale del volume di prelievo irriguo per Qmax di derivazione | | | |
| Qmax < 100 l/s | 100 < Qmax < 500 l/s | 500 < Qmax < 1000 l/s | Qmax > 1000 l/s |
| 100 % | 0 % | 0 % | 0 % |

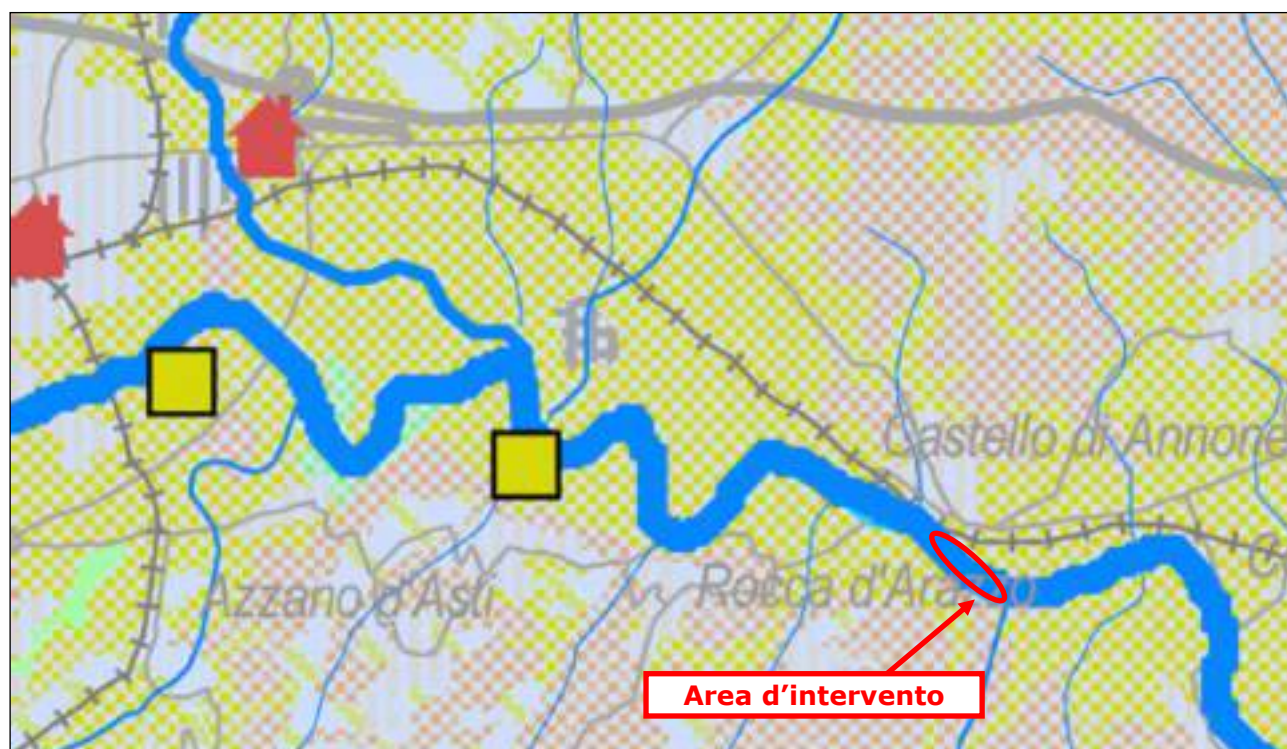
**Valore del prelievo irriguo
(per area idrografica)**

1.6.7 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 in particolare ponendo particolare attenzione sulla presenza di impianti industriali a rischio di incidenti rilevanti, di siti inquinanti temporanei e di discariche.

I dintorni dell'area di indagine sono interessati principalmente da seminativi (escluse le risaie).

Estratto PTA Regione Piemonte
Tavola-7 "Pressioni uso suolo e attività antropiche"



Legenda Tavola-7 "Pressioni uso suolo e attività antropiche"

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

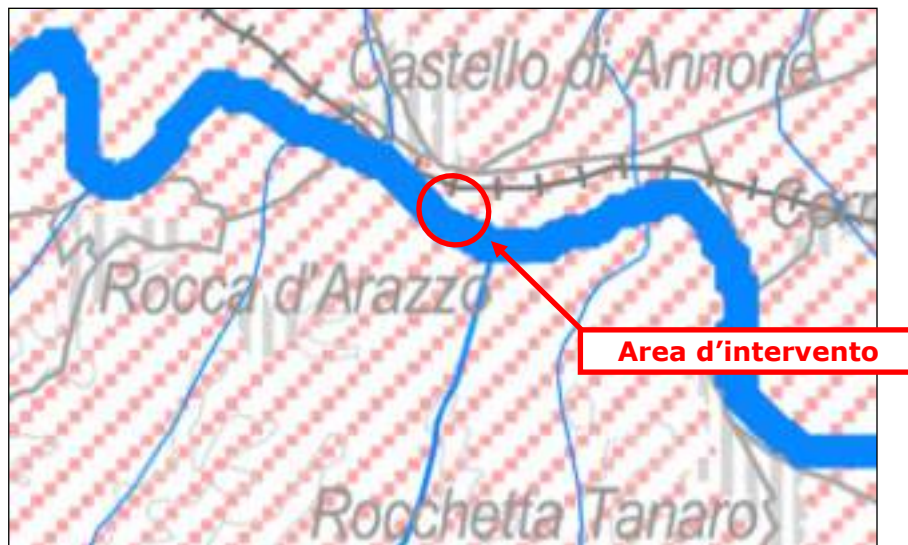
- Zone urbanizzate
- Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione
- Zone estrattive, discariche e cantieri
- Zone verdi artificiali non agricole
- Seminativi (escluse le risaie)
- Risaie
- Colture permanenti
- Prati stabili
- Zone agricole eterogenee
- Zone boscate
- Zone caratterizzate da vegetazione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

1.6.8 Stato quantitativo

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

L'intervento in progetto ha modeste ripercussioni locali e non influisce quantitativamente sull'assetto complessivo del bacino del Tanaro. Per quanto riguarda **le acque sotterranee – indicatori di stato** il sito in oggetto rientra in **Classe D** – Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Estratto PTA Regione Piemonte Tavola-8 "Stato quantitativo"







Legenda Tavola-8 "Stato quantitativo"

| Varaita monte confl.Po | | |
|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Vol. teorico naturale (Mm³/anno) | Vol. DMV2008 (Mm³/anno) | Vol. prelievi irrigui (Mm³/anno) |
| 299 | 39 | 84 |

Acque superficiali - indicatori di bilancio
(per aree idrografiche)

Acque sotterranee - indicatori di stato

| | |
|---|---|
|  | <i>Classe A - L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo</i> |
|  | <i>Classe B - L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo</i> |
|  | <i>Classe C - Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti</i> |
|  | <i>Classe D - Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica</i> |

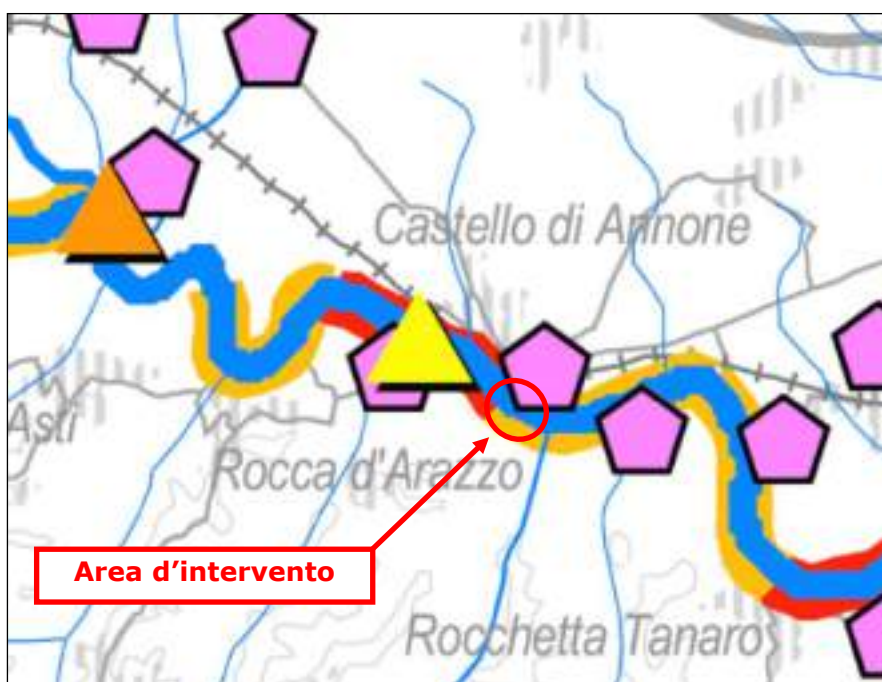
1.6.9 Stato ambientale D.Lgs. 152/99

L'estratto dalla **Tavola 9 "Stato ambientale"** fornisce indicazioni sullo stato ambientale dei corsi d'acqua superficiale che solcano l'area idrografica AI20 Basso Tanaro.

Per quanto riguarda la caratterizzazione ecosistemica dei corsi d'acqua superficiali nel caso specifico il PTA segnala una criticità dell'area oggetto d'intervento tra critica e il compromessa.

A valle di tale tratto è però segnalato un sufficiente stato ambientale dei corsi d'acqua superficiale definito sul biennio di monitoraggio 2001-2002.

Estratto PTA Regione Piemonte - Tavola-9 "Stato ambientale"



Legenda Tavola-9 "Stato ambientale"

Stato ambientale dei corsi d'acqua superficiali sul biennio 2001 - 2002

- ▲ Elevato
- ▲ Buono
- ▲ Sufficiente
- ▲ Scadente
- ▲ Pessimo

Caratterizzazione ecosistemica dei corsi d'acqua superficiali

- Compromessa
- Critica

Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei sul biennio 2001 - 2002

Acquifero superficiale

- ◆ Elevato
- ◆ Buono
- ◆ Sufficiente
- ◆ Scadente
- ◆ Particolare
- ◆ Scadente-Particolare

Acquifero profondo

- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆

Stato ambientale dei laghi significativi sul biennio 2001 - 2002

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5

1.6.10 Criticità quali-quantitative

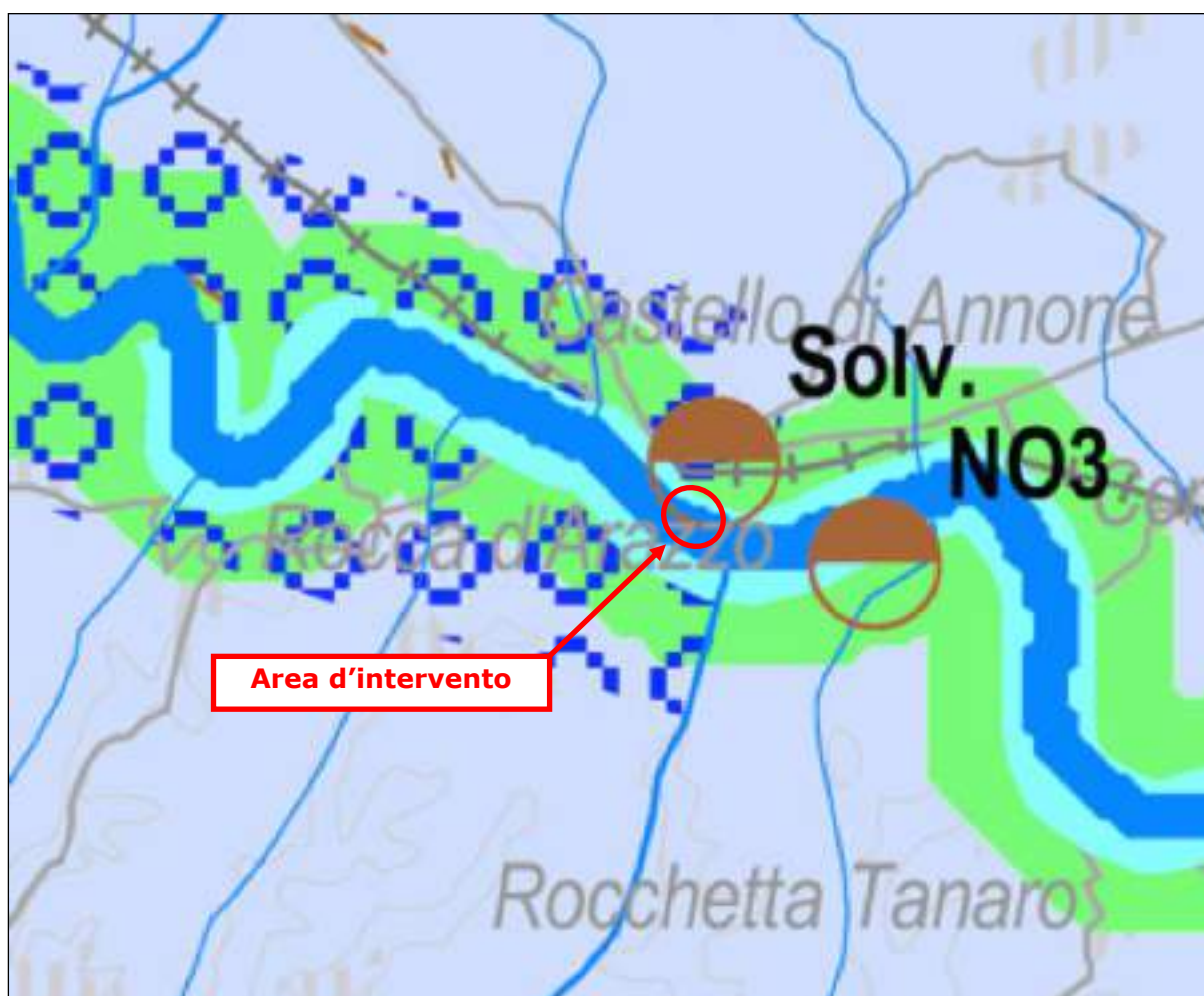
L'estratto della **Tavola 10 "Criticità quali-quantitative"** dei corpi idrici superficiali indica che il tratto del Tanaro interessato dall'intervento presenta uno stato di criticità quantitativo basso rispetto al regime idrologico naturale del corso d'acqua (Impatto medio dei prelievi in alveo inferiori al DMV per di 30-99 giorni/anno).

Il tratto del Tanaro interessato dall'intervento presenta un assetto ecologico in classe di degrado critico e compromesso.

Per quanto riguarda le situazioni di compromissioni da Nitrati nell'intorno del sito oggetto dell'intervento si rileva una soglia di attenzione dell'acquifero superficiale.

A valle del sito dell'intervento si rileva anche una contaminazione conclamata dell'acquifero superficiale.

*Estratto PTA Regione Piemonte
Tavola-10 "Criticità quali-quantitative"*



Legenda Tavola-10 "Criticità quali-quantitative"

Corpi idrici superficiali

Stato quantitativo

Stato di criticità quantitativo (rispetto al regime idrologico naturale del corso d'acqua)



Alto - Forte impatto dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per più di 100 giorni/anno



Medio - Impatto medio dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per di 30 - 99 giorni/anno



Basso - Impatto basso dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per meno di 30 giorni/anno

Criticità qualitativa



Tratti di corsi d'acqua a specifica destinazione per la vita dei pesci in regime di recupero



Assetto ecologico in classe di degrado critico e compromesso



Tratti di corsi d'acqua a forte criticità di tipo chimico - fisico - biologico

Corpi idrici sotterranei

Stato quantitativo



Classe B - L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo



Classe C - Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti

Criticità qualitative



Porzioni di territorio suscettibili di inquinamento di origine diffusa



Porzioni di territorio suscettibili di inquinamento da nitrati

Situazioni di compromissione da:

Solv. Solventi clorurati

FST Prodotti fitosanitari

NO3 Nitrati



Acquifero superficiale



Acquifero profondo



Acquifero superficiale



Acquifero profondo



Soglia di attenzione



Contaminazione conclamata



Situazione di degrado qualitativo ricadente nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi

1.6.11 Analisi e conclusioni del PTA in merito agli impianti idroelettrici

A conclusione dell'analisi compiuta attraverso lo studio dei dati regionali ci sembra significativo segnalare che il PTA osserva in linea generale che ***"l'impatto operato dai prelievi per impianti idroelettrici ad acqua fluente, i più numerosi sul territorio regionale, si traduce nella sottensione di tratti più o meno lunghi di asta fluviale, con conseguenti depauperamenti di risorsa che alterano le normali condizioni di vitalità dell'ecosistema fluviale, condizionano la naturale capacità autodepurativa del corso d'acqua stesso e riducono le disponibilità idriche per gli usi di valle; anche in questo caso si tratta di criticità locale che non risulta alterare il bilancio idrico a scala di bacino."***

Questa semplice affermazione apre una possibilità di realizzazione di impianti ad acqua fluente come quello proposto in progetto dal punto di vista delle influenze degli stessi sul bilancio idrico dei corsi d'acqua a scala di bacino.

