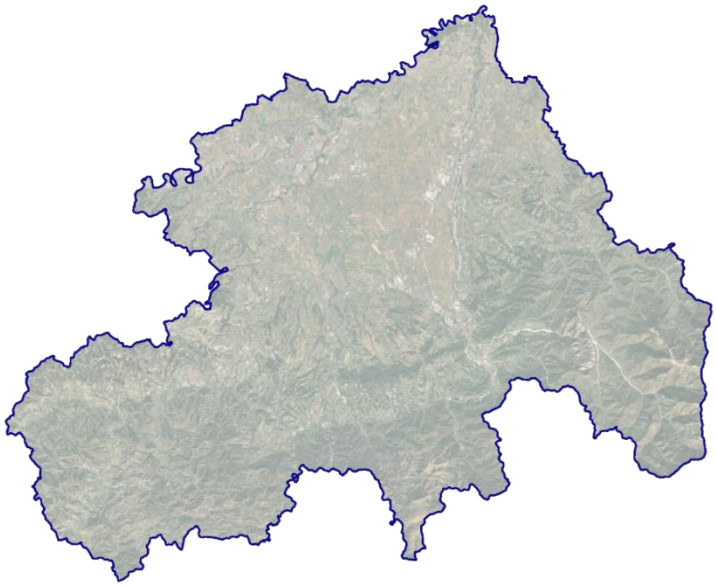
ENTE DI GOVERNO DELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE N.6 ALESSANDRINO

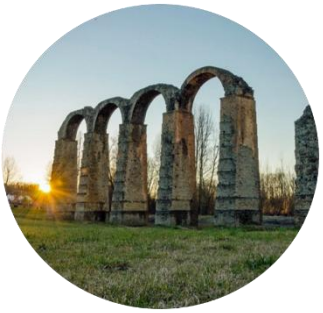
Egato6



PIANO D'AMBITO

DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

2027 - 2056



B - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
Rapporto ambientale (art. 13, comma 1, D.Lgs. 152/2006)

3493	-	0	6	-	0	0	2	0	0	.	DOCX		B.2

00	**DIC. 25**	**M.FERRARA**	**S.TOZZI**	**C.MOSCA**	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

HYDRODATA
INGEGNERIA DELLE RISORSE IDRICHE

INDICE

1. PREMESSA 1

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO E AUTORIZZATORIO 1
   2.1 Normativa di riferimento 1
   2.2 Iter autorizzativo 2
      2.2.1 Modifiche o varianti sostanziali 3

3. CONTENUTI DEL PIANO E INTEGRAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE 3
   3.1 Principali contenuti e obiettivi del Piano d'Ambito 3
   3.2 Le linee di azione 4

4. SCENARIO IN ASSENZA DI PIANO 6

5. INTEGRAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE 9

6. QUADRO DEL CONTESTO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO 10
   6.1 Ambito territoriale di riferimento 10
   6.2 Sistema acquedottistico 15
      6.2.1 Reti di adduzione e distribuzione 18
      6.2.2 Impianti 19
      6.2.3 Qualità acque distribuite e questione inquinanti emergenti (PFAS) 29
   6.3 Sistema fognario e depurativo 32
      6.3.1 Reti e impianti di fognatura 32
      6.3.2 Impianti 34
   6.4 Qualità tecnica del SII in ATO6 37

7. QUADRO DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO 41
   7.1 Cenni metodologici 41
   7.2 Qualità dell'aria 42
   7.3 Acque superficiali e sotterranee 43
      7.3.1 Acque superficiali 43
      7.3.2 Impatti delle azioni di piano sulle acque superficiali 61
      7.3.3 Tendenze climatiche inerenti le risorse idriche 62
      7.3.4 Invarianza idraulica 69
      7.3.5 Acque sotterranee 70
      7.3.6 Zone vulnerabili ai nitrati 74
   7.4 Suolo e sottosuolo 76
      7.4.1 Suolo 76
      7.4.2 Sottosuolo 77
      7.4.3 Capacità d'uso del suolo 78
      7.4.4 Vincolo idrogeologico 81
      7.4.5 Rischio idrogeologico – Pericolosità di natura idraulica 83
      7.4.6 Rischio idrogeologico – Pericolosità legata allo sviluppo di frane e colate detritiche 87
   7.5 Natura e biodiversità 91
      7.5.1 Aree protette 91

7.5.2 Rete Natura 2000 94
7.5.3 Connettività ecologica 97
7.5.4 Aree boscate 99
7.6 Paesaggio 101
7.6.1 PPR - Tavola P3 - Ambiti e unità di paesaggio 101
7.6.2 PPR - Tavola P2 - Beni paesaggistici 104
7.7 Popolazione e salute umana 117
7.7.1 Qualità delle acque del SII 117
7.7.1.1 Sistema acquedottistico 117
7.7.1.2 Sistema fognario 118
7.7.1.3 Sistema depurativo 119
7.7.2 Siti contaminati (ASCO) e attività Seveso 122
7.7.3 Tendenze socio-economiche 132
7.8 Rifiuti 134

8. RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI: ANALISI DI COERENZA ESTERNA 136
8.1 Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico (PNIISSI) 137
8.2 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) 138
8.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) 140
8.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) 142
8.5 Piano di Gestione del Bacino Idrografico del Fiume Po 2021 144
8.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (P.A.I.) 147
8.7 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni nel bacino del fiume Po (PGRA- Po) 148
8.8 Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA - approvato con D.C.R. n. 179- 18293 del 02 novembre 2021) 151
8.9 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 152
8.10 Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca 154
8.11 Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione 154
8.12 Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI) 155
8.13 Piano Regionale Rifiuti Speciali 157
8.14 Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico del Piemonte – 1° stralcio (SRCC) 159
8.15 Strategia Sviluppo Sostenibile Regione Piemonte (SRSvS) 161
8.16 Piano Regionale Aree estrattive (PRAE) 165
8.17 Piano Territoriale Regionale (approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011) 172
8.18 Piano Paesaggistico Regionale (approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017) 177
8.19 Piano Territoriale Provinciale di Alessandria 184
8.20 Contratti di Fiume e di Lago vigenti 185
8.20.1 Contratto di fiume del Torrente Orba 187
8.20.2 Contratto di fiume del Torrente Scrivia 188
8.20.3 Contratto di fiume del Torrente Erro 190
8.20.4 Contratto di Fiume Tiglione 191
8.21 Programmi generali di gestione dei sedimenti 193
8.22 Piani Forestali Territoriali 194
8.23 Legge Regionale 19/2009- Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità 195
8.24 Piano Territoriale Provinciale di Asti 196

8.25 Strumenti di gestione delle aree protette: Piano d'Area della Fascia Fluviale del Po Piemontese (Tratto vercellese-alessandrino) 199
8.26 Tutela dei Siti della Rete Natura 2000 199
8.27 Piani di Protezione Civile Provinciali 201
8.28 Aspetti urbanistici: i Piani Regolatori Generali Comunali 202

9. ANALISI DI COERENZA INTERNA 202

10. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE 203
10.1 Analisi delle alternative al Piano proposto 203
10.1.1 Manutenzioni straordinarie e investimenti di struttura 203
10.1.2 Rinnovo degli strumenti di misura 204
10.1.3 Implementazione protocollo Water Safety Plan 204
10.1.4 Sostituzioni programmate di reti acquedottistiche 204
10.1.5 Interventi di interconnessione acquedottistica 205
10.1.5.1 Campi pozzi 205
10.1.5.2 Condotte di interconnessione 207
10.1.6 Completamento PdI 2025-2026 208
10.1.7 Interventi principali per il servizio acquedottistico 208
10.1.8 Interventi principali per il servizio fognario-depurativo 208
10.1.9 Studi e interventi per distrettualizzazione 208
10.1.10 Interventi propedeutici all'adeguamento alla Direttiva Acque Reflue (2024/3019) 208
10.1.11 Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura 209
10.1.12 Gestione acque bianche 209
10.1.13 Efficientamento energetico 209
10.1.14 Gestione degli inquinanti emergenti 210
10.1.15 Interventi di adattamento al climate change 210

11. LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA 211

12. AZIONI DI PIANO E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI/IMPATTI AMBIENTALI 212
12.1 Valutazione degli impatti del PdA sugli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile 212
12.1.1 Matrice di valutazione 215
12.1.2 Effetti negativi 216
12.1.3 Effetti positivi 222
12.1.4 Effetti cumulativi 223

13. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 223
13.1 Misure di mitigazione generali 223
13.2 Misure di mitigazione per la componente biodiversità, flora, fauna, ecosistemi 225
13.3 Misure di mitigazione per la componente Suolo 226
13.4 Misure di mitigazione per la componente paesaggio 226
13.5 Misure di mitigazione per la componente atmosfera 227
13.6 Misure di mitigazione per la componente rumore 227

ALLEGATI:
Allegato 1 – Contributo degli Enti prevenuti in fase di scoping di VAS

1. PREMESSA

Il presente **Rapporto Ambientale** è il documento principale della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa al Piano d'Ambito 2027-2056 (nel seguito PdA) dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) del Servizio Idrico Integrato (SII) n. 6 "Alessandrino".

Come indicato dal D.Lgs.152/2006 e s.m.i., art. 6, viene effettuata una Valutazione Ambientale Strategica per i Piani/Programmi *che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale*.

Fatto salvo quanto disposto al comma 3 dello stesso articolo, il comma 2 indica che viene effettuata una valutazione per tutti i Piani/Programmi:

a. che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III, IV del presente decreto;
b. per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i.

Con nota prot. 6355/DB1002 del 14/05/2014, inviata dalla Direzione Ambiente alle Autorità d'Ambito in merito alle procedure da attuare per l'approvazione e valutazione dei Programmi di Interventi di cui alla deliberazione 27 dicembre 2013 n. 643, è stato specificato che le Autorità Competenti per la VAS sono le Autorità d'Ambito, in quanto amministrazioni responsabili dell'adozione dei PdA e che tali Autorità, per lo svolgimento dei propri compiti, essendo sprovviste di struttura tecnica competente in materia di valutazione ambientale, possono avvalersi dell'Organo Tecnico Regionale (OTR).

Con nota prot. n. 104920 del 10 luglio 2025, l'EGATO 6 ha avviato la fase di scoping della procedura di VAS del Piano d'Ambito rendendo disponibile il Rapporto Ambientale preliminare.

Con protocollo n.0001229/2025 del 08/09/2025 l'Egato6 ha ricevuto il contributo dell'OTR inerente la Fase di Scoping ai sensi dell'art. 13 commi 1 e 2 del d.lgs. 152/2006. Si riporta in Allegato 1 il parere dell'OTR, nonché gli ulteriori pareri pervenuti da parte della Regione Piemonte - Settore Aree Protette Appennino Piemontese (acquisito in data 2.9.2025) e dell'ASL Alessandria (prot. n. 0096592/25 del 12.9.2025).

Il presente Rapporto Ambientale (RA) è dunque redatto tenendo conto delle osservazioni ed indicazioni espresse nella fase di scoping della procedura di VAS.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO E AUTORIZZATORIO

2.1 Normativa di riferimento

Gli atti normativi utilizzati come riferimento per la redazione del presente elaborato sono i seguenti:

Norme Comunitarie

(i) Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea "c*oncernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*"
(ii) Attuazione della Direttiva 2001/42/CE "*concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*", a cura della Commissione Europea

Norme Nazionali

(i) D.Lgs. 152/2006 "*Norme in materia ambientale*" e ss.mm.ii.

Norme Regionali

(i) Legge regionale n. 13 del 19 luglio 2023 "Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione ambientale integrata. Abrogazione della legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40" BUR n. 29 del 20/07/2023
(ii) D.D. n. 701 del 30/11/2022 "Valutazione Ambientale Strategica. Revisione del documento tecnico di indirizzo: "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale", approvato con D.G.R. 12 gennaio 2015, n. 21- 892 e aggiornato con D.D. n. 31 del 19 gennaio 2017" BUR n. 50 del 15/12/2022
(iii) D.D. n. 31 del 19 gennaio 2017, Aggiornamento del documento tecnico di indirizzo: "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale", approvato con d.g.r. 12 gennaio 2015, n. 21- 892, pubblicata sul BUR n. 652 del 09/02/2017
(iv) D.G.R. n. 25-2977 del 29/02/2016, Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo), pubblicata sul BUR n. 10 del 10/03/2016
(v) Comunicato 24 dicembre 2009, Ulteriori linee guida per l'applicazione della procedura di formazione e approvazione delle varianti strutturali al Piano regolatore generale, art. 1, comma 3 della legge regionale 26 gennaio 2007, n. 1; integrazioni e modifiche al precedente Comunicato, pubblicato sul Bollettino Ufficiale n. 51 del 18.12.2008. B.U.R. n. 51 del 24 dicembre 2009.
(vi) Comunicato 18 dicembre 2008, Prime linee guida per l'applicazione della nuova procedura di formazione e approvazione delle varianti strutturali al Piano regolatore generale, art. 1, comma 3 della legge regionale 26 gennaio 2007, n. 1. B.U.R. n. 51 del 18 dicembre 2008.
(vii) D.G.R. n. 12-8931 del 09/06/2008, Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi, pubblicata sul supplemento ordinario nr. 1 al BUR nr. 24 del 12/06/08
(viii) Legge regionale n. 56 del 05 dicembre 1977 - Tutela ed uso del suolo

2.2 Iter autorizzativo

Le fasi principali dell'iter autorizzativo del Piano d'Ato sono le seguenti:

1. Fase di scoping della VAS: definisce i contenuti del Rapporto Ambientale (RA) con le autorità competenti: fase già conclusa.
2. Fase di VAS vera e propria, composta da:
   - consultazione pubblica: Pubblicazione del RA e della sintesi non tecnica per le osservazioni del pubblico (durata 45/60 giorni).
   - Consultazione degli Enti: Coinvolgimento di altri enti territoriali e interessati.
   - Valutazione: L'Autorità Competente esprime un Parere Motivato (vincolante) tenendo conto di RA e osservazioni.
   - Decisione: l'Egato adotta il piano, tenendo conto del parere VAS.
   - Informazione: comunicazione della decisione finale.

- (Monitoraggio: controllo degli impatti ambientali effettivi dopo l'attuazione)

3. Approvazione del Piano da parte dall'Egato.

I singoli interventi previsti da Piano, con l'adeguato livello di progettazione, seguiranno un iter autorizzativo specifico per progetto, mediante Conferenza dei Servizi indetta dall'Egato cui parteciperanno gli Enti interessati per il rilascio delle autorizzazioni richieste, quali (a titolo esemplificativo e non esaustivo): permesso a costruire ex D.P.R. 380/20010; autorizzazione paesaggistica e nulla osta in materia di tutela archeologica ex D.Lgs. 42/2004; autorizzazione in linea idraulica ex R.D. 523/1904; concessione a derivare ex R.D. 1775/1933 e D.P.G.R. 10R/2003 e smi; parere in materia sanitaria, svincolo idrogeologico ex LR 45/1989 e smi, compatibilità con la zonizzazione acustica comunale ex L. 447/1995, autorizzazione/concessione/nulla osta per interferenze con la viabilità ex D.Lgs. n. 285/1992 e D.P.R. n. 495/1992, approvazione del Piano preliminare di Utilizzo delle TRS ex art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e smi ….

In caso l'intervento oggetto di autorizzazione rientri nell'ambito delle categorie progettuali soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (cfr. Allegati Ibis, II, III e IV della parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi), sarà svolta la relativa procedura presso l'ente competente.

2.2.1 Modifiche o varianti sostanziali

In caso, nel periodo di validità del Piano, si verificasse la necessità di prevedere linee di azione non contemplate dal Piano stesso, determinate da necessità specifiche, adeguamento a normative di settore o da opportunità tecnologiche, si provvederà a verificare mediante procedura di verifica di VAS ex art. 12 D.Lgs. 152/2006 e smi la necessità di assoggettamento di tali modifiche alla VAS vera e propria.

Rimane valido quanto indicato nel precedente paragrafo per quanto riguarda i singoli interventi delle eventuali nuove linee di azione: essi saranno sottoposti a specifico iter autorizzativo.

3. CONTENUTI DEL PIANO E INTEGRAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

3.1 Principali contenuti e obiettivi del Piano d'Ambito

Il Piano d'Ambito (PdA) oggetto del presente studio è lo strumento di pianificazione del Servizio Idrico Integrato (SII) dell'ATO6 della Regione Piemonte, che sottende, come detto, un territorio di superficie pari a circa 2.835 km^2 nel Piemonte sud-orientale, comprendendo al suo interno 146 Comuni ricadenti dal punto di vista amministrativo nelle province di Alessandria (nella sua fascia meridionale, attraversata dal fiume Po) ed Asti (per la zona della Langa Astigiana a sud di Canelli).

L'obiettivo generale di miglioramento dell'attuale assetto del sistema idrico in ATO6, per una garanzia collettiva di un'elevata e costante disponibilità di acqua potabile e di un'efficiente struttura di smaltimento e trattamento delle acque reflue di scarico, sarà declinato attraverso una serie di obiettivi specifici, posti a linee guida della pianificazione.

Il PdA sarà perciò finalizzato a:

1	*garantire una risorsa idropotabile di qualità all'intero territorio d'ambito, riducendo i rischi legati alla dipendenza da singole fonti di approvvigionamento vulnerabili o esposte a rischi, intervenendo sulle situazioni di potenziale criticità qualitativa, al contempo razionalizzando il sistema delle fonti e interconnettendo i sistemi di distribuzione esistenti, sfruttando le risorse di migliore qualità*
2	*garantire una disponibilità idropotabile all'utenza adeguata in termini quantitativi, tenendo conto dell'evoluzione della domanda e dei rischi legati al cambiamento climatico in corso*
3	*assicurare sicurezza nell'approvvigionamento idropotabile attraverso azioni preventive e di analisi dei rischi, coerentemente con i protocolli WSP - Water Safety Plan*
4	*rinnovare progressivamente le reti e gli impianti in modo il più possibile selettivo e mirato, massimizzando l'efficacia degli interventi di sostituzione attraverso controllo e monitoraggio delle infrastrutture, per il raggiungimento degli obiettivi gestionali e ambientali posti dalla vigente regolazione nazionale, inclusi, in particolare, quello di riduzione delle perdite e di contenimento dei costi energetici*
5	*minimizzare gli impatti ambientali delle attività di trattamento, aumentando l'efficienza e funzionalità degli impianti esistenti, sia con interventi di revamping sia migliorando la qualità del refluo in ingresso, ad esempio riducendo gli apporti di acque parassite, al contempo razionalizzando il sistema depurativo nelle situazioni di forte frammentazione, al fine del rispetto dei limiti circa le concentrazioni in uscita dai depuratori e le percentuali di riduzione del carico inquinante, elaborando inoltre soluzioni efficienti ed efficaci per il trattamento e la destinazione finale dei fanghi di depurazione e concorrendo all'obiettivo di contenimento dei costi energetici*
6	*migliorare consapevolezza e capacità di gestione dei consumi nell'utenza, garantendo un'adeguata misurazione dei consumi stessi*

Tabella 1 – Obiettivi del Piano d'Ambito

Tali obiettivi saranno perseguiti attraverso:

- azioni di **mantenimento**, mirate alla salvaguardia e appunto al mantenimento funzionale del patrimonio di infrastrutture esistente (captazioni, condotte, impianti), mediante il quale viene erogato il servizio;
- azioni di **adeguamento**, nei casi in cui al patrimonio infrastrutturale esistente debbano essere apportate migliorie derivanti da nuove richieste provenienti, ad esempio, dal regime normativo, oppure dai bacini locali di utenza, in una logica di risoluzione di problematiche a scala locale;
- azioni di **sviluppo**, che individuano interventi strategici mirati alla risoluzione di problematiche strutturali o ad assicurare un assetto ottimale delle infrastrutture sul lungo periodo

3.2 Le linee di azione

Il Programma degli Interventi del PdA, al quale si rimanda per una trattazione di dettaglio, si articola in quindici linee d'azione, frutto dell'integrazione del quadro dei fabbisogni derivanti da necessità infrastrutturali ineludibili (per obsolescenza funzionale delle reti e degli impianti o per adeguamenti normativi), da progettualità esistenti e da criticità conclamate con le risultanze delle attività ricognitive e con quanto derivante dalla prevedibile evoluzione normativa e regolatoria nell'orizzonte temporale di Piano.
Nel seguito si riporta una descrizione sintetica.

LINEA DI AZIONE		OBIETTIVO

1	Manutenzione straordinaria e investimenti di struttura	• *rinnovamento e sostituzione di reti e impianti generalmente attuati in modo reattivo rispetto a criticità locali e/o situazioni emergenziali precedentemente non note, nei comparti acquedotto, fognatura e depurazione;*
		• *adeguamento delle infrastrutture di potabilizzazione, fognatura e depurazione alle norme inerenti salute e sicurezza sul lavoro (ad es. adeguamento spazi confinati);*
		• *adeguamento degli impianti di potabilizzazione alle normative sulle acque destinate al consumo umano, in termini di tipologia di trattamenti, modalità di controllo qualitativo, etc.;*
		• *adeguamento degli impianti di depurazione per il rispetto dei limiti circa le concentrazioni di inquinanti nelle acque reflue in uscita;*
		• *implementazione, rinnovo o aggiornamento tecnologico dei sistemi di telecontrollo;*
		• *acquisizione e rinnovo delle dotazioni strutturali ed operative necessarie all'erogazione del servizio (c.d. "investimenti di struttura", principalmente costituiti da:*
		  o *manutenzioni straordinarie fabbricati industriali, inclusi immobili di sede, uffici, sportelli, locali tecnici, etc.;*
		  o *attrezzature e strumentistica, incluso IT;*
		  o *autoveicoli e automezzi;*
		  o *manutenzioni straordinarie impiantistica varia;*
		  o *software tecnici e gestionali;*
		  o *altre immobilizzazioni funzionali all'attività di gestione.*

2	Rinnovo strumenti di misura	*Interventi di rinnovo del parco contatori installato presso le utenze, attraverso tecnologie tradizionali o, preferibilmente, smart.*
3	Implementazione protocollo WSP	*Interventi di implementazione sul territorio di ATO6 del modello WSP - Water Safety Plan, finalizzati a garantire un sempre più elevato grado di protezione della salute attraverso l'applicazione di modelli di analisi e gestione dei rischi alla filiera idropotabile, che adottino un approccio preventivo in luogo del controllo retrospettivo sulle acque distribuite attualmente utilizzato.*
4	Sostituzioni programmate di reti acquedottistiche (distribuzione)	*Interventi di sostituzione programmata di reti acquedottistiche giudicate critiche sotto il profilo delle perdite e/o della continuità della fornitura sulla base delle azioni di controllo e monitoraggio implementate sull'intero territorio di ATO6.*
5	Interventi di interconnessione acquedottistica	*Interventi finalizzati, sommariamente, alla razionalizzazione della rete e centralizzazione dei trattamenti di potabilizzazione, con dismissione di pozzi obsoleti e sorgenti caratterizzate da bassa portata e regime condizionato dalle precipitazioni.* *Si prevedono due livelli di interconnessione: uno principale, in cui interconnettere i maggiori centri abitati dell'ATO6, traducibile in un collegamento delle principali fonti di produzione presenti sul territorio a servizio dei maggiori centri urbani, ovvero Molinetto (Alessandria), Bettole (Novi Ligure), Castellar Ponzano (Tortona) ed il Campo pozzi di Predosa (Acqui Terme), ed un livello di interconnessione secondario, più periferico rispetto al primo, con cui collegare gli altri Comuni.*
6	Completamento PdI 2025-2026	*Interventi residuali previsti dai gestori attuali nel PdI 2025-2026 e che, valutazione circa lo stato di avanzamento degli interventi stessi, risultano incompleti, parzialmente realizzati o in ritardo rispetto alla pianificazione del precedente Piano e quindi ancora da ultimarsi.*
7	Interventi principali per il servizio acquedottistico	*Interventi principali in campo acquedottistico caratterizzati da una definizione spaziale più ridotta rispetto alle interconnessioni (linea di azione 5), ed il cui*

LINEA DI AZIONE		OBIETTIVO
		orizzonte temporale di pianificazione e conseguentemente di esecuzione delle attività si colloca nei primi anni del Piano.
8	Interventi principali per il servizio fognario-depurativo	*Interventi principali in campo fognario-depurativo caratterizzati da una definizione specifica relativamente all'individuazione del perimetro di intervento ed il cui orizzonte temporale di pianificazione e conseguentemente di esecuzione delle attività si colloca nei primi anni del Piano.*
9	Studi e interventi per distrettualizzazione	*Interventi finalizzati all'obiettivo generale di contenimento delle perdite e dei consumi energetici, mirati al completamento della distrettualizzazione delle reti acquedottistiche attraverso studio e progettazione dei distretti con l'ausilio di modellistica idraulica e campagne di monitoraggio, installazione di sensoristica e apparati di telecontrollo nei nodi di rete rilevanti, installazione e rinnovo di valvole e saracinesche di regolazione/controllo nei punti nevralgici della rete, sviluppo e/o personalizzazione di software per il controllo delle pressioni, il monitoraggio delle perdite.*
10	Interventi propedeutici all'adeguamento alla Direttiva Acque Reflue (2024/3019)	*Interventi propedeutici alla revisione della Direttiva Acque Reflue, in particolare finalizzati a: audit energetici per riduzione consumi energetici impianti e autoproduzione da FER, riduzione concentrazione nutrienti, adeguamento impianti maggiori di 1.000 AE, etc.*
11	Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura	*Interventi finalizzati ad individuare le immissioni (puntuali e diffuse) di acque parassite nei collettori fognari e risolvere localmente le problematiche in ordine progressivo di priorità attraverso risanamento e/o sostituzione dei tratti di rete compromessa o altri interventi di tipo idraulico.*
12	Gestione Acque bianche	*Attività di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di drenaggio urbano mediante la gestione e manutenzione di infrastrutture dedicate (fognature bianche), incluse la pulizia e la manutenzione delle caditoie stradali - costi operativi e costi di immobilizzazioni possono trovare copertura nell'ambito rispettivamente dei costi operativi di piano o delle pertinenti categorie di cespiti.*
13	Efficientamento energetico	*Attività di analisi e studio delle possibilità di efficientamento energetico delle gestioni: recupero energetico (nuovo fotovoltaico/eolico/idroelettrico sulle infrastrutture esistenti), risparmio energetico (ottimizzazione tecnologica degli impianti).*
14	Gestione degli inquinanti emergenti	*Attività di analisi e studio sugli inquinanti emergenti: monitoraggio, controllo e ricerca, tecnologie di trattamento, adattamento degli impianti alle future normative, sensibilizzazione della popolazione etc.*
15	Interventi di adattamento al climate change	*Studi e indagini finalizzati alla progettazione di un sistema di controllo dell'evolversi degli impatti del cambiamento climatico sulla risorsa idrica disponibile per l'approvvigionamento idrico in ATO6 e all'identificazione delle misure di adattamento per il riequilibrio del bilancio idrico, l'incremento dell'efficienza degli usi, e l'aumento della resilienza agli eventi siccitosi.*

Tabella 2 – Linee di azione di Piano e relative finalità

4. SCENARIO IN ASSENZA DI PIANO

Lo scenario in assenza di piano descrive lo scenario di riferimento finalizzato a stimare l'evoluzione nel tempo del contesto socio-economico, territoriale e ambientale su cui il piano agisce in assenza delle azioni previste dal piano stesso; si tratta pertanto di definire l'alternativa zero che delinea l'evoluzione probabile dello stato attuale dell'ambiente senza l'attuazione del piano degli interventi.

Nel seguito si propone un prospetto di sintesi che analizza le singole componenti ambientali.