1.7 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

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






Tale 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. Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- L'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale;
- La definizione del quadro del rischio idraulico e idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto considerati;
- La costituzione di vincoli, di prescrizioni, di incentivi e di destinazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di rischio;
- L'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela e al recupero dei valori monumentali, paesaggistici ed ambientali presenti e/o la riqualificazione delle aree degradate;
- L'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di ri-localizzazione;
- La sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture adottando modalità di intervento che privilegiano la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- La moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali;
- La definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia,
- La definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto, in relazione al grado di sicurezza da conseguire;
- Il monitoraggio dei caratteri di naturalità e dello stato dei dissesti;
- L'individuazione di progetti di gestione agro-ambientale e forestale;
- Lo svolgimento funzionale dei servizi di navigazione interna, nonché della gestione dei relativi impianti.











Tav 4 - GEOLITOLOGIA
Legenda per la lettura della cartografia delle componenti geolitologiche
nell'area oggetto d'intervento

LEGENDA

LITOTIPI MASSIVI

-  IGNEI : graniti, sieniti, dioriti, porfidi, ecc. (LMI)
-  SEDIMENTARI : dolomie, calcari, conglomerati (LMS)
-  METAMORFICI : gneiss, kinziciti, ecc. (LMM)

LITOTIPI CON FREQUENTI DISCONTINUITA' PER STRATIFICAZIONE O SCISTOCITA'

-  IGNEI : diabasi, tufi litoidi stratificati (LDI)
-  SEDIMENTARI : arenarie, siltiti, calcari e dolomie stratificate, ecc. (LDS)
-  METAMORFICI : gneiss tabulari, micascisti, filladi, calcescisti, quarziti, ecc. (LDM)
-  ROCCE TENERE PREVALENTEMENTE INCOERENTI
marne, argilliti, arenarie e conglomerati poco cementati, ecc. (RTE)
-  ALTERNANZA DI LITOTIPI ETEROGENEI A DIVERSO COMPORTAMENTO MECCANICO
calcari/marne, arenarie/argilliti, ecc. (ADM)
-  COMPLESSI STRUTTURALI CAOTICI E TETTONIZZATI
argille scagliose, cataclasiti, ecc. (CSC)
-  DEPOSITI DERIVANTI DALL'ALTERAZIONE DI ROCCE E TERRENI
sabbioni, limi, argille, lateriti, ecc. (DCG)
-  DEPOSITI GLACIALI E FLUVIOGLACIALI
coltri e cordoni morenici, ecc. (DGL)
-  DEPOSITI ETEROGENEI E DI VERSANTE E DI TRASPORTO TORRENTIZIO
detriti di falda, accumoli di frana, conoidi, ecc. (DEV)
-  TERRENI A COMPORTAMENTO PLASTICO
limi, argille, ecc. (TCP)
-  TERRENI AD ABBONDANTE COMPONENTE ORGANICA
torbe (TCO)
-  ALLUVIONI FLUVIALI E LACUSTRI FIANCHEGGIANTI I PRINCIPALI CORSI D'ACQUA
ghiaie, sabbie e limi (AFL)
-  GHIACCIAI E VEDRETTE

-  Idrografia principale
-  Fiume PO
-  Limite dei bacini idrografici principali
-  Limite del bacino idrografico del Po
-  Limite regionale
-  Laghi

Dalla cartografia delle componenti geolitologiche emerge che l'area oggetto d'intervento giace su una matrice litologica con frequenti discontinuità per stratificazione o scistosità e presenta il seguente substrato litologico:

- Alluvioni fluviali e lacustri fiancheggianti i principali corsi d'acqua. Ghiaie, sabbie e limi (AFL);

Cartografia delle componenti geolitologiche – Tav 4 Geolitologia



Il PAI classifica i territori amministrativi dei comuni e le aree soggette a dissesto e nell'Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici ne individua le classi di rischio idraulico e idrogeologico, in una scala di quattro valori da moderato a molto elevato.

I valori di rischio attribuiti ai singoli comuni sono definiti dalla relazione:

$$R = E \times H \times V$$

dove:

R = rischio relativo a un determinato elemento, inteso come valore atteso del danno che mediamente può subire l'elemento stesso in un periodo di tempo

E = entità degli elementi a rischio, cioè le persone e i beni che possono subire danni quando si verifica un evento, misurata in modo diverso a seconda della loro natura

H = pericolosità, cioè probabilità di accadimento di un determinato fenomeno potenziale in uno specifico periodo di tempo e in una data area.

V = vulnerabilità, definita come attitudine dell'elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento stesso

Il Comune di Castello di Annone appartiene alla classe di rischio idraulico e idrogeologico identificata dalla sigla R3. La classe di rischio R3 corrisponde ad un livello di rischio elevato, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale.

Le principali tipologie di dissesto componenti il rischi sono dovute a esondazioni, fluvio torrentizie e frane.

Indice di rischio Comunale

| RISCHIO | Comune di Castello di Annone |
|-----------------------------------|---|
| Rischio idraulico e idrogeologico | elevato (R3) |

I PAI adotta un parametro definito "Pericolosità", che indica la densità superficiale del dissesto (frane, esondazioni, dissesti della rete idrografica, conoidi e valanghe) in atto sui singoli territori comunali e non la probabilità che un dato evento possa verificarsi.

A tale proposito il Comune di Castello di Annone è classificato con i seguenti livelli di pericolosità in relazione a frane e esondazioni e fluvio-torrentizie:

Indici di pericolosità del Comune

| PERICOLOSITA' | Comune di Castello di Annone |
|----------------------|---|
| Fluvio-torrentizie | elevata |
| Da esondazione | elevata |
| frana | media |
| Sintesi | elevata |









L'area oggetto di intervento, come evidenziato nella Tav. 6.1 "Del rischio idraulico e idrogeologico", rientra nella sua interezza nella categoria di rischio totale R3 "elevato"

PAI – Tav. 6.1 Rischio idraulico e idrogeologico



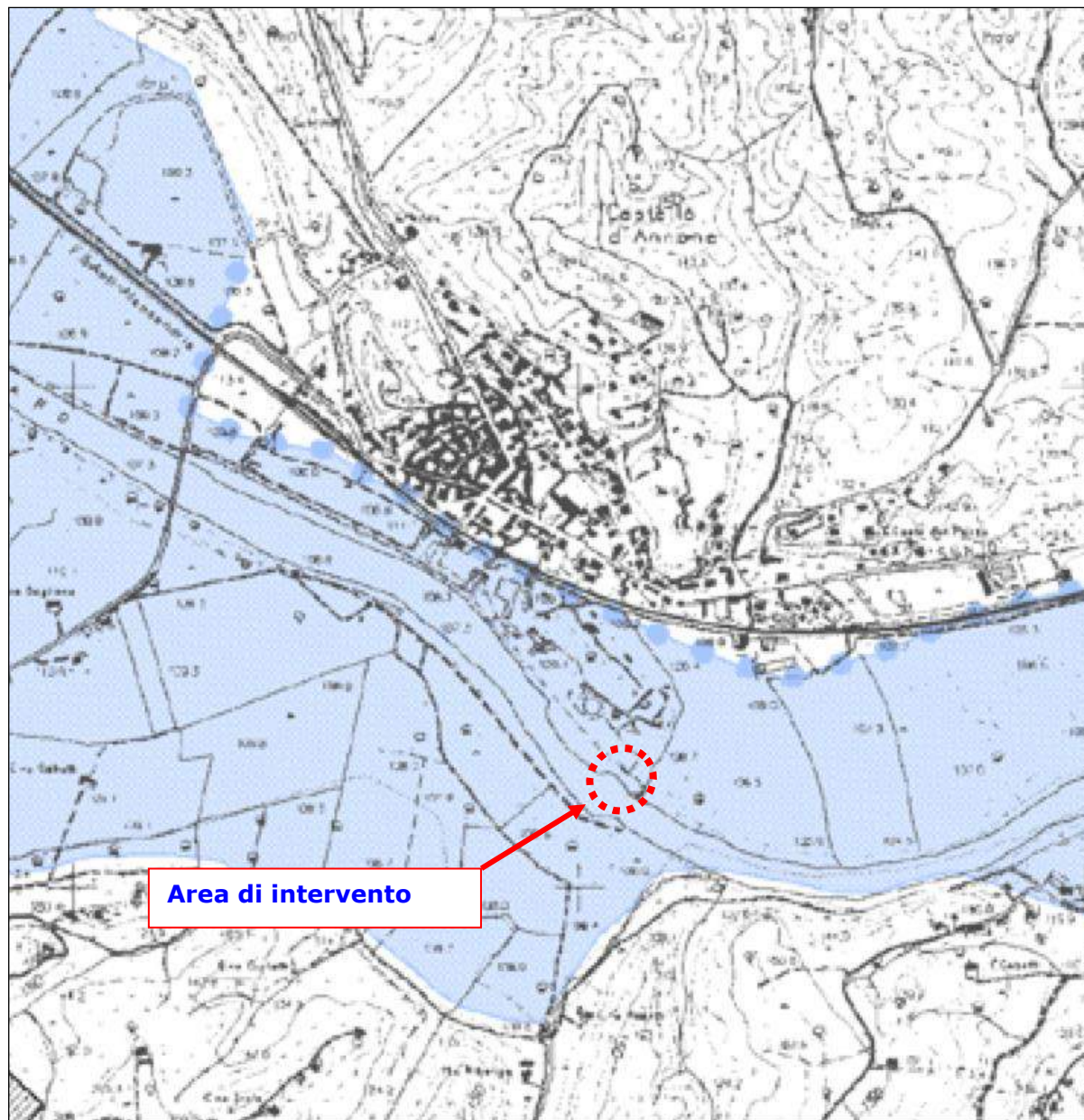
L'area evidenziata con il tratteggio fuxia individua l'area oggetto di intervento che il PAI cataloga come area a rischio totale elevato (R3). A monte del centro abitato il dissesto è rappresentato da esondazione e dissesto lungo le aste.

PAI – Tav 6.1 Rischio idraulico e idrogeologico - Legenda

| LEGENDA | |
|---|---|
| Rischio totale | |
|  | R1 - Moderato |
|  | R2 - Medio |
|  | R3 - Elevato |
|  | R4 - Molto elevato |
| Dissesti in area montana | |
|  | Area di frana attiva o quiescente |
|  | Conoide |
|  | Area di esondazione |
|  | Corridolo di valanga |
|  | Esondazione e dissesto di carattere torrentizio |
|  | Frana puntuale attiva o quiescente |
| Centri abitati instabili | |
|  | Localizzazione centri abitati |
| Tipologia di dissesto | |
| C = Conoide | |
| E = Esondazione | |
| A = Dissesto lungo le aste | |
| F = Frana | |
| V = Valanga | |
|  | Limite di Stato |
|  | Limite di Regione |
|  | Limite di Provincia |
|  | Limite del bacino idrografico del fiume Po |
|  | Limite dei bacini idrografici principali |
|  | Limite dei bacini idrografici secondari |
|  | Limite dei bacini idrografici extrazonali |
|  | Fiume Po |
|  | Idrografia principale |
|  | Laghi |

Il PAI, con deliberazione C.I. n. 18/2001, è stato dotato dell'“Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici” e della relativa “Delimitazione delle Aree di dissesto” attraverso la pubblicazione di carte topografiche in scala 1:25.000 di cui si riporta un estratto.

***PAI - “Delimitazione delle Aree di dissesto”
Estratto del Fg175 Sez. II- Asti sud***



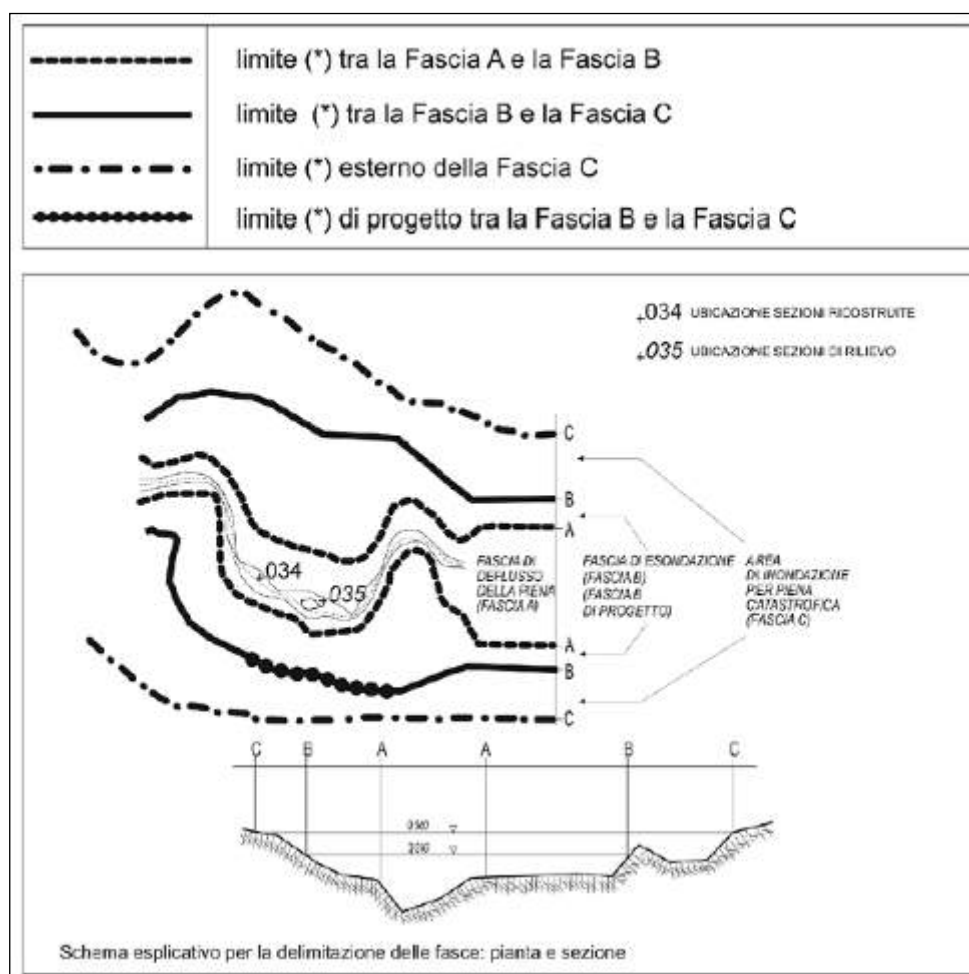
PAI - "Delimitazione delle Aree di dissesto" - Legenda

| 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 attivato 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 Pa. | | | |

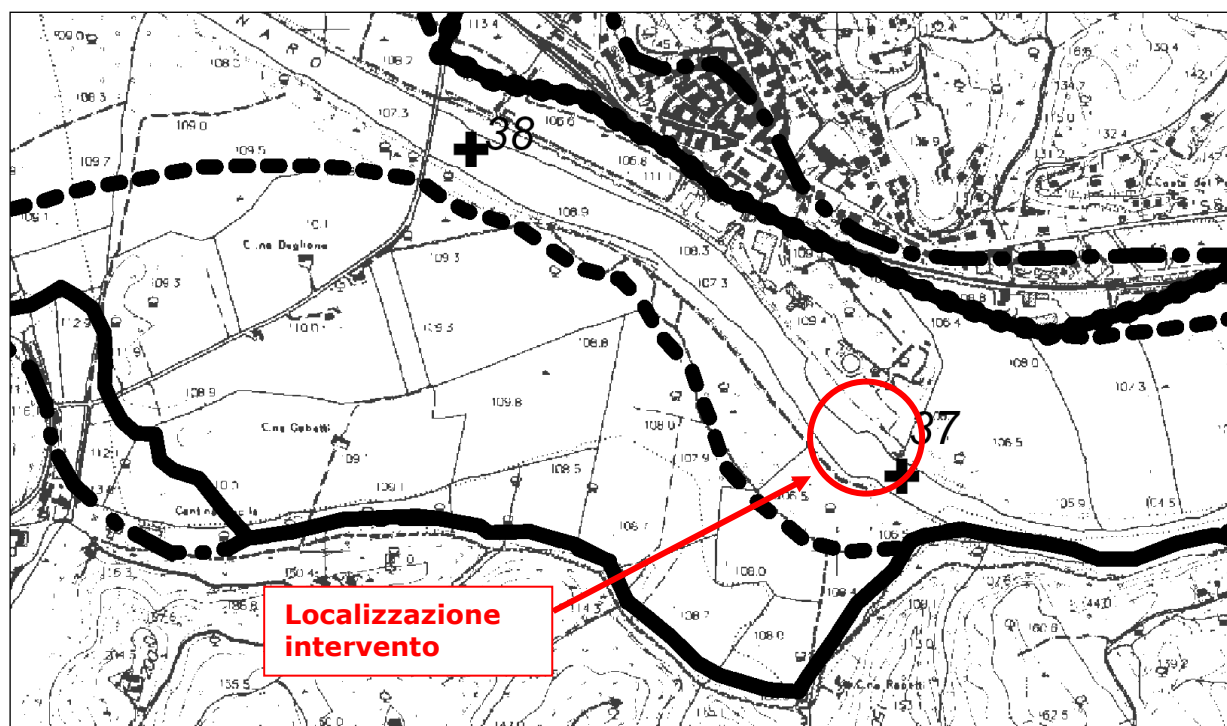
Nell'area oggetto dell'intervento, interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali, non è interessata da aree di dissesto.

Il progetto ricade nella Fascia A come risulta dagli estratti cartografici che seguono.

PAI - "Delimitazione delle Fasce fluviali" - Legenda



PAI - "Delimitazione delle Fasce fluviali" – estratto sez. 175 – II Asti Sud



1.8 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

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

1.8.1 Piano regolatore generale del Comune di Castello di Annone

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

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

Comune di Castello di Annone – PRGC

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI ASTI
COMUNE DI CASTELLO DI ANNONE

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



studio tecnico associato
isesco 2

PROGETTO:

COLLABORAZIONE:

dott. arch. Giovanni SARACCO
Torino - via Accademia Albertina n. 27
tel. 011 - 8122436 / 011 - 835395
fax. 011 - 885057
info@isesco191.it

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

Ottobre 2009

Comune di Castello di Annone – Estratto Legenda PRGC

LEGENDA SINTESI IDROGEOLOGICA

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

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

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

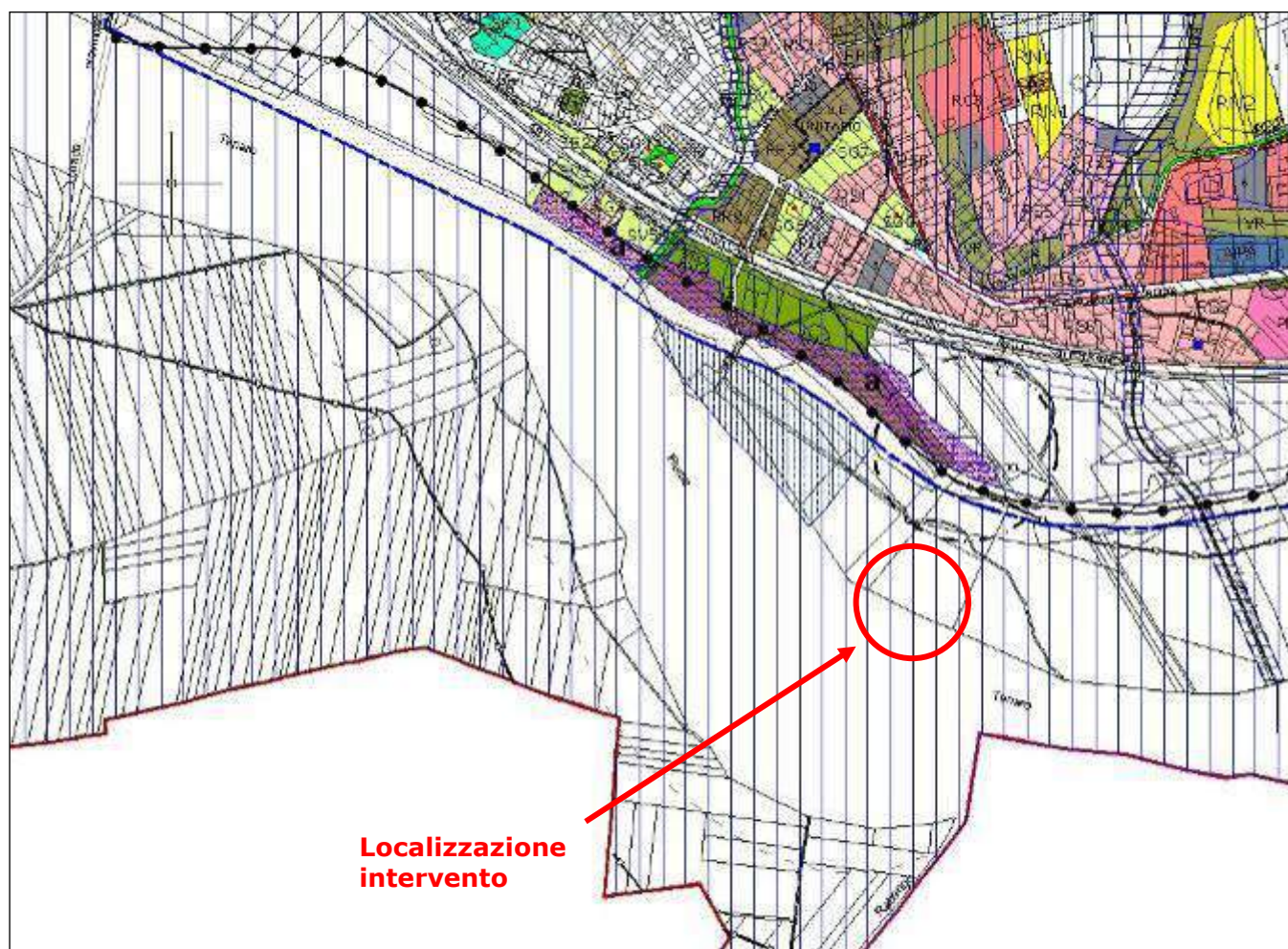
LEGENDA ZONIZZAZIONE URBANISTICA

| | |
|--|------------------------------|
| | attività estrattive dismesse |
| | annucleamenti rurali |
| | area agricola |
| | area turistica ricettiva |

Comune di Castello di Annone – Legenda PRGC

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

Comune di Castello di Annone - Estratto PRGC



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

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

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

1.8.2 Compatibilità con il PRGC

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

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

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

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

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

Nell'impianto idroelettrico in progetto è installata una turbina del tipo VLH (Very Low Head). Questa macchina idraulica è di tipo sommergibile ed il generatore a magneti permanenti è racchiuso in un bulbo stagno. La macchina opera con portate comprese tra 6,000 m³/s e 30,000 m³/s.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1 LAVORI DI DEMOLIZIONE NECESSARI

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

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

2.2 OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE

2.2.1 Ripristino del suolo e della copertura vegetale

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

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

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

2.2.2 Il recupero della terra vegetale esistente

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

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

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

2.2.3 La copertura con georeti

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

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

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

2.2.4 L'inerbimento

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2.5 L' impianto di vegetazione arborea e arbustiva

2.2.5.1 Infissione di talee

La realizzazione della copertura vegetale forestale delle sponde sarà realizzata utilizzando le specie autoctone presenti in sito, con particolare riferimento all'impianto diffuso di talee di salice reperite in sito nel numero di 4/m².

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

2.2.5.2 La messa a dimora di specie forestali

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

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

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

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

2.3 ESIGENZE DI UTILIZZO DEL SUOLO

2.3.1 In fase di costruzione

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

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

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

2.3.2 In fase di esercizio

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

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

Data la posizione degli organi generatori di energia all'interno del corpo traversa esistente, l'occupazione permanente di suolo si riduce all'area su cui insistono la scala di risalita per l'ittiofauna e la cabina elettrica corrispondenti rispettivamente a circa 250 mq

sulla sponda e a 100 mq nella zona depuratore a tergo dell'argine, su terreno già destinato ad infrastrutture tecniche.

2.4 ACCESSIBILITÀ DEL SITO

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

2.5 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO

2.5.1 Fabbisogno e consumo di energia

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

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

2.5.2 Natura e quantità di materiali e risorse naturali impiegate

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

Quadro delle risorse naturali impiegate

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

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

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

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

2.6.1 Prevedibilità degli inquinamenti potenziali

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

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

Quadro preliminare dei residui e delle emissioni previste

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

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

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

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

2.6.2 Quantità e tipologia di rifiuti prodotti

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

2.6.2.1 In fase di costruzione

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

2.6.2.2 In fase di funzionamento

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

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

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

2.7 PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO

2.7.1 Soluzione adottata

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

Elementi progettuali della soluzione adottata

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



Figura 1: Soluzione adottata

CONCLUSIONI SULLA SOLUZIONE ADOTTATA

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

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

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

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

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

2.7.2 Analisi delle alternative progettuali e scelta della soluzione in esame

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.7.3 Soluzione alternativa A

Impianto puntuale con presa in sponda destra orografica

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

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

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

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

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

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



Figura 2: Soluzione alternativa B

CONCLUSIONI

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

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

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

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

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

La camera di comando va dunque ricollocata altrove.

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

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

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

2.8 CONFRONTO DELLE ALTERNATIVE PROPOSTE

Nella seguente tabella si mettono a confronto le diverse ipotesi alternative a giustificazione del minor grado di impatto ambientale della soluzione adottata.

| FASE | Soluzione | Alternativa |
|---|------------------|--------------------|
| | Adottata | A |
| Condizioni di utilizzo della risorsa idrica | 3 | 4 |
| <i>Interferenze alveo</i> | -1 | -1 |
| <i>Interferenze urbane</i> | - | - |
| <i>Interferenze con i vincoli</i> | -1 | -3 |
| <i>Interferenze viabilità</i> | -2 | -2 |
| <i>Accesso all'area</i> | -1 | -5 |
| <i>Costi di esecuzione</i> | -2 | -4 |
| <i>Tempi di esecuzione</i> | -1 | -2 |
| TOTALE | -5 | -13 |

Legenda IMPATTI

| | | | | |
|--------------|--------------|-------------|--------------------|-----------------|
| basso | medio | alto | ininfluente | positivo |
|--------------|--------------|-------------|--------------------|-----------------|

2.9 MOTIVAZIONI ALLA BASE DELLA SCELTA PROGETTUALE

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

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

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

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

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

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

3.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLO SCENARIO DI BASE

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

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

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

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

3.2 PROBABILE EVOLUZIONE DELLO SCENARIO DI BASE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO

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

3.2.1 Serie storica di foto aeree dal 2001 al 2019

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

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

Area 'intervento su traversa esistente - ortofoto Google Earth 2019



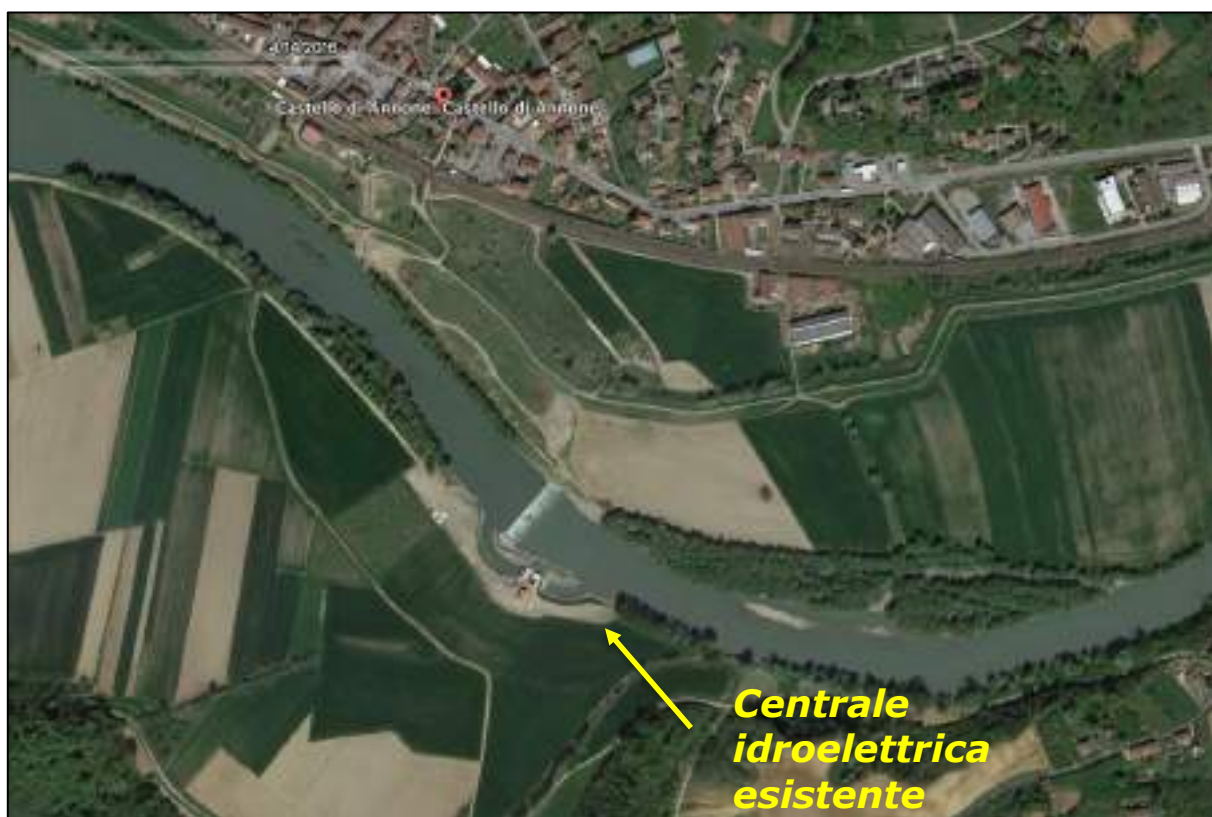
Estratto ortofoto Google Earth 2001



Estratto ortofoto Google Earth 2013



Estratto ortofoto Google Earth 2016



Estratto ortofoto Google Earth 2017



Estratto ortofoto Google Earth 2019



| | |
|----------|--|
| 4 | DESCRIZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI POTENZIALMENTE SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI DAL PROGETTO PROPOSTO |
|----------|--|

L'analisi ambientale è stata condotta con successivi approfondimenti dei temi individuati, relativi ai prevedibili effetti del progetto sull'ambiente.

Le indagini preliminari e d'inquadramento, finalizzate alla individuazione delle fonti d'impatto ed alla previsione preliminare degli effetti provocati dal progetto sull'ambiente, sono state denominate "*Analisi della qualità ambientale*" e "*Analisi preliminare della sensibilità ambientale*".

Un successivo livello di studio, basato sulle indagini relative alla sensibilità ambientale, ha riguardato la dettagliata "descrizione dei prevedibili effetti del progetto sull'ambiente", comprendenti una preventiva "stima d'impatto ambientale".

La descrizione delle "*misure per ottimizzare l'inserimento nell'ambiente*" previste dal progetto conclude la trattazione.

4.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.1.1 Statistiche demografiche

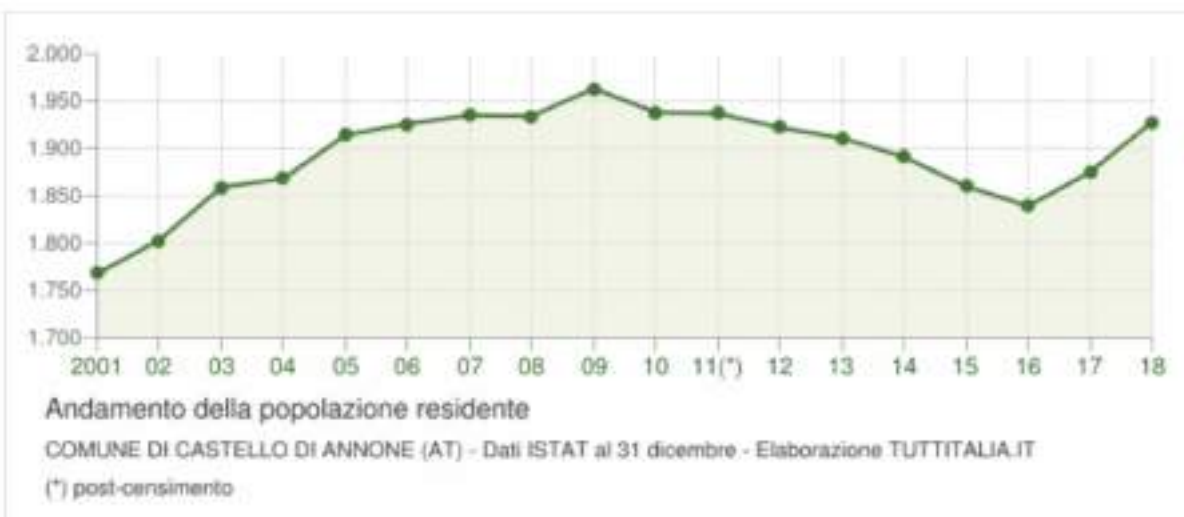
La popolazione residente in **Piemonte** al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 4.363.916 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.463.889. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 99.973 unità (-2,24%).