Aria	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione attuale stabile** – nel complesso non si evidenziano particolari superamenti delle soglie.
PIANO	L'attuazione del Piano non ha influenze sulla situazione generale: le emissioni dovute ai cantieri sono temporanee e localizzate **Nessun effetto**
Acqua	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione attuale stabile** – Come specificato nel paragrafo 7.3.1, i corsi d'acqua superficiale del territorio dell'ATO6 si trovano in prevalenza nella condizione di stato chimico 'Non Buono' e in stato ecologico "Sufficiente"
PIANO	È la componente più connessa al Piano: un utilizzo più razionale delle acque (azione protocollo WSP, ad esempio) e l'efficientamento del sistema di collettamento e smaltimento dei reflui garantiranno una maggiore tutela della componente. Benché il Piano degli Interventi non comprenda azioni che abbiano effetto diretto sulle acque; l'azione complessiva risulta finalizzata ad un uso più sostenibile della risorsa idrica, all'adeguamento e potenziamento della capacità depurativa e l'interconnessione delle reti al fine della razionalizzazione dell'alimentazione. Complessivamente, si rileva un **effetto positivo che, in assenza di Piano, non si avrebbe.**
Suolo	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione stabile in tendenziale miglioramento** - La tendenza generale e le politiche locali stanno incrementando le azioni di tutela del suolo, in particolare per quanto riguarda il suo consumo ma anche alla tutela dei suoli con maggiore valore agricolo.
PIANO	Le sostituzioni / manutenzioni previste dal PdA non determinano interferenza con la componente, mentre le nuove realizzazioni, già definite allo stato di conoscenza attuale e cartografabili, risultano in grande maggioranza su sede stradale esistente non determinando variazioni d'uso o consumo di risorsa. Complessivamente si rileva **un'interferenza molto limitata**
Rifiuti	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione stabile in tendenziale miglioramento** - La tendenza generale e le politiche locali sono volte ad un costante miglioramento della raccolta differenziata ed ad una riduzione della produzione di rifiuti.
PIANO	La produzione di rifiuti dovuti alle attività di cantiere sono limitate e temporanee. La produzione di fanghi già oggi rispetta ampiamente i limiti prefissati, avendo il Piano precedente sviluppato azioni specifiche in tal senso. Le azioni finalizzate all'eliminazione degli inquinanti emergenti PFAS potrebbero comportare un aumento dei fanghi, ad oggi non prevedibile. Gli effetti negativi sono localizzati e temporanei, quelli positivi generalizzati e permanenti. Nel complesso prevalgono le valenze positive.
Natura e biodiversità	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione stabile in tendenziale miglioramento** – Il territorio dell'ATO6 è occupato da alcune aree e riserve naturali (Riserva naturale del Neirone, Parco Naturale dell'Alta val Borbera; Riserva Naturale del torrente Orba, Riserva Naturale della confluenza Tanaro; parco del Po tratto alessandrino) e da svariati siti natura 2000, aree con caratteristiche di valore ambientale, naturalistico e paesaggistico di pregio. L'aumento della sensibilità verso tali temi ha incrementato I livelli di tutela e protezione.

PIANO	Gli interventi di razionalizzazione del sistema di approvvigionamento e distribuzione di acqua potabile, di raccolta trattamento e smaltimento dei reflui con abbandono di situazioni critiche e meno efficienti, contribuiscono certamente ad un effetto positivo sulla componente. D'altronde molte opere dovranno essere realizzate in zone sensibili dal punto di vista ambientale ed i cantieri possono provocare impatti temporanei negativi. Si tratta di una tendenza positiva di lungo periodo contrapposta a possibili impatti temporanei necessari a raggiungere gli obiettivi del Piano. Gli effetti negativi sono localizzati e temporanei, quelli positivi generalizzati e permanenti. Nel complesso le interferenze si compensano.
Energia	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione tendenziale stabile** – I consumi risultano tendenzialmente costanti a fronte però di un inasprimento delle normative comunitarie, nazionali e regionali che tracciano un percorso ineludibile finalizzato all'efficienza energetica ed all'uso di fonti rinnovabili ad ogni non pienamente attivato
PIANO	In relazione all'obiettivo vincolante di neutralità energetica per l'intero settore previsto nella proposta di nuova Direttiva sulle acque reflue urbane, il PdA contempla l'attivazione della Linea d'azione 13 che prevede specifiche azioni di efficientamento energetico delle gestioni mendiante: recupero energetico (nuovo fotovoltaico/eolico/idroelettrico sulle infrastrutture esistenti), risparmio energetico (ottimizzazione tecnologica degli impianti). Si rileva, pertanto, un effetto positivo legato alla realizzazione del Piano.
Paesaggio e territorio	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione stabile in tendenziale miglioramento** – Quanto detto per la componente natura e biodiversità vale anche per il paesaggio che le è strettamente correlato. L'evoluzione della normativa e della pianificazione nonché la maggiore sensibilità sul tema garantiscono scenari di maggiore tutela e valorizzazione.
PIANO	Le sostituzioni / manutenzioni previste dal PdA non determinano interferenza con la componente, mentre le nuove realizzazioni, già definite allo stato di conoscenza attuale e cartografabili, risultano in grande maggioranza interrate / su sede stradale esistente non determinando reali impatti. Complessivamente si rileva **un'interferenza molto limitata**
Socio-economia e salute umana	
SCENARIO 0: situazione attuale	**Situazione stabile in tendenziale miglioramento** dopo la crisi determinata dalla pandemia. La provincia di Alessandria mostra dinamiche economiche positive, con un aumento significativo del reddito medio pro capite (+5% nel 2024), superando la media piemontese, trainata in particolare dal settore manifatturiero e con segnali di ripresa, nonostante fenomeni di povertà lavorativa persistano in analogia al trend nazionali; In sintesi: • REDDITO: reddito medio in crescita, con trend positivo maggiore del resto del Piemonte, indicatore di un miglioramento delle condizioni economiche locali. • INDUSTRIA: Il settore manifatturiero è in crescita, ma negli altri settori si osservano segnali di deindustrializzazione; settore edilizio stabile. • LAVORO: Si evidenzia il fenomeno della povertà lavorativa, che coinvolge anche chi ha un impiego, un trend in linea con le tendenze nazionali. • TURISMO e CULTURA: L'area vanta un forte patrimonio storico-artistico (Palazzo Cuttica, Cittadella, Museo Borsalino, Duomo di Casale), che attira visitatori e contribuisce all'economia.
PIANO	La finalità principale del Piano è legata a questa componente: tutti gli obiettivi sono finalizzati ad un miglioramento qualitativo e quantitativo del reperimento e distribuzione di acqua potabile ed efficientamento della raccolta e trattamento dei reflui. Questi obiettivi hanno evidenti ricadute positive sulla salute ed il benessere della popolazione. Complessivamente si rileva un effetto marcatamente positivo

Tabella 3 – Sintesi dello scenario in assenza di Piano

5. INTEGRAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Al fine di verificare la compatibilità delle azioni di Piano con gli obiettivi di protezione ambientale, sono stati analizzati:

- gli obiettivi ambientali e di sviluppo sostenibile definiti principalmente dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite - che include 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) interconnessi per proteggere il pianeta e garantire prosperità universale entro il 2030;
- gli indirizzi contenuti nella pianificazione provinciale, regionale e sovraregionale analizzata, nonché le strategie regionali di sviluppo sostenibile e sul cambiamento climatico, consentono di definire la complessità degli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile a cui il PdA deve attenersi.

In particolare, tra gli obiettivi a carattere di tutela ambientale dell'Agenda 2030, si annoverano:

- **contenimento del cambiamento climatico:** Ridurre drasticamente le emissioni di gas serra e potenziare l'uso di energia pulita e rinnovabile.
- **conservazione della biodiversità:** Arrestare la perdita di specie, proteggere gli ecosistemi terrestri (SDG 15: vita sulla terra – gestione delle foreste e lotta alla desertificazione) e marini (SDG 14: vita sott'acqua – protezione delle risorse marine), e combattere il bracconaggio.
- **gestione responsabile delle risorse:** Migliorare l'efficienza nell'uso di acqua, suolo e materie prime attraverso l'economia circolare e il riciclo avanzato (SDG 12: consumo e produzione responsabile).
- **inquinamento zero:** Prevenire e controllare l'inquinamento di aria, acqua e suolo per proteggere la salute pubblica e gli ecosistemi (tra gli altri, anche SDG 6: acqua pulita e servizi igienico-sanitari; SDG 7: energia pulita e accessibile).

Per quanto riguarda, invece, gli obiettivi derivanti dalla Pianificazione in essere sul territorio dell'ATO6 si rimanda al capitolo 8.

Nel seguito, pertanto, si riporta l'elencazione degli obiettivi ambientali di riferimento per la redazione del Piano che emergono dal match tra gli obiettivi dell'Agenda 2030 applicabili e gli obiettivi della pianificazione territoriale che hanno un rapporto con la specifica valutazione del Piano e che saranno impiegati nella valutazione:

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO AMBIENTALE	
ARIA	1	Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici
ACQUA	2	Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche
	3	Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici
	4	Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee
SUOLO	5	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione
	6	Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo da fenomeni di inquinamento
	7	Contenere il consumo di suolo
	8	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli
RIFIUTI	9	Ridurre la produzione di rifiuti
	10	Incrementare il recupero e il riciclaggio dei rifiuti

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO AMBIENTALE	
NATURA E BIODIVERSITA'	11	Tutelare le aree protette
	12	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale
	13	Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat
	14	Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici
ENERGIA	15	Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica
	16	Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica)
	17	Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia
PAESAGGIO	18	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale
	19	Garantire la protezione ed il rispetto dei contesti territoriali e paesaggistici
	20	Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	21	Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro
	22	Garantire la qualità delle acque potabili ed il servizio di approvvigionamento e distribuzione
	23	Garantire il servizio di raccolta e trattamento dei reflui
SVILUPPO SOSTENIBILE	24	Ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali: conversione del sistema produttivo e sviluppo del sistema del commercio
	25	Promuovere le misure di efficienza energetica
	26	Tutelare le acque e i suoli
CAMBIAMENTI CLIMATICI	27	Contenere il cambiamento climatico attraverso misure di mitigazione
	28	Incrementare la resilienza attraverso misure di adattamento
	29	Ridurre le emissioni di gas climalteranti

Tabella 4 - Obiettivi ambientali di riferimento per la redazione e la valutazione del Piano

6. QUADRO DEL CONTESTO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

6.1 Ambito territoriale di riferimento

Il territorio dell'ATO6 si estende per poco meno di 2.835 km^2 nel Piemonte sud-orientale, comprendendo al suo interno 146 Comuni ricadenti dal punto di vista amministrativo nelle province di Alessandria (nella sua fascia meridionale, attraversata dal fiume Po) ed Asti (per la zona della Langa Astigiana a sud di Canelli).
I confini orientali e meridionali dell'ambito corrispondono a quelli regionali.

Ad est il torrente Staffora riprende sommariamente il confine lombardo, in direzione sud-nord per poi sfociare nel Po a nord di Voghera; il Passo della Maddalena identifica invece il confine emiliano-romagnolo a sud-est.
A sud i parchi naturali ed i rilievi liguri fanno da filtro tra il territorio dell'ambito e le coste marine, a breve distanza dalle propaggini di alcuni Comuni che si estendono verso tale direzione.
Ad ovest le valli Uzzone e soprattutto Belbo marcano dolcemente il confine dell'ATO6 con la langa albese e le colline del Monferrato.
Il limite settentrionale dell'ATO6 è invece rappresentato dal fiume Po che segna il confine con la Lombardia.

Il territorio alessandrino si estende invece verso nord-ovest, dove superati i primi dolci rilievi scende verso la pianura di Valenza e Casale Monferrato posti in sponda destra del corso del Po.

Dal punto di vista fisiografico, l'ATO6 è situato in un'area del bacino padano che presenta connotati appenninici (l'unica di questo tipo nel territorio della Regione Piemonte) con orientamento principale sud-nord dell'idrografia interna.

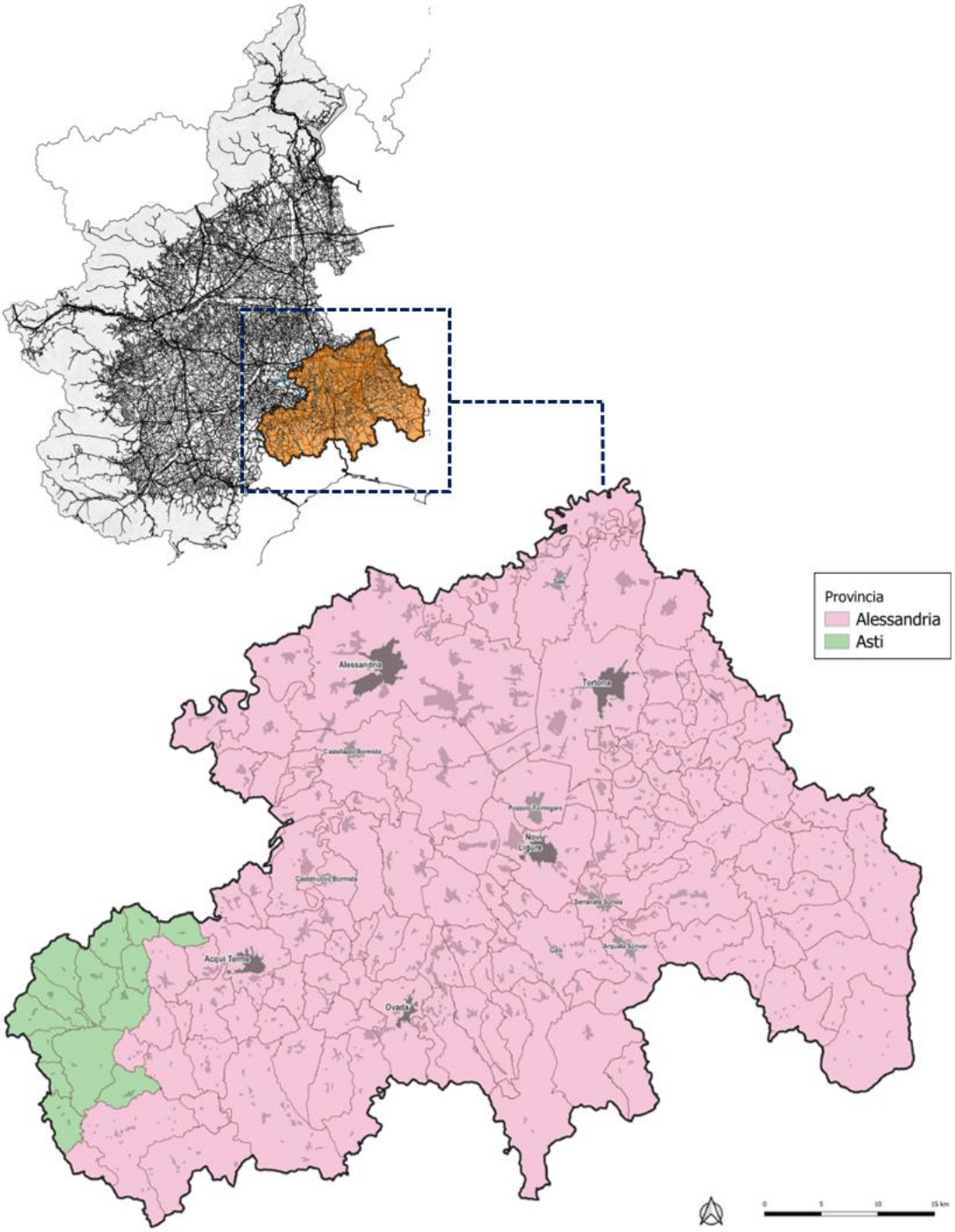


Figura 1 – Inquadramento del territorio dell'ATO6 nel panorama regionale e suddivisione nelle Province di appartenenza

I corsi d'acqua, afferenti al Tanaro e/o Po sono: Belbo (solo breve tratto terminale), Bormida, Orba (e Lemme), Scrivia (e Borbera, Grue), Curone.

Il sistema delle acque sotterranee è ben differenziato tra collina-montagna e pianura, con un'idrodinamica complessivamente conforme alle direttrici di flusso dei fondivalle fluviali e un'importanza dell'acquifero vero e proprio, sotto il profilo della produttività, nella porzione della pianura interessata dalle confluenze Bormida, Tanaro, Scrivia.

Il profilo climatico-idrologico dell'ATO6 presenta, per caratteristiche naturali, una disponibilità relativamente limitata di risorsa idrica, in rapporto alla situazione della regione piemontese nell'insieme.
I corsi d'acqua, soprattutto, risentono di condizioni di deflusso particolarmente scarso nella stagione estiva.
Tale situazione influenza lo stato della risorsa idrica, rendendo critico l'equilibrio quanti-qualitativo nell'impiego dell'acqua, relativamente sia ai prelievi-approvvigionamenti sia al recapito delle acque reflue (e conseguenti effetti ambientali).

La popolazione complessivamente residente nel territorio dell'ATO6 è pari a poco più di 312.000 persone[1].
I maggiori centri urbani sono Alessandria (circa 95.000 residenti), Novi Ligure (circa 29.000 residenti), Tortona (circa 28.000 residenti) e Acqui Terme (circa 20.500 residenti) e Ovada (circa 12.000 residenti) che rappresentano complessivamente il 66% dell'intera popolazione residente in ATO6; in altri sette Comuni la popolazione residente supera le 4.000 unità.
Il restante 34% della popolazione si suddivide nei 134 piccoli centri collinari o della Pianura Padana.

[1] ISTAT, 2024.

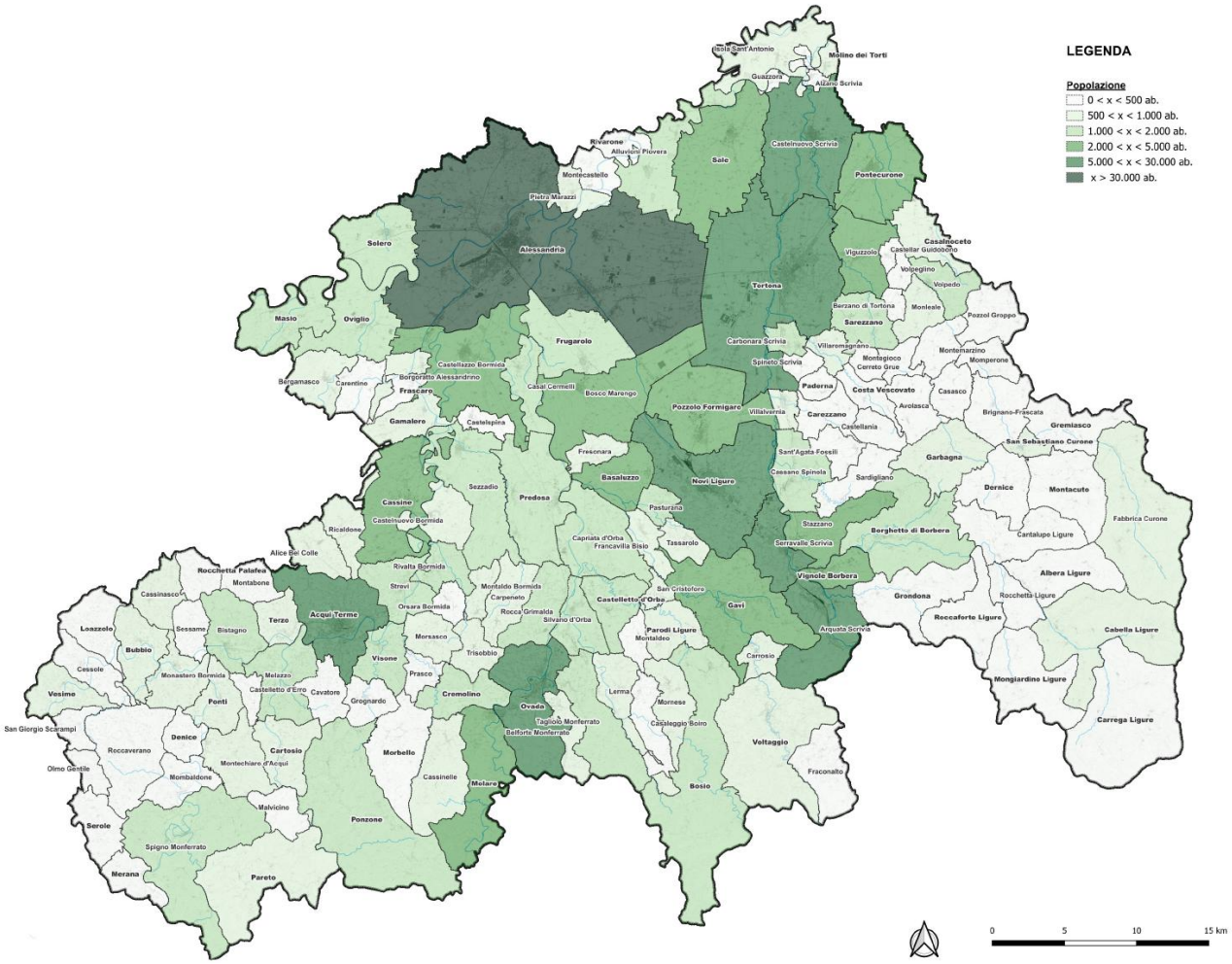


Figura 2 – Distribuzione della popolazione in ATO6

Dal punto di vista morfologico il territorio offre ambiti e scenari molto vari e diversificati fra loro, corrispondenti ai caratteri di pianura (nella fascia settentrionale), collinare e montana (nella fascia meridionale).
Riprendendo la classificazione secondo questa tematica proposta dalla Regione Piemonte, la suddivisione del territorio corrisponde a quanto graficamente illustrato nella figura successiva, e sintetizzato nella tabella che la segue.

	Popolazione		Superficie	
	ab.	%	km²	%
Pianura	197.685	61,39	922,19	32,54
Collina	84.264	26,17	657,38	23,20
Montagna	40.045	12,44	1.254,38	44,26
Totale	**321.994**	**100,00**	**2.834**	**100,00**

Tabella 5 - Suddivisione della popolazione per zone altimetriche e relative superfici

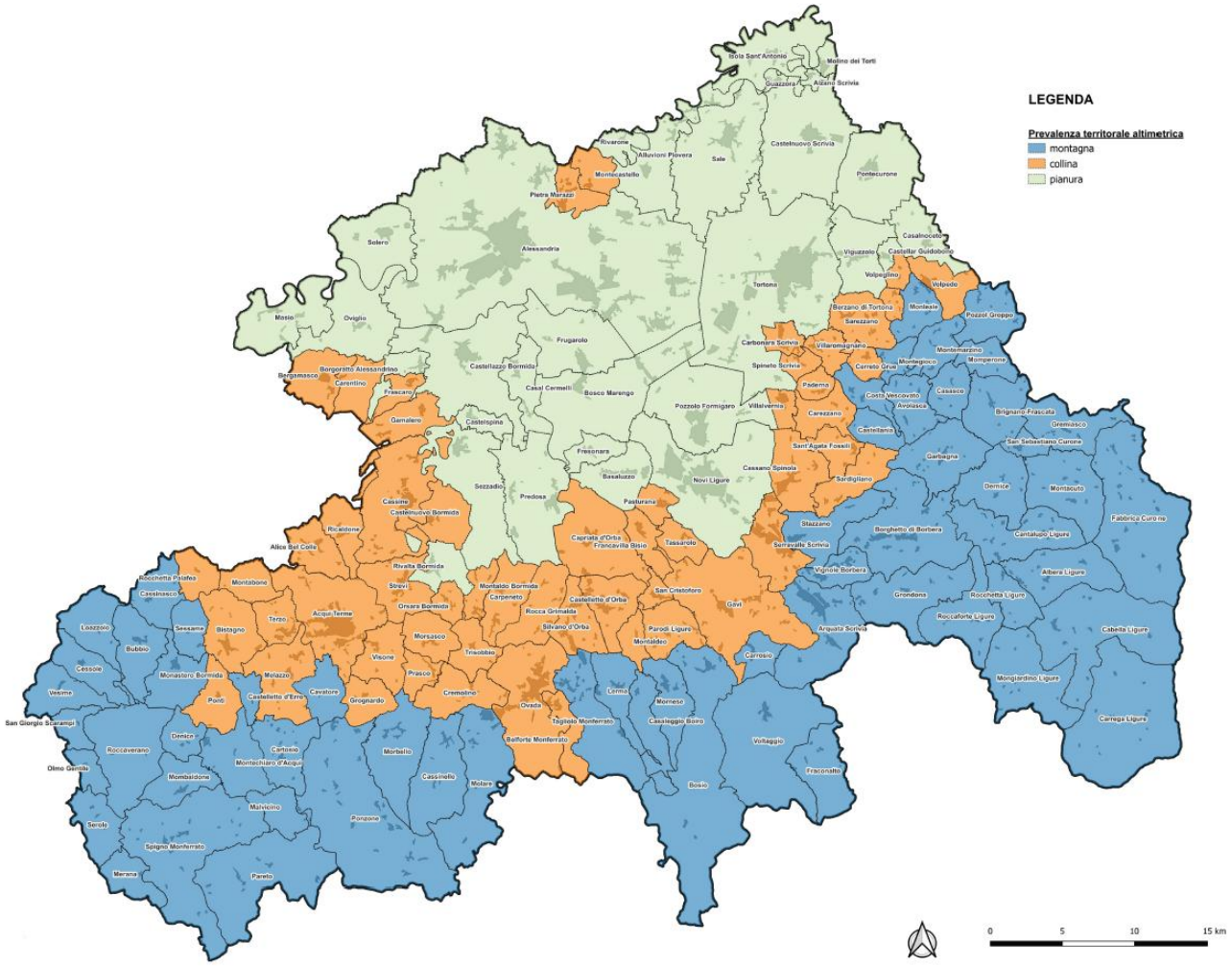


Figura 3 – Prevalenza territoriale altimetrica in ATO6

6.2 Sistema acquedottistico

Il sistema di adduzione e distribuzione nell'ATO6 è strutturato su dorsali di collegamento dei maggiori agglomerati urbani, funzionalmente indipendenti nella maggior parte dei casi.

Tali impianti sono di seguito elencati:

- Impianto acquedottistico della Langa Astigiana
- Impianto acquedottistico della Valle Bormida
- Impianto acquedottistico della Val Badone
- Interconnessione di Ovada
- Interconnessione di Acqui Terme
- Impianto dell'ex Consorzio Madonna della Rocchetta
- Impianto acquedottistico della Val Curone

- Impianto acquedottistico della Val Borbera
- Impianto acquedottistico Tortonese
- Impianto acquedottistico Novese
- Interconnessione Bassa Valle Scrivia

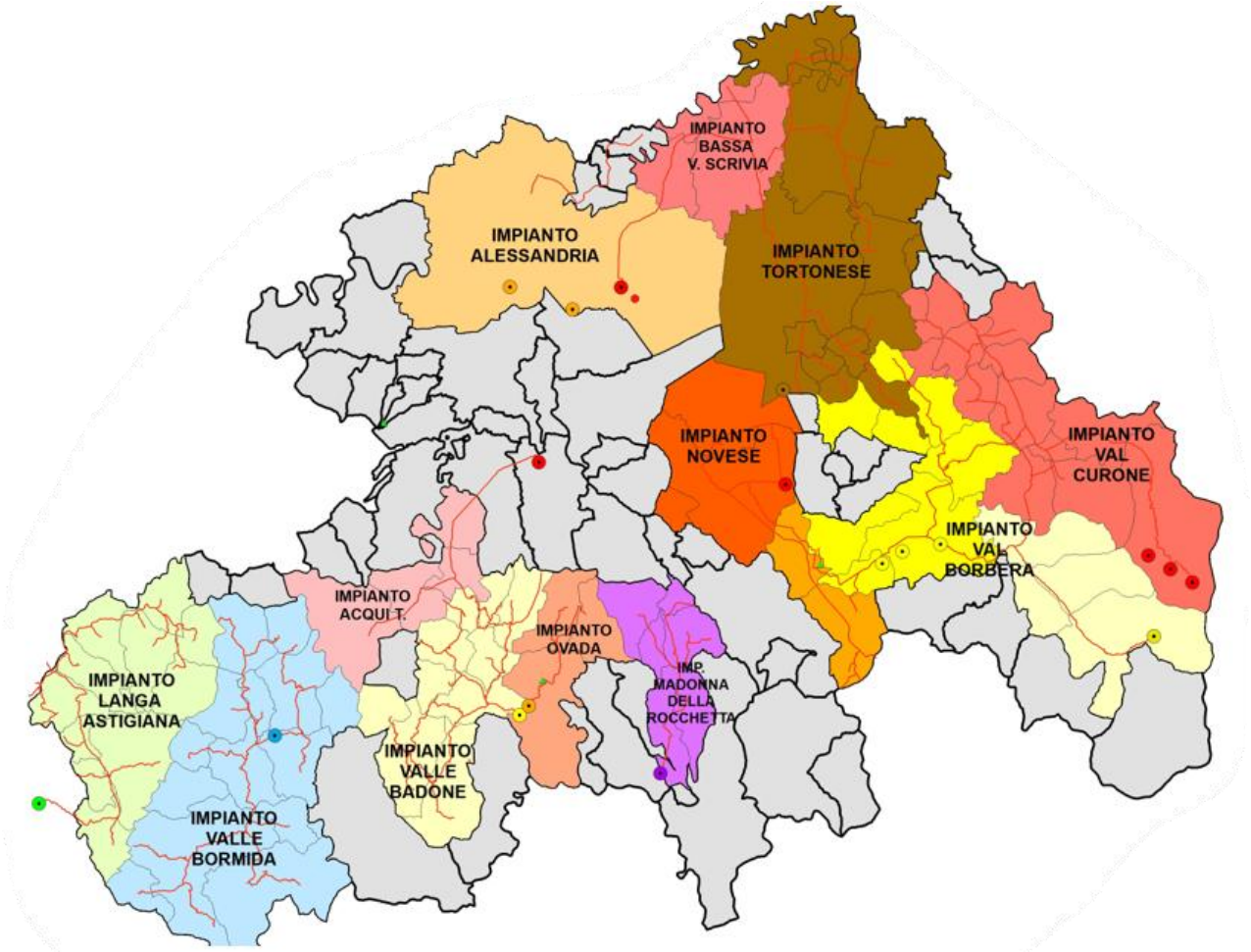


Figura 4 – Principali sistemi acquedottistici e relative fonti di approvvigionamento

SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	CAPTAZIONI	PRELIEVO	POPOLAZIONE SERVITA	COLLEGAMENTO ESISTENTE
Impianto acquedottistico Langa Astigiana	Campo pozzi di Cortemilia	120.000 m^3/anno	5.000 ab.	ALAC Langhe e Alpi Cuneesi
	Approvvigionamento ALAC Langhe e Alpi Cuneesi	400.000 m^3/anno		
	Pozzi di Vesime	50.000 m^3/anno		
Impianto acquedottistico della Valle Bormida	Campo pozzi Gaini	1.200.000 m^3/anno	9.000 ab.	-
	Presa Monteggio	50.000 m^3/anno	9.000 ab.	

SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	CAPTAZIONI	PRELIEVO	POPOLAZIONE SERVITA	COLLEGAMENTO ESISTENTE
Impianto acquedottistico della Val Badone	Presa Molino di Bandita	250.000 m³/anno		Interconnessione di Acqui Terme
	Sorgenti di Prasco	200.000 m³/anno		
	Sorgenti di Morbello	100.000 m³/anno		
Interconnessione di Acqui Terme	Campo pozzi di Predosa	2.200.000 m³/anno	25.000 ab.	Imp. Acq. Val Badone
Impianto acquedottistico Alessandrino	Campo pozzi di Aulara	800.000 m³/anno	90.000 ab.	Impianto Valle Scrivia
	Campo pozzi Sede di Via Chiesa	700.000 m³/anno		
	Altri pozzi concentrico	6.600.000 m³/anno		
	Pozzo Spinetta D5	600.000 m³/anno		
	Pozzo Molinetto	300.000 m³/anno		
	Pozzi frazioni	1.500.000 m³/anno		
Interconnessione di Ovada	Campo pozzi Rebba	2.000.000 m³/anno	15.500 ab.	-
Impianto ex Consorzio Madonna della Rocchetta	Presa de Ferrari Galliera	600.000 m³/anno	4.500 ab.	-
Impianto acquedottistico della Val Curone	Bruggi-Caldirola-Salogni	1.000.000 m³/anno	5.500 ab.	Imp. Acq. della Val Borbera
Impianto acquedottistico della Val Borbera	Campo pozzi Persi	1.500.000 m³/anno	9.000 ab.	Imp. Acq. Novese Imp. Acq. della val Curone
	Campo pozzi Castelratti	2.200.000 m³/anno		
	Sorgenti di Cosola	1.000.000 m³/anno		
Impianto acquedottistico Tortonese	Galleria filtrante Castellar Ponzano	4.000.000 m³/anno	30.0000 ab.	Impianto Valle Scrivia
Impianto acquedottistico Novese	Campi pozzi Bettole	11.200.000 m³/anno	45.000 ab.	Imp. Acq. della Val Borbera
	Sorgenti Borlasca e Rigoroso	1.000.000 m³/anno		
Interconnessione Bassa Valle Scrivia	Pozzo D5 Spinetta	600.000 m³/anno	6.000 ab.	Imp. Acq. Alessandrino Imp. Acq. Tortonese

Tabella 6 - Principali sistemi acquedottistici sul territorio dell'ATO6

6.2.1 Reti di adduzione e distribuzione

L'infrastrutturazione dell'ATO6 relativa alle reti di acquedotto si estende per oltre 4.700 Km rete, di cui circa il 10 % di adduzione e il 90 % di distribuzione[2].

La mappatura delle reti fornisce le seguenti indicazioni in merito alle età di posa, mentre più carenti risultano le informazioni disponibili in merito ai diametri e ai materiali.

La vetustà media connessa all'obsolescenza tecnologica delle reti d'acquedotto è una criticità evidente: risultano ancora in servizio molti tratti di tubazioni che hanno abbondantemente superato la vita utile teorica d'esercizio. Persistono inoltre numerosi tratti di condotte in cemento amianto, fragile e soggetto a rotture con conseguenti perdite e difficoltà operative di manutenzione e/o sostituzione; impalcati di ponte o attraversamenti di corsi d'acqua in Polietilene e PRFV, vulnerabili agli eventi idrologici.

In termini numerici si tratta di circa il 65-70% di reti (adduzione e distribuzione) con un'età superiore ai 40 anni e di circa il 10% di età compresa fra i 30 e i 40 anni, presumendo che, dove il dato non è disponibile, sia relativo a condutture con tali età.

Per quanto riguarda il dimensionamento delle tubazioni, l'indicazione derivata (tuttavia incompleta), evidenzia valori che vanno da un minimo di 10 mm ad un massimo 800 mm (delle quali meno di 40 km superiori ai 500 mm), comprendendo sia le condotte di adduzione sia quelle di distribuzione, con valori medi che si attestano tra i 100 mm e i 150 mm.
Le principali per dimensioni si collocano presso le fonti di adduzione nei sistemi acquedottistici del tortonese e della valle Scrivia.

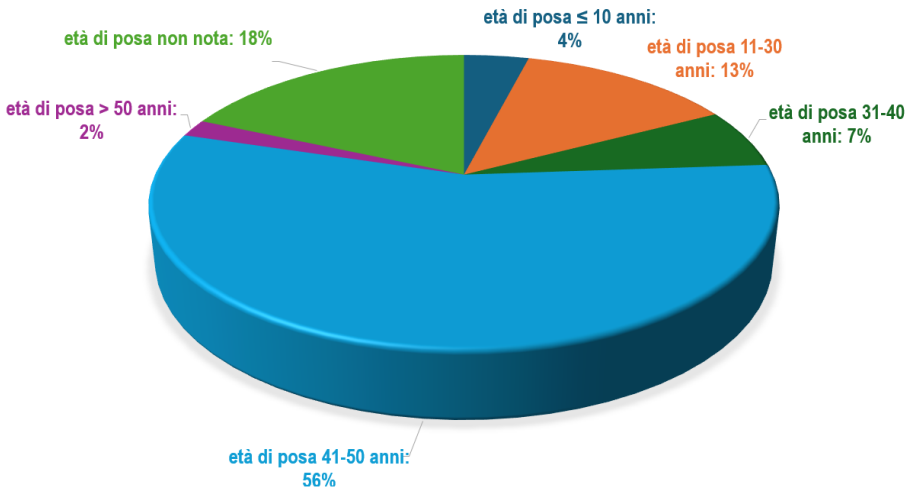


Figura 5 – Rappresentazione grafica delle età di posa delle condotte acquedottistiche

[2] Dai dati numerici (elaborazioni GIS) disponibili risulta un'estensione della rete complessiva inferiore, con una rappresentazione della rete di adduzione sbilanciata verso un valore in eccesso, probabilmente a causa di un'imprecisa categorizzazione fra reti di adduzione e distribuzione.

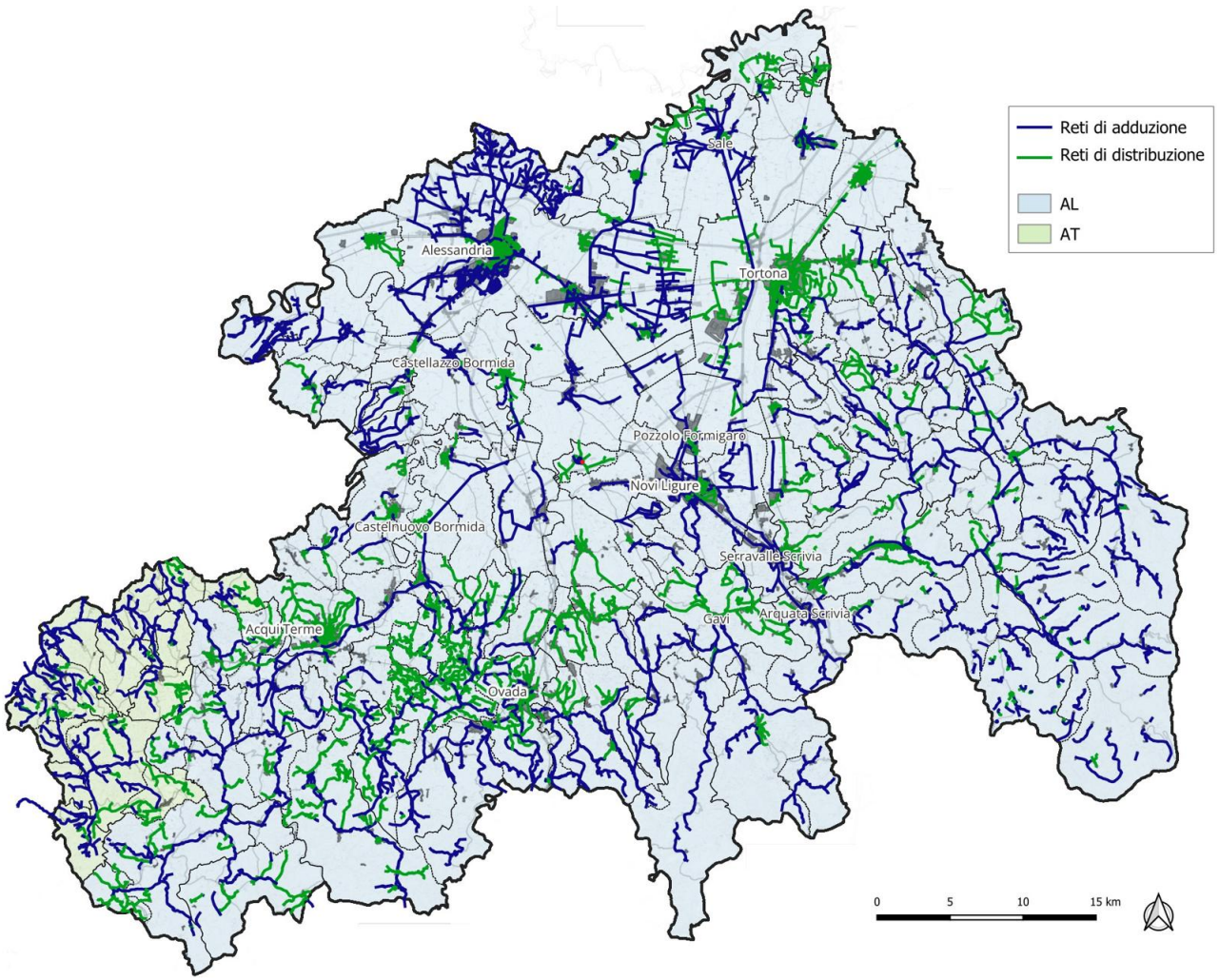


Figura 6 - Carta di sintesi delle reti acquedottistiche

6.2.2 Impianti

Gli impianti di acquedotto si compongono sostanzialmente dei seguenti elementi infrastrutturali nel seguito esaminati:

- opere di presa (pozzi, sorgenti, acque superficiali) – più di 730;
- serbatoi (di sistema o di rete) – più di 700;
- impianti di potabilizzazione – circa 140.

I dati sopra riportati sono frutto del lavoro di omogeneizzazione delle informazioni fonte “SIRI/gestori”, e sono ritenuti numericamente consistenti.

Lo stato dell’arte dei manufatti del sistema acquedottistico, nonostante la quasi totalità di questi abbia superato almeno i 15 anni di età, versa in discrete/buone condizioni.

La componente civile degli impianti ha una vita utile molto più lunga delle apparecchiature elettriche/meccaniche che li compongono, aspetto che implica un'usura in un periodo di tempo molto più ampio e tale da interessare nell'immediato in maniera ridotta la maggior parte delle strutture.

In generale, se si eccettuano i doverosi interventi di manutenzione straordinaria che permettono la massima funzionalità delle apparecchiature (organi di manovra, pompaggi, ecc.), le maggiori criticità e necessità degli elementi puntuali sono connessi proprio a guasti, degradi e ammaloramenti delle componenti elettromeccaniche installate.

Gli abitanti del territorio considerato possono contare su un numero di fonti di approvvigionamento che supera le 730 unità, la quasi totalità delle quali è rappresentata da pozzi (44%) e sorgenti (46%), mentre sono meno di 80 le prese da acque superficiali.

Poco meno del 90% delle fonti ha una portata media sotto i 5 l/s, mentre il 6 % supera i 10 l/s.

A livello quantitativo, la stima del volume di acqua prelevato dall'ambiente nell'ultimo anno rilevato (2023) si attesta intorno ai 50.800.000 m^3, suddivisi quasi equamente tra i prelievi da pozzi (24 Ml) e da corsi d'acqua e bacini (25,5 Ml), mentre le sorgenti, benché numericamente consistenti, rappresentano una quota parte molto limitata.

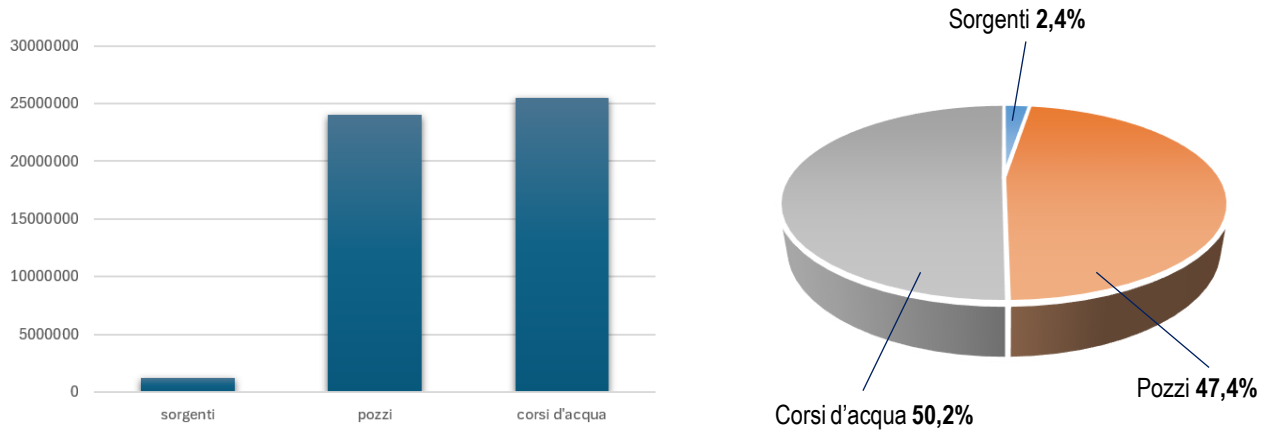
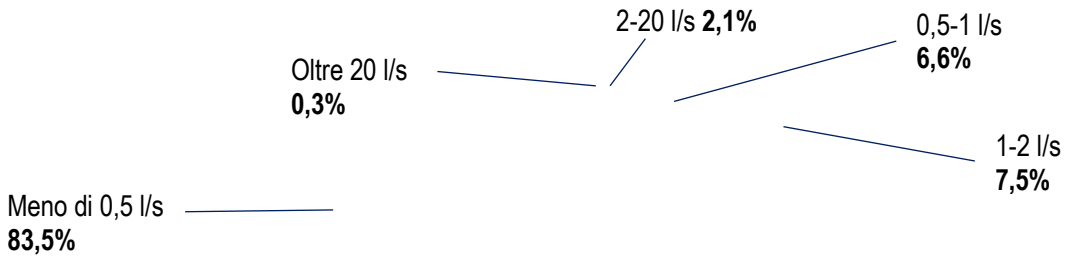


Figura 7 – Volumi di acqua prelevati dall'ambiente e diversificazione delle fonti di approvvigionamento

Partendo proprio da queste ultime, le numerose **sorgenti** utilizzate a scopo idropotabile – generalmente aventi portate assentite in prelievo di pochi litri al secondo – sono presenti principalmente nelle aree appenniniche verso il confine ligure, nell'astigiano e nelle valli del Borbera e del Curone.
Presenza rilevante, scendendo verso valle, si ha, inoltre, nel Tortonese.



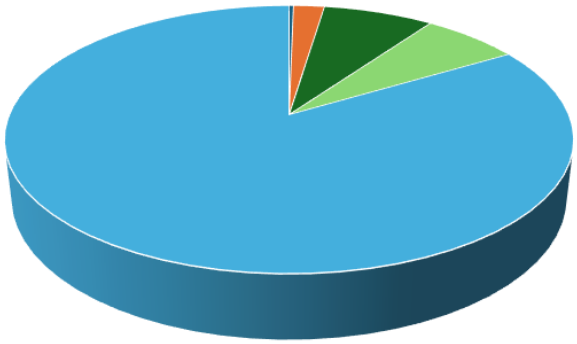


Figura 8 – Stima percentuale delle sorgenti in uso per classi di portata massima assentita

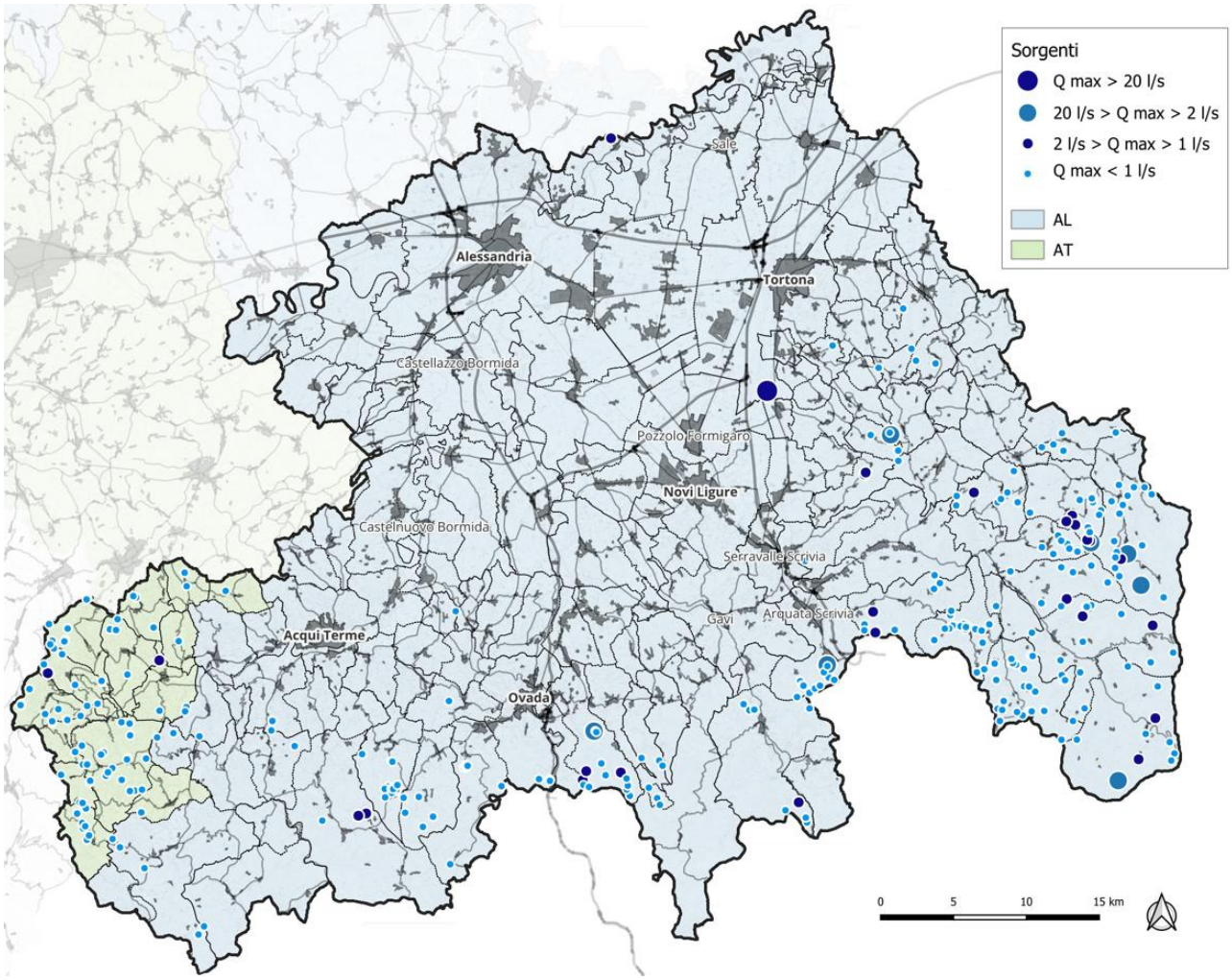


Figura 9 – Sorgenti utilizzate a scopo idropotabile

La presenza di **pozzi** è invece capillare sull'intero territorio di ATO6: più rarefatta in area appenninica, costituisce l'ossatura del sistema di approvvigionamento attuale nelle aree pianeggianti e in quelle a ridosso della fascia collinare.

I principali campi pozzi di ATO6 sono localizzati a servizio dei centri abitati principali, ovvero nei Comuni di Alessandria (campi pozzi “Sede” e “Aulara” oltre a fonti singole, che alimentano il territorio comunale), Tortona (campi pozzi di Castellar Ponzano lungo il torrente Scrivia), Ovada (campo pozzi Rebba) e Acqui Terme.

Come riscontrabile anche dalla cartografia riportata, il triangolo centrale tra gli abitati di Alessandria, Tortona e Novi Ligure accoglie, oltre al dato numerico riferito alla quantità degli approvvigionamenti da pozzo, anche il maggior numero di attingimenti di rilevante entità.

Nel complesso, oltre il 60% dei pozzi è caratterizzato da una portata massima assentita inferiore ai 5 l/s (tenendo conto anche della mancanza di alcuni dati e della nuova attivazione di alcuni attingimenti in fase di autorizzazione), mentre unicamente il 4% supera i 40 l/s.

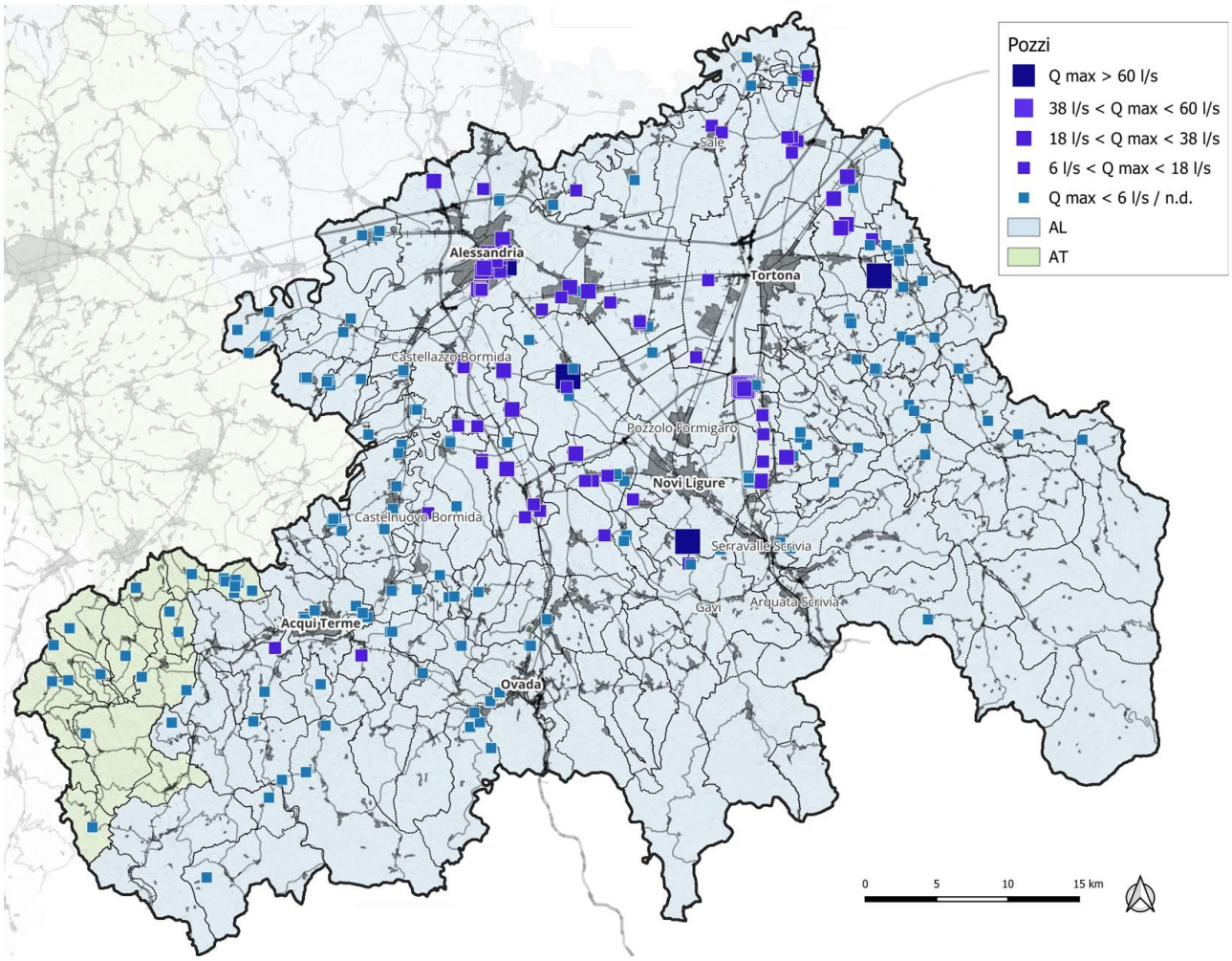


Figura 10 – Pozzi utilizzati a scopo idropotabile

Qmax > 40 l/s
4%

20l/s < Qmax < 40l/s
10%

20l/s < Qmax < 10l/s
12%

Qmax < 5 l/s
61%

10l/s < Qmax < 5l/s
13%

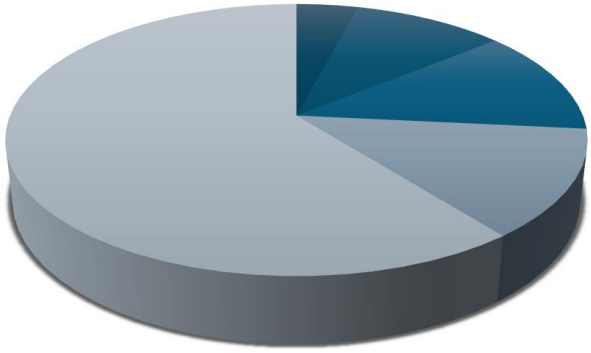


Figura 11 – Stima percentuale dei pozzi per classi di portata massima assentita

Per quanto riguarda le **prese da acque superficiali** in uso ed esercite direttamente dagli attuali gestori del SII in ATO6, le principali sono le seguenti:

- sul torrente Erro, in Comune di Melazzo (AL), a servizio del sistema acquedottistico dell'area omogenea Acquese;
- sui torrenti Borbera ed i suoi affluenti Cosorella e Agnellasca, nei territori dell'Unione Montana Terre Alte al confine sud-est dell'Ambito, nei Comuni di Cabella Ligure, Carrega Ligure e Fabbrica Curone (AL);
- sul torrente Scrivia, nei Comuni di Arquata Scrivia (AL), Serravalle Scrivia (AL) e Villalvernia (AL), a servizio delle aree del Novese e del Tortonese;
- sul torrente Lemme a sud di Gavi (AL).

Questi punti di presa, a cui se ne sommano poche altre unità, rappresentano circa il 10% della portata massima assentita per tale tipologia di attingimento.

All'estremo, oltre il 76% della totalità è caratterizzato da una portata massima inferiore ai 5 l/s.