Andamento demografico della popolazione residente in **Piemonte** dal 2001 al 2018. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

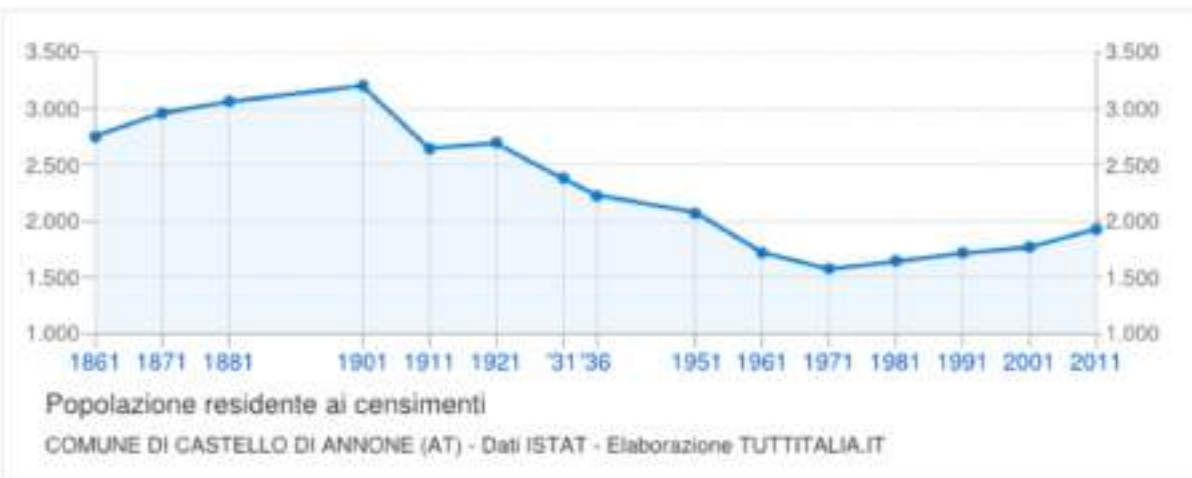


La popolazione residente a **Castello di Annone** al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da **1.928** individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati **1.961**. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a **33** unità (-1,68%).

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Castello di Annone** dal 2001 al 2018. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di **Castello di Annone** dal 1861 al 2011. Variazioni percentuali della popolazione, grafici e statistiche su dati ISTAT.



I censimenti della popolazione italiana hanno avuto cadenza decennale a partire dal 1861 ad oggi, con l'eccezione del censimento del **1936** che si tenne dopo soli cinque anni per regio decreto n.1503/1930. Inoltre, non furono effettuati i censimenti del **1891** e del **1941** per difficoltà finanziarie il primo e per cause belliche il secondo.

4.1.2 Struttura della popolazione e Indici demografici

Struttura della popolazione dal 2002 al 2019

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.



4.2.1 Descrizione della fauna direttamente coinvolta nell'intervento.

Le attività dell'uomo possono risultare incompatibili con la vita della fauna selvatica, basti pensare alle difficoltà incontrate dalla fauna terrestre a spostarsi in territori solcati da strade o da reti ferroviarie, oppure alle difficoltà delle specie insettivore a ricercare cibo in aree soggette a coltivazioni intensive dove l'uso di fertilizzanti e di antiparassitari riducono notevolmente la presenza di insetti e invertebrati.

La presenza di centri residenziali provoca certamente cambiamenti nei comportamenti e nelle abitudini della fauna selvatica che si vede costretta, dove possibile, a convivere con l'uomo, o nei casi peggiori a dover abbandonare il territorio.

La presenza di fauna selvatica in ambiente di pianura è strettamente correlata all'attività antropica, infatti, i comportamenti e le attività degli animali sono influenzati dalla presenza di centri residenziali urbani, di aree industriali e della rete viaria.

Con riferimento all'area vasta di intervento si segnala che la pianura piemontese rappresenta un ambiente dagli scarsi connotati di naturalità, basti pensare alla fitta rete viaria che attraversa la pianura e alla densità di popolazione elevata, che nei centri abitati principali raggiunge valori prossimi a 300 ab./km², numeri che sono propri dei grandi centri urbani.

In questo contesto è lecito ritenere che nell'area vasta di studio la fauna selvatica abbia la possibilità di vivere e muoversi in ambienti naturali e naturaliformi in libertà e non in stretto contatto con l'uomo; in questi ambienti gli unici elementi di disturbo per la fauna sono connessi all'attività antropica sul territorio che comunque risulta accettabile e compatibile con le esigenze degli animali selvatici.

Le attività umane non hanno sicuramente un'influenza positiva sulle popolazioni di animali presenti sul territorio, tuttavia, i numerosi e differenti ecosistemi, ben strutturati, stabili e complessi (prati, boschi, zone umide...) e le zone ecotonali di passaggio (zone di transizione, caratterizzate da formazioni vegetali in evoluzione e da "mosaico" ambientale, ovvero da alternanza di ecosistemi ed ambienti su ridotte superfici), garantiscono la presenza di una discreta presenza di specie animali.

Gli animali presenti sono quelli che tipicamente si possono riscontrare nelle zone di pianura, di seguito si riporta un elenco delle principali specie animali che trovano rifugio nel parco e nelle zone limitrofe.

4.2.1.1 Mammiferi

Nella zona di intervento sono presenti alcune specie selvatiche naturali che hanno il loro habitat nelle zone più ricche di vegetazione o di zone boscate. Tra questi si ricordano le specie autoctone, cioè appartenenti alla fauna tipica locale come il cinghiale (*Sus scrofa*), il tasso (*Meles meles*), la faina (*Martes foina*), la volpe (*Vulpes vulpes*), lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), che subisce la presenza dello scoiattolo grigio di origine americana (*Sciurus carolinensis*), il riccio (*Erinaceus europaeus*).

Animali comuni sono i ratti, di cui il rappresentante più diffuso è il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), facilmente confondibile con il ratto nero (*Rattus rattus*) e il topo (*Mus musculus*).

All'interno del parco sono anche presenti specie esotiche quali minilepre (*Sylvilagus floridanus*), nutria (*Myocastor coypus*), scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*), che comportano problemi gestionali e negli ultimi anni ci sono state segnalazioni relative ad avvistamenti di caprioli (*Capreolus capreolus*) in zone tipicamente pianiziali.

4.2.1.2 Uccelli

L'avifauna presente sul fiume Tanaro è particolarmente abbondante in quanto il fiume ha sempre rappresentato un punto preferenziale per la nutrizione, la nidificazione e lo svernamento di molti uccelli che vi trovano un ambiente riparato da forti escursioni termiche e ricco di fauna ittica.

Fra le anatre di superficie svernanti sono regolarmente censite le alzavole (*Anas crecca*), i codoni (*Anas acuta*), i fischioni (*Anas penelope*), le canapiglie (*Anas strepera*). Tra i canneti nidifica il tuffetto (*Podiceps ruficollis*) lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) il germano reale (*Anas platyrhynchos*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*).

L'ambiente di fiume è infatti luogo ideale per la nutrizione e la riproduzione di specie di Ardeidi quali l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la garzetta (*Egretta garzetta*) e l'airone bianco maggiore (*Egretta alba*).

Nell'area nidificano la marzaiola (*Anas querquedula*), il porciglione (*Rallus aquaticus*), la folaga (*Fulica atra*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*).

Nei pioppeti limitrofi al fiume nidifica il falco lodolaio (*Falco subbuteo*) e di gufo comune (*Asio otus*) che hanno occupato i vecchi nidi delle numerosissime cornacchie grigie (*Corvus corone cornix*). Si segnala inoltre la presenza di Picidi (Picchio rosso minore, *Dendrocops minor*) e di uccelli legati agli ecosistemi forestali come il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), l'allocco (*Strix aluco*), il colombaccio (*Columba palumbus*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*) e la ghiandaia (*Garrulus glandarius*).

Gli ampi greti sono frequentati in primavera ed estate dai fraticelli (*Sterna albifrons*), dalla sterna comune (*Sterna hirundo*) e dai corrieri piccoli (*Charadrius dubius*). L'ambiente ripariale in presenza di rive non arginate con ampi ghiaioni ospita specie quali il martin pescatore (*Alcedo atthis*), e le ballerine (*Motacilla cinerea* e *Motacilla alba*).

Tra gli abitatori degli spazi aperti dei greti si trovano il saltimpalo (*Saxicola torquata*), l'ortolano (*Emberiza hortulana*), la tortora (*Streptopelia turtur*).

La boscaglia di salici e sambuchi è abitata da usignoli (*Luscinia megarhynchos*), capinere (*Sylvia atricapilla*) e scriccioli (*Troglodytes troglodytes*) cui si aggiungono in piena estate cannaiole verdognole (*Acrocephalus palustris*) e canapini (*Hippolais polyglotta*).

Ubiquitari per nutrizione, ma legati ad ambienti alberati, tra i rapaci si ricorda la presenza del nibbio bruno (*Milvus migrans*) e della poiana (*Buteo buteo*).

4.2.1.3 Ittiofauna

I dati sulla fauna ittica del fiume Tanaro sono disponibili nella *Carta Ittica Relativa al Territorio della Regione Piemontese* (A.a.v.v., 1991) e nella recente pubblicazione "Indice ittico (versione 2011)" elaborata dal Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio (CREST 2011).

La Carta Ittica identifica nel tratto di Tanaro compreso tra la sua origine e la confluenza con il Po quattro zone ittiche distinte, caratterizzate dalla presenza di specie ittiche tipiche dei biotopi montani, pedemontani e di fondovalle e pianura:

1. **zona a trota fario**: dalle sorgenti alla confluenza con il rio Chiapino (comune di Ormea);
2. **zona a trota marmorata e temolo**: dalla confluenza con il rio Chiapino alla confluenza con il torrente Cevetta (comune di Ceva);
3. **zona a ciprinidi reofili**: dalla confluenza con il torrente Cevetta alla confluenza con il torrente Versa;
4. **zona a ciprinidi limnofili**: dalla confluenza con il torrente Versa alla confluenza con il fiume Po.

Il Fiume Tanaro, nel tratto interessato dal progetto, è compreso nella "**zona a trota fario**", (*Salmo trutta trutta*) caratterizzata da acqua a corrente rapida, alveo roccioso di scarsa profondità, acque molto ossigenate, temperatura inferiore a 15°C e dominanza dei salmonidi. Oltre alla trota, la popolazione ittica è rappresentata da temolo (*Thymallus thymallus*), vairone (*Leuciscus souffia musticellus*) e sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*).

Il tratto di Fiume Tanaro interessato dall'intervento è compreso anche nella "**zona a ciprinidi reofili**", caratterizzata dalla presenza di barbo comune (*Barbus plebejus*), alborella (*Alburnus alburnus*), cavedano (*Squalius cephalus*), lasca (*Chondrostoma genei*), gobione (*Gobio gobio*) e vairone (*Leuciscus muticellus*).

Si prevede che l'ittiofauna sia disturbata, per il tratto di alveo interessati, solamente in fase di costruzione dell'opera a causa del temporaneo intorbidimento delle acque; in fase di esercizio verranno rispettate le esigenze ecologiche e le abitudini comportamentali delle suddette specie, anche con l'ausilio di specifici accorgimenti, come il prescritto rilascio del Deflusso minimo vitale (DMV) e la costruzione di scale di risalita dei pesci in corrispondenza delle opere trasversali di derivazione, che garantiranno la continuità ecologica del corso d'acqua interessato dal progetto.

La tutela delle forme ciprinicole, così come della maggior parte delle specie ittiche, deve basarsi principalmente sulla difesa degli ecosistemi acquatici. I ciprinidi, in assenza di perturbazioni che ne compromettano il successo riproduttivo, hanno un notevole potenziale biotico: pochi individui sessualmente maturi sono sufficienti per il mantenimento delle popolazioni.

In particolare, la tutela degli habitat idonei per la riproduzione sarà attuata conservando con apposito monitoraggio la garanzia di accesso alle stesse, mediante i passaggi artificiali per l'ittiofauna e con il rispetto del minimo deflusso vitale a valle della derivazione idrica. Questi accorgimenti sono da ritenersi valide ed essenziali per il mantenimento ad un livello accettabile delle popolazioni della maggior parte dei ciprinidi.

Anche se nelle fasi di costruzione ed esercizio dell'opera la portata subirà una riduzione, il deflusso residuo si manterrà comunque ben al di sopra del deflusso minimo vitale (DMV) previsto per legge.

4.2.1.4 Macroinvertebrati bentonici

I livelli di qualità biologica delle acque sono permanentemente monitorati dalla Regione Piemonte attraverso la rete di monitoraggio predisposta anche in funzione della definizione del Piano di Tutela delle Acque (PTA). In tale ambito sono pubbliche le osservazioni condotte da ARPA Piemonte negli ultimi anni.

A tale proposito i risultati dei campionamenti mettono in luce valori compresi tra 6 e 7, corrispondenti ad una **terza classe di qualità**, che individua un ambiente "alterato in modo significativo".

In questa sede si prende atto delle osservazioni fatte in sede ufficiale dalla Regione Piemonte e della relativa classificazione che si assume come indice di qualità delle acque in fase ante operam per l'impianto in progetto.

Questi risultati evidenziano uno scadimento nella qualità delle acque nella sezione considerata.

4.3.1 Descrizione della vegetazione dell'area vasta

La vegetazione esaminata appartiene prevalentemente al piano altitudinale planiziale.

Nel suo complesso, la vegetazione risulta essere fortemente influenzata dalle attività agricole di tipo intensivo e dalla forte pressione antropica. Ciò ha determinato, in generale, una drastica riduzione della copertura forestale originaria (Querco-carpineto planiziale).

Le pratiche agronomiche intensive hanno influito notevolmente sulla vegetazione limitando le superfici forestali alle zone ad esse inadatte. Tutto ciò ha portato ad una notevole riduzione di biodiversità, che è ormai concentrata in alcune zone forestali relitte.

La vegetazione potenziale dell'area in esame è rappresentata da boschi misti di latifoglie (quercia, carpino, ontano bianco, pioppo, salice...), la cui categoria forestale tipica è rappresentata dal Querco-carpineto planiziale e da formazioni legnose riparie trattandosi di una zona di perialveo.

Le formazioni forestali dei Querco-carpineti, pur essendo le formazioni forestali più adatte ad occupare le aree di media e bassa pianura sono state negli anni soppiantate da seminativi in seguito agli interventi di deforestazione volti a ricavare maggiori superfici da destinare alla coltivazione; questa categoria forestale è costituita principalmente da farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*) con differenti gradi di mescolanza e con la partecipazione secondaria di altre latifoglie quali il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), il ciliegio (*Prunus avium*), il tiglio selvatico (*Tilia cordata*) e altre, in funzione delle caratteristiche stazionali e dell'assetto evolutivo-culturale.

I Querco-carpineti sono, per estensione, la nona Categoria forestale del Piemonte, con una diffusione che interessa circa il 60% delle Aree Forestali. Si tratta di formazioni ad ambito prevalentemente planiziale e collinare dove, accanto ai boschi planiziali più rilevanti, nuclei generalmente di limitata estensione si sono conservati in stazioni favorevoli lungo i corsi d'acqua principali al di là delle golene, sulle scarpate e sommità dei terrazzi fluvio-glaciali meno fertili, nell'alta pianura negli impluvi e fondovalle collinari.

Per quanto riguarda l'attitudine dei suoli alla coltivazione della farnia (*Quercus robur* L.) individuati dalla Regione Piemonte attraverso l'Atlante cartografico dei suoli, si osserva che l'area d'intervento è sita in Seconda classe di attitudine, quindi è classificata "moderatamente adatta" alla coltivazione della farnia.

Nell'area di intervento si è rilevata la presenza di formazioni forestali riparie di cui di seguito, viene riportata una breve descrizione, sulla base della letteratura e dei rilievi fitosociologici effettuati durante i sopralluoghi.

♦ **Formazioni legnose riparie**

Le formazioni legnose riparie caratterizzano gli ambienti umidi della fascia fluviale, quindi sono maggiormente rappresentati in quest'area forestale in cui i boschi sono quasi esclusivamente presenti lungo i corsi d'acqua.

Le formazioni più mature si trovano sui bassi versanti delle scarpate che degradano dalla pianura al greto di fiumi e torrenti e nelle zone golenali, classificati generalmente come saliceto di salice bianco (*Salix alba*) affiancato da Salice odoroso (*Salix pentandra*). Esternamente al saliceto si insedia l'alneto di ontano nero (*Alnus glutinosa*), con la sua variante con pioppo nero e/o pioppo bianco, mentre di minore diffusione e presenti soprattutto nelle aree golenali sono il pioppeto di pioppo nero, variante con latifoglie

miste. Sono presenti sporadicamente anche piccole porzioni di Pioppeto di pioppo bianco, con la sua variante con robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Le specie maggiormente presenti nella composizione di queste cenosi sono salice, pioppo bianco ed ontano nero, mentre saltuaria è la presenza di altre specie riparie.

Tra gli arbusti che ravvivano le boscaglie umide spicca il Pallon di Maggio (*Viburnum opulus*), mentre lo strato erbaceo è per la maggior parte colonizzato da densi ciuffi che formano come dei cuscini: le carici, come la Carice spondicola (*Carex elata*) e la Carice tagliente (*Carex acutiformis*).