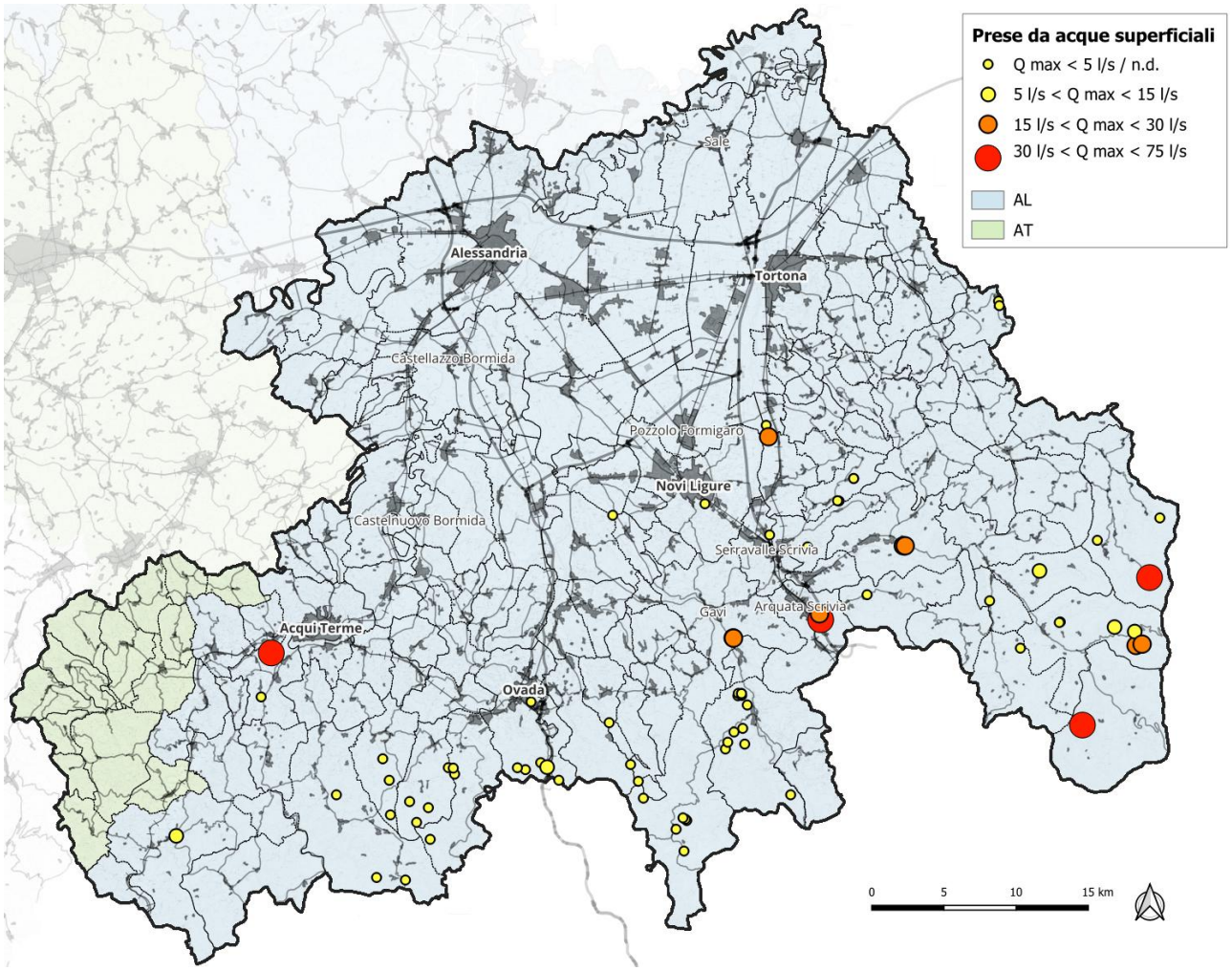


Figura 12 – Prese da acque superficiali a scopo idropotabile

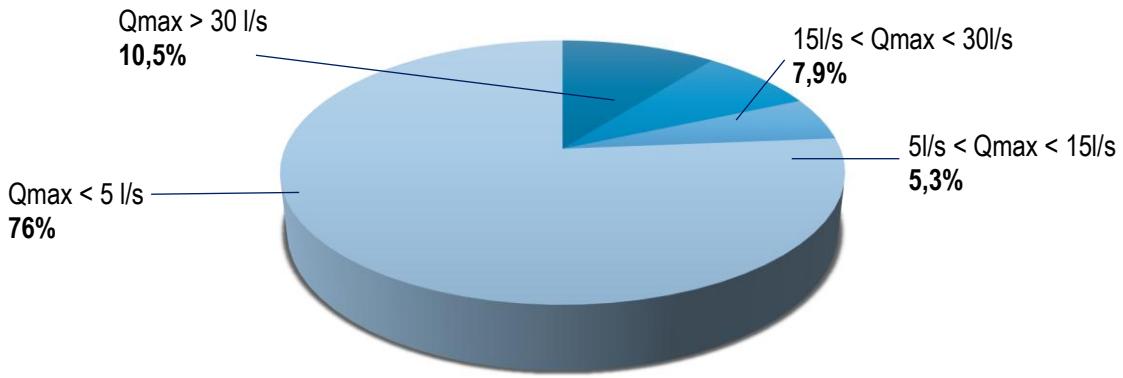


Figura 13 – Stima percentuale delle prese da acque superficiali in uso per classi di portata massima assentita

Sono poco più di 700 i **serbatoi** su cui si appoggia la rete, i più grandi dei quali insistono sul territorio collinare della valle dello Scrivia, nell'Ovadese e nel territorio Acquese.
Tipologicamente sono, per la maggior parte (90-93%), manufatti interrati o seminterrati, includendo però in questa classe i serbatoi di cui non si conosce il dato.

La presenza sul territorio di infrastrutture di accumulo, compenso e regolazione è capillare, con una maggiore concentrazione nelle aree collinari di serbatoi, generalmente di piccole dimensioni, associati a fonti di rilevanza locale secondo lo schema sorgente-pozzo / accumulo-potabilizzatore.

Nelle stesse aree, caratterizzate saltuariamente da dislivelli più o meno significativi lungo le linee acquedottistiche, i serbatoi svolgono spesso funzione di interruzione idraulica, oltre a permettere la diramazione delle linee di distribuzione verso diverse località abitate servite dallo stesso sistema di fonti.

Relativamente alla capacità di compenso dei serbatoi, la stima percentuale del grafico in Figura 14 chiarifica che una buona percentuale, vicina al 70%, ha una capacità di accumulo inferiore ai 100 m^3.
Di questi, circa il 14 % ha un volume al di sotto dei 10 m^3.

Un numero ridotto (15, circa il 2% del totale) ha una capacità superiore ai 1.000 m^3.

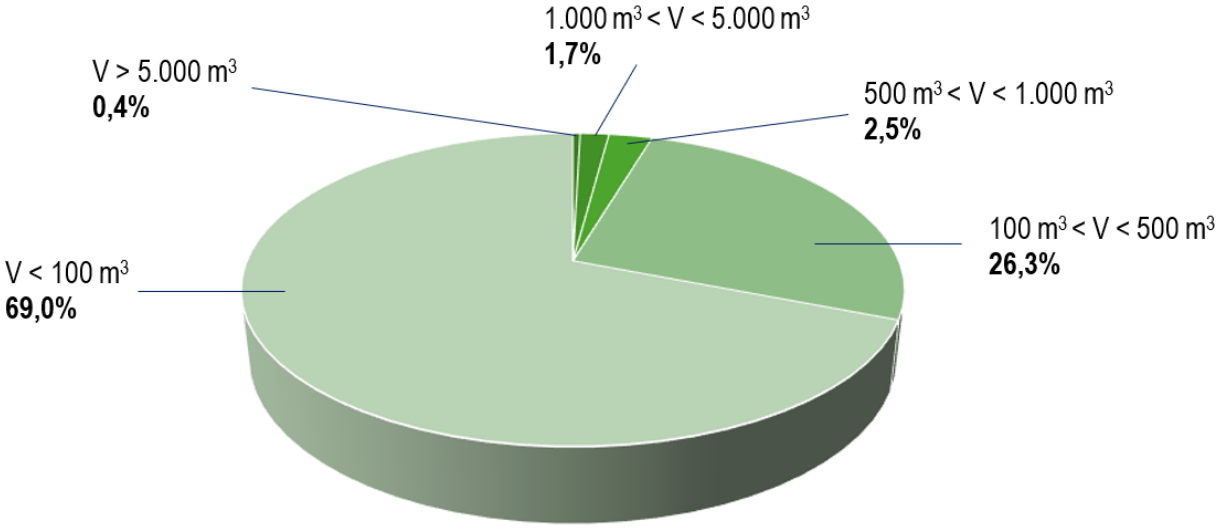


Figura 14 – Stima percentuale delle capacità dei serbatoi del sistema acquedottistico

Come accennato in precedenza, i principali si localizzano lungo lo Scrivia (nell'area tra Serravalle Scrivia e Arquata Scrivia, Stazzano e Villalvernia), lungo il Borbera, nelle città di Alessandria e Tortona, nelle valli ad ovest di Gavi e lungo il torrente Erro presso Cartosio.

Il maggiore è l'invaso artificiale di Bric Berton (50.000 m^3), nel Comune di Ponzone, al confine meridionale del territorio.

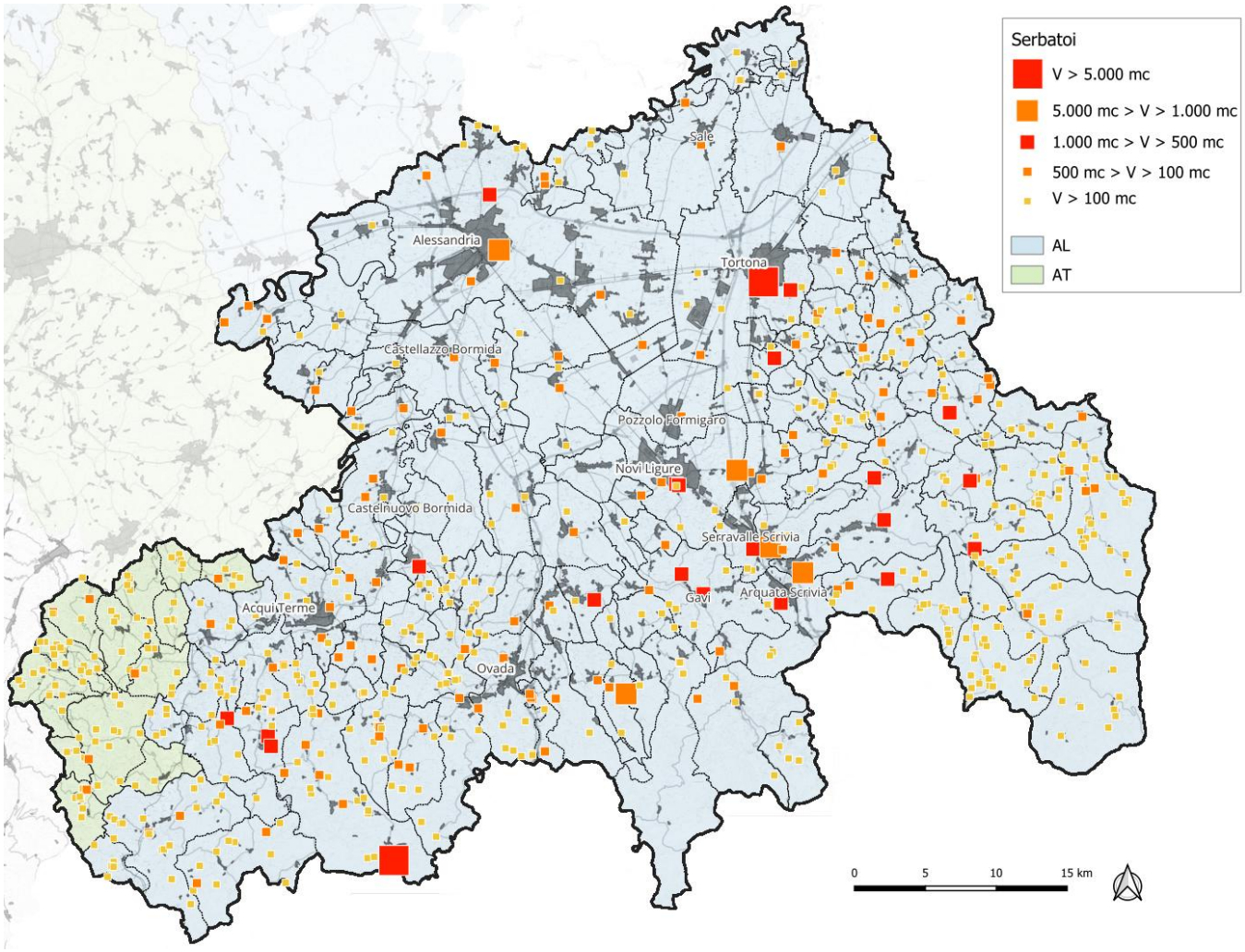


Figura 15 – Serbatoi – carta di sintesi

La qualità dell'acqua distribuita agli utenti è assicurata da oltre 140 **impianti di potabilizzazione**, dei quali per il circa 35% trattasi di semplici sistemi di disinfezione e debatterizzazione, principalmente tramite l'utilizzo di ipoclorito di sodio o raggi UV-C.

Per quanto riguarda la classificazione degli stessi impianti, calibrata sui volumi in ingresso al trattamento, sempre escludendo la semplice disinfezione, circa il 24,6% del volume trattato prevede un trattamento fisico semplice.

Il 72,6% circa prevede invece un trattamento fisico e chimico normale, mentre il restante 2,8% richiede un trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

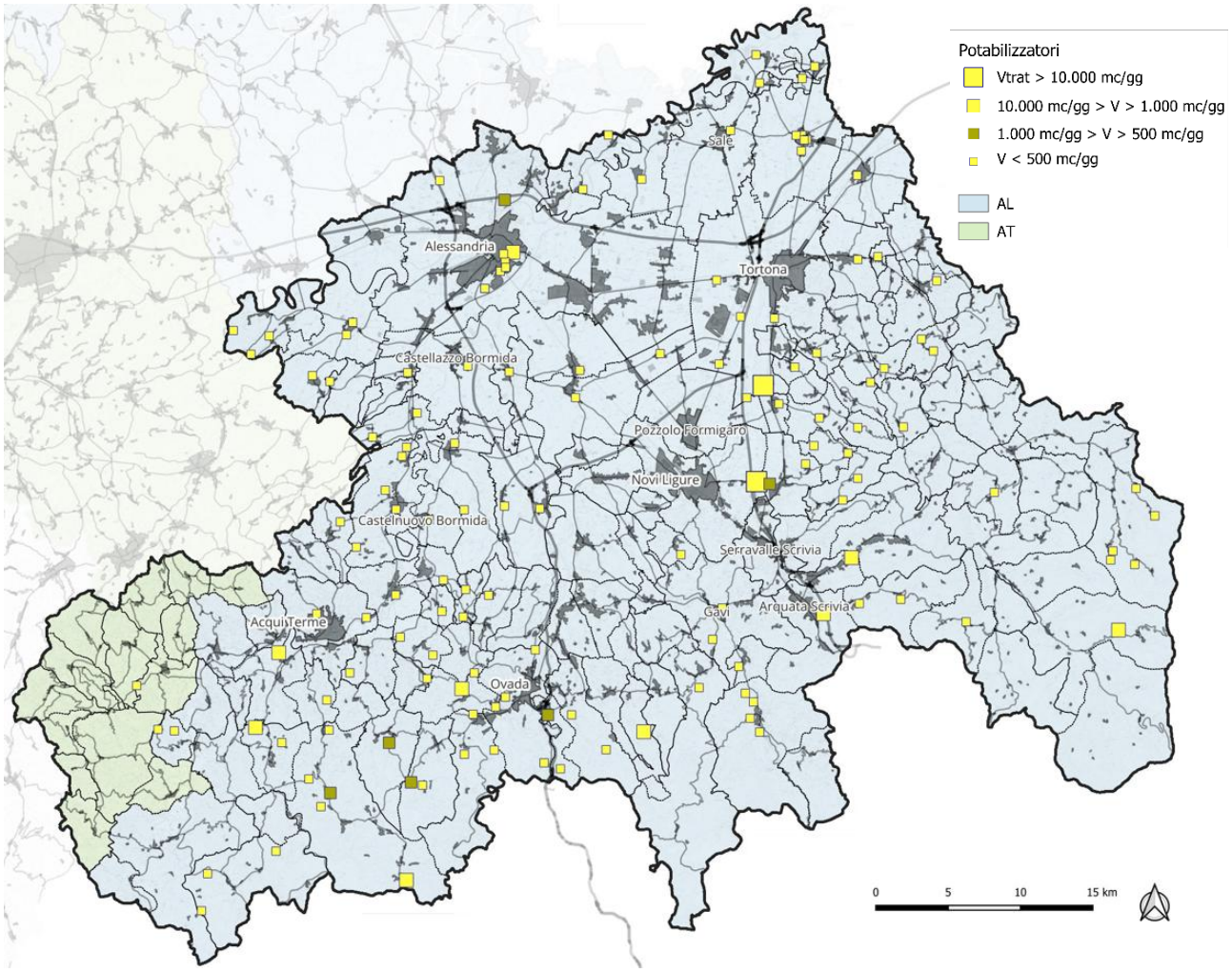


Figura 16 – Potabilizzatori - carta di sintesi

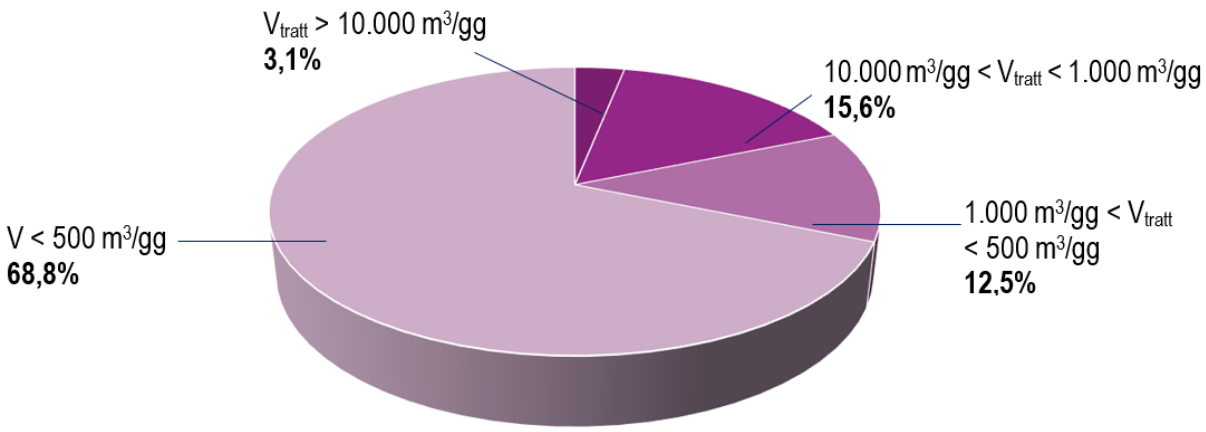


Figura 17 – Stima percentuale della taglia degli impianti di potabilizzazione in base al volume trattato

In merito alla dimensione dei singoli impianti, si rileva purtroppo una carenza nei dati a disposizione circa la taglia degli stessi ed il volume trattato.
Circa il 55% degli impianti desumibili dalla cartografia non riportano infatti una precisa stima del volume trattato. Rispetto, dunque, al restante 45% di dati noti, la maggioranza di questi (quasi il 70%) è di piccole-medie dimensioni, con un volume trattato inferiore ai 500 m^3/gg, mentre solamente il 3% supera i 10.000 m^3/gg.
Nello specifico, i due impianti ricadenti in quest'ultima categoria sono localizzati lungo lo Scrivia presso i campi pozzi di Bettole (a servizio di Novi Ligure) e di Castellar Ponzano (a servizio di Tortona).

L'operatività delle infrastrutture di captazione, adduzione e distribuzione è infine assicurata da circa 150 **stazioni di sollevamento e pompaggio**, la maggior parte collocate presso serbatoi o impianti di potabilizzazione e, in alcuni casi, direttamente in rete.

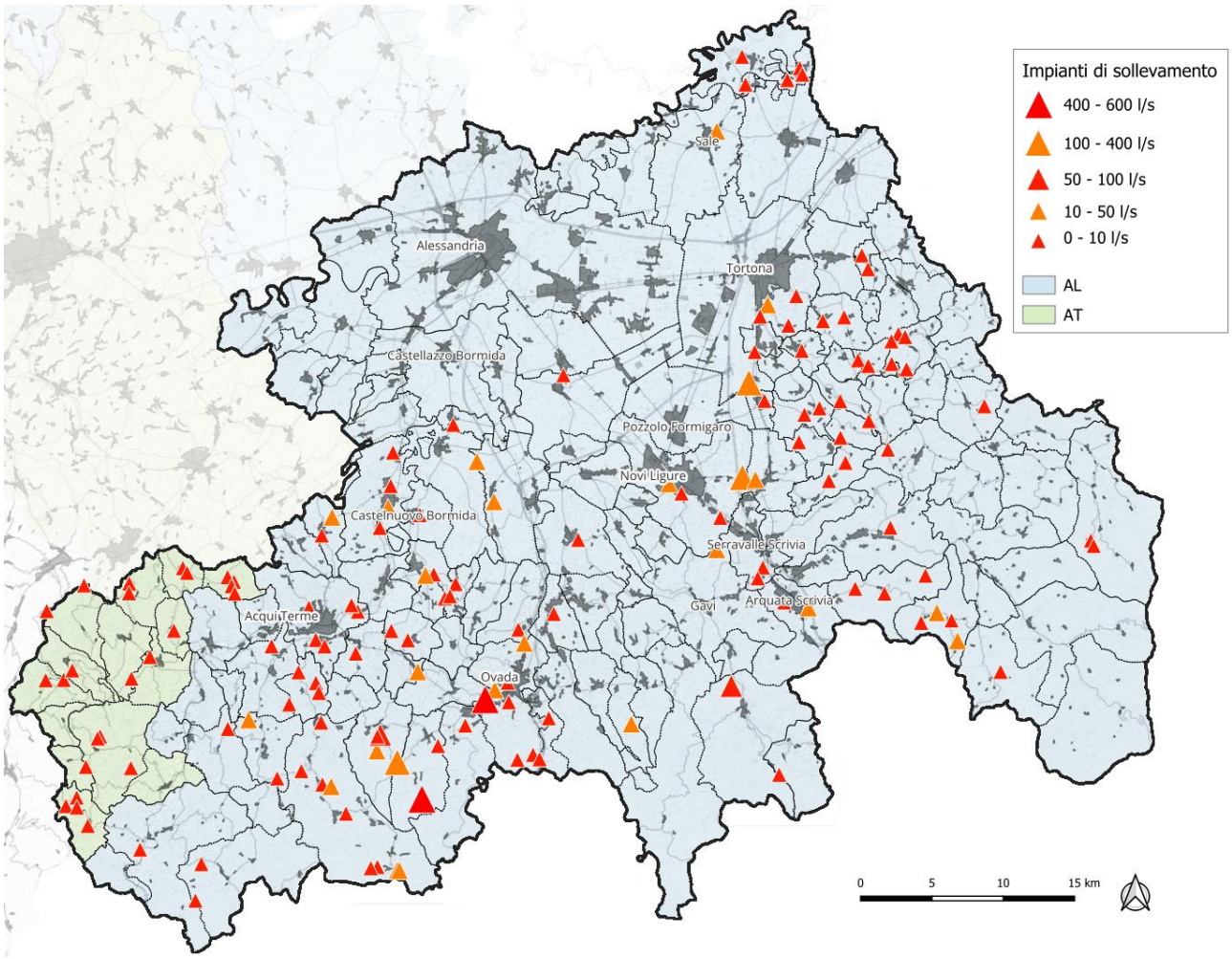


Figura 18 – Stazioni di sollevamento e pompaggio di acquedotto - carta di sintesi

Dall'esame dei dati disponibili relativi alla portata degli impianti, risulta che oltre il 78% degli impianti è di piccole dimensioni, con una portata inferiore ai 10 l/s; i cinque impianti maggiori, con portate superiori ai 100 l/s, sono invece ubicati presso i due impianti di potabilizzazione principali lungo lo Scrivia, visti in precedenza, presso i

campi pozzi di Bettole (a servizio di Novi Ligure) e di Castellar Ponzano (a servizio di Tortona), nell'Ovadese e nei territori collinari di Cassinelle e Morbello.

6.2.3 Qualità acque distribuite e questione inquinanti emergenti (PFAS)

La qualità delle acque distribuite del sistema acquedottistico è costantemente aggiornata sia sul portale di ATO6 nella sezione "Analisi delle acque potabili", dove sono pubblicati i dati periodici per ogni punto di prelievo, sia sui portali dei gestori AMAG Reti Idriche[3] e Gestione Acqua[4] che forniscono report sulla conformità dei parametri microbiologici e chimici delle acque distribuite. Inoltre, l'azienda sanitaria locale effettua controlli indipendenti su tutta la rete provinciale per garantire la tutela della salute pubblica.

Nelle analisi vengono controllati, come da D.Lgs. 31/2001 e s.m.i., i seguenti parametri:

- parametri chimici che comprendono vari composti e metalli che possono incidere sulla salute umana, quali ad esempio rame, nitrati, nichel, ..
- parametri microbiologici come ad es. carica batterica, coliformi totali, streptococchi, ..
- parametri indicatori che comprendono per lo più parametri di tipo organolettico come il colore, l'odore e il sapore, caratterizzati sia dalle diverse concentrazioni di alcuni composti ed elementi quali ad esempio ferro, manganese, solfati ecc, sia dai valori di alcuni parametri chimico-fisici quali pH, temperatura, conducibilità elettrica, ..

Tra i parametri sopracitati, quelli organolettici classificano la gradevolezza dell'acqua destinata ad uso potabile che, oltre ad essere valutata dal punto di vista chimico, deve anche soddisfare il gusto degli utenti che la utilizzano. Tutti i parametri variano in base alle condizioni geologiche ed idrogeologiche locali, e dipendono essenzialmente dalla natura delle acque superficiali e sotterranee. L'acqua distribuita rispetta quindi i limiti e gli standard di sicurezza prescritti dalla legge.

Gli inquinanti emergenti nelle acque sono sostanze chimiche, spesso presenti in tracce, che non sono attualmente monitorate o regolamentate in modo estensivo, ma che destano crescenti preoccupazioni per i loro potenziali effetti sulla salute umana e sugli ecosistemi. Si tratta di una categoria eterogenea di composti la cui presenza e pericolosità sono emerse solo recentemente all'attenzione scientifica e pubblica. Questi inquinanti provengono da un'ampia gamma di prodotti di uso quotidiano e processi industriali. Gli esempi principali includono:

- PFAS (sostanze perfluoroalchiliche): noti anche come "*forever chemicals*" (sostanze chimiche per sempre) a causa della loro estrema stabilità e persistenza. Si trovano in tessuti impermeabili, padelle antiaderenti, cosmetici e schiume antincendio.
- Farmaci (come l'acido salicilico e il 17-β estradiolo) e prodotti per la cura personale: residui di antibiotici, antidolorifici, ormoni (come quelli contenuti nelle pillole anticoncezionali), e ingredienti di lozioni e detergenti.
- Pesticidi e prodotti agrochimici: alcuni composti usati in agricoltura che finiscono nelle acque superficiali e sotterranee.
- Microplastiche e nanoplastiche: frammenti di plastica di dimensioni minuscole, la cui diffusione e i cui effetti sono oggetto di intensa ricerca.

[3] Qualità delle acque - Amag Reti Idriche
[4] Qualità dell'acqua

Le principali fonti di contaminazione sono eterogenee:

- trattamento delle acque reflue: gli impianti di depurazione tradizionali non sono sempre in grado di rimuovere efficacemente questi composti complessi;
- agricoltura: l'uso diffuso di pesticidi e fertilizzanti porta al dilavamento nei corsi d'acqua;
- industria: scarichi industriali contenenti specifici composti chimici.

L'impatto potenziale sulla salute umana e sull'ambiente è la ragione principale di preoccupazione. Anche a basse concentrazioni, queste sostanze possono accumularsi negli organismi viventi (bioaccumulo) e alterare gli equilibri ormonali o causare effetti tossici a lungo termine.

Nel contesto piemontese, ed in particolare in Provincia di Alessandria, da alcuni anni c'è molta attenzione sui PFAS, composti chimici altamente fluorurati caratterizzati da una struttura chimica molto stabile che li rende particolarmente resistenti ai processi naturali di degradazione, a causa della loro elevata persistenza ambientale. Grazie alla loro inerzia chimica sono stati utilizzati fin dagli anni '50 in molti settori industriali, come quello conciario, della produzione di carta e dei contenitori per uso alimentare, per i rivestimenti antiaderenti delle pentole e come impermeabilizzanti nella produzione di abbigliamento tecnico (goretex).

La problematica relativa alla contaminazione da PFAS delle acque superficiali e sotterranee concerne aspetti sia di natura sanitaria che ambientale (tutela dei corpi idrici, disciplina degli scarichi, programmazione risorse, bonifiche, danno ambientale, etc.).

A livello normativo, l'Unione Europea sta affrontando il problema. La Direttiva (UE) 2020/2184 sulla qualità delle acque potabili ha introdotto limiti specifici per i PFAS e ha stabilito un meccanismo di "Watch List" (lista di controllo) per monitorare nuove sostanze di potenziale rischio in tutta l'UE. L'Italia ha recepito questa direttiva con il D.Lgs. 23 febbraio 2023 n. 18.

In Italia, con il Decreto Legislativo 19 giugno 2025, n. 102, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 4 luglio 2025, è stata apportata una sostanziale revisione al D.Lgs. 18/2023, relativo alla qualità delle acque destinate al consumo umano. Tra le principali novità introdotte, figura una ridefinizione dei parametri relativi ai PFAS con un impatto rilevante sui sistemi di monitoraggio e gestione della risorsa idrica. In particolare, il decreto ha introdotto un nuovo parametro denominato "Somma di 4 PFAS", che si aggiunge al già esistente "Somma di PFAS" previsto dal D.Lgs. 18/23. Quest'ultimo fissava un limite massimo pari a 0,10 µg/L, riferito inizialmente a 24 composti, successivamente estesi, a 30 parametri, con l'inclusione di alcuni PFAS di nuova generazione (cosiddetti ADV, utilizzati principalmente in ambito industriale) con l'introduzione del nuovo decreto. Il parametro "Somma di 4 PFAS" prevede invece un limite molto restrittivo, pari a 0,02 µg/L, riferito esclusivamente a PFOA, PFOS, PFNA e PFHxS, considerati dalla normativa europea come i composti PFAS più critici per la salute umana.

È, inoltre, significativo evidenziare che solo recentemente, a partire dal secondo semestre del 2024, è stata resa disponibile una metodica analitica ufficiale armonizzata a livello europeo, elemento essenziale per garantire risultati affidabili, comparabili e scientificamente validi (norma EN 17892:2024, suddivisa in Parte A e Parte B).

L'area di Alessandria è monitorata con estrema attenzione a causa della vicinanza al polo chimico di Spinetta Marengo. Nel 2024 è stato infatti attuato un piano di monitoraggio preliminare a livello regionale per valutare la diffusione di queste sostanze nelle acque potabili, coinvolgendo diversi soggetti (il coordinamento ambiente-

salute delle ASL, l'ARPA, gli Enti di governo dell'ambito territoriale ottimale (EgATO) e i gestori idro-potabili) e controllando sia le fonti di approvvigionamento sia le acque distribuite.

Regione Piemonte ha pubblicato recentemente i "Risultati del monitoraggio preliminare delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque ad uso potabile sul territorio della Regione Piemonte" (maggio 2025) e si riportano nel seguito alcune delle principali considerazioni del report.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio a cura dell'ASL locale nel 2024 mostrano che in provincia di Alessandria su 159 campionamenti effettuali sono stati rilevati 52 casi con tracce di PFAS ed è la provincia con maggiori casi in tutto il Piemonte

Il monitoraggio effettuato dai gestori nell'anno 2024 mostra che nel territorio afferente all'EgATO6 i campioni che hanno riscontrato presenza di PFAS sono stati 93, di cui 76 inferiori a 0,1 µg/l. Per quanto riguarda i 17 superamenti del limite di 0,1 µg/l, relativo alle sole acque potabili, si precisa che 3 riguardavano effettivamente acqua destinata al consumo umano: per 2 di essi sono stati intensificati i monitoraggi, i cui esiti non hanno rilevato ulteriori tracce significative, per il terzo il pozzo è stato chiuso ed è stata sostituita l'alimentazione di rete. In merito ai restanti 14 superamenti, riguardanti acque di approvvigionamento, per le quali non sono previsti limiti dal d.lgs. 18/2023 poiché antecedenti ai sistemi di trattamento, si rileva che 7 afferiscono a pozzi chiusi e quindi non in uso per il prelievo e la distribuzione di acqua potabile, 4 sono stati sottoposti ad intensificazione del monitoraggio, i cui esiti non hanno rilevato ulteriori tracce significative, 3 afferiscono a episodi puntuali, in punti di approvvigionamento ubicati in luoghi non antropizzati, lontani dunque da attività umane, e comunque soggetti a ricontrollo.

Il monitoraggio costante riguarda anche la rimozione di metalli pesanti naturali, come il nichel.

I gestori, secondo il Decreto Legislativo n. 152/2006, effettuano anche analisi sulle acque di scarico, ricercando parametri quali COD, BOD5, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, fosforo, tensioattivi (e ultimamente anche PFAS) al fine di raccogliere indicazioni utili per la gestione dei depuratori e dei fanghi di depurazione e di tutelare l'ambiente (salvaguardia dei corpi recettori degli scarichi quali fiumi, laghi e torrenti).

E' importante evidenziare, inoltre, che a partire da gennaio 2026 è entrata pienamente in vigore la direttiva europea 2020/2184 (recepita con il D.Lgs. 18/2023), che introduce limiti più stringenti e nuovi parametri obbligatori per la sicurezza delle acque destinate al consumo umano.

Come indicatore di sintesi della qualità delle acque distribuite si può fare riferimento al macro-indicatore **M3** (*qualità dell'acqua erogata*) di ARERA (rif. Come indicatore di sintesi della qualità delle acque distribuite si può per il momento fare riferimento al macro-indicatore **M3** (*qualità dell'acqua erogata*) di ARERA (rif. paragrafo.6.4), che nella gestione consolidata di ATO6 si colloca, per l'anno 2023, in classe E a causa di un'incidenza delle ordinanze di non potabilità (M3a) superiore alla soglia dello 0,005%, con valori dello 0,13% nel 2023; l'obiettivo, pertanto, è di ridurre del 10% il tasso di campioni non conformi, che (M3b) è allo stato attuale inferiore al 6% (5,9%), con tasso di parametri da controlli interni non conformi di poco superiore a 0,4% (0,406%).

6.3 Sistema fognario e depurativo

6.3.1 Reti e impianti di fognatura

L'infrastrutturazione in ATO6 relativa alle reti fognarie si compone sostanzialmente di poco meno di 2.000 Km tra i collettori principali e le reti a servizio degli agglomerati, interamente di tipo misto o nera.

Come per le reti acquedottistiche, non sono disponibili per l'intero territorio di ATO6 dati strutturati ed omogenei circa età, diametri e materiali delle tubazioni; è tuttavia possibile ritenere che le reti locali presentino una maggiore obsolescenza rispetto ai collettori principali, in considerazione della realizzazione che si colloca, dal punto di vista temporale, in periodi più remoti.

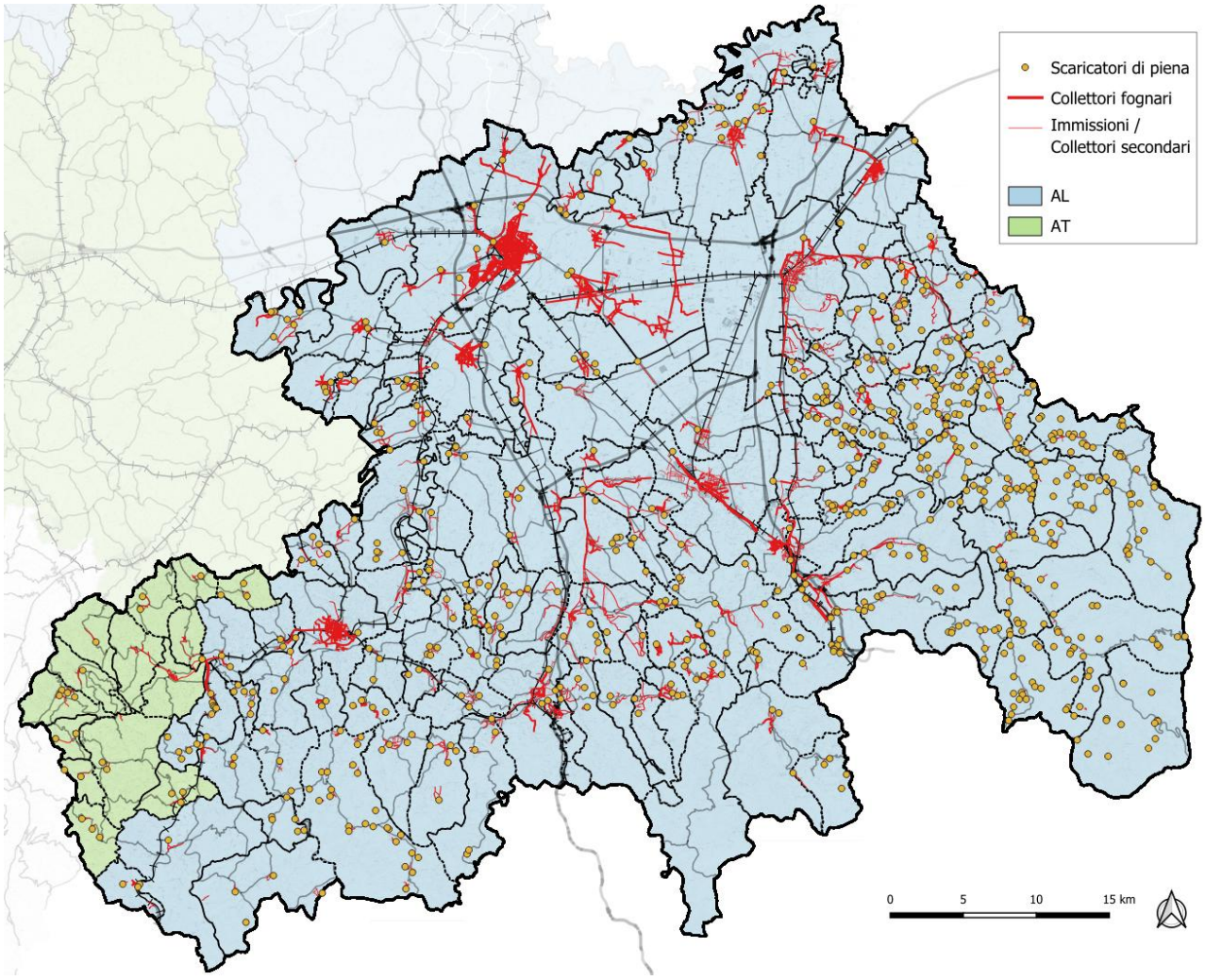


Figura 19 - Carta di sintesi delle reti fognarie

Come già evidenziato per il servizio acquedottistico, anche per il comparto fognario l'obsolescenza tecnologica delle reti (collettori maggiori e reti interne agli agglomerati), costituisce una criticità importante.

Il complesso delle tubazioni si associa infatti a età perlomeno trentennali, costituite da materiali eterogenei, talora inadeguati.

Il grafico sottostante evidenzia la non disponibilità del dato sull'età delle reti fognarie per più del 60% degli impianti.
Se si presume che tale dato sia relativo prevalentemente a tubazioni posate da più di 50 anni il dato complessivo sull'età delle reti, al di sotto di tale periodo, è inferiore al 30%.

Figura 20 – Rappresentazione grafica delle età di posa delle condotte fognarie

Per quanto riguarda il dimensionamento delle tubazioni, l'indicazione ottenuta dai gestori, si evidenzia un valore medio che va da un minimo di 200 mm a un massimo di 500 mm comprendendo sia le condotte relative ai collettamenti principali sia alle reti interne degli agglomerati.

In questo caso, diversamente dalle considerazioni fatte per la rete acquedottistica, il valore medio è attendibile, in linea con quanto desunto dalle fonti consultate.

Sono poco più di 420 gli **sfioratori** presenti gestiti da ATO6, la quasi totalità dei quali (oltre il 99%) è conforme alla normativa vigente in materia.

Circa il 10% degli sfioratori presenti (43) sono dotati di sistemi di rilevamento automatico delle attivazioni.

Come riscontrabile nella figura seguente, la maggior parte dei manufatti si localizza nella fascia collinare e montana, in particolare nei territori dell'Acquese e dell'Ovadese e a sud-est di Tortona nelle valli Curone e Bormida.

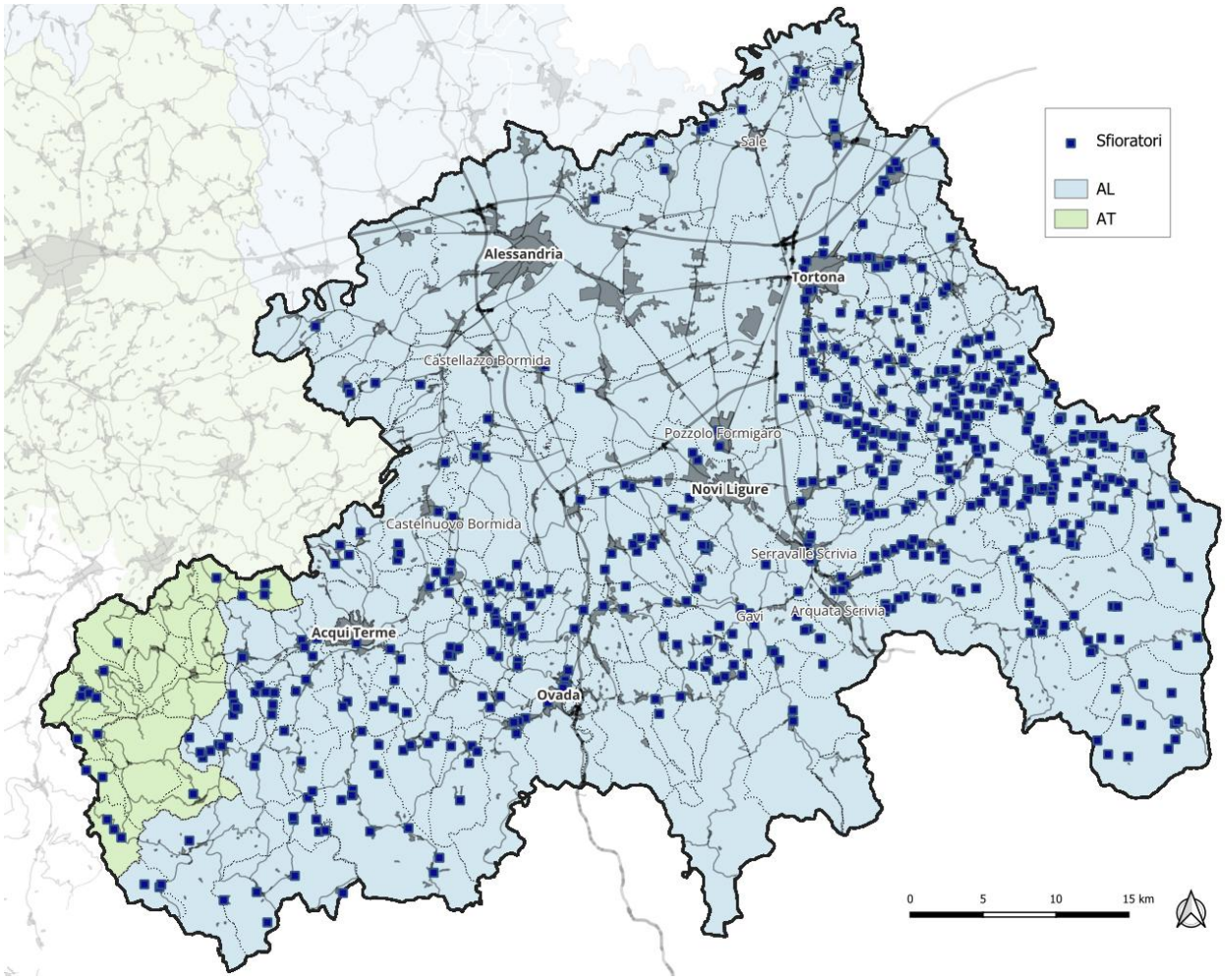


Figura 21 – Sfioratori - carta di sintesi

6.3.2 Impianti

Il servizio di depurazione risulta, nel complesso, presente su tutto il territorio.

La copertura è garantita da 16 depuratori principali (> 2000 AE), diffusi principalmente nelle aree di pianura, e numerose altre piccole unità, circa 650, suddivise tra impianti con trattamenti primari, secondari e fosse Imhoff che costellano soprattutto le aree collinari e montane.

Gli impianti di depurazione dei reflui urbani esistenti ammontano complessivamente a circa 700 unità (696), che servono un totale di circa 373.250 AE.

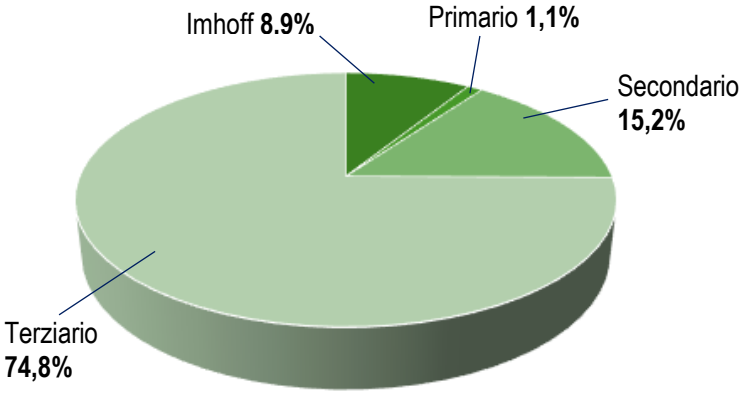
La ripartizione per classi dimensionali vede la seguente suddivisione:

- Poco più di 650 impianti (653) sono al di sotto dei 1.000 AE, costituiti principalmente da fosse Imhoff, soprattutto localizzati nelle aree collinari e montane, valli del Bormida e Curone, l'Ovadese e le colline del Gavi;
- 27 impianti hanno dimensione compresa tra 1.000 e 2.000 AE, di cui 11 sono fosse Imhoff;

- 5 impianti hanno dimensione compresa tra 2.000 e 10.0000 AE;
- 9 impianti rientrano tra 10.000 e 100.000 AE, ovvero quelli di Novi Ligure, Tortona, Basaluzzo, Acqui Terme, Ovada, Castelnuovo Scrivia, Frugarolo, Bistagno e Alice Bel Colle.
- 2 impianti sono superiori a 100.000 AE (Alessandria Orti e Cassano Spinola), di strategica importanza per la loro collocazione sia rispetto al territorio esaminato sia alle aree più popolate vicine ai centri di Alessandria e del Novese-Tortonese lungo la valle Scrivia.

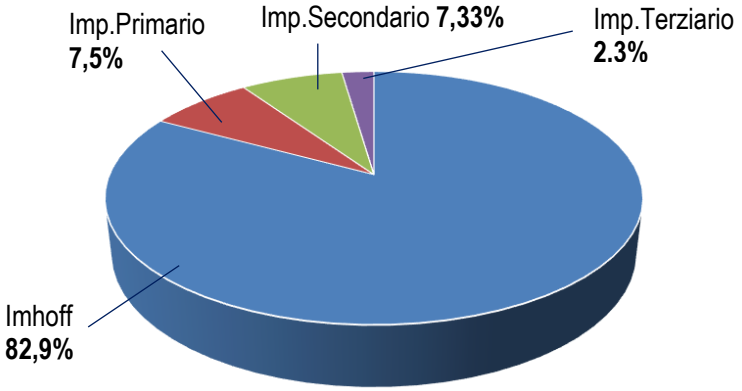
Relativamente all'utenza servita da depurazione, la tipologia di trattamento è così ripartita:

	A.E.
vasche Imhoff	33.275
trattamenti sino ai primari	4.030
trattamenti sino ai secondari	56.567
trattamenti sino ai terziari	279.377



Gli impianti di depurazione sono invece, numericamente, così suddivisi:

	n.
vasche Imhoff	577
trattamenti sino ai primari	52
trattamenti sino ai secondari	51
trattamenti sino ai terziari	16



Tipo trattamento/ Potenzialità	< 1.000 A.E.	1000<= A.E. < 2.000	2.000 <= A.E. < 10.000	10.000 <= A.E. < 100.000	100.000 <= A.E. < 500.000	A.E. >= 500.000	Totale
vasche Imhoff	566	11	-	-	-	-	**577**
trattamento sino al primario	50	2	-	-	-	-	**52**
trattamento sino al secondario	37	13	-	1	-	-	**51**
trattamento sino al terziario	-	1	5	8	2	-	**16**
trattamento sino al quaternario	-	-	-	-	-	-	**0**
Totale	**653**	**27**	**5**	**9**	**2**	**0**	**696**

Tabella 7 – Sintesi degli impianti di depurazione

Nella pagina successiva si riporta la localizzazione degli impianti di depurazione e, in forma tabellare, l'elenco dei principali impianti (16) con potenzialità di trattamento > 2.000 AE.

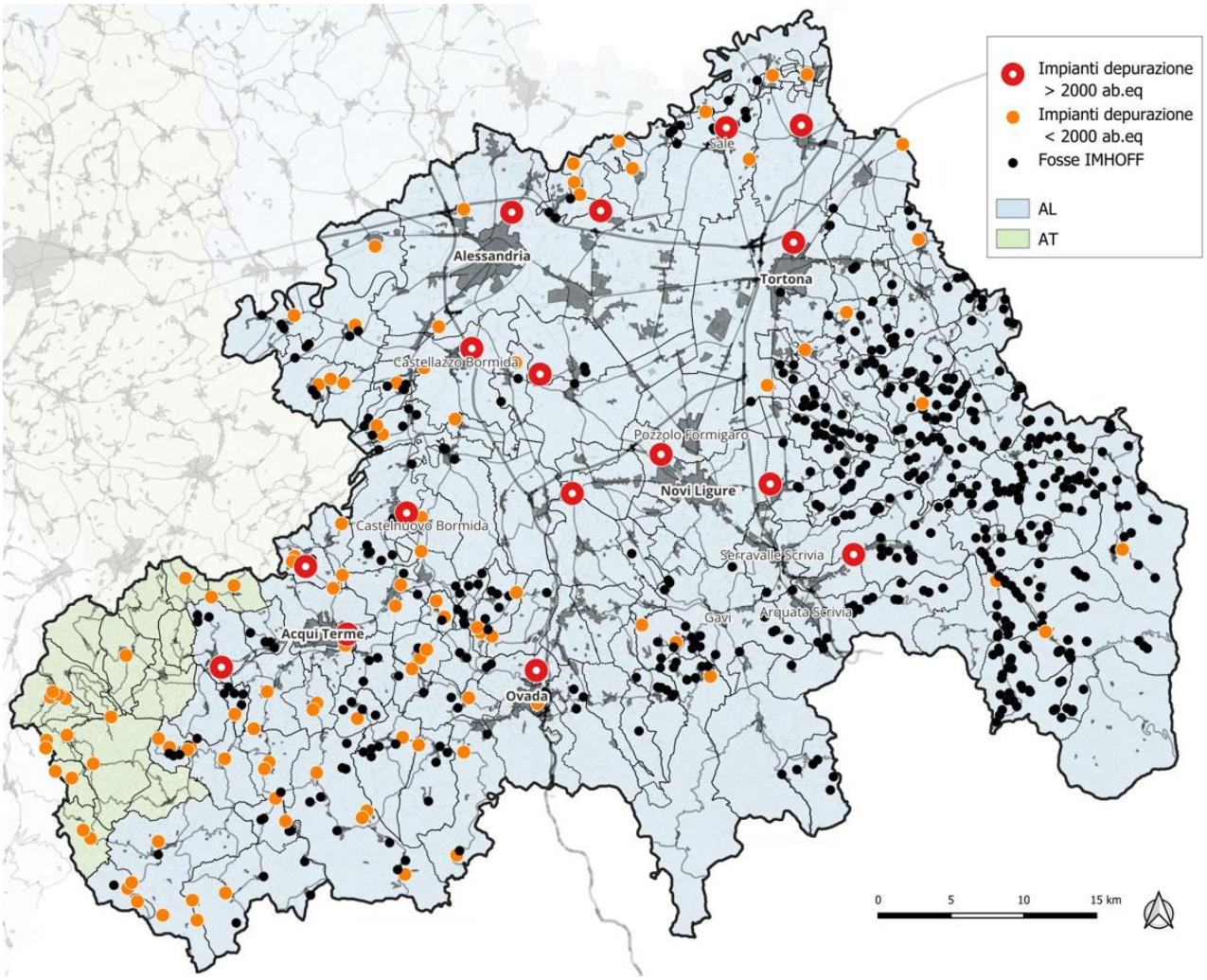


Figura 22 – Impianti di depurazione - carta di sintesi

COMUNE	IMPIANTO	TRATTAMENTO	POTENZIALITÀ DI PROGETTO [AE]
Alessandria	Alessandria - Orti	Terziario	110.000
Cassano Spinola	Depuratore di Cassano Spinola	Terziario	100.000
Novi Ligure	Depuratore di Novi Ligure	Terziario	89.386
Tortona	Depuratore di Tortona	Terziario	83.000
Basaluzzo	Basaluzzo	Secondario	50.000
Acqui Terme	Acqui Terme - Fontanelle	Terziario	45.000
Ovada	Ovada	Terziario	18.000
Castelnuovo Scrivia	Depuratore di Castelnuovo Scrivia	Terziario	12.697
Frugarolo	Frugarolo - Bosco Marengo	Terziario	12.500
Bistagno	Bistagno - Concentrico	Terziario	11.000
Alice Bel Colle	Alice Bel Colle - Stazione	Terziario	10.000

COMUNE	IMPIANTO	TRATTAMENTO	POTENZIALITÀ DI PROGETTO [AE]
Castellazzo Bormida	Depuratore di Castellazzo Bormida	Terziario	7.000
Alessandria	Alessandria - Lobbi	Terziario	6.000
Borghetto Borbera	Borghetto Borbera - Concentrico	Terziario	5.100
Sale	Sale - Concentrico	Terziario	5.000
Cassine	Cassine - San Zeno	Terziario	2.800

Tabella 8 – Impianti di depurazione con potenzialità di progetto superiore a 2.000 AE

Circa 40 risultano gli impianti di sollevamento fognario, distribuiti nei territori della pianura e della prima fascia collinare.
Nello specifico, quasi la totalità degli impianti principali si localizzano presso le città di Alessandria, Novi Ligure, Ovada ed Acqui Terme.

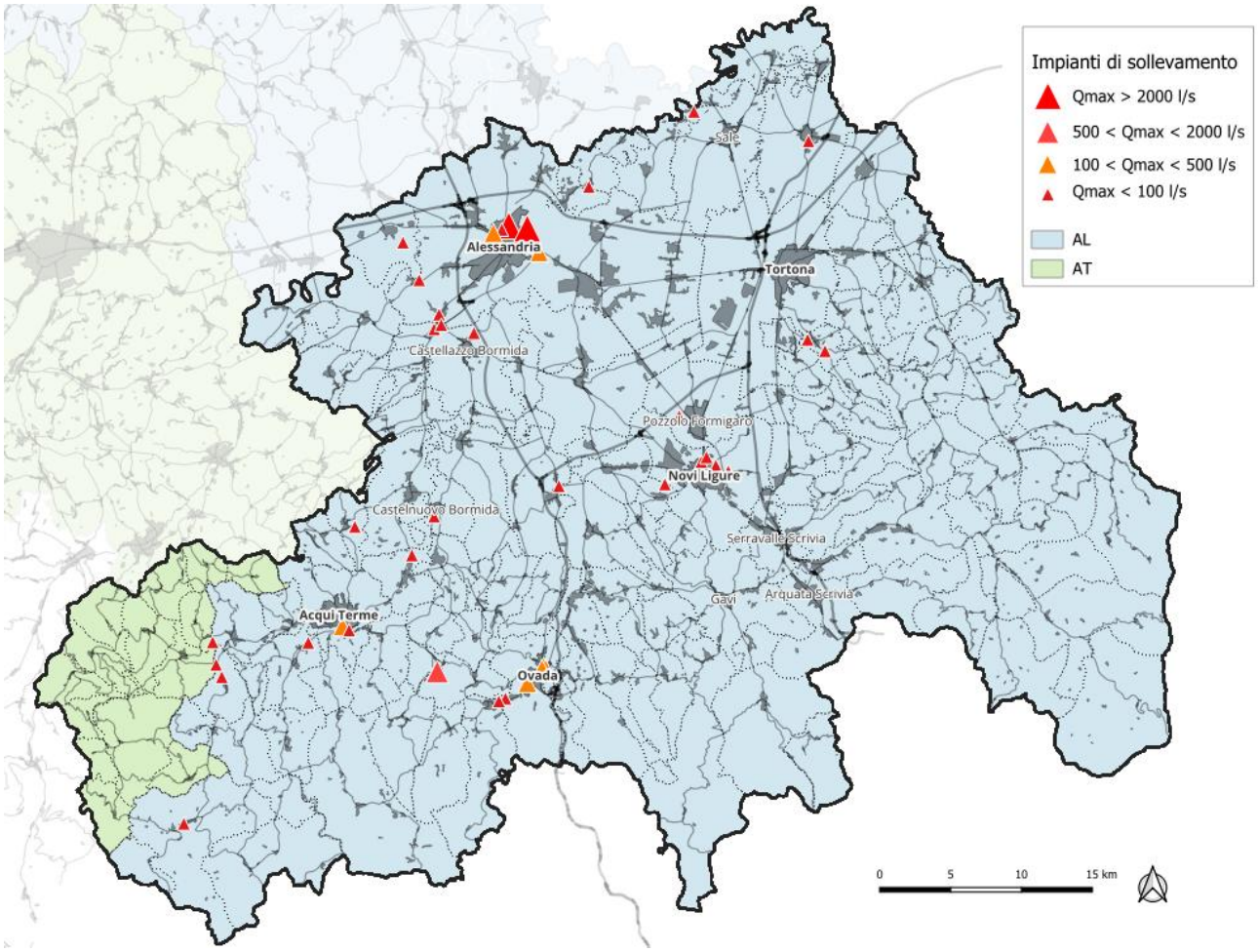


Figura 23 – Impianti di sollevamento fognario - carta di sintesi

6.4 Qualità tecnica del SII in ATO6

Con Deliberazione 637/2023/R/idr *Modifiche e integrazioni all'Allegato A alla deliberazione 27 dicembre 2017,*

917/2017/R/IDR, ARERA ha aggiornato la disciplina in materia di regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI).
Si rappresenta nel seguito una visione consolidata della gestione di ATO6 rispetto ai macro-indicatori di Qualità Tecnica ARERA, utile a definire il perimetro di azione degli interventi previsti dal Piano d'Ambito, inquadrandone gli obiettivi di breve e medio periodo.
I dati consolidati sul periodo 2022-2023 sono calcolati conformemente all'RQTI a partire dai dati delle singole gestioni attualmente operative e procedendo all'elisione delle partite di scambio tra queste.