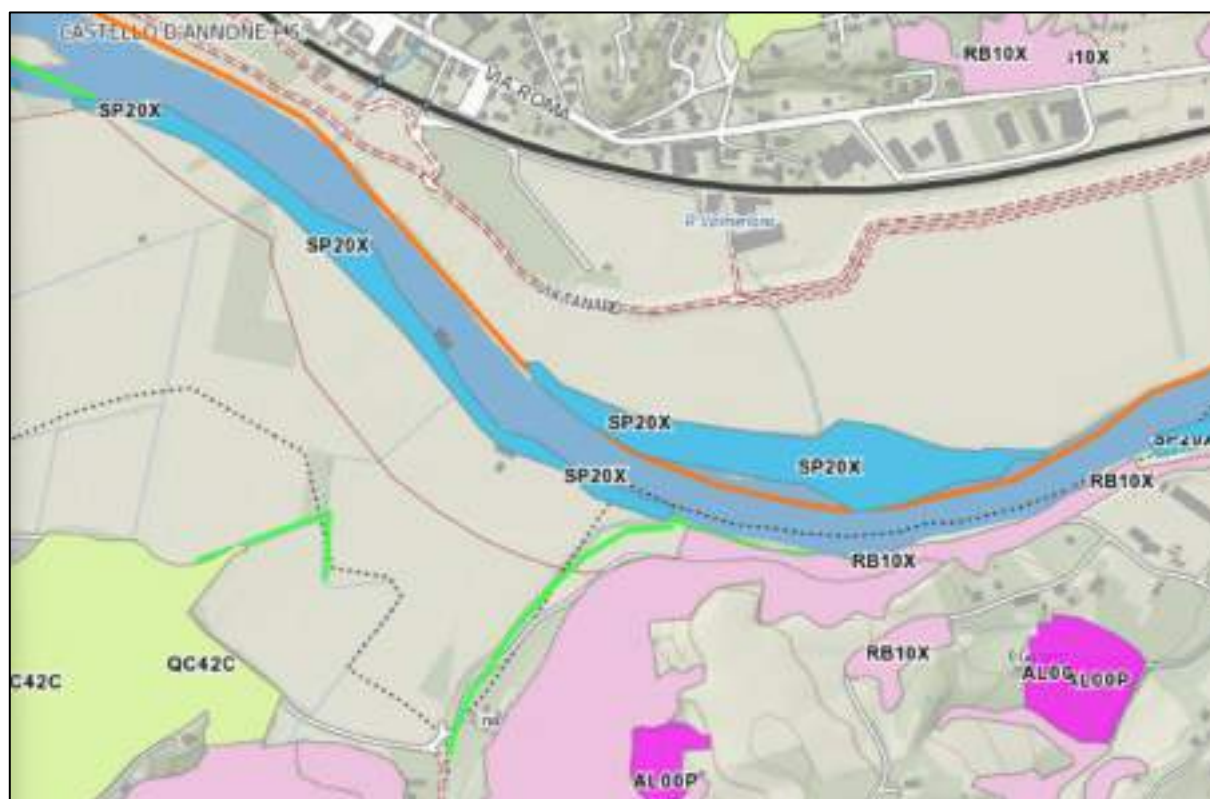
Sono popolamenti molto irregolari sia nella struttura sia nella composizione che si trovano localizzati a mosaico, hanno ampia variabilità anche dal punto di vista evolutivo. Si tratta di cenosi anche a distribuzione discontinua che occupano il greto dei corsi d'acqua. I valori dendrometrici medi evidenziano che le cenosi in esame sono in corso di maturazione ed in evoluzione verso forme più complesse e stabili, dato confermato dalla presenza di una limitata rinnovazione spontanea, dall'altezza delle piante dominanti e dalla discreta copertura media delle chiome.

♦ **Pioppeti**

La fascia marginale della pianura alluvionale soprastante la sponda destra del Fiume Tanaro ha una specifica vocazione alla pioppicoltura. Allo stato attuale non sono presenti coltivazioni di pioppo ma i terreni delle zone limitrofe sono stati interessati in passato da questa coltura.

4.3.2 Descrizione e quantificazione della vegetazione direttamente interessata dall'intervento.

Carta forestale del Piemonte 2016



In questo contesto si evidenzia che la vegetazione forestale non è interessata dagli interventi previsti. Potenzialmente la fascia di sponda è idonea allo sviluppo del **Saliceto di salice bianco SP20X**.

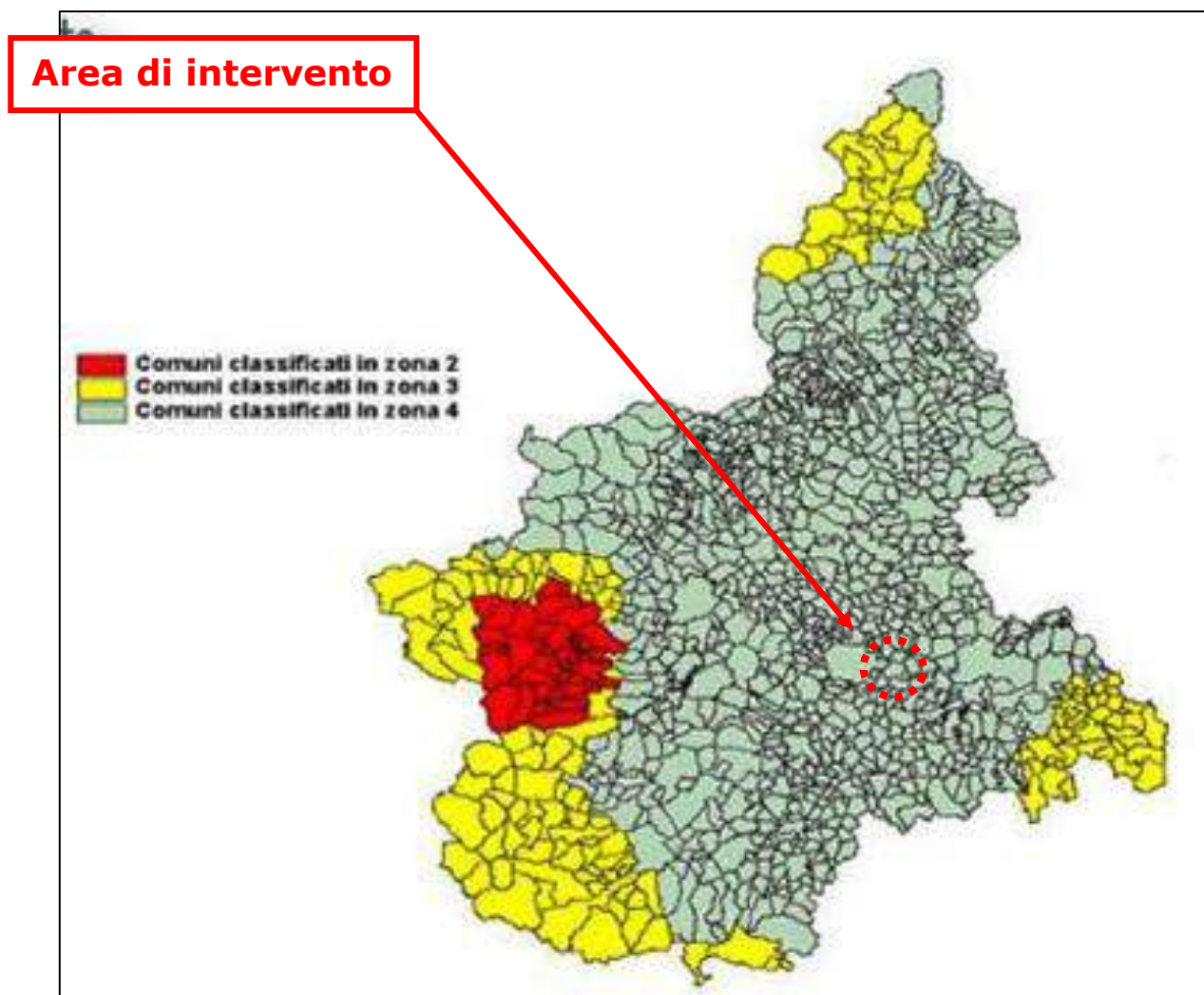


4.4.1 Aspetti idro-morfologici e sismici

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*** (sismicità bassa).

Carta sismica del Piemonte



4.4.2 Aspetti litologici

L'area oggetto d'intervento giace su una matrice litologica uniforme, costituita da depositi alluvionali che per la maggior parte, sono rappresentati da ghiaie sabbie e limi.

Tale matrice litologica alluvionale ha origine recente (Olocene) ed è caratteristica delle zone di pianura e di fondovalle, si infatti originata in seguito ai continui apporti di materiale dovuti al trasporto solido operato dai corsi d'acqua.

La geolitologia dell'area in oggetto è quindi legata soprattutto ai fenomeni di deposito fluviale per cui si sono costituiti coltri di sabbie ghiaiose e ghiaie grossolane con ciottoli e massi centimetrico-decimetrici, scarsamente addensate e con coesione pressoché nulla.

Il materasso alluvionale presenta spessori variabili da 2 ad oltre 8-10 metri nelle zone di maggiore accumulo e risulta delimitato alla base dal sistema dei terrazzi a depositi argilloso-limoso-sabbiosi del Pleistocene.

4.4.2.1 Aspetti pedologici

Da un punto di vista podologico i suoli dell'area di indagine si presentano per la maggior parte di neoformazione e possiedono un profilo tipico dei suoli poco evoluti.

Il continuo apporto di materiale litoide dovuto alle periodiche alluvioni del fiume Tanaro dà origine a suoli caratterizzati da un orizzonte superficiale scarsamente evoluto a granulometria medio-grossa, costituito in prevalenza da, ghiaia, sabbie e limi.

Per quanto riguarda la sistematica dei suoli, è stata utilizzata la classificazione americana USDA (United States Department of Agriculture 1967), un sistema di classificazione dei suoli utilizzato a livello mondiale, assieme anche a quello francese; gli altri sono sistemi classificativi minori, che prendono in considerazione i casi locali.

I suoli rilevati nell'area d'indagine possono essere valutati come degli Typic Udifluents; essi presentano uno sviluppo abbastanza modesto a causa del continuo apporto di materiale all'orizzonte superficiale che porta a frequenti processi di ringiovanimento.

Inoltre sono suoli originati da alterazione fisica, più che da quella chimica, con una mineralizzazione rapida ed una conseguente povertà in materia organica e di argilla.

L'assenza di orizzonti diagnostici pone tali suoli nell'Ordine degli Entisuoli, le caratteristiche di dinamica fluviale e l'assenza di ristagno impongono il Sottordine dei Fluents; il profilo risulta generalmente umido (regime di umidità Udico).

4.4.2.2 Profilo dei suoli dell'area in esame

La pianura di Asti si è originata da depositi alluvionali e fluvio-glaciali con i suoli sono da mediamente recenti a recenti e con una morfologia superficiale prevalentemente pianeggiante e solo in alcuni casi mediamente ondulata.

Il profilo è di tipo A - C dove l'orizzonte A è un Ap, orizzonte lavorato, che si forma su alluvioni ancora ben stratificate e non modificate dagli agenti pedogenetici. Le classi tessiturali che prevalgono sono le franche, franco sabbiose, sabbioso franche, talora franco argillose.

Gli Entisuoli sono suoli poco evoluti, a profilo poco differenziato in cui non si evidenziano orizzonti diagnostici sufficientemente sviluppati. L'assenza di una adeguata pedogenesi è in stretto rapporto con il tempo di alterazione troppo breve, con le caratteristiche litologiche del substrato, con l'assetto morfologico, con le condizioni climatiche oppure con l'intervento antropico.

Nel nostro caso il profilo pedologico è molto semplice ed è rappresentato da un orizzonte superficiale (A), di spessore e composizione chimico-fisica variabili in funzione dell'uso agricolo del terreno (arature, concimazioni, irrigazioni ecc), spesso mediamente 40 cm, seguito direttamente dai depositi alluvionali fluviali costituenti la pianura (C).

In linea generale questi suoli sono molto fertili e freschi, purtroppo la loro principale limitazione non è legata a particolari caratteristiche intrinseche bensì è relativa alle esondazioni della fiume Tanaro che, se da un lato contribuisce a rinnovare il suolo di materiale fertile e quindi utile, dall'altro cancella ogni seppur minima pedogenesi in atto e distrugge raccolti e produzioni.

Osservando la fascia di terreno che fiancheggia il Tanaro è evidente la consistenza degli impianti di pioppi che stanno a segnalare che questi territori, sono soggetti ad allagamenti.

4.4.2.3 Difesa e conservazione dei suoli

La difesa e la conservazione dei suoli si basano sulla ricostruzione del cotico erboso, là dove questo è stato distrutto, a causa dei lavori di scavo. La ricostruzione sarà effettuata con la sistemazione del terreno di riporto, rendendolo compatto in modo uniforme (per evitare un'eccessiva erosione) ed allo stesso tempo soffice (per una buona penetrazione delle radici): tali accorgimenti sono utili a stimolare una crescita del cotico erboso più veloce e più naturale possibile, evitando importanti perdite di suolo dovute all'erosione data dall'effetto battente della pioggia e dal vento. Per favorire ciò, sono previsti degli inerbimenti, semine, recinzione di siti, concimazioni ed irrigazioni di soccorso.

4.4.2.4 Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali

L'atlante cartografico dei suoli è costituito dalla raccolta delle cartografie pedologiche realizzate dal Settore Suolo dell'IPLA per conto della Regione Piemonte.

La carta dei suoli a scala 1:250.000 costituisce attualmente lo strumento di maggior dettaglio per la divulgazione delle conoscenze sui suoli piemontesi.

Questa cartografia fornisce un inventario dei suoli a livello sufficientemente dettagliato da essere un valido strumento di riferimento per la pianificazione agraria, forestale ed ambientale e costituisce la base attuale delle conoscenze per eventuali approfondimenti a scala di maggior dettaglio su temi specifici.

Di seguito si riporta un estratto della carta della Capacità d'Uso dei Suoli a scala di semidettaglio (1:250.000) dalla quale si evince che l'intervento ricade in un'area di Classe I, ovvero "suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie".

CARTA DELLA CAPACITA' D'USO DEI SUOLI



Carta della Capacità d'Uso dei Suoli - Legenda

| CLASSE | |
|--------|---|
| 1 | Prima - Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie. |
| 2 | Seconda - Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie. |
| 3 | Terza - Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie. |
| 4 | Quarta - Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche. |
| 5 | Quinta - Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario. |
| 6 | Sesta - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco. |
| 7 | Settima - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione. |
| 8 | Ottava - Suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo. |

L'intervento interessa esclusivamente la sponda sinistra del corso d'acqua, pertanto l'effettiva classe di appartenenza delle aree direttamente interessate è la **Classe 8 "suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo"**.

La classificazione della capacità d'uso dei suoli ha lo scopo di fornire una serie di indicazioni utili e prontamente comprensibili per il miglior uso del territorio per i fini agro-silvo-pastorali da un punto di vista produttivo.

La realizzazione della carta di capacità d'uso è stata fatta seguendo la metodologia della "*Land Capability Classification*" (LCC) elaborata nel 1961 dal *Soil Conservation Service* del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti d'America (USDA).

Il metodo non considera la potenzialità dei suoli rispetto ad usi particolari o a specifiche colture, ma assegna ad ogni tipo pedologico una capacità d'uso generica che tiene conto di tutti i suoi parametri permanenti e non modificabili da interventi antropici.

I suoli dell'area di studio, sulla base delle principali caratteristiche descritte, possono essere inseriti nella classe 4 della classificazione proposta dalla LAND CAPABILITY CLASSIFICATION, elaborata dall' USDA.

4.5.1 L'ambiente fluviale

L'ambiente fluviale in questo tratto del Fiume Po è caratterizzato dalla presenza di grandi portate idriche a lento corso con presenza di vegetazione acquatica formata da unità fitosociologiche del *Ranunculion fluitantis*, del *Callitricho-Batrachion* e dell'ordine *Potamogetonalia*.

Si tratta di popolamenti discontinui, flottanti, emergenti o più spesso sommersi di specie erbacee radicanti sul fondo di acque pure e fredde, oligotrofiche, lentamente scorrenti con specie vegetali caratteristiche individuabili in *Ranunculus trichophyllus*, *R. fluitans*, *R. aquatilis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Myriophyllum* spp., *Callitriche* spp., *Berula erecta*, *Nasturtium vulgare*, *Cardamine amara*, *Potamogeton* spp., *Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*.

Gli habitat associati o in contatto sono generalmente colture agricole, pioppeti artificiali, raramente alneti di ontano nero o canneti di *Phragmites australis*. Si tratta tendenzialmente di cenosi stabili se non alterate da immissioni di inquinanti.

Lo stato di conservazione è dell'habitat naturale è difficile e a volte pessimo per degradazione quasi generale delle caratteristiche delle acque dovute all'apporto di fertilizzanti dalle coltivazioni irrigue che ha portato alla loro quasi completa scomparsa.

Sono presenti limitati banchi fangosi con vegetazione pioniera, annuale e nitrofila, delle alleanze *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidenton* p.p. Nell'ambito dell'associazione a *Chenopodium rubrum*, ritenuta caratteristica a livello europeo di questo particolare tipo di vegetazione, sono state distinte, in modo specifico per il tratto planiziario del Po, due sub-associazioni *Polygono-Chenopodie-tum* (*Chenopodium fluviatile*) e una a *Cyperus glomeratus*, la quale è stata ulteriormente suddivisa in cinque varianti da Corbetta e Zanotti (1976).