Con riferimento al comparto acquedottistico ed al macro-indicatore **M0** (*resilienza idrica*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con obiettivo di aumentare la disponibilità idrica del 0,7% annuo, come risultante degli indicatori della resilienza idrica a livello di gestione del servizio idrico integrato M0a pari a 0,84 e della resilienza idrica a livello sovraordinato pari a 0,19.

N.	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M0	Resilienza idrica [%]	RES	A	M0a<0,4 M0b≤0,7	mantenimento
			B	0,4≤M0a<0,5 M0b≤1	+0,2% annuo della disponibilità idrica (*DISP*)
			C	0,5≤M0a<0,7 M0b≤1	+0,5% annuo della disponibilità idrica (*DISP*)
			D	0,7≤M0a<0,95 M0b≤1	+0,7% annuo della disponibilità idrica (*DISP*)
			E	M0a≥0,95	+1% annuo della disponibilità idrica (*DISP*)

Figura 24 – Macro-indicatore M0 – Resilienza idrica

Con riferimento al comparto acquedottistico ed al macro-indicatore **M1** (*perdite idriche*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con obiettivo di riduzione delle perdite idriche lineari del 5% annuo, come risultante degli indicatori *i)* perdite idriche lineari M1a pari a 12,53 m^3/km/gg *ii)* perdite idriche percentuali M1b intorno al 50%.

		M1a - perdite idriche lineari (mc/km/gg)				
		M1a <12	12≤ M1a <20	20≤ M1a <35	35≤ M1a <55	M1a ≥55
Perdite idriche percentuali	M1b <20%	A				
	20%≤ M1b <35%		B			
	35%≤ M1b <45%			C		
	45%≤ M1b <55%				D	
	M1b ≥55%					E

Figura 25 – Macro-indicatore M1 - Perdite idriche lineari

Con riferimento al macro-indicatore **M2** (*interruzioni del servizio*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe di appartenenza B (M2=1,68), con obiettivo di ridurre del 2% la durata delle interruzioni del servizio, come

risultante da valori dell'indicatore (definito come somma delle durate delle interruzioni programmate e non programmate annue, verificatesi in ciascun anno *a*, moltiplicate per il numero di utenti finali serviti soggetti alla interruzione stessa, e rapportata al numero totale di utenti finali serviti dal gestore).

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M2	Interruzioni del servizio [ore]	ALTRO	A	M2<0,75	mantenimento
			B	0,75≤M2<3,00	-2% M2 annuo
			C	3,00≤M2<10,00	-4% M2 annuo
			D	10,00≤M2<30,00	-6% M2 annuo
			E	M2≥30,00	-8% M2 annuo

Figura 26 – Macro-indicatore M2 - Durata delle interruzioni

Con riferimento al macro-indicatore **M3** (*qualità dell'acqua erogata*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe E a causa di un'incidenza delle ordinanze di non potabilità (M3a) superiore alla soglia dello 0,005%, con valori dello 0,13% nel 2023, con obiettivo, pertanto, di ridurre del 10% il tasso di campioni non conformi. Quest'ultimo (M3b) è allo stato attuale inferiore al 6% (5,9%), con tasso di parametri da controlli interni non conformi di poco superiore a 0,4% (0,406%).

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M3	M3a - Incidenza ordinanze di non potabilità [%] M3b - Tasso campioni non conformi [%] M3c - Tasso parametri non conformi [%]	RES	A	M3a≤0,001% M3b≤1,0% M3c≤0,04%	mantenimento
			B	M3a≤0,005% M3b≤1,0%	-4% di M3b annuo
			C	M3a≤0,005% 1,0%<M3b ≤5,0%	-6% di M3b annuo
			D	M3a ≤0,005% M3b >5,0%	-8% di M3b annuo
			E	M3a >0,005%	-10% di M3b annuo

Figura 27 – Macro-indicatore M3 - Qualità dell'acqua erogata

Con riferimento all'*adeguatezza del sistema fognario* (macro-indicatore **M4**), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe E come risultante dei seguenti indicatori:

- frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura (M4a) pari a 9,67 ogni 100 km;
- adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati, M4b) pari allo 0,9% (4 su più di 420);
- assenza di scaricatori di piena non controllati (M4c)

con associato obiettivo di riduzione dell'indicatore M4a del 10% annuo.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M4	M4a Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura (n/100 km) M4b Adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati) M4c Controllo degli scaricatori di piena (% non controllati)	ENV	A	M4a <1 M4b = 0 M4c ≤ 10%	mantenimento
			B	1≤M4a <5 M4b = 0 M4c > 10%	- 5% M4c annuo
			C	1≤M4a <5 M4b ≤ 20%	- 7% M4b annuo
			D	1≤M4a <5 M4b > 20%	- 10% M4b annuo
			E	M4a ≥ 5	- 10% M4a annuo

Figura 28 - Macro-indicatore M4 - Adeguatezza del sistema fognario

Con riferimento al comparto depurativo ed al macro-indicatore **M5** (*smaltimento fanghi in discarica*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe A, con una percentuale di smaltimento dei fanghi in discarica inferiore al 3% (pari a 0,02%) e **l'obiettivo di mantenere tale classe**.

Per quanto riguarda Valle Orba, la gestione si colloca anch'essa in classe A, con una percentuale di smaltimento dei fanghi in discarica inferiore al 3% (nulla) e l'obiettivo dunque del mantenimento.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivo
M5	Smaltimento fanghi in discarica [%]	ENV	A	M5 ≤ 3%	mantenimento
			B	3% < M5 ≤ 10%	-1% di $MF_{tq,disc}$ annuo
			C	10% < M5 ≤ 20%	-2% di $MF_{tq,disc}$ annuo
			D	20% < M5 ≤ 30%	-3% di $MF_{tq,disc}$ annuo
			E	M5 > 30%	-5% di $MF_{tq,disc}$ annuo

Figura 29 - Macro-indicatore M5 - Smaltimento fanghi in discarica

Con riferimento al macro-indicatore **M6** (*qualità dell'acqua depurata*, misurata dal tasso percentuale di campioni caratterizzati dal superamento di uno o più limiti di emissione in termini di concentrazione dei parametri inquinanti sul totale dei campionamenti effettuati dal gestore nell'arco dell'anno sull'acqua reflua scaricata da tutti gli impianti di depurazione di dimensione superiore ai 2.000 A.E.), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con un tasso di superamento nell'ordine del 14,31%, con associato obiettivo di riduzione del valore del 15% annuo.
Per quanto riguarda la gestione Valle Orba, essa si colloca in classe B, con un tasso di qualità dell'acqua depurata nell'ordine del 4,17%, con associato obiettivo di riduzione del valore del 6% annuo.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivo
M6	Tasso di superamento dei limiti nei campioni di acqua reflua scaricata [%]	ENV	A	M6 < 1%	mantenimento
			B	1% ≤ M6 < 5%	-6% di M6 annuo
			C	5% ≤ M6 < 10%	-10% di M6 annuo
			D	10% ≤ M6 < 15%	-15% di M6 annuo
			E	M6 ≥ 15%	-20% di M6 annuo

Figura 30 - Macro-indicatore M6 - Qualità dell'acqua depurata (in rosso la gestione consolidata ATO6, in blu la gestione Valle Orba)

7. QUADRO DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

7.1 Cenni metodologici

Le elaborazioni che seguono si basano su dati eterogenei e con diversi livelli di approfondimento. Tale caratterizzazione è tipicamente riscontrabile nei documenti di pianificazione, non supportati da elementi di progetto. Le linee di azione possono essere associate a degli interventi già definiti, seppure con una definizione tipologica, oppure non prevedere ancora elementi attuativi. Con specifico riferimento alla georeferenziazione degli interventi, si registra che questa non risulta ancora sviluppata per alcune linee di azione, mentre altre non hanno un riscontro territoriale evidente non essendo prevista fase realizzativa (es. linee di azioni 2 e 3).
La definizione tecnico-localizzativa allo stato attuale corrisponde quindi a quanto di seguito riportato.

Linea di azione	Disponibilità dettaglio singoli interventi	Interventi cartografati tramite shapefiles	Interventi cartografati tramite geometrie corrispondenti alla natura dell'intervento
Az_1 Manutenzione straordinaria e investimenti di struttura	No	No	-
Az_2 Rinnovo strumenti di misura	No	No	-
Az_3 Implementazione protocollo Water Safety Plan	No	No	-
Az_4 Sostituzione programmate reti acquedottistiche	No	No	-
Az_5 Interventi di interconnessione acquedottistica	Si	Si	Si, puntuale e lineare
Az_6 Completamento PdI 2025-2026	Si	Si	Si, puntuale e lineare
Az_7 Interventi principali per il servizio acquedottistico	Si	Si	Si, puntuale e lineare
Az_8 Interventi principali per il servizio fognario-depurativo	Si	Si	Si, puntuale
Az_9 Studi e interventi per distrettualizzazione	No	No	-
Az_10 Interventi propedeutici all'adeguamento alla Direttiva Acque Reflue (2024/3019)	No	No	-
Az_11 Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura	No	No	-
Az_12 Gestione Acque bianche	No	No	-
Az_13 Efficientamento energetico	No	No	-
Az_14 Gestione degli inquinanti emergenti	No	No	-
Az_15 Interventi di adattamento al climate change	No	No	-

Tabella 9 – Definizione degli interventi

Sulla base del quadro conoscitivo disponibile sopra delineato, sono state svolte analisi geografiche volte a determinare la sovrapposizione tra gli interventi e i dati georiferiti inerenti le singole componenti ambientali, messi a disposizione dalle fonti regionali come indicato nella D.D. 30 novembre 2022, n. 701 Valutazione

Ambientale Strategica. Revisione del documento tecnico di indirizzo: "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale". Al fine di consentire un ulteriore livello di approfondimento circa la natura degli interventi e i potenziali impatti ad essi connessi, è stato individuato per ciascun intervento per il quale è ad oggi già nota l'ubicazione, se questo insista su area già antropizzata (sedime stradale esistente) o se costituisca nuova infrastrutturazione del territorio.

Le analisi svolte oggetto del presente capitolo hanno permesso di individuare le interferenze potenziali che emergono già in tale fase; gli opportuni approfondimenti che caratterizzeranno la fase progettuale consentiranno di svolgere le valutazioni di compatibilità ambientale con maggior dettaglio.

7.2 Qualità dell'aria

Il Sistema Regionale Integrato della Qualità dell'Aria messo a punto in Regione Piemonte si compone di un complesso Sistema Modellistico che integra i dati provenienti dal Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) e dall' Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA), con l'obiettivo di stimare, su base annuale, i livelli di inquinamento sul territorio regionale, compresi i Comuni sprovvisti di centraline.

Nel territorio dell'ATO6, al corrente anno 2025, sono presenti 6 stazioni di rilevamento gestite da ARPA, che si dividono in tre tipologie:

- stazione di traffico: situata in posizione tale che il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni provenienti da strade limitrofe;
- stazione di background: non influenzata da traffico o dalle attività industriale, situata in posizione tale che il livello di inquinamento non è prevalentemente influenzato da una singola fonte o da un'unica strada ma dal contributo integrato di tutte le fonti sopravvento alla stazione;
- stazione industriale: situata in posizione tale che il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o zone industriali limitrofe.

Le stazioni vengono, inoltre, suddivise per zone, in relazione alla tipologia di territorio nel quale sono collocate: rurali, suburbane e urbane.

PROVINCIA	NOME STAZIONE	TIPO	ZONA
Alessandria	Alessandria - D'Annunzio	Traffico	Urbana
Alessandria	Alessandria - Volta	Background	Urbana
Alessandria	Arquata Scrivia - Minzoni	Industriale	Suburbana
Alessandria	Dernice - Costa	Background	Rurale
Alessandria	Novi Ligure - Gobetti	Traffico	Urbana
Alessandria	Tortona - Carbone	Traffico	Urbana

Tabella 10 – Rete di monitoraggio della qualità dell'aria - stazioni di rilavamento ATO6

L'analisi dei dati medi annuali di PM10 per il territorio dell'ATO6 nel triennio 2022–2024 evidenzia valori generalmente contenuti entro 26 µg/m^3.

Unicamente nel 2023, le stazioni ubicate nei comuni di Tortona, Castelnuovo Scrivia e Alessandria hanno registrato valori leggermente superiori, compresi tra 29 e 30 µg/m^3.

In ogni caso, le concentrazioni rilevate risultano inferiori al valore limite annuale di riferimento, fissato dalla normativa vigente in 40 µg/m^3, mentre nel restante territorio dell'ATO6 i valori si mantengono stabilmente più bassi.
Di seguito si riporta il numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10, registrati nel triennio 2022–2024 presso le stazioni di monitoraggio ricadenti nell'ambito territoriale dell'ATO6.

Ai sensi della normativa vigente (D.Lgs. 155/2010), il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana è fissato a 50 µg/m^3, da non superare per più di 35 giorni nell'anno civile.

	N. superamenti valore limite giornaliero		
STAZIONE	2022	2023	2024
Alessandria - D'Annunzio	67	n.d.	n.d.
Alessandria - Volta	43	22	32
Arquata Scrivia - Minzoni	37	n.d.	n.d.
Dernice - Costa	1	1	0
Novi Ligure - Gobetti	28	31	n.d.
Tortona - Carbone	25	42	n.d.

Tabella 11 – PM10: Superamenti del valore limite (50 µg/m^3) per la media giornaliera

Per quanto riguarda il biossido di azoto, facendo sempre riferimento ai dati disponibili per il triennio 2022- 2023-2024, la media annuale nel territorio in esame è sempre rimasta entro i 26 µg/m^3 (valore limite annuale: max 18 ore superiori a 200 mg/m^3).

7.3 Acque superficiali e sotterranee

7.3.1 Acque superficiali

Il territorio dell'ATO6 è situato in un'area del bacino padano che presenta connotati appenninici – l'unica di questo tipo nel territorio della Regione Piemonte – con orientamento principale sud-nord dell'idrografia interna.

I corsi d'acqua, afferenti al Tanaro e/o Po sono: Belbo (solo breve tratto terminale), Bormida, Orba (e Lemme), Scrivia (e Borbera, Grue), Curone.

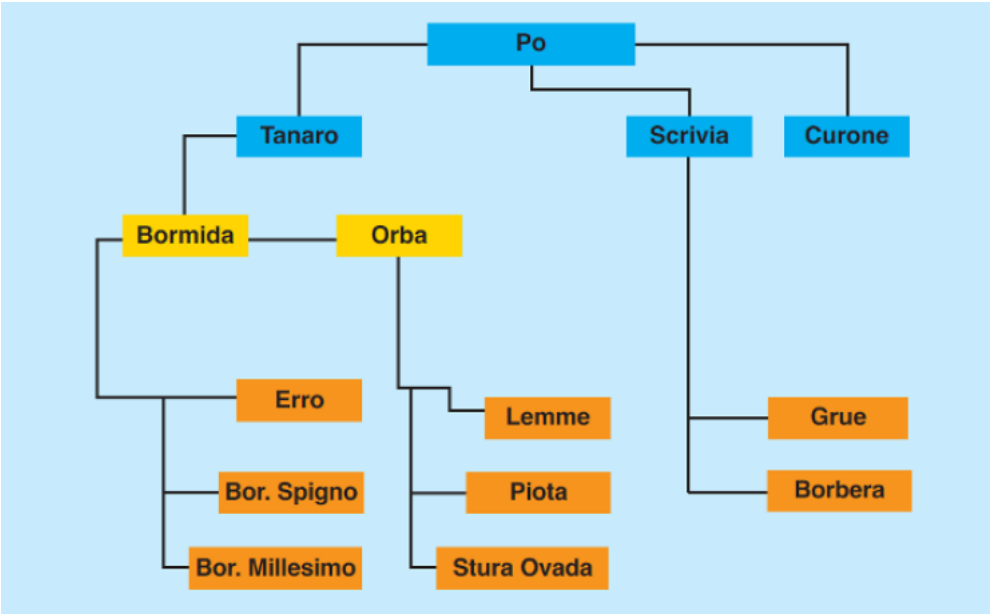


Figura 31 – Schema del reticolo superficiale principale del territorio di ATO 6

Con maggiore dettaglio si riporta di seguito l'elenco dei corpi idrici dalla Regione Piemonte ricadenti all'interno dell'ambito ATO6. I principali corsi d'acqua dell'area sono suddivisi in differenti corpi idrici in relazione a specifiche caratteristiche idro-morfologiche.

CODICE	NOME CORPO IDRICO	LUNGHEZZA (km)
IT0105SS2N824PI	Tiglione	20,269
IT0106SS1T606PI	Rio Lavassina	4,683
IT0106SS2D255PI	Grue	20,004
IT0106SS2F738PI	Stanavazzo	11,331
IT0106SS2N995PI	Canale Carlo Alberto	21,180
IT0106SS2T231PI	Ghisone	14,188
IT0106SS2T315PI	Molina	5,521
IT0106SS2T532PI	Rio Cervino	10,598
IT0106SS2T551PI	Rio dell'acqua	5,680
IT0106SS2T556PI	Rio della Maddalena	9,347
IT0106SS2T607PI	Rio Lavassina	19,570
IT0106SS2T608PI	Rio Limbione	11,531
IT0106SS2T620PI	Rio Orbicella	9,346
IT0106SS2T679PI	Roggia Corsica	10,039
IT0106SS3F159PI	Curone	17,287
IT0106SS3F277PI	Lemme	18,187
IT0106SS3F344PI	Orba	35,186
IT0106SS3F713PI	Scrivia	31,383
IT0106SS3T047PI	Belbo	18,081
IT0106SS4F714PI	Scrivia	14,011
IT0106SS4T067PI	Bormida	34,500
IT0106SS4T068PI	Bormida	9,465
IT0106SS5T388PI	Po	13,055
IT0106SS5T806PI	Tanaro	26,274
IT0106SS5T807PI	Tanaro	18,372

CODICE	NOME CORPO IDRICO	LUNGHEZZA (km)
IT0106SS5T808PI	Tanaro	15,895
IT0108SS1N357PI	Ovrano	6,382
IT0108SS2N573PI	Rio di Caliogna	5,038
IT0108SS2N811PI	Tatorba di Monastero	10,453
IT0108SS2N871PI	Valla	14,934
IT0108SS3N063PI	Bormida di Spigno	10,371
IT0108SS3N064PI	Bormida di Spigno	14,668
IT0108SS3N065PI	Bormida di Spigno	9,181
IT0108SS3N187PI	Erro	12,642
IT0108SS4N062PI	Bormida di Millesimo	27,021
IT0108SS4N066PI	Bormida	29,260
IT0110SS1N157PI	Curone	6,981
IT0110SS1N253PI	Grue	5,443
IT0110SS1N275PI	Lemme	11,388
IT0110SS1N312PI	Meri	5,273
IT0110SS1N737PI	Stanavazzo	9,382
IT0110SS1N766PI	T Cosorella	2,865
IT0110SS2N003PI	Agnellasca	9,183
IT0110SS2N009PI	Albedosa	20,286
IT0110SS2N055PI	Borbera	14,501
IT0110SS2N079PI	Budello	10,841
IT0110SS2N091PI	Caramagna	16,452
IT0110SS2N096PI	Castellania	8,066
IT0110SS2N150PI	Cravaglia	12,871
IT0110SS2N158PI	Curone	21,841
IT0110SS2N237PI	Gorzente	16,723
IT0110SS2N254PI	Grue	15,032
IT0110SS2N276PI	Lemme	14,861
IT0110SS2N329PI	Neirone	6,495
IT0110SS2N353PI	Ossona	17,622
IT0110SS2N376PI	Piota	20,654
IT0110SS2N394PI	Predasso	11,634
IT0110SS2N457PI	R. Miseria	6,986
IT0110SS2N729PI	Sisola	9,350
IT0110SS2N735PI	Spinti	15,796
IT0110SS2N761PI	Stura di Ovada	11,545
IT0110SS2N787PI	T. Riasco	7,664
IT0110SS2N935PI	Visone	13,622
IT0110SS3N056PI	Borbera	17,441
IT0110SS3N186PI	Erro	14,405
IT0110SS3N343PI	Orba	25,706
IT0110SS3N711PI	Scrivia	20,824
IT0110SS3N712PI	Scrivia	14,650
	TOTALE	**981,319**

Tabella 12 – Corpi idrici superficiali ATO6

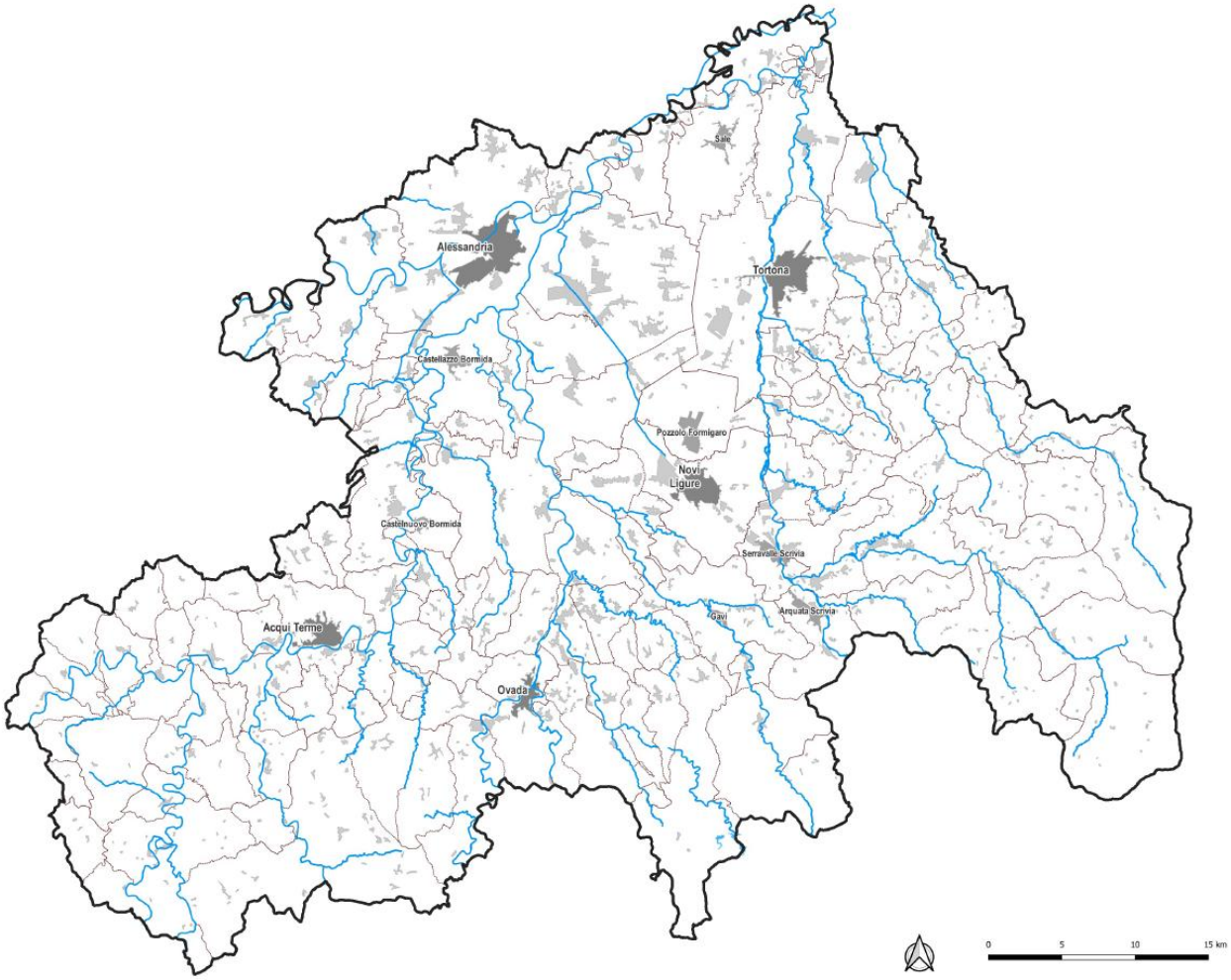


Figura 32 - Corpi idrici superficiali ATO6

Per la caratterizzazione delle portate medie dei principali corsi d'acqua che interessano il territorio di ATO6, sono stati estratti i dati pubblicati sul portale di ARPA Piemonte [5]. Nella tabella seguente, per ogni stazione idrografica sono riassunte le portate medie mensili e annue sull'intero periodo di dati disponibile; l'ubicazione delle stazioni analizzate è riportata in Figura 33.

[5] Banca dati idrologica - Accesso ai dati » Annali meteorologici ed idrologici » Banca dati idrologica (arpa.piemonte.it)

DESCRIZIONE	Anni di osservazione.	Amed (mm)	Qmedia (m3/s)	Qmin (m3/s)	S (km2)	q media (l/s/km2)
BORMIDA A ALESSANDRIA	2000-2012	962	31,3	1,08	2555	12,2
TANARO A ALESSANDRIA	2015-2024	883	71,2	1,67	5300	13,43
SCRIVA A ARQUATA S.	2001-2007	1279	4,3	0,07	294	14,8
ORBA A BASALUZZO	2001-2024	1257	16,4	0,01	954	17,2
ERRO A CARTOSIO	2003-2024	1130	4,2	0,01	205	20,3
ORBA A CASAL CERMELLI	2003-2021	1232	16,2	0,1	798	20,3
PO A CASALE MONFERRATO	2009-2024	964	173,6	4,32	13740	12,6
BORMIDA A CASSINE	2007-2024	948	21,9	0,33	1524	14,4
SCRIVIA A GUAZZORA	2001-2024	1041	13,7	0,11	954	14,3
PO A ISOLA S. ANTONIO	1996-2024	955	446,8	42,7	25857	17,3
TANARO A MASIO	2000-2024	923	70,4	0,36	4534	15,5
TANARO A MONTECASTELLO	1995-2024	895	151,8	10	7985	19,0
SCRIVIA A SERRAVALLE S.	2009-2024	1362	12,0	0,01	615	19,5
PO A VALENZA	2004-2024	977	296,7	12,3	17366	17,1
CURONE A VOLPEDO	2004-2024	827	1,3	0,01	154	8,3

Tabella 13 – Dati caratteristici delle stazioni idrometriche della rete regionale sui corsi d'acqua alessandrini

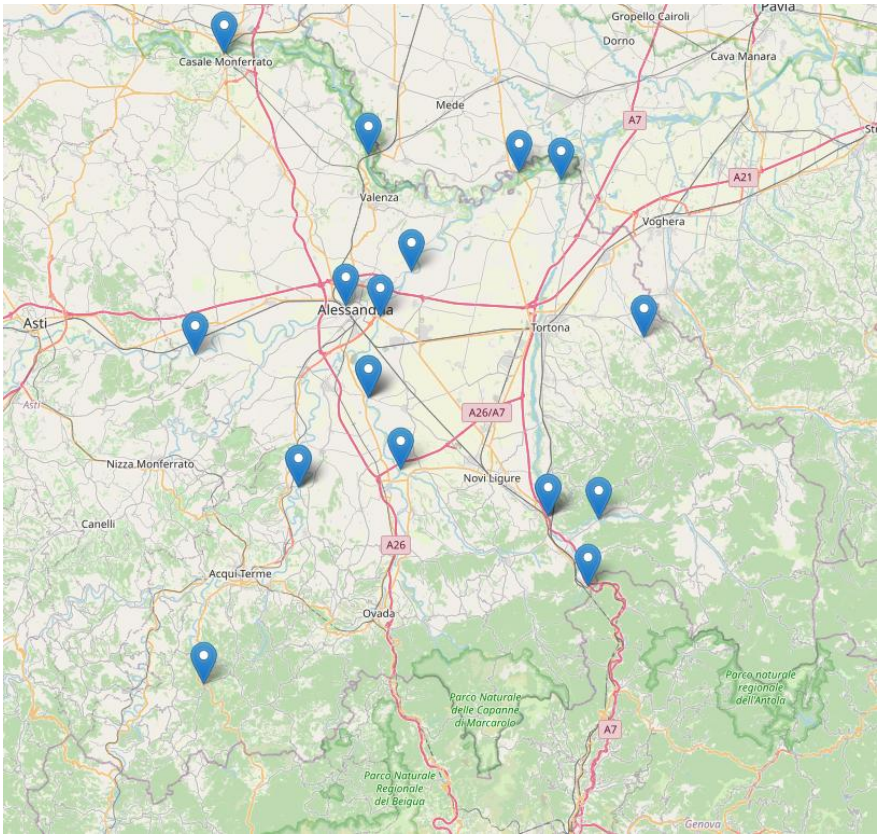


Figura 33 - Ubicazione delle principali stazioni idrometriche della rete di monitoraggio regionale sui corsi d'acqua di ATO6.