In primavera e agli inizi dell'estate queste cenosi appaiono come affioramenti fangosi privi di vegetazione, in quanto questa si sviluppa tardivamente. Se le condizioni non sono favorevoli, questa vegetazione ha uno sviluppo ridotto o può mancare del tutto.

Tipiche dei fanghi stagionali sono *Bidens frondosa*, *B. tripartita*, *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria*, *Nasturtium officinale*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus glomeratus*, *Scirpus michelianus*, *Chenopodium botrys*, *Eragrostis megastachya*, *Lepidium virginicum**; non manca l'infiltrazione delle specie infestanti tipiche specialmente delle colture annuali, quali: *Echinochloa crus-galli*, *Erigeron annuus**, *Conyza canadensis**, *Solidago gigantea**, *Chenopodium album*, *Amaranthus retrofractus*, *Lycopersicon esculentum** (pomodoro). Le specie del genere *Xanthium* citate dal Manuale Habitat sono più caratteristiche dei greti ciottolosi asciutti. Le specie segnalate con * sono di origine esotica.

Questa cenosi legata alla dinamica dei fiumi e rappresenta la prima fase della successione vegetazionale che, in assenza di disturbo, evolve verso la formazione dei saliceti arbustivi e arborei. E' poco rappresentata in Regione in quanto gran parte dei corsi d'acqua piemontesi è caratterizzata da letti e greti ciottolosi. I lavori di sistemazione idraulica dei fiumi, in particolare a seguito delle recenti alluvioni, influiscono negativamente sulle dinamiche naturali degli habitat fluviali, incluso questo.

4.6 ARIA

4.6.1 Normativa vigente in tema di inquinamento atmosferico

In tema di inquinamento atmosferico, la normativa italiana si riferisce ai criteri indicati dai seguenti testi legislativi:

- Direttiva C.E.E. n. 80/779 del 15/07/80
- D.P.C.M. n. 30 del 28/03/83
- D.P.R. n. 203 del 24/05/88
- D.lgs. 4 agosto 1999 n. 351
- L.R. n. 43 del 7/4/2000

Per quanto riguarda le particelle sospese il primo riferimento normativo indica i valori guida intesi come limiti di esposizione ritenuti tollerabili per la salute umana e la salvaguardia dell'ambiente secondo le indicazioni dell'O.M.S., mentre il secondo fissa le concentrazioni massime ammissibili indicate nella seguente tabella.

Riferimenti normativi in materia di inquinamento atmosferico da particelle sospese

| <i>Riferimento normativo</i> | <i>Standard</i> | <i>Concentrazione</i> | <i>[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i> |
|-------------------------------------|---|---|---|
| DPCM n. 30 del 28/03/83 | Concentrazione massima ammissibile per un determinato tempo di esposizione | Media delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco dell'anno | 150 |
| | | 95° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in un anno | 300 |
| DPR n. 203 del 24/05/88 | Valore guida | Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno | 40-60* |
| | | Valore medio delle 24 ore | 100-150* |

* *fumo nero equivalente*

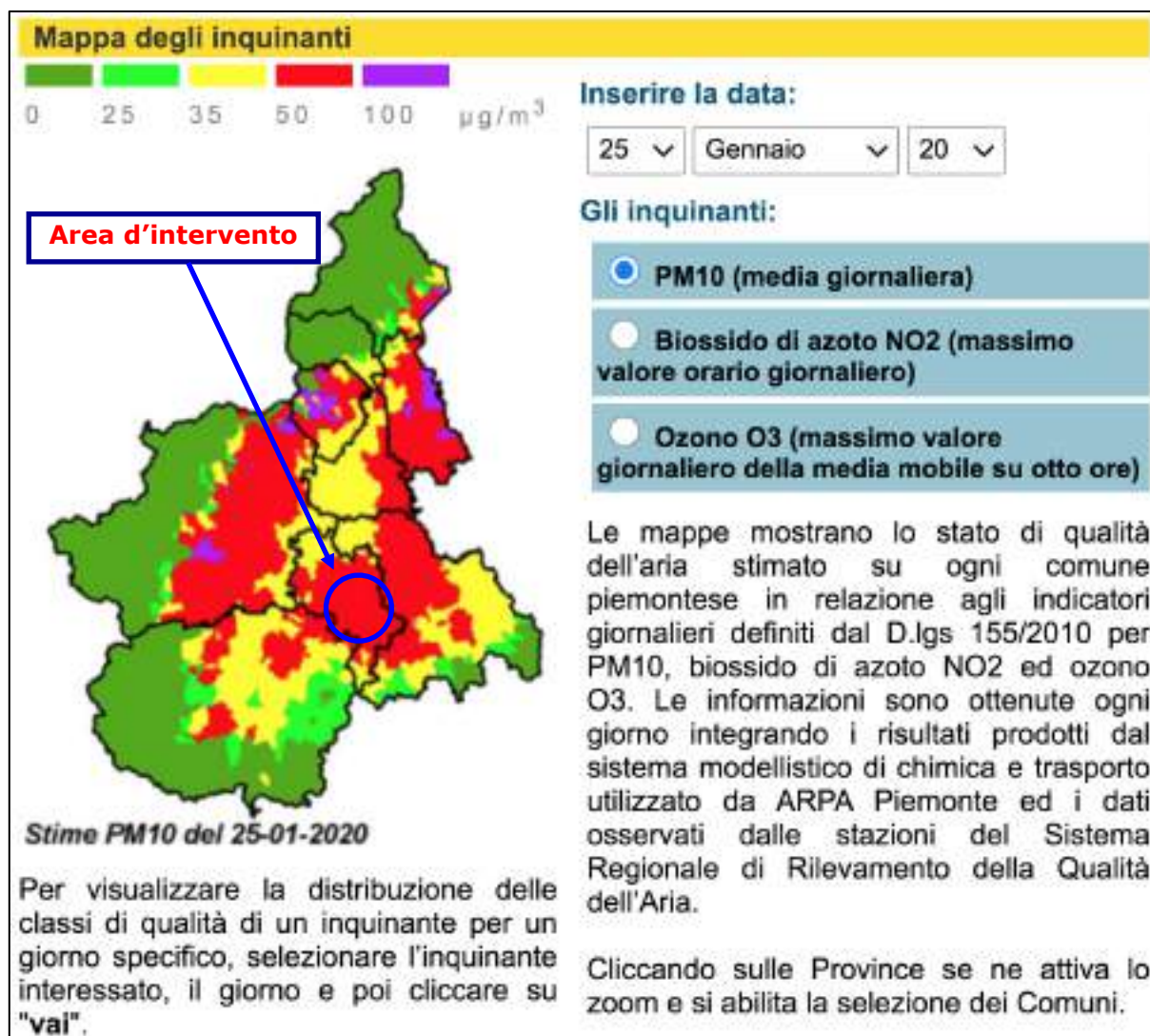
Si ritiene opportuno ricordare che, a livello della Regione Piemonte, la materia è disciplinata dalla legge regionale 7 aprile 2000, n. 43 "*Disciplina per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico, Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria*" che mantiene invariati i valori guida di qualità dell'aria sopra elencati.

4.6.2 Qualità dell'aria

Con particolare riferimento al Comune di Castello di Annone si riportano i dati della Regione Piemonte (Sistemapiemonte) relativi al PM10 per il mese più critico (gennaio) del 2020 che denotano criticità relative alla qualità dell'aria per presenza di particolato in concentrazione superiore a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Per i restanti mesi dell'anno la concentrazione di PM10 si attesta su una media di valori compresi tra 5 e $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

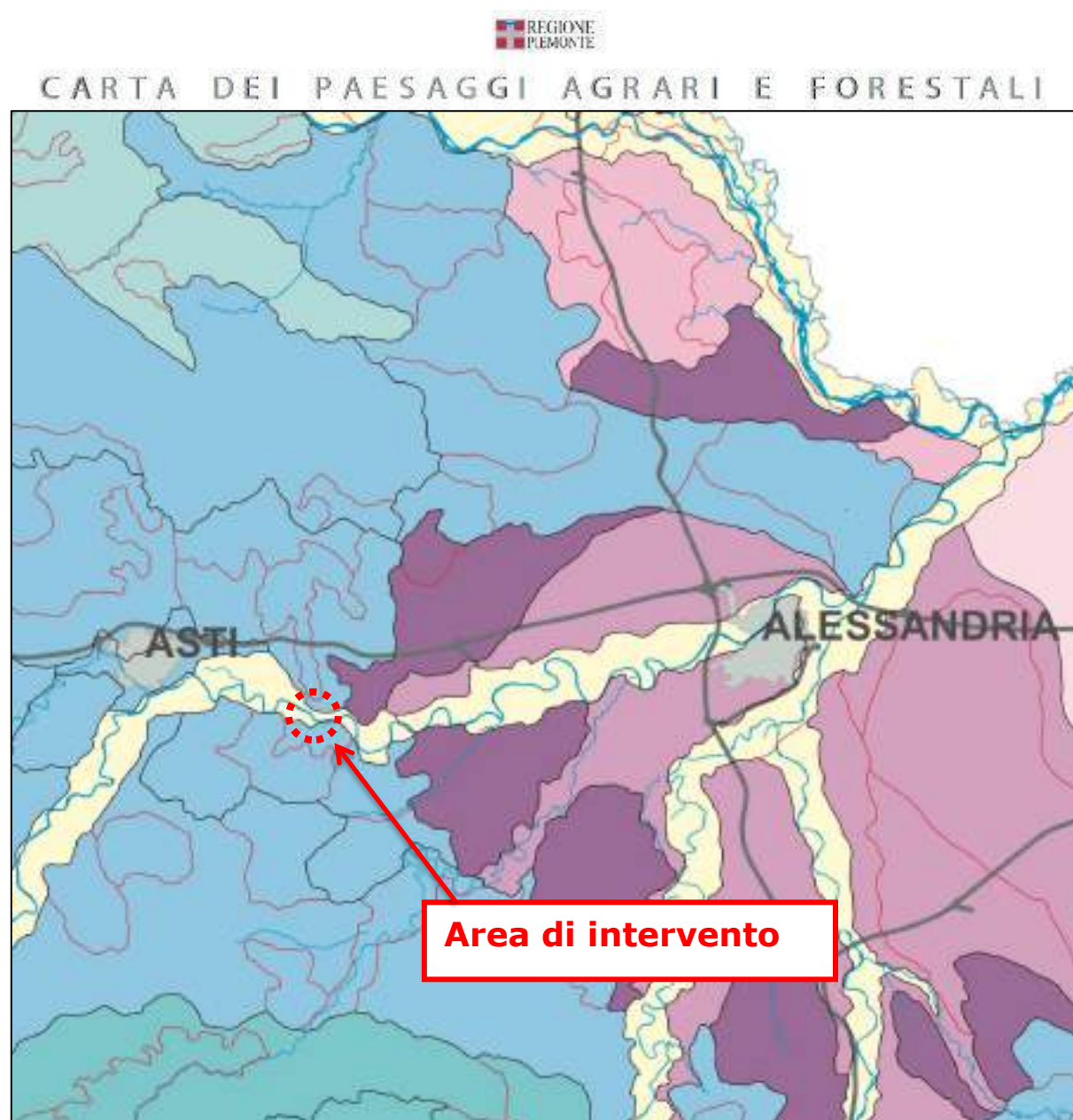
Concentrazione di PM10 nel mese più critico – fonte Sistemapiemonte



4.7.1 Paesaggi agrari e forestali

La Carta dei Paesaggi Agrari e forestali della Regione Piemonte è stata realizzata da IPLA secondo un metodo impostato su tecniche di LAND SYSTEM che consentono di partire dal paesaggio per giungere a delimitare le "Unità di terre" (FAO 1976), basandosi sul presupposto che un determinato paesaggio può essere la risultante di fattori naturali (clima, processi geomorfologici, evoluzione dei suoli, della vegetazione ecc...) e di fattori antropici (uso delle terre per scopi agrari, forestali, urbani ecc...).

L'opera in progetto si colloca in una zona definita come "**rete fluviale principale**".



Estratto Legenda carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte

| SISTEMI DI PAESAGGIO | | SOTTOSISTEMI DI PAESAGGIO | |
|----------------------|--|---------------------------|--|
| A - | RETE FLUVIALE PRINCIPALE | I | BASSO CORSO DEL PO |
| | | II | PRINCIPALI TRIBUTARI DEL PO E DEL TANARO |
| | | III | DORA BALTEA |
| | | IV | ALTO CORSO PIANO DEL PO, DEL TANARO E DEI SUOI AFFLUENTI |
| | | V | MEDIO E BASSO CORSO DEL TANARO |
| B - | ALTA PIANURA | I | CUNEESE CENTRALE |
| | | II | PINEROLESE |
| | | III | TORINESE - CANAVESE |
| | | IV | FASCIA ESTERNA ALL'ANFITEATRO MORENICO |
| | | V | ALTO NOVARESE |
| | | VI | ALESSANDRINO |
| C - | MEDIA PIANURA | I | CUNEESE SETTENTRIONALE ED ORIENTALE |
| | | II | CARIGNANESSE - BRAIDESE - TORINESE |
| | | III | BASSO CANAVESE |
| | | IV | BASSO NOVARESE - VERCELLI ESE - CASALESE |
| | | V | NOVARESE ORIENTALE |
| D - | MEDIA PIANURA (MERIDIONALE ORIENTALE) | I | TORTONESE - VOGHERESE |
| E - | TERRAZZI ALLUVIONALI ANTICHI | I | PIANALTI CUNEESE E DEL PINEROLESE |
| | | II | PIANALTI CUNEESE, DEL PINEROLESE E DEL CARMAGNOLESE |
| | | III | VAUDE |
| | | IV | BARAGGE |
| | | V | TERRAZZI ALESSANDRINI |
| F - | ANFITEATRI MORENICI E BACINI LACUSTRI | I | RIVOLI - AVIGLIANA |
| | | II | EPOREDIESE |
| | | III | CUSIO - VERRANO |
| G - | RILIEVI COLLINARI SETTENTRIONALI (PO) | I | COLLINA DI TORINO |
| | | II | COLLINE DEL PO |
| H - | RILIEVI COLLINARI CENTRALI (MONFERRATO) | I | ASTIGIANO |
| | | II | BASSO MONFERRATO |
| | | III | ALTO MONFERRATO |
| | | IV | ROERO |
| | | V | TERRITORI ORIENTALI |
| | | VI | FASCIA PREAPPENNINICA |
| L - | RILIEVI COLLINARI MERIDIONALI (LANGHE) | I | BASSA LANGA |
| | | II | ALTA LANGA |
| | | III | SPIGNO MONFERRATO |
| M - | FONDIVALLE PRINCIPALI | I | VALLE DI SUSA E VALLE D'AOSTA |
| | | II | VALLE D'OSSOLA |
| | | III | VALLI MINORI APPENNINICHE |
| N - | RILIEVO APPENNINICO | II | DORSALE CALCAREO - MARNOSA APPENNINICA |
| | | III | DORSALE APPENNINICA A PIETRE VERDI |
| Q - | RILIEVI MONTUOSI E VALLI ALPINE (LATIFOGLIE) | I | MONREGALESE |
| | | II | RILIEVI INTERNI DELLE VALLI OCCIDENTALI |
| | | III | RILIEVI SUB-MONTANI |
| | | IV | RILIEVI SUB-MONTANI COMPRESI TRA LANZO E IL MUSINÈ |
| | | V | RILIEVI INTERNI DELLE VALLI NORD-OCCIDENTALI |
| | | VI | RILIEVI INTERNI DELLE VALLI SETTENTRIONALI |
| P - | RILIEVI MONTUOSI E VALLI ALPINE (CONIFERE) | I | RILIEVI INTERNI DELLE VALLI OCCIDENTALI |
| | | II | VALLI SUSA E CHISONE |
| | | III | RILIEVI INTERNI DELLE VALLI NORD-OCCIDENTALI |
| | | IV | VALLI SETTENTRIONALI E VAL SOANA |
| Q - | PRATERIE ALPINE | I | AFFIORAMENTI A CALCESCISTI (ALPI COZIE) |
| | | II | AFFIORAMENTI SILICATICI |
| | | III | AFFIORAMENTI CALCAREI E/O DOLOMITICI |
| R - | ALTA MONTAGNA ALPINA | I | FORMAZIONI ROCCIOSE DEI CALCESCISTI |
| | | II | FORMAZIONI ROCCIOSE SILICATICHE |
| | | III | FORMAZIONI ROCCIOSE CALCAREE E/O DOLOMITICHE |
| | | IV | FORMAZIONI ROCCIOSE MINORI |

4.7.2 Caratteri del paesaggio dell'area di studio

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

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

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

4.7.3 Infrastrutture esistenti

4.7.3.1 Centro abitato di Castello di Annone

E' un tipico agglomerato della pianura piemontese con edifici prevalentemente di 2 o tre piani con area urbana che si sviluppa lungo la strada provinciale SP10. Tra l'area urbana e l'area interessata dal progetto si snodano la linea ferroviaria e l'argine sinistro del fiume Tanaro.





4.7.3.2 Argine sinistro del Fiume Tanaro

L'area d'intervento è servita dalla viabilità di servizio dell'argine sinistro del fiume Tanaro che, in questo tratto, forma anche la sponda sinistra del corso d'acqua lasciando un minimo spazio all'area golenale che si allarga a valle dell'area d'intervento.



4.7.3.3 Impianto idroelettrico in sponda destra

Sulla sponda destra, opposta all'area d'intervento, è ubicato l'impianto idroelettrico COMER nella cui traversa di derivazione si inserisce l'impianto in progetto.



5 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI

5.1 VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI AMBIENTALI PREESISTENTI

Al fine di verificare l'attuale livello di pressione ambientale insistente sul territorio di progetto è stata effettuata un'indagine sulla presenza o assenza di fonti di pressione, cioè di azioni antropiche da cui si originano pressioni che interagiscono sulla qualità ambientale.

Le principali tipologie di fonti d'impatto ambientale presenti nell'area di studio sono suddivisibili secondo le caratteristiche d'impatto e riguardano tutte le possibili azioni antropiche che interagiscono sulla qualità ambientale.

Per l'individuazione dei fattori determinanti una pressione sul territorio in esame, sono state prese in considerazione le attività derivanti dai bisogni individuali, collettivi, sociali, economici, da stili di vita e processi economici produttivi e di consumo da cui si originano pressioni sull'ambiente.

Per ciascun ambito socio-economico, suddiviso in ambiti strutturali si registra la presenza/assenza nell'area d'indagine in una lista di controllo preliminare che consente di inquadrare il tema delle pressioni ambientali e a focalizzare quelle a maggiore criticità.

Lista di controllo della presenza di PRESSIONI AMBIENTALI

| Ambito socio-economico | Ambito strutturale | Fattore di pressione ambientale | Presenza nell'area d'indagine |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 <i>INSEDIAMENTI ABITATIVI</i> | <i>Tipologia urbana</i> | Assenza di abitazioni | - |
| | | Case sparse | - |
| | | Piccolo aggregato | - |
| | | Area urbana | X |
| | | Area metropolitana | - |
| | <i>Turismo e attività ricreative</i> | Assenza di turismo | - |
| | | Occasionale | X |
| | | Stagionale | - |
| | | Continuo | - |
| | | Attività venatoria | X |
| | | Attività di pesca | X |
| 2 <i>AGRICOLTURA</i> | <i>Coltivazioni agricole</i> | Assenza di attività agricole | - |
| | | Selvicoltura | - |
| | | Coltivazioni marginali con incolti | - |
| | | Prato stabile | - |
| | | Pascolo | X |
| | | Arboricoltura (pioppeti) | - |
| | | Coltivazioni intensive | - |
| | <i>Zootecnia</i> | Assenza di zootecnia | - |
| | | Zootecnia intensiva | - |
| | | Zootecnia estensiva | X |

Lista di controllo della presenza di *PRESSIONI AMBIENTALI*

| Ambito socio-economico | Ambito strutturale | Fattore di pressione ambientale | Presenza nell'area d'indagine |
|---------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| 3 TRASPORTI | Vie di comunicazione | Assenza di percorsi veicolari | - |
| | | Strada vicinale o di servizio | X |
| | | Strada agro-silvo-pastorale | - |
| | | Strada comunale | - |
| | | Strada provinciale | - |
| | | Strada statale | - |
| | | Autostrada, tangenziale | - |
| | | Linea ferroviaria | - |
| | Infrastrutture | Assenza di infrastrutture | X |
| | | Impianti a fune | - |
| | | Ponti | - |
| | | Porti | - |
| | | Aeroporti | - |
| | | Eliporto | - |
| 4 SETTORE INDUSTRIALE | Superficie industriale | Assenza di industria | - |
| | | Superficie < 100.000 m ² | X |
| | | Superficie > 100.000 m ² | - |
| | Attività minerarie estrattive | Assenza attività estrattive | X |
| | | Cava a fossa | - |
| | | Cava su versante | - |
| | | Trivellazioni | - |
| | Captazioni idriche | Assenza di captazioni idriche | - |
| | | Dighe | - |
| | | Pozzi (potabile/irriguo) | - |
| | | Captazione acque superficiali | X |
| | | Captazione sorgenti | - |
| 5 SERVIZI | Infrastrutture interrate | Assenza di infrastrutture interrate | - |
| | | Acquedotti | - |
| | | Fognature | - |
| | | Metanodotti e oleodotti | X |
| | | Elettrodotti | - |
| | Infrastrutture fuori terra | Assenza di infrastrutture fuori terra | X |
| | | Elettrodotti | - |
| | | Antenne per telecomunicazione | - |
| | | Canali | - |
| | | Condotte in pressione | - |
| | | Sistemazioni idrauliche | - |
| | Sistemi di trattamento e smaltimento rifiuti | Assenza di discariche | X |
| | | Discariche | - |
| | | Impianti selezione e trattamento rifiuti | X |
| | | Sito inquinato ai sensi LR 42/00 | - |
| | Impianti di termodistribuzione | Assenza inceneritore | - |
| | | Inceneritore < 100 t/giorno | - |
| | | Inceneritore > 100 t/giorno | - |
| 6 SETTORE ENERGETICO | Produzione di energia | Assenza di attività | - |
| | | Centrale idroelettrica | X |
| | | Centrale a combustibili fossili | - |

Questa prima indagine consente di evidenziare le eventuali criticità relativa a ciascun ambito socio-economico sintetizzate come segue:

- **Insedimenti abitativi** (*tipologia urbana, turismo e attività ricreative*)
 - Nei pressi dell'area d'intervento è presente l'area urbana di Castello di Annone. Tra le due zone si interpone la linea ferroviaria e l'argine sinistro del fiume.
- **Agricoltura** (*tipologia di coltivazioni agricole, zootecnia*)
 - Le aree interessate dal progetto e non coincidenti con l'alveo attivo del fiume, sono attualmente adibite a pascolo. Il progetto non interferisce con terreni coltivati.
- **Trasporti** (*vie di comunicazione, infrastrutture*)
 - Il sistema viario esistente risulta idoneo e funzionale alle attività previste per la realizzazione delle opere e consentono di ridurre al minimo la realizzazione di nuova viabilità.
- **Settore industriale** (*superficie industriale, attività minerarie estrattive, captazioni idriche*)
 - Non si prevede di coinvolgere aree industriali o attività minerarie; la sola interferenza riguarda i corpi idrici dai quali è necessario derivare, in periodo non irriguo, l'acqua di alimentazione dell'invaso artificiale.
- **Servizi** (*infrastrutture interrato, infrastrutture fuori terra, sistemi di trattamento e smaltimento rifiuti, impianti di termodistruzione*).
 - Il progetto si inserisce in un'area limitrofa all'impianto di trattamento e scarico dei reflui provenienti dall'area urbana di Castello di Annone.
- **Settore energetico** (*produzione di energia, canalizzazioni, linee di trasporto dell'energia*)
 - Sulla sponda destra del fiume Tanaro è in funzione una centrale idroelettrica nella cui traversa di derivazione si inserisce il progetto proposto.

Lo screening effettuato per mezzo della "lista di controllo della presenza di pressioni ambientali" consente di osservare che il progetto in esame, in prima approssimazione, **non sembra interferire con altri progetti o con opere esistenti** che possano essere ostativi alla sua realizzazione o incompatibili con lo stesso.

Si procede, pertanto, alla descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
- b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse.

5.2 EFFETTI SU POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

5.2.1 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.

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

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

| Linee d'impatto |
|--|
| positivo |
| <i>Offerta di nuove opportunità occupazionali</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> |

IMPATTI POSITIVI

5.2.3 Offerta di nuove opportunità occupazionali

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

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

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

Per quanto riguarda il contributo del progetto alla riduzione delle sostanze inquinanti nell'atmosfera si calcola che, adottando gli stessi parametri contenuti nel Piano Energetico Regionale (equivalenza 1 Gwh/anno = 732 t/anno di emissione evitata di CO₂), l'impianto idroelettrico in progetto produrrà circa **2,85 GWh** nell'arco di un anno di produzione, permette di sostituire una quota di energia da fonti fossili equivalente al **risparmio di emissioni di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera equivalenti a circa 2.086 tonnellate/anno** oltre a **7,99 t/anno di Ossido di Azoto** e **1009 kg/anno di particolati** vari; la produzione annua media stimata di energia idroelettrica corrisponde a quella che verrebbe prodotta da un impianto termoelettrico che bruciasse più di **397 tonnellate all'anno di petrolio**.

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

IMPATTI NEGATIVI

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

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.2.6 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

➤ stima di impatto su POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

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

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

Legenda IMPATTI

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore POPOLAZIONE E SALUTE UMANA**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--|---|---|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | - | Strategia di prelievo consente di limitare gli effetti sugli ecosistemi acquatici |
| MITIGAZIONE | Accantonamento del terreno agrario per il suo riutilizzo negli interventi di ripristino ambientale | Gestione delle attività di cantiere per ridurre impatti da rumore e polveri | Ripristino ambientale e vegetazionale delle aree d'intervento |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | - | - | - |

5.3 EFFETTI SU FAUNA

5.3.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e la "fauna"

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

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

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

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

IMPATTI POSITIVI

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

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

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

IMPATTI NEGATIVI

5.3.3 *Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.4 Danni o disturbi su animali sensibili in fase di esercizio

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.5 Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.3.6 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

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

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

➤➤ stima di impatto sulla **FAUNA**

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

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

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore FAUNA**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|--|---|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | - | - |
| MITIGAZIONE | - | Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'intorbidimento dei corpi idrici interessati | - |
| COMPENSAZIONE | - | Realizzazione di una scala di rimonta per l'ittiofauna in sponda sinistra a integrazione e miglioramento dell'efficienza complessiva dovuta alle criticità di funzionamento di quella esistente in sponda destra | - |
| MONITORAGGIO | Preliminare sulla fauna ittica | Periodico sulla fauna ittica | Periodico sulla fauna ittica |
| | - | - | Periodico sull'efficienza della scala di rimonta per l'ittiofauna |

5.4 EFFETTI SU FLORA E VEGETAZIONE

5.4.1 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:

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

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

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

IMPATTI POSITIVI

5.4.3 Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche

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

IMPATTI NEGATIVI

5.4.4 Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali

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

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

Quantificazione della vegetazione direttamente interessata dall'intervento.

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.4.5 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

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

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

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

Legenda IMPATTI

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore FLORA E VEGETAZIONE**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|---|--|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | - | - |
| MITIGAZIONE | - | Ricostruzione boschiva sulla sponda sinistra per ricollegare la fascia a formazione arborea riparia | - |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | - | - | Periodico sulla flora e sull'evoluzione del rimboschimento |

5.5 EFFETTI SU SUOLO

5.5.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e "Suolo"

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

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

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

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

IMPATTI POSITIVI

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

IMPATTI NEGATIVI

5.5.2 Alterazione dell'attuale assetto dei suoli

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

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.5.3 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

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

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

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

➤➤ *stima di impatto sul SUOLO*

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

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

| | | | | | | |
|------------------------|----------|-------|-------------|-------|-------|------|
| <i>Legenda IMPATTI</i> | positivo | nulla | ininfluente | basso | medio | alto |
|------------------------|----------|-------|-------------|-------|-------|------|

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore SUOLO**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|--|---|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | Scoticamento con accantonamento del materiale terroso | - |
| MITIGAZIONE | - | Copertura dei cumuli di terreno accantonato con geojuta ed inerbimento | Rimessa in pristino dei terreni coltivati |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | - | - | - |

5.6 EFFETTI SULL' ACQUA

5.6.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Acqua"

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

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

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

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

IMPATTI POSITIVI

5.6.3 Uso complessivo più razionale delle risorse idriche

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

IMPATTI NEGATIVI

5.6.4 Derivazione permanente del corso d'acqua ed impatti conseguenti

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

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

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

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

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

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

5.6.5 Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi

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

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.6.6 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

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

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

➤➤ **stima di impatto sull'ACQUA**

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

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

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore ACQUA**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|---|--|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | - | - |
| MITIGAZIONE | - | Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'intorbidimento dei corpi idrici interessati | - |
| COMPENSAZIONE | - | - | Realizzazione di una scala di rimonta per l'ittiofauna in sponda sinistra a integrazione e miglioramento dell'efficienza complessiva dovuta alle criticità di funzionamento di quella esistente in sponda destra |
| MONITORAGGIO | Preliminare sulla qualità dell'acqua | Periodico sulla qualità dell'acqua | Periodico sulla qualità dell'acqua |

5.7 EFFETTI SULL'ARIA

5.7.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e l' "Aria"

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

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

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

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

IMPATTI POSITIVI

5.7.2 Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale

Il progetto in fase di esercizio contribuisce a diminuire l'inquinamento atmosferico perché produce energia da fonte rinnovabile in conformità con il Protocollo di Kyoto il cui fine principale è la riduzione di emissioni di Anidride carbonica (CO₂) prodotta dalle centrali a combustibili fossili.

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

IMPATTI NEGATIVI

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

5.7.3.1 Individuazione dei ricettori sensibili potenzialmente interessati

Ad un esame preliminare l'area oggetto di intervento appare come un territorio pianeggiante e completamente libero da costruzioni. In direzione Nord sorge l'abitato di "Castello di Annone" (1.920 abitanti) mentre nelle restanti direzioni, attorno all'intera zona di intervento, non sono presenti abitazioni. A ridosso del progetto proposto, si sviluppa una zona adibita alla depurazione degli scarichi del centro abitato di Castello di Annone.

L'area di intervento è accessibile attraverso una strada sterrata che si sviluppa lungo l'argine di sinistra orografica del fiume Tanaro; tale strada secondaria si snoda dalla Strada Provinciale n. 39 che attraversa l'abitato di Castello di Annone e scavalca poi il Fiume Tanaro per mezzo di un ponte.

L'area di intervento, costituita dall'edificio della centrale idroelettrica (che contiene le turbine) e le opere di presa/ restituzione il cui sviluppo non supera i 100 metri, si colloca a circa 700 metri dal centro abitato di Castello di Annone sulla sinistra orografica del Fiume Tanaro.

Le parti emergenti del progetto, rappresentate essenzialmente dall'edificio della centrale, saranno mascherate dalla messa a dimora di vegetazione ripariale collocata lungo la sponda sinistra del fiume. Inoltre si evidenzia la presenza di una ex cava situata proprio in corrispondenza dell'area oggetto di intervento. Essa, ora adibita a deposito di materiali inerti, contribuisce a realizzare una ulteriore "zona cuscinetto" tra il centro abitato e il progetto.

Convenzionalmente per ricettori sensibili s'intendono quei luoghi nei quali si può prevedere una presenza umana stabile (edifici destinati a residenza o a servizi sociali stabili, ecc.) o una permanenza prolungata di persone (edifici destinati a servizi sociali, edifici destinati a sede di attività produttive, ecc.).

L'analisi effettuata permette di osservare che i ricettori individuati nell'area di interesse sono rappresentati da:

- *recettori ad alta sensibilità*: NON PRESENTI;
- *recettori a media sensibilità*: vegetazione rappresentata dalle formazioni arboree di tipo ripariale e da alcune piantumazioni a pioppeto;
- *Recettori a bassa sensibilità*: NON PRESENTI.

La sensibilità ambientale è modesta. L'emissione di particolati nell'atmosfera è esclusivamente connessa alla fase di costruzione, quindi alla durata del cantiere, che può essere allestito ed operante soltanto in assenza di neve o di terreno gelato, ovvero in un periodo dell'anno durante il quale in le attività di cantiere possono interessare alcuni ricettori potenzialmente sensibili.

Si necessario precisare che i ricettori sensibili non saranno interessati durante la fase di esercizio dell'impianto.

5.7.3.2 Effetti sulla qualità dell'aria in fase di realizzazione dell'opera

La realizzazione dell'opera comporta operazioni di scavo e transito di mezzi di cantiere principalmente su strade asfaltate ma anche su tratti di strada e piste con fondo naturale che possono provocare la dispersione di polveri, di pulviscolo o di gas nell'ambiente circostante.

Le sorgenti significative di particolato si suddividono in due categorie per le quali sono stati presi in considerazione i dati ricavati da pubblicazioni specializzate:

- particolato emesso dagli scarichi dei motori dei mezzi in transito;
- particolato sollevato dalle ruote dei mezzi;

5.7.3.3 Stima dei livelli di concentrazione indotti presso i ricettori

Le concentrazioni di particolato prodotte dai cantieri operanti nelle fasi realizzative del progetto, sono state valutate attraverso un'operazione di comparazione con quelle prodotte da cantieri del tutto simili (per tipologia, uomini e mezzi impiegati), misurate con strumenti di precisione, e quindi riportate nelle pubblicazioni specializzate.