Analizzando i dati in Tabella 13 si osserva come i contributi specifici di portata media annua siano relativamente bassi rispetto ad altri fiumi in Piemonte e variabili fra 8 e 20 l/s/km^2, con valori man mano inferiori sui bacini di valle (Bormida 12,2 l/s/km^2), fino ai 8,3 l/s/km^2 sul Curone.

È evidente che la risorsa idrica superficiale dell'ATO6 è localizzata principalmente nell'area appenninica del territorio.

Nella tabella seguente si riportano i valori mesi mensili delle portate misurate nelle stazioni idrografiche sui principali corsi d'acqua alessandrini, che presentano un andamento molto simile del regime dei deflussi, con due periodi di portate alte, uno principale intorno a marzo dovuto in parte alle precipitazioni tardo invernali ed in parte allo scioglimento delle coltri nevose, e poi uno a novembre, legato alle precipitazioni autunnali. Le portate estive mostrano su quasi tutti i corsi d'acqua alessandrini (salvo Tanaro e Po) valori minimi piuttosto bassi, specialmente ad agosto.

DESCRIZIONE	Qmedia mensile (m3/s)											
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
BORMIDA A ALESSANDRIA	31,1	37,7	44,9	48,9	34,4	12,6	5,8	5,8	11,5	20,6	76,6	45,6
TANARO A ALESSANDRIA	53,2	62,8	93,7	104,9	146,0	83,9	28,5	23,7	29,1	69,7	102,0	55,7
SCRIVA A ARQUATA	6,3	7,6	8,8	5,7	6,2	1,5	0,8	1,2	1,8	3,2	13,8	10,5
ORBA A BASALUZZO	18,7	25,3	29,1	17,6	15,6	6,1	2,9	2,7	4,9	15,8	37,6	24,3
ERRO A CARTOSIO	4,1	6,1	7,8	5,1	3,9	1,4	0,6	0,3	1,3	4,1	8,8	6,6
ORBA A CASAL CERMELLI	18,7	23,7	25,6	17,3	13,7	4,9	1,6	2,1	4,4	16,3	40,8	27,8
PO A CASALE MONFERRATO	109,1	129,2	155,6	194,1	346,7	334,9	123,8	73,7	115,5	139,1	242,0	135,1
BORMIDA A CASSINE	21,8	32,5	45,8	33,0	23,5	10,2	4,2	2,8	2,9	13,7	39,1	29,0
SCRIVA A GUAZZORA	22,3	19,8	22,4	14,6	11,2	4,9	2,1	2,0	2,1	10,8	28,9	23,3
PO A ISOLA S. ANTONIO	315,6	334,0	413,6	462,1	779,2	573,2	247,4	227,1	333,5	433,3	595,0	396,8
TANARO A MASIO	51,1	57,4	99,0	117,7	148,6	88,7	34,2	25,1	35,4	62,1	98,8	72,9
TANARO A MONTECASTELLO	177,1	151,7	217,7	189,0	217,9	141,7	54,0	34,8	66,0	171,8	291,7	208,8
SCRIVIA A SERRAVALLE	19,1	19,5	20,5	12,3	9,1	4,6	2,1	1,7	2,2	12,2	21,7	18,6
PO A VALENZA	190,7	208,0	254,1	324,4	563,7	465,4	194,4	181,4	266,0	272,9	396,3	244,8
CURONE A VOLPEDO	2,0	2,3	2,1	1,8	1,2	0,7	0,2	0,1	0,1	0,6	1,9	2,1

Tabella 14 – Portate medie mensili sul periodo storico delle osservazioni

A titolo esemplificativo del regime dei corsi d'acqua alessandrini si riporta nella figura seguente l'andamento delle portate medie mensili, storiche e riferite all'anno 2024 particolarmente abbondante, ma sempre scarso nella stagione estiva (luglio-settembre). Si rimanda alla relazione tecnica sull'analisi della disponibilità attuale e futura della risorsa idrica per maggiori approfondimenti.

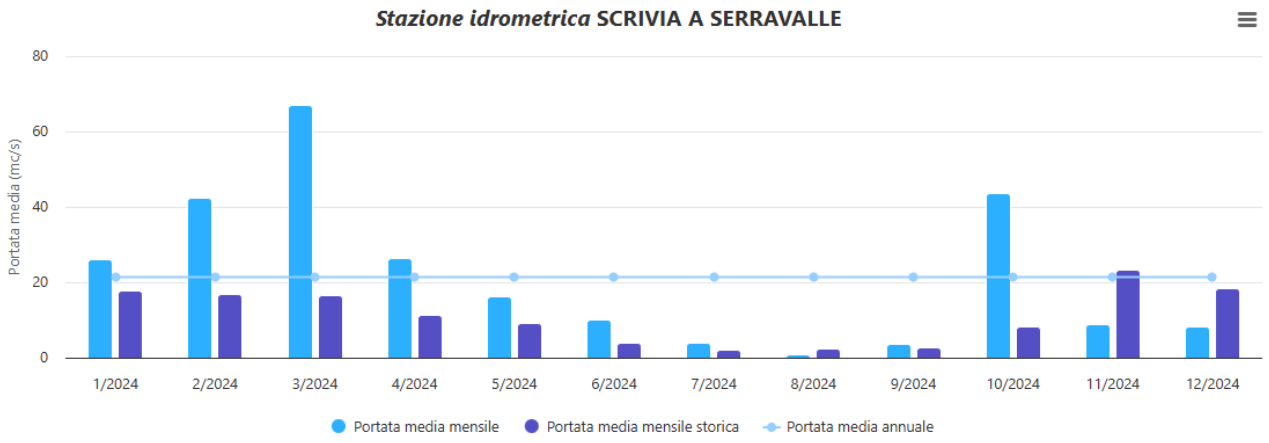


Figura 34 - Andamento mensile delle portate medie mensili (fonte ARPA Piemonte

Per quanto concerne gli aspetti qualitativi delle acque superficiali, si fa nel seguito riferimento ai dati di qualità ambientale derivati dai monitoraggi effettuati da ARPA Piemonte[6].

Lo stato ecologico dei corpi idrici fluviali è definito dalla valutazione integrata degli indici STAR_ICMi, ICMi, IBMR, ISECI, LIMeco e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici. Sono previste cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo

Lo stato chimico è, invece, un indice che valuta la qualità chimica dei corsi d'acqua e dei laghi. La valutazione dello stato chimico è definita in base a una lista di 33+8 sostanze pericolose o pericolose prioritarie per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientale (SQA) europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE recepiti dal D.Lgs. 219/10. Lo Stato Chimico può essere Buono/Non Buono in base al superamento o meno degli SQA previsti.

Lo stato complessivo di un corpo idrico si ottiene tenendo conto del risultato peggiore tra lo Stato Ecologico (per i corpi idrici alessandrini stimato sui dati di monitoraggio del periodo 2014-2019) e lo Stato Chimico (per i corpi idrici alessandrini stimato sui dati di monitoraggio del 2021).

Per il Distretto Idrografico del fiume Po, l'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po ha predisposto, nell'ambito del 3° ciclo di pianificazione (2021-2027), l'Elaborato 5 "Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali e sotterranee", approvato nella versione del 22 dicembre 2021 e successivamente rivisto con Decreto del Segretario Generale n. 123/2022. In tale documento sono riportate in forma tabellare la classificazione aggiornata relativa allo stato ecologico e chimico dei corpi idrici del distretto, gli obiettivi ambientali fissati alle diverse scadenze (2015, 2021 e 2027) e le eventuali proroghe o esenzioni previste dall'art. 4 della Direttiva Quadro Acque. Tali esenzioni possono essere motivate da fattori quali la fattibilità tecnica, le condizioni naturali o i costi sproporzionati, sempre a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici.

Nello specifico, il comma 4, art. 4 (di seguito art. 4.4) prevede che si possano *"prorogare i termini di raggiungimento dello stato buono al 2027 a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento, e che siano chiaramente esplicitati i motivi per il ritardato raggiungimento. I motivi possibili devono ricadere tra quelli elencati allo stesso comma: realizzabilità tecnica (che richiede tempi più lunghi), costi sproporzionati (se si dovessero raggiungere le condizioni di buono al 2027 e non oltre), condizioni naturali (che non consentono miglioramenti dello stato del corpo idrico entro i tempi richiesti)".*

Rimandando all'elaborato di Piano specifico (A3.2.1. Disponibilità attuale e futura della risorsa idrica - Relazione Tecnica) per tutti i dettagli, nel seguito si riportano i dati estratti dall'Elaborato 5 del PdG Po 2021[7], con riferimento ai corpi idrici interessati dal territorio dell'ATO6: stato chimico ed ecologico, obiettivi temporali assegnati e deroghe applicate.

In base ai dati di monitoraggio di ARPA Piemonte aggiornati al 2021[8], riportati in rosso nella tabella sottostante, lo stato chimico dei corpi idrici superficiali è valutato secondo gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) stabiliti dalla Direttiva 2008/105/CE e recepiti dal D.Lgs. 219/2010, considerando cautelativamente, nei corpi idrici con più punti di monitoraggio, il dato peggiore rilevato.

---

[6] Componenti ambientali, indicatori e dati — Arpa Piemonte
[7] PdGPo2021_Elab5_Obiettivi_22dic21_revDSG.pdf
[8] Fiumi_Stato_Chimico.xlsx

CODICE	DESCRIZIONE	STATO CHIMICO	OBIETTIVO CHIMICO 2021	ESENZIONI OBIETTIVO CHIMICO	STATO-POTENZIALE ECOLOGICO	OBIETTIVO ECOLOGICO 2021	ESENZIONI OBIETTIVO ECOLOGICO
06SS3T047PI	BELBO - Oviglio	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
10SS2N055PI	BORBERA - Rocchetta Ligure	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Buono	Buono al 2015	No esenzione
10SS3N056PI	BORBERA - Vignole Borbera	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Buono	Buono al 2021	No esenzione
08SS4N062PI	BORMIDA DI MILLESIMO - Monastero Bormida	Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono al 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica
08SS3N063PI	BORMIDA DI SPIGNO - Merana	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
08SS3N064PI	BORMIDA DI SPIGNO - Mombaldone	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
08SS3N065PI	BORMIDA DI SPIGNO - Monastero Bormida	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Scarso	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
08SS4N066PI	BORMIDA - Strevi	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
06SS4T067PI	BORMIDA - Alessandria	Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Buono	Buono al 2021	No esenzione
06SS4T068PI	BORMIDA - Alessandria	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono al 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica
10SS2N091PI	CARAMAGNA - Visone	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Buono	Buono al 2015	No esenzione
06SS3F159PI	CURONE - Pontecurone	Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono al 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica
10SS3N186PI	ERRO - Malvicino	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono al 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica
08SS3N187PI	ERRO - Melazzo	Non Buono	Buono al 2027	No esenzione	Buono	Buono al 2021	No esenzione
10SS2N254PI	GRUE - Montegioco	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Buono	Buono al 2021	No esenzione
06SS2D255PI	GRUE - Castelnuovo Scrivia	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Scarso	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
06SS3F277PI	LEMME - Basaluzzo	Non Buono	Buono al 2027	No esenzione	Sufficiente	Buono al 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica
10SS1N312PI	MERI - Molare	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Buono	Buono al 2015	No esenzione
10SS3N343PI	ORBA - Ovada	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Buono	Buono al 2021	No esenzione
06SS3F344PI	ORBA - Casal Cermelli	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono al 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica
08SS1N357PI	OVRANO - Roccaverano	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Buono	Buono al 2015	No esenzione
06SS2T607PI	RIO LAVASSINA - Montecastello	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
10SS2N457PI	R. MISERIA - Ponzone	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Buono	Buono al 2015	No esenzione

CODICE	DESCRIZIONE	STATO CHIMICO	OBIETTIVO CHIMICO 2021	ESENZIONI OBIETTIVO CHIMICO	STATO-POTENZIALE ECOLOGICO	OBIETTIVO ECOLOGICO 2021	ESENZIONI OBIETTIVO ECOLOGICO
06SS5T388PI	PO - Isola Sant'Antonio	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
10SS3N711PI	SCRIVIA - Serravalle Scrivia	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Buono	Buono al 2021	No esenzione
10SS3N712PI	SCRIVIA - Villalvernia	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono al 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica
06SS3F713PI	SCRIVIA - Castelnuovo Scriva	Non Buono	Buono al 2027	No esenzione	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
06SS4F714PI	SCRIVIA - Guazzora	Non Buono	Buono al 2027	No esenzione	Scarso	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
10SS2N761PI	STURA DI OVADA - Ovada	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Buono	Buono al 2015	No esenzione
10SS1N766PI	T COSORELLA - Carrega Ligure	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Buono	Buono al 2015	No esenzione
06SS5T806PI	TANARO - Felizzano	Non Buono	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
06SS5T807PI	TANARO - Alessandria	Non Buono	Buono al 2027	No esenzione	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
06SS5T808PI	TANARO - Bassignana	Non Buono	Buono al 2027	No esenzione	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali
05SS2N824PI	TIGLIONE - Cortiglione	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Sufficiente	Buono oltre il 2027	Art. 4.4 - Fattibilità tecnica; Art. 4.4 - Condizioni naturali

Tabella 15 - Stato chimico ed ecologico e relativi obiettivi ambientali dei corpi idrici fluviali appartenenti al territorio dell'ATO 6. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po; in rosso le stime aggiornate al 2021 di ARPA Piemonte

CODICE	DESCRIZIONE	STATO CHIMICO	OBIETTIVO CHIMICO 2021	ESENZIONI OBIETTIVO CHIMICO	STATO-POTENZIALE ECOLOGICO	OBIETTIVO ECOLOGICO 2021	ESENZIONI OBIETTIVO ECOLOGICO
IT07LW206158LI	BUSALLETTA	Buono	Buono al 2015	No esenzione	Buono	Buono al 2015	No esenzione

Tabella 16 - Stato chimico ed ecologico e relativi obiettivi ambientali dei corpi idrici lacustri appartenenti al territorio dell'ATO 6. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po

Nella figura seguente è graficizzata l'indicazione dello stato chimico dei fiumi nel territorio di ATO6 (fonte ARPA Piemonte - 2021): la rappresentazione evidenzia la prevalenza della condizione di stato chimico 'Non Buono', riportata in rosso, rispetto alle situazioni di stato 'Buono', in blu, più circoscritte e meno diffuse.

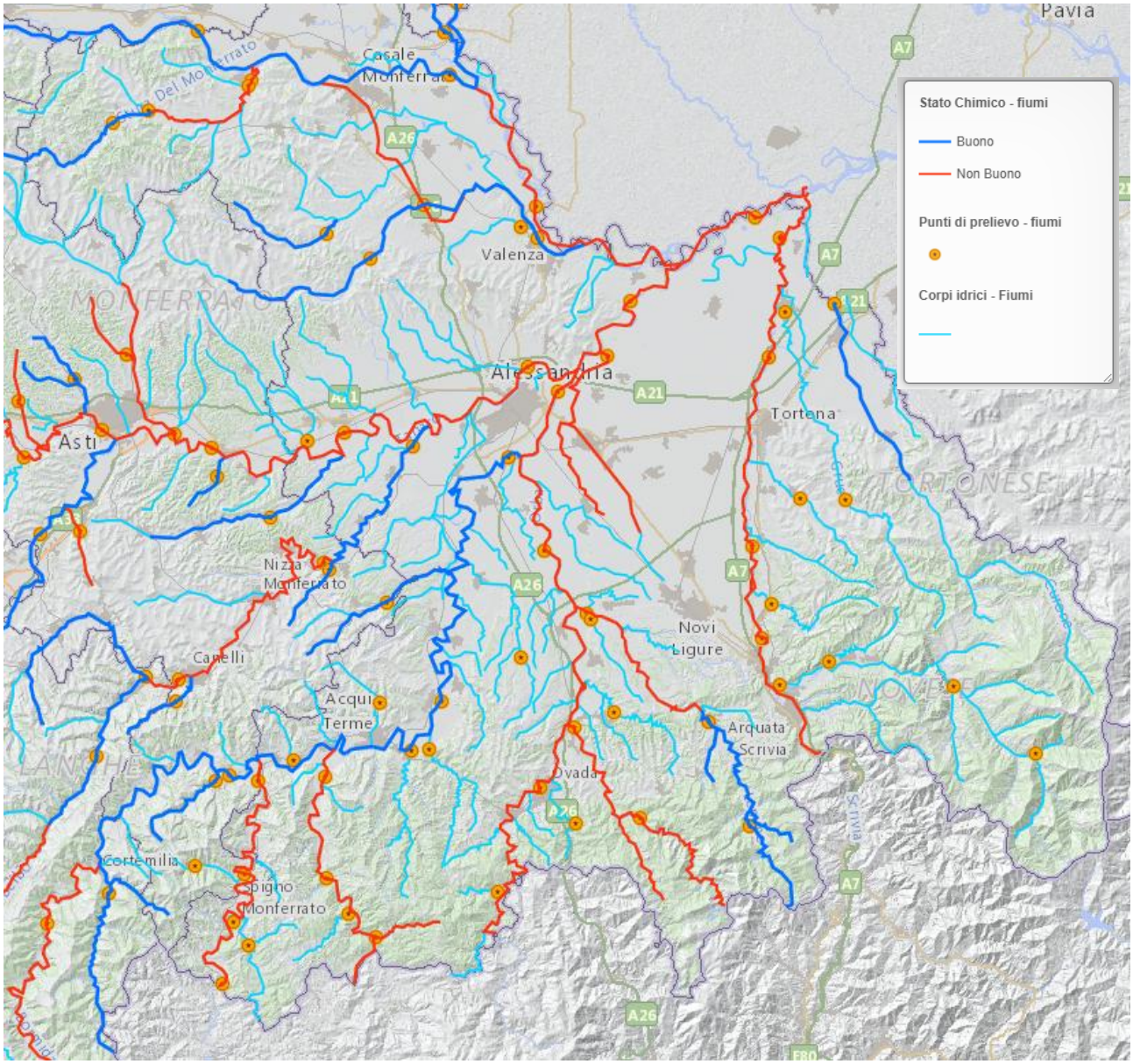


Figura 35 - Stato chimico dei corpi idrici fluviali ricadenti nel territorio di ATO6. Fonte: Arpa Piemonte 2021

Si osserva uno stato chimico non buono sul Bormida di Spigno, sull'Erro, sull'Orba, Piota e Lemme, sullo Scrivia, sul basso Tanaro e sul Po.

Nella figura seguente è graficizzata l'indicazione dello stato ecologico dei fiumi nel territorio di ATO6 (fonte ARPA Piemonte – dati 2017-2019). Lo stato ecologico dei corsi d'acqua che attraversano l'alessandrino è mediamente sufficiente, con pochi tratti scarsi (Bormida di Spigno e lo Scrivia nel tratto terminale), mentre sono in stato buono sia i tratti montani sull'alto Scrivia, l'alto Orba e l'alto Belbo e poi anche la Bormida fra Strevi e Alessandria.

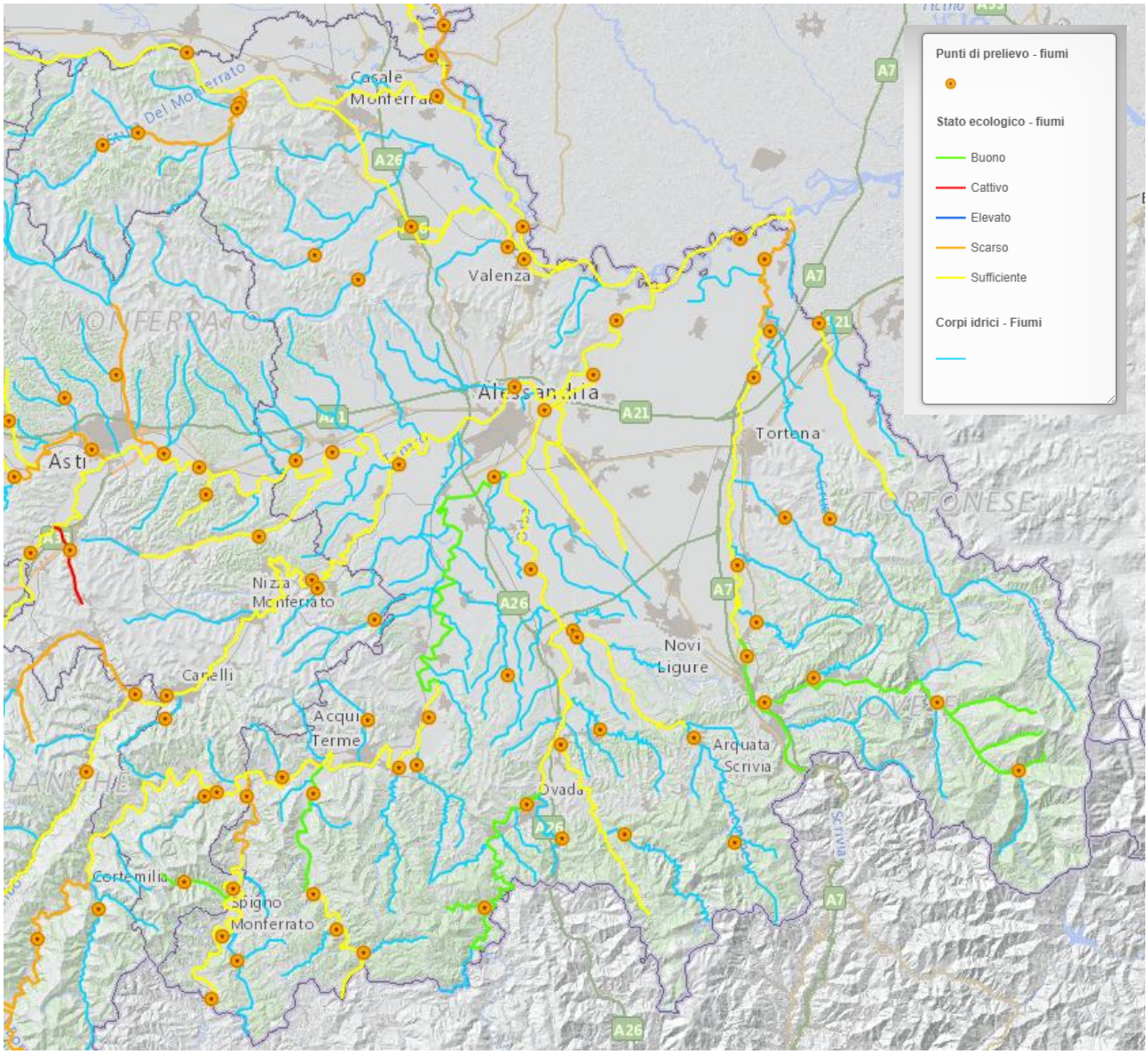


Figura 36 - Stato ecologico dei corpi idrici fluviali ricadenti nel territorio di ATO6. Fonte: Arpa Piemonte - 2017-2019

Nella seguente Figura 37 è rappresentato lo stato complessivo nel territorio di ATO6, disponibile graficamente per il periodo 2014-2016.

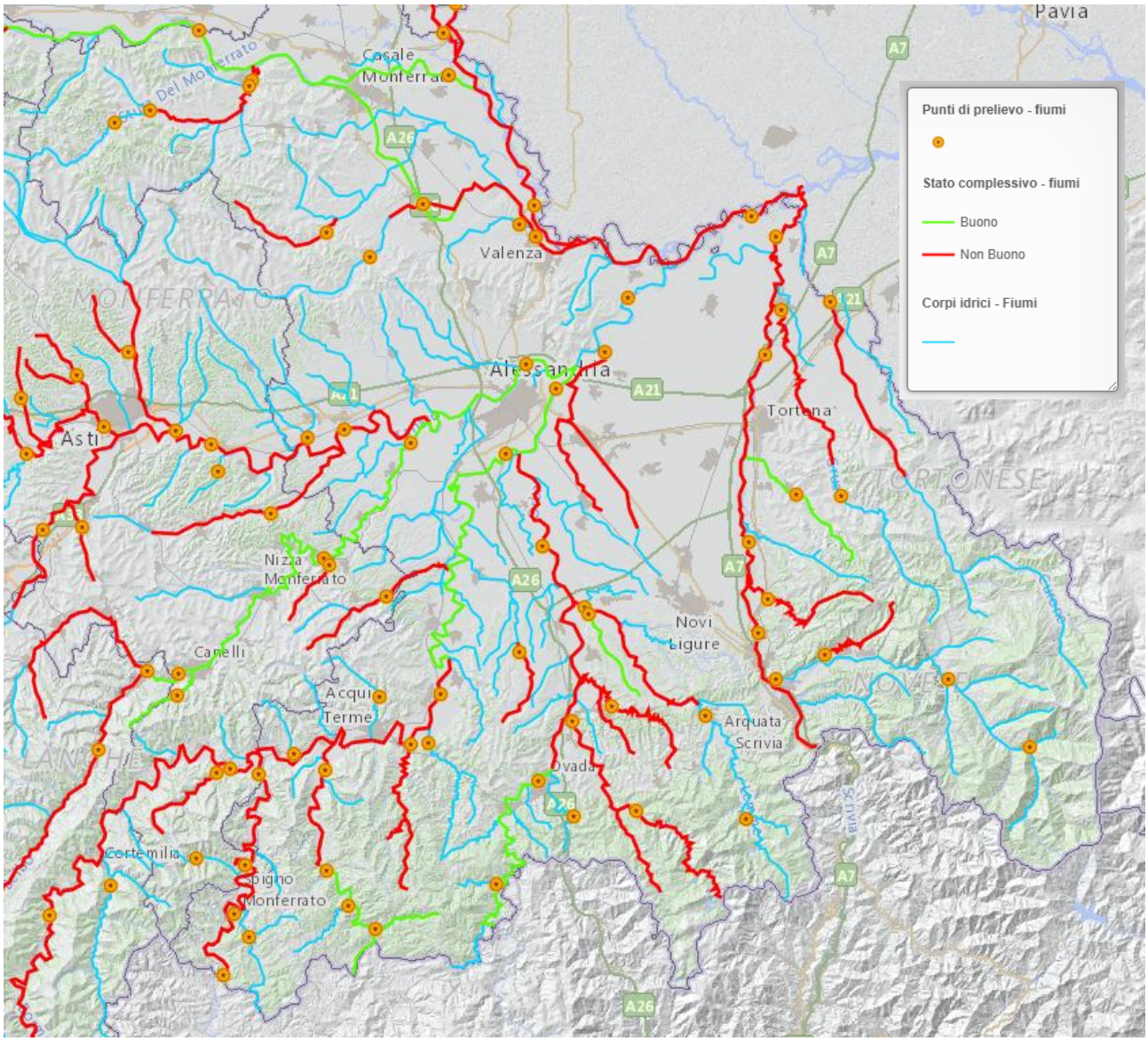


Figura 37 - Stato complessivo dei corpi idrici fluviali ricadenti nel territorio di ATO6. Fonte: Arpa Piemonte - 2014-2016

In sintesi, si osserva uno stato di compromissione generale, ma in particolare sull'Alto Bormida, sul Rio Lovassina e sul Tanaro in relazione all'eccessiva concentrazione di scarichi industriali e civili; sul torrente Scrivia invece, in relazione a condizioni di squilibrio del bilancio idrico superficiale dovuto a condizioni naturali di scarso deflusso e ai prelievi in atto.

Confrontando tale situazione con quella stimata dai dati di monitoraggio sul sessennio 2014-2019[9] si osserva una situazione sostanzialmente immutata.

Dai dati del monitoraggio regionale sul periodo 2015-2019, si rileva che le condizioni di stato chimico "non buono" sui corsi d'acqua alessandrini, già rappresentate in Figura 35, sono prevalentemente legate alla presenza di inquinanti chimici specifici ed in particolare di metalli, presumibilmente da fonti naturali, quali mercurio, piombo, nichel, come indicato nella tabella seguente.