I dati ottenuti sono stati successivamente messi a confronto con i valori limite previsti dalla normativa regionale in funzione alle diverse situazioni meteorologiche, di localizzazione delle lavorazioni e di concentrazione delle emissioni.

Il valore delle concentrazioni indotte dalle attività di costruzione presso i ricettori, posti ad una distanza inferiore a 250 m, è indicato nelle seguenti tabelle dove sono, per completezza, riportati anche i risultati di elaborazioni tipo, con valori arrotondati in eccesso, per punti fino a 1000 m di distanza dalle fonti di inquinamento.

Il calcolo delle concentrazioni previste è stato condotto con il modello matematico *DIMULA 2.1* (ENEA – Cirillo & Manzi 1991; Cirillo et al. 1993), e con riferimento ad una griglia di valutazione quadrata, costituita da 20 x 20 maglie, ciascuna di 100 m di lato (estensione complessiva 2 x 2 km)

Il valore delle concentrazioni a distanza di 50 metri è stato stimato pari al doppio del valore calcolato per distanza di 100 metri.

- *Definizione della condizione peggiore*

Si tratta della combinazione di emissioni (scarichi dei mezzi e produzione di polveri per le lavorazioni) e di condizioni meteorologiche (vento costante nelle 24 ore alla velocità di 1,5 ml/sec) che determinano la maggiore concentrazione di particelle sospese inquinanti.

- *Definizione della condizione media annua:*

Si tratta della combinazione di emissioni (scarichi dei mezzi e produzione di polveri per le lavorazioni) e di condizioni meteorologiche che si registrano mediamente in un anno tipo (ricavato dall'analisi delle annate meteorologiche registrate alla stazione meteorologica più vicina all'area di indagine).

Concentrazione delle emissioni in fase di costruzione

Nelle seguenti tabelle si indicano i risultati dei calcoli sopra citati, riguardanti cantieri di tipo edile che, per tipologia e numero di mezzi impiegati, sono assimilabili ai cantieri previsti in progetto. La comparazione dei dati consente di stimare la concentrazione di particolati, con riferimento all'ipotetica distanza dei recettori sensibili dalla sorgente di emissione, durante la fase di costruzione dell'opera.

I dati riportati in tabella sono quelli ottenuti in condizioni ambientali sfavorevoli "condizione peggiore" e quelli ricavati dalla comparazione di valori misurati in un anno "condizione media annua".

- **Stima della condizione peggiore**

Stima di previsione della concentrazione totale di particolati nella condizione peggiore in relazione alla distanza dalla sorgente di emissione

| distanza dalla sorgente di emissione [m] | condizione peggiore con calma di vento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Condizione peggiore con vento a velocità 1,5 m/sec [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |
|---|---|---|
| 100 | 271 | 276 |
| 200 | 136 | 136 |
| 300 | 89 | 89 |
| 400 | 65 | 87 |
| 500 | 51 | 81 |
| 600 | 42 | 74 |
| 700 | 35 | 67 |
| 800 | 30 | 61 |
| 900 | 26 | 56 |
| 1000 | 22 | 52 |

- **Stima della condizione media del periodo di cantiere:**

Stima di previsione della concentrazione totale di particolati nella condizione media in relazione alla distanza dalla sorgente di emissione

| <i>distanza dalla sorgente di emissione [m]</i> | <i>Condizione media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i> |
|--|--|
| 100 | 49 |
| 200 | 25 |
| 300 | 17 |
| 400 | 12 |
| 500 | 9 |
| 600 | 7 |
| 700 | 6 |
| 800 | 5 |
| 900 | 4 |
| 1000 | 3 |

5.7.3.4 Valutazione dei risultati

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

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

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

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

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

Stante le ipotesi assunte, dalla lettura dei risultati si evince che esiste la possibilità, nelle condizioni meteorologiche e di emissioni congiuntamente sfavorevoli, di conseguire presso i ricettori prossimi alle aree di lavorazione valori di concentrazione dello stesso ordine di grandezza dei limiti normativi per il 95° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in un anno, fissato pari a 300 µg/m³.

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

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

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

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

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

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

5.7.4 Sintesi e stima degli impatti potenziali

Potenziali effetti positivi

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

Potenziali effetti negativi

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

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

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

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

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

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

- ➤ ➤ **stima di impatto sulla ARIA**

| 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 | 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 | nulla | ininfluente | basso | medio | alto |
|-----------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore ARIA**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|---|---------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | Utilizzo dei presidi per i contenimento e la dispersione nell'aria del particolato | - |
| MITIGAZIONE | - | Gestione delle attività di cantiere per minimizzare l'inquinamento dell'aria da polveri sospese | - |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | - | - | - |

5.8 EFFETTI SUL CLIMA

5.8.1 Quadro delle interazioni tra l'opera e il "Clima"

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

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

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

| |
|--|
| 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> |

IMPATTI POSITIVI

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

Il progetto in fase di esercizio contribuisce a diminuire l'inquinamento atmosferico perché produce energia da fonte rinnovabile in conformità con il Protocollo di Kyoto il cui fine principale è la riduzione di emissioni di Anidride carbonica (CO₂). Infatti, l'impianto idroelettrico previsto produrrà energia da fonti rinnovabili e consentirà di non consumare combustibili fossili contribuendo a ridurre la produzione di CO₂ in atmosfera

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

IMPATTI NEGATIVI

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.8.3 Sintesi e stima degli impatti potenziali

Nell'ambito globale degli effetti sul "**Clima**" l'impianto produce energia da fonti rinnovabili e non produce in alcun modo gas capaci di incrementare l'effetto serra. In particolare la produzione prevista dell'impianto, pari a **2,85 GWh** nell'arco di un anno di produzione, permette di sostituire una quota di energia da fonti fossili equivalente al **risparmio di emissioni di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera equivalenti a circa 2.086 tonnellate/anno** oltre a **7,99 t/anno di Ossido di Azoto** e **1009 kg/anno di particolati** vari; la produzione annua media stimata di energia idroelettrica corrisponde a quella che verrebbe prodotta da un impianto termoelettrico che bruciasse più di **397 tonnellate all'anno di petrolio**. Considerate le suddette stime è oggettivo affermare che progetto **è in linea con le politiche energetiche regionali** e con le prospettive di sviluppo sostenibile promosse e perseguite dal "**Protocollo di Kioto**".

➤➤ stima di impatto sul CLIMA

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

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

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ *Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore CLIMA*

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | - | - |
| MITIGAZIONE | - | - | - |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | - | - | - |

5.9 EFFETTI SUI BENI MATERIALI – PATRIMONIO CULTURALE

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

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

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

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

| Linee d'impatto |
|------------------------|
| positivo |
| Nessuna |
| negativo |
| Nessuna |

IMPATTI POSITIVI

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

IMPATTI NEGATIVI

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.9.2 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

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

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

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

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

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ *Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore PATRIMONIO CULTURALE*

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | - | - |
| MITIGAZIONE | - | - | - |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | - | - | - |

5.10 EFFETTI SUL PAESAGGIO

5.10.1 Intervisibilità degli elementi in progetto

5.10.1.1 Individuazione dei coni visuali d'indagine

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

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

Punti di indagine



5.10.1.2 Cono visuale n. 1

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

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

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 1



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



5.10.1.3 Cono visuale n. 2

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

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 2



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



5.10.1.4 Cono visuale n. 3

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

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

Vista aerea del potenziale cono visuale n. 3



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



5.10.2 Quadro delle interazioni tra l'opera e il Paesaggio"

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

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

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

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

IMPATTI POSITIVI

5.10.3 Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative

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

IMPATTI NEGATIVI

5.10.4 Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo

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

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

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

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.10.5 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

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

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

➤ stima di impatto sul PAESAGGIO

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

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

Legenda IMPATTI

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore PAESAGGIO**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | - | - |
| MITIGAZIONE | - | - | - |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | - | - | - |

5.11 EMISSIONE DI INQUINANTI – QUADRO PREVISIONALE

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

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

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

Quadro delle emissioni inquinanti previste

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

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

5.12 EMISSIONE DI INQUINANTI – RUMORE - IMPATTI

5.12.1 Valutazione previsionale di impatto acustico

In merito all'analisi di dettaglio dell'inserimento del progetto in relazione all'ambiente acustico si rimanda all'elaborato 22 "Valutazione di impatto acustico".
Si riportano di seguito i risultati ambientali dello studio.

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

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

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

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

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

IMPATTI POSITIVI

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

IMPATTI NEGATIVI

5.12.3 Impatti da rumore durante le fasi di cantiere.

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

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

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

SINTESI E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

5.12.5 Sintesi e stima degli impatti potenziali

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

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

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

➤➤ stima di impatto per EMISSIONI di RUMORE

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

| IMPATTI SIGNIFICATIVI | 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 | assenti |

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

MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE

➤➤ **Misure di prevenzione, mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per il fattore PAESAGGIO**

| | MISURE E ATTIVITÀ PREVISTE | | |
|----------------------|--------------------------------------|--|---------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| PREVENZIONE | - | Utilizzo di macchine con presidi tecnici atti a ridurre la rumorosità | - |
| MITIGAZIONE | - | Gestione delle attività di cantiere per minimizzare le alterazioni del clima acustico locale | - |
| COMPENSAZIONE | - | - | - |
| MONITORAGGIO | Preliminare sul clima acustico | Periodico sul clima acustico | - |

6.1 METODOLOGIA E STRUMENTI D'INDAGINE

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

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

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

In questo contesto lo studio si articola come segue:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.1.1 Azioni di progetto

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

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

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

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

Azioni di progetto per fasi d'intervento

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

6.1.2 Categorie e settori ambientali

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

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

Categorie e Settori ambientali facenti parte dello Studio di Impatto Ambientale

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

6.1.3 Linee d'impatto

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

Linee d'impatto in relazione ai settori ambientali considerati

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

| SETTORI AMBIENTALI | LINEE D'IMPATTO | |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | effetti positivi | effetti negativi |

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

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

| <i>Aspetti di caratterizzazione degli impatti</i> | |
|--|--|
| 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. |

6.2 MATRICE DI INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

6.2.1 Metodologia e matrici esecutive

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

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

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

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

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

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

Valore e Peso degli impatti

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

6.2.1.1 Matrice A di caratterizzazione degli impatti

| MATRICE A1 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------------|---|---|----------|---------------|---------------|----------------|-------------|---------------|-------------|----------------|-----------|-------------|
| Linee d'impatto positivo / Caratterizzazione dell'impatto | | | | | | | | | | | | | | |
| Fattori ambientali | settori ambientali | LINEE D'IMPATTO | linee d'impatto POSITIVO | aspetti di caratterizzazione dell'impatto | | | | | | | | | | |
| | | | | TIPO DI PRESENZA | | DURATA | | REVERSIBILITA' | | PERSISTENZA | | PREVEDIBILITA' | | |
| | | | | temporanea | continua | breve termine | medio termine | lungo termine | reversibile | irreversibile | persistente | in diminuzione | stimabile | accidentale |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| BIODIVERSITA' | FAUNA | 5 | Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali | | X | | | X | | X | X | | | X |
| | FLORA E VEGETAZIONE | 6 | Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche | | X | | | X | | X | X | | | X |
| TERRITORIO | ACQUE SUPERFICIALI | 7 | Uso complessivo più razionale delle risorse idriche | | X | | | X | | X | X | | | X |
| | ARIA | 8 | Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale | | X | | | X | X | | X | | | X |
| FATTORI CLIMATICI | CLIMA | 9 | Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale | | X | | | X | X | | X | | | X |
| PAESAGGIO | PAESAGGIO | 10 | Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative | | X | | | X | | X | X | | | X |

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

6.2.1.2 Matrice B di valutazione degli impatti

| MATRICE B1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|------------------------------|----------------------|-------|---------------------|-------|-----------------------|--------------------|-------------------|------|-------|----------------------|---------------------------|--|-----------|--------|
| Linee d'impatto positivo / Settori ambientali | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fattori ambientali | LINEE D'IMPATTO | Linee d'impatto POSITIVO | SETTORI AMBIENTALI | | | | | | | | | | | | Valore dell'impatto per Fattore ambientale | | |
| | | | Salute e benessere | Assetto territoriale | Fauna | Flora e Vegetazione | Suolo | Assetto idrogeologico | Acque superficiali | Acque sotterranee | Aria | Clima | Patrimonio culturale | Patrimonio agroalimentare | | Paesaggio | Rumore |
| | | linee d'impatto positivo | | | | | | | | | | | | | | | |
| POPOLAZIONE ESALUTE UMANA | 1 | Offerta di nuove opportunità occupazionali | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | |
| | 2 | Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | 3 | Miglioramento dell'offerta di servizi | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | 4 | Nuove presumibili attività economiche indotte dall'opera | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| BIODIVERSITA' | 5 | Miglioramento indiretto della situazione faunistica attuale attraverso la creazione di nuovi habitat funzionali | - | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | |
| | 6 | Incremento degli interventi selvicolturali di miglioramento con finalità naturalistiche | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | |
| TERRITORIO | 7 | Uso complessivo più razionale delle risorse idriche | - | - | - | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 7 | |
| | 8 | Riduzione dell'inquinamento atmosferico attuale | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | | |
| FATTORI CLIMATICI | 9 | Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | 2 | |
| PAESAGGIO | 10 | Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesaggistica in seguito ad azioni di progetto o compensative | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | |
| Valore dell'impatto per Settore ambientale | | | 3 | 8 | 4 | 3 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 28 |
| | | | Valore dell'impatto positivo | | | | | | | | | | | | 28 | | |

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

6.3 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI

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

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

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

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

6.4 GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO

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

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

| SCALA DEI GIUDIZI DI IMPATTO | | | | | |
|------------------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| 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.

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

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

| | |
|----------|---|
| 7 | MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI IDENTIFICATI |
|----------|---|

| | |
|------------|--|
| 7.1 | MISURE PREVISTE PER PREVENIRE GLI IMPATTI |
|------------|--|

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

7.2 MISURE PREVISTE PER RIDURRE GLI IMPATTI

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

7.3 MISURE PREVISTE PER COMPENSARE GLI IMPATTI

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

7.4 DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nell'ambito globale degli effetti sul **"Clima"** l'impianto produce energia da fonti rinnovabili e non produce in alcun modo gas capaci di incrementare l'effetto serra. In particolare la produzione prevista dell'impianto, pari a **2,85 GWh** nell'arco di un anno di produzione, permette di sostituire una quota di energia da fonti fossili equivalente al **risparmio di emissioni di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera equivalenti a circa 2.086 tonnellate/anno** oltre a **7,99 t/anno di Ossido di Azoto** e **1009 kg/anno di particolati** vari; la produzione annua media stimata di energia idroelettrica corrisponde a quella che verrebbe prodotta da un impianto termoelettrico che bruciasse più di **397 tonnellate all'anno di petrolio**. Considerate le suddette stime è oggettivo affermare che progetto **è in linea con le politiche energetiche regionali** e con le prospettive di sviluppo sostenibile promosse e perseguite dal **"Protocollo di Kioto"**.

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

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

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

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

traversa che consente il **mantenimento del clima acustico dell'area rispetto alle condizioni originarie**.

9 FOTOINSERIMENTI



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



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



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



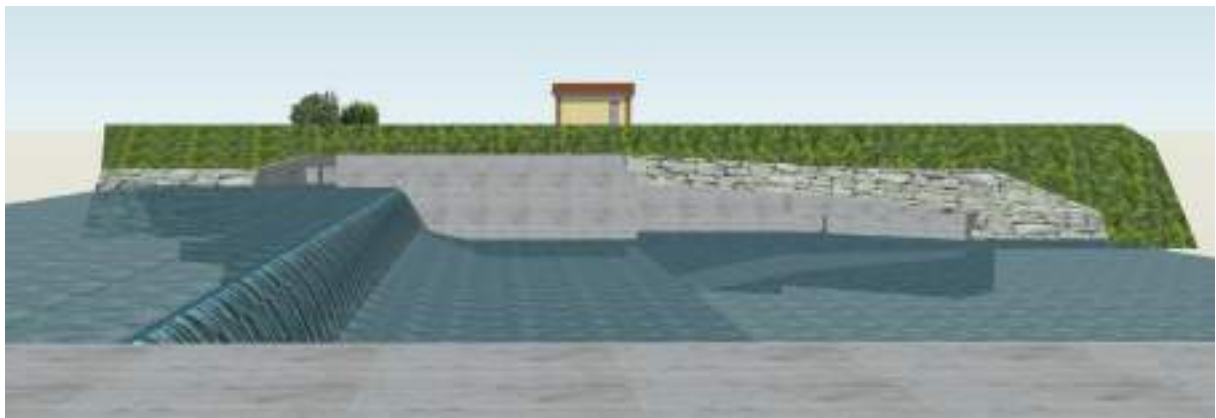
Situazione in progetto 2 Vista a valle della traversa esistente dalla sponda destra orografica con fotoinserimento dello scarico dell'impianto in progetto in sponda sinistra orografica e dell'imbocco di valle della scala di risalita dell'ittiofauna



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



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



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



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



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