[9] Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte

Nome corpo idrico	Codice corpo idrico	Stato chimico (2014-2019)	Sostanza determinante lo stato chimico
TANARO	06SS5T806PI	Non Buono	mercurio
MORRA	08SS1N324PI	Non Buono	piombo
BORBERA	10SS3N056PI	Non Buono	mercurio
ERRO	10SS3N186PI	Non Buono	nichel
ORBA	10SS3N343PI	Non Buono	nichel ,mercurio
SCRIVIA	10SS3N711PI	Non Buono	mercurio
SCRIVIA	10SS3N712PI	Non Buono	mercurio
BORMIDA DI SPIGNO	08SS3N063PI	Non Buono	nichel
BORMIDA DI SPIGNO	08SS3N064PI	Non Buono	mercurio
BORMIDA DI SPIGNO	08SS3N065PI	Non Buono	mercurio
BORMIDA DI MILLESIMO	08SS4N062PI	Non Buono	esaclorobenzene
ROBOARO	08SS1N672PI	Non Buono	nichel
RIO LAVASSINA	06SS2T607PI	Non Buono	mercurio
CURONE	06SS3F159PI	Non Buono	mercurio
LEMME	06SS3F277PI	Non Buono	n.d.
ORBA	06SS3F344PI	Non Buono	nichel
BORMIDA	06SS4T067PI	Non Buono	mercurio
BORMIDA	06SS4T068PI	Non Buono	mercurio
MERI	10SS1N312PI	Non Buono	mercurio, nichel BD
PO	06SS5T388PI	Non Buono	mercurio
BORBERA	10SS2N055PI	Non Buono	mercurio
LEMME	10SS2N276PI	Non Buono	nichel
PIOTA	10SS2N376PI	Non Buono	nichel ,mercurio
TANARO	06SS5T806PI	Non Buono	mercurio

Tabella 17 – Sostanze determinanti lo stato chimico "no buono" su alcuni corpi idrici alessandrini (fonte ARPA)

Con riferimento allo stato ecologico, si rilevano prevalentemente condizioni di stato sufficienti, salvo sui seguenti corpi idrici, già rappresentati in Figura 36:

Nome corpo idrico	Codice corpo idrico	Stato ecologico (2014-2019)	EQ determinante stato ecologico < Buono	sostanze SQA determinanti stato ecologico
MEDRIO	08SS1N305PI	Cattivo	Macroinvertebrati/Diatomee	
VALLA	08SS2N871PI	Cattivo	Macroinvertebrati	
BORMIDA DI SPIGNO	08SS3N065PI	Scarso	Macrofite/inquinanti chimici	AMPA
GRUE	06SS2D255PI	Scarso	Macroinvertebrati/Macrofite	
GAMILELLA	06SS2T214PI	Cattivo	LIMeco/ Macroinvertebrati/Diatomee	
RIO CERVINO	06SS2T532PI	Scarso	LIMeco/ Macroinvertebrati/Macrofite	
STANAVAZZO	10SS1N737PI	Scarso	Macroinvertebrati	
ALBEDOSA	10SS2N009PI	Scarso	Macroinvertebrati/Macrofite	

Tabella 18 – Indicatori e sostanze determinanti lo stato ecologico "scarso - cattivo" su alcuni corpi idrici alessandrini (fonte ARPA)

In sintesi, si può asserire che lo stato ambientale dei corsi d'acqua in provincia di Alessandria è caratterizzato da un quadro complesso e differenziato, dove persistono criticità storiche legate alla contaminazione chimica e alla gestione quantitativa della risorsa idrica.

Il fiume Tanaro mantiene generalmente uno stato "Sufficiente" salvo su alcuni tratti in cui le principali criticità derivano dal carico di nutrienti e dai sedimenti trasportati. Il torrente Scrivia presenta uno stato

variabile e l'attenzione è alta per la presenza di PFAS[10] e inquinanti emergenti, specialmente nei tratti di pianura vicino a Tortona e Sale, tuttavia, la qualità biologica nel tratto appenninico rimane "Buona". Il fiume Bormida mostra segni di miglioramento grazie al potenziamento dei depuratori (come quello di Bistagno), ma lo stato chimico è ancora penalizzato dai residui industriali accumulati nei sedimenti[11]. Il torrente Orba gode di uno stato ecologico complessivamente "Buono", sebbene risenta delle variazioni di portata dovute ai prelievi irrigui.

Inoltre, è da segnalare la forte vocazione agricola della provincia di Alessandria, che impatta sia sui corsi d'acqua superficiali sia sulle falde. L'uso di fertilizzanti azotati e prodotti fitosanitari causa il superamento dei limiti di nutrienti, specialmente nel torrente Scrivia e nei canali artificiali e questo fenomeno alimenta l'eutrofizzazione (eccessiva crescita di alghe) che riduce l'ossigeno nell'acqua. Anche la gestione dei reflui zootecnici, nei casi in cui lo spandimento dei liquami non sia effettuato correttamente, può causare picchi di inquinamento microbiologico e da ammoniaca.

L'efficienza dei depuratori, sebbene molti impianti siano stati potenziati con fondi PNRR, non è ancora del tutto ottimale, perché alcuni scarichi civili presentano ancora carichi eccessivi di fosforo e azoto, oltre a residui di farmaci e microplastiche. Inoltre, la ricorrente scarsità idrica (siccità) riduce la portata dei corsi d'acqua e con meno acqua disponibile, gli inquinanti provenienti dagli scarichi autorizzati risultano più concentrati, peggiorando la qualità dell'acqua.

Infine, si sottolinea la criticità dell'area di Alessandria, dove si rileva un problema sugli scolmatori di piena in relazione al dilavamento stradale; durante forti piogge, le acque che scorrono su strade e piazzali logistici (cariche di idrocarburi, oli e residui di pneumatici) finiscono spesso direttamente nei corsi d'acqua senza un trattamento adeguato, un problema che i gestori come AMAG e Gestione Acqua stanno affrontando con progetti di nuove vasche di prima pioggia.

Nel territorio di ATO6, non essendoci laghi naturali rilevanti, sono numerosi gli invasi artificiali di piccole e medie dimensioni, prevalentemente situati nell'area appenninica meridionale. Tra questi, i Laghi del Gorzente costituiscono un sistema di tre bacini a servizio degli acquedotti di Genova: il Lago Lungo dell'Orba, situato a 684 m s.l.m., il lago Badana (700 m s.l.m.), entrambi localizzati al confine tra Piemonte e Liguria e destinati principalmente all'approvvigionamento potabile, e il Lago Bruno (Lavezze) a 684 m s.l.m. utilizzato sia per scopi potabili che idroelettrici.

Tra gli altri invasi si segnalano il Lago Ortiglieto, situato nel comune di Molare in prossimità del confine ligure, il Lago della Lavagnina, compreso tra i comuni di Mornese e Casaleggio Boiro, e il Lago della Busalletta, nel comune di Fraconalto, anch'esso prossimo alla Liguria. Il Lago Valla, a Spigno Monferrato, e il Lago di Lomellina, nel territorio di Gavi, completano il quadro degli specchi d'acqua artificiali dell'ambito.

NOME	SUPERFICIE (km^2)	COMUNI
Lago Valla (Spigno Monferrato)	0,148	Spigno Monferrato
Lago di Ortiglieto	0,042	Molare
Lago della Lavagnina	0,177	Mornese, Casaleggio Boiro
Lago Badana	0,234	Bosio
Lago Bruno (Lavezze)	0,095	Bosio
Lago Lungo dell'Orba	0,117	Bosio
Lago della Busalletta	0,130	Fraconalto

[10] Il monitoraggio intorno al polo chimico di Spinetta Marengo resta intensivo. La Regione Piemonte ha imposto limiti allo scarico ancora più severi per proteggere il bacino del Bormida e del Tanaro.

[11] Il bacino della Bormida risente ancora dei residui di metalli pesanti e composti organici accumulati nei decenni passati (eredità ACNA), che vengono rimessi in circolo durante le piene.

NOME	SUPERFICIE (km²)	COMUNI
Lago di Lomellina	0,019	Gavi

Tabella 19 – Elenco dei laghi presenti all'interno dei confini dell'ATO6

Con riferimento a tali laghi, sulla base dei dati disponibili da ARPA Piemonte, non risultano attualmente presenti dati di monitoraggio relativi allo stato chimico, stato ecologico e stato complessivo dei corpi idrici lacustri artificiali ricadenti nell'ambito ATO6, salvo che per il lago di Busalletta che presenta uno stato chimico ed ecologico buono.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico a scopo potabile da acque superficiali, sono circa 25 le opere di presa principali, elencate nella tabella seguente.

Comune	Nome	Località	CORSO D'ACQUA
Lerma	Presa T. Piota	Palazzo	Piota
Carrega Ligure	Presa	Agneto	Agnellasca
Melazzo	Lavinello	Quartino	Erro
Fabbrica Curone	Bruggi	Bruggi	Curone
Arquata Scrivia	Presa Via Barca	Via Barca	Scrivia
Cabella Ligure	Rio Orti	Cosola	Orti
Cabella Ligure	Rio Gorreio	Cosola	Gorreio
Cabella Ligure	Rio Aie di Cosola	Cosola	Aie
Cabella Ligure	Rio Cosorella di Cosola	Cosola	Cosorella
Mongiardino Ligure	Le Giaie	Rovello	Fabio
Ovada	Captazione Pian Del Merlo	Pian Del Merlo	Pian del Merlo
Cassinelle	Molino Di Bandita	Bandita	Meri
Cremolino	Monteggio	Monteggio	Orba
Morsasco	Casanova di Morsasco	Casanova di Morsasco	Caramagna
Gavi	Loc. Campagnola	Loc. Campagnola	Lemme
Ponzone	Lago Bric Berton	Bric Berton	Lago Bric Berton
Belforte Monferrato	Presa 3	Cascina Caffarelle	Stura di Ovada
Bosio	Rio Molino - Friscellanea	Rio Molino- Friscellanea	rio Molino
Bosio	Presa Capanne Marcarolo	Capanne di Marcarolo	n.d.
Voltaggio	Sorgente Rio Fobeto	Rio Fobeto	rio Fobeto
Voltaggio	Presa Acquafredda 1	Acquafredda	rio Acquafredda
Voltaggio	Presa Acquafredda 2	Acquafredda	rio Acquafredda
Voltaggio	Presa Rio Mendico	Nn	rio Mendico
Voltaggio	Presa Brughe'	Brughe'	rio Brughè

Tabella 20 – Corpi idrici significativi interessati dalle prese idropotabili

I prelievi principali, anche in termini quantitativi, sono localizzati sui corsi d'acqua in aree appenniniche, prevalentemente nei bacini dell'alto Orba e dell'alto Scrivia (Figura 38); altre derivazioni censite insistono su torrenti e rii minori. Il volume totale annuo prelevato nel 2023 da acque superficiali (corsi d'acqua e bacini) è pari a circa 25 Mm^3.

Riferendosi alla rappresentazione dell'attuale stato qualitativo dei corpi idrici di ATO6 precedentemente richiamata (Figura 37), si evidenzia come i principali prelievi da acque superficiali a scopo idropotabile siano localizzati su corpi idrici che presentano uno stato complessivo "non buono"; solo alcuni prelievi minori risultano essere localizzati su corsi d'acqua montani in stato complessivo "buono" (tratto alto del

Curone, t. Agnellasca, Rii Orti, Gorreio, Aie di Cosola e Cosorella, Rio Fabio, Stura di Ovada, Erro), mentre alcuni altri prelievi minori sono localizzati su copri idrici non classificati.

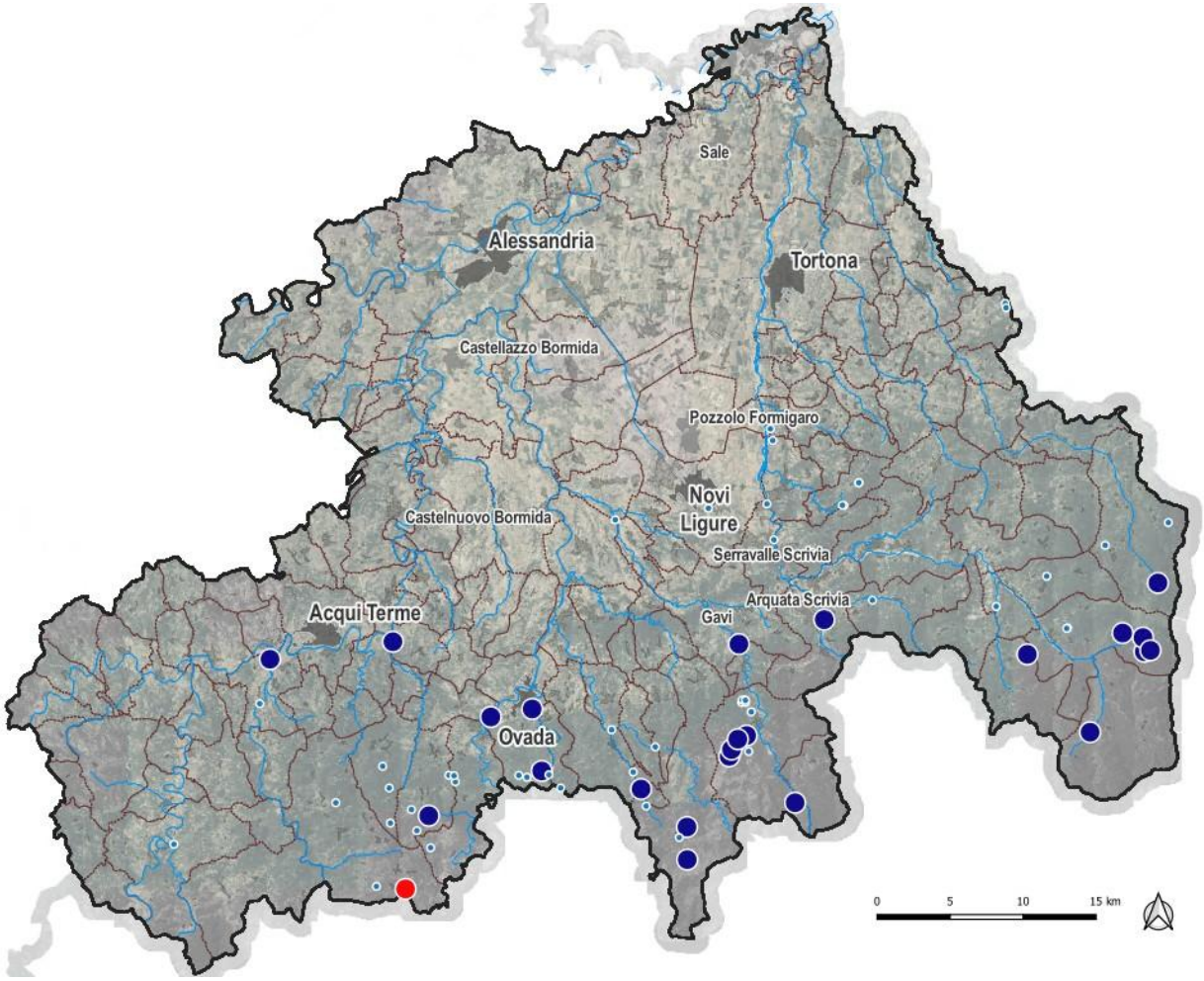


Figura 38 – Prelievi idropotabili da corpi idrici superficiali in ATO6: in blu i prelievi principali, in azzurro i prelievi minori, in rosso il prelievo da invaso.

In Figura 39 sono riportati i corpi idrici in ATO 6 identificati nel Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po 2021 come corpi idrici destinati all'uso potabile. Sono il torrente Scrivia, due tratti appenninici in territorio Ligure e il torrente Piota e il torrente Molare entrambi affluenti del torrente Orba nel suo alto corso piemontese.

Sono inoltre destinate all'uso potabile le acque dei seguenti laghi:

- Lago Bruno o Lavezze (uno dei 3 laghi artificiali del Gorzente, sull'Appennino ligure)
- Lago della Busalletta (un lago artificiale dell'Appennino ligure che si trova al confine tra la provincia di Alessandria e la città metropolitana di Genova, tra i comuni di Fraconalto, Busalla, Mignanego e Ronco Scrivia).

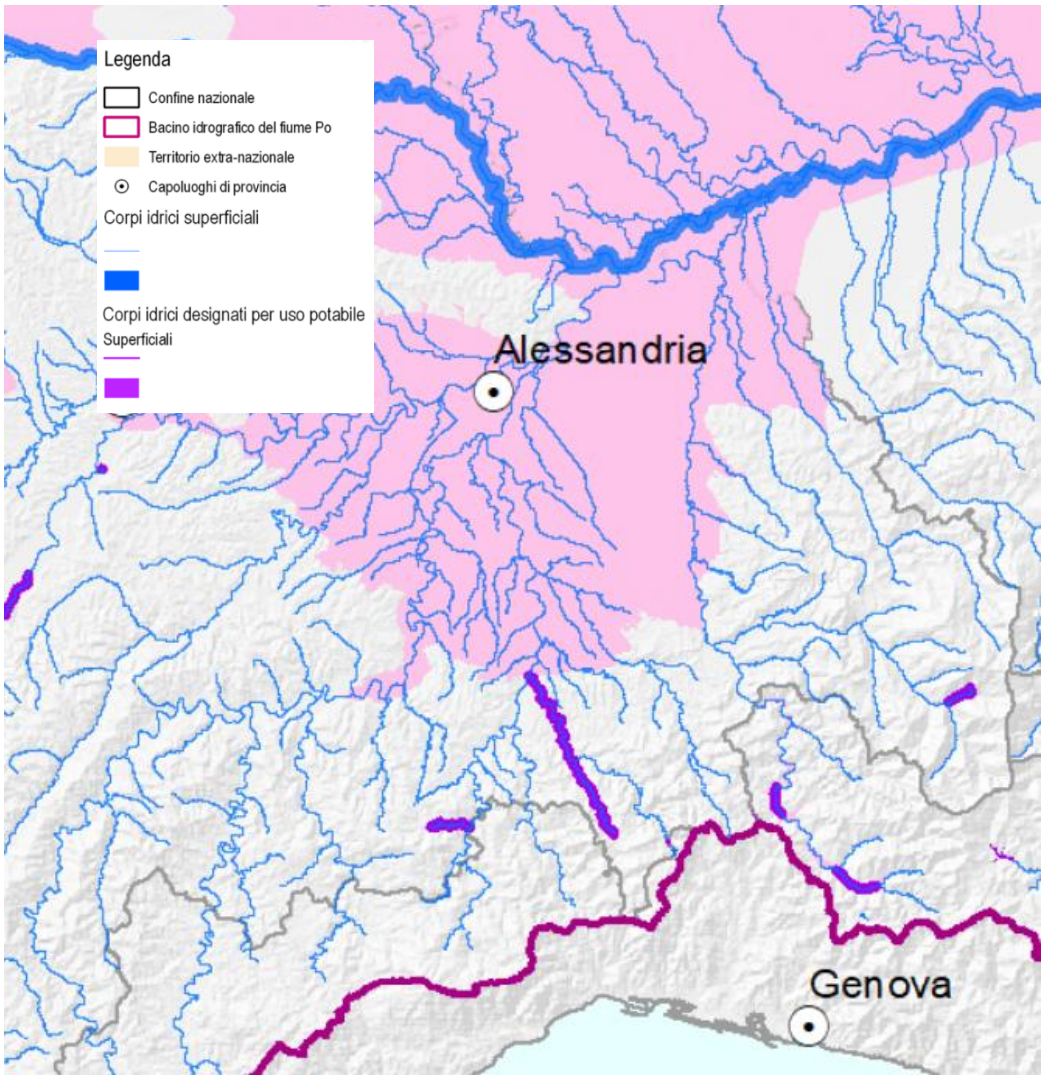


Figura 39 – Corpi idrici designati per utilizzo di acqua potabile - Estratto dalla tavola 3.2 dell'Allegato 12.1 all'Elaborato 12 del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (2021).

Per quanto riguarda gli scarichi di acque depurate nei corpi idrici alessandrini, si fa riferimento principalmente agli impianti con potenzialità superiore a 2.000 AE (Figura 40); la copertura del servizio di depurazione è assicurata da 16 depuratori principali, riportati in tabella seguente, dove oltre ai dati caratteristici dell'impianto è riportato anche il corpo idrico recettore.

COMUNE	IMPIANTO	CORSO D'ACQUA	TRATTAMENTO	POTENZIALITÀ DI PROGETTO [AE]
Alessandria	Alessandria - Orti	Tanaro	Terziario	110.000
Cassano Spinola	Depuratore di Cassano Spinola	Scrivia	Terziario	100.000
Novi Ligure	Depuratore di Novi Ligure	Scrivia	Terziario	89.386
Tortona	Depuratore di Tortona	Scrivia	Terziario	83.000
Basaluzzo	Basaluzzo	Orba	Secondario	50.000
Acqui Terme	Acqui Terme - Fontanelle	Bormida	Terziario	45.000
Ovada	Ovada	Orba	Terziario	18.000
Castelnuovo Scrivia	Depuratore di Castelnuovo Scrivia	Scrivia	Terziario	12.697
Frugarolo	Frugarolo - Bosco Marengo	Tanaro	Terziario	12.500

COMUNE	IMPIANTO	CORSO D'ACQUA	TRATTAMENTO	POTENZIALITÀ DI PROGETTO [AE]
Bistagno	Bistagno - Concentrico	Bormida	Terziario	11.000
Alice Bel Colle	Alice Bel Colle - Stazione	Bormida	Terziario	10.000
Castellazzo Bormida	Depuratore di Castellazzo Bormida	Bormida	Terziario	7.000
Alessandria	Alessandria - Lobbi	Bormida	Terziario	6.000
Borghetto Borbera	Borghetto Borbera - Concentrico	Borbera	Terziario	5.100
Sale	Sale - Concentrico	Scrivia	Terziario	5.000
Cassine	Cassine - San Zeno	Bormida	Terziario	2.800

Tabella 21 - Impianti di depurazione con potenzialità di progetto superiore a 2.000 AE

Per quanto riguarda gli impianti con potenzialità inferiore a 2.000 AE ma superiore a 1.000 AE (su cui in futuro saranno da gestire specifiche prescrizioni come indicate dalla recente Direttiva Acque Reflue n. 3019 del 27 novembre 2024[12]) sono così censiti (Figura 40):

- 11 vasche Imhoff;
- 16 impianti con trattamento sino al secondario.

Poco più di 650 impianti sono al di sotto dei 1.000 AE, costituiti principalmente da fosse Imhoff, soprattutto localizzati nelle aree collinari e montane, valli del Bormida e Curone, l'Ovadese e le colline del Gavi.

Tutti gli scarichi dei depuratori principali sono costantemente controllati dai gestori a norma di legge, per assicurare che la restituzione delle acque all'ambiente rispetti i parametri di legge (limiti tabellari previsti dal D.Lgs. 152/2006 e dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale) e riduca al minimo l'impatto sul corpo idrico ricettore. I dati sulla qualità degli effluenti sono consultabili sui siti dei gestori.

L'ente di controllo è ARPA Piemonte che effettua campionamenti costanti sugli effluenti per monitorare parametri come la presenza di nutrienti (azoto e fosforo) e inquinanti chimici, nonché la presenza di inquinanti emergenti (PFAS).

Facendo riferimento al macro-indicatore della Qualità tecnica ARERA M6 (rif. paragrafo 6.4), riferito alla *qualità dell'acqua depurata*, misurata dal tasso percentuale di campioni caratterizzati dal superamento di uno o più limiti di emissione in termini di concentrazione dei parametri inquinanti sul totale dei campionamenti effettuati dal gestore nell'arco dell'anno sull'acqua reflua scaricata da tutti gli impianti di depurazione di dimensione superiore ai 2.000 AE, si verifica che nell'anno 2023 la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con un tasso di superamento nell'ordine del 14,31%, mentre per quanto riguarda la gestione Valle Orba, essa si colloca in classe B, ovvero con tasso pari al 4,17%.

[12] Gli impianti superiori a 1.000 ab/eq. sono oggetto di una specifica linea di azione di Piano 2027-2056 in relazione al prossimo recepimento nella normativa italiana della Direttiva Acque Reflue europea)

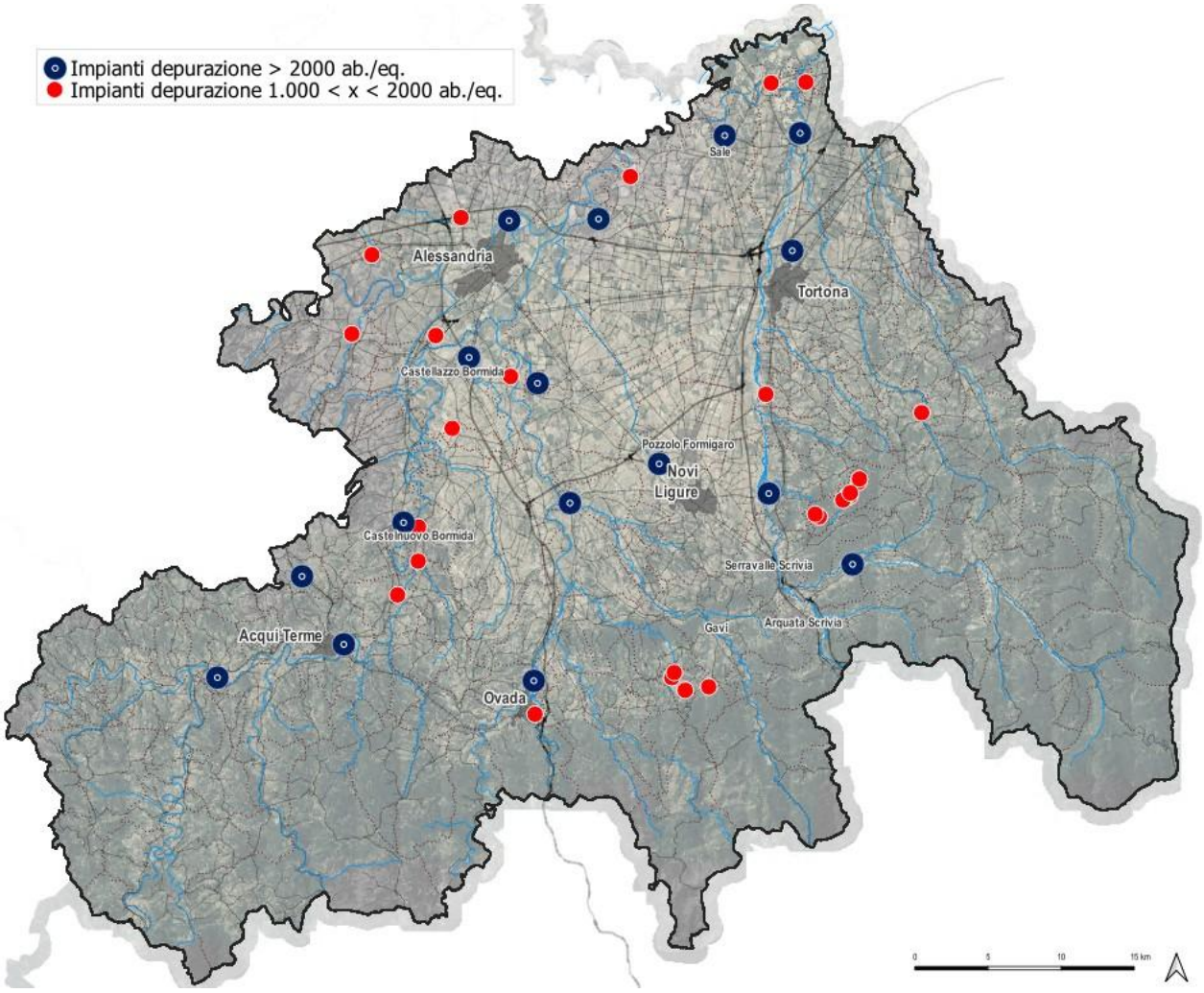


Figura 40 – Depuratori principali: in blu quelli superiori ai 2.000 AE in rosso quelli di dimensione fra 1.000 e 2.000 AE

7.3.2 Impatti delle azioni di piano sulle acque superficiali

Come descritto in precedenza, lo stato ambientale dei corsi d'acqua alessandrini risulta estensivamente compromesso, ma prevalentemente, come si evince dall'analisi dei parametri critici determinanti lo stato chimico ed ecologico, a causa di impatti non attribuibili alle opere del servizio idrico integrato.

Gli interventi previsti nel Piano d'Ambito ATO6, fra tutti gli obiettivi specifici mirati a garantire un'elevata e costante disponibilità di acqua potabile e un'efficiente struttura di smaltimento e trattamento delle acque reflue di scarico, non possono però esimersi dal tenere in conto anche gli obiettivi di qualità della risorsa naturale.

Per quanto riguarda le azioni di Piano d'Ambito previste, si ritiene esse non produrranno effetti che possano peggiorare le attuali condizioni quali-quantitative delle acque superficiali, in quanto la maggior parte di queste sono rivolte a perfezionamenti delle infrastrutture e degli impianti esistenti con conseguenti miglioramenti prevedibili sullo stato della risorsa idrica utilizzata (prelevata e restituita).

Linee d'azione specifiche sono inoltre rivolte al miglioramento della filiera idropotabile, attraverso l'implementazione del modello WSP – Water Safety Plan (UE 2020/2184), ad interventi propedeutici

all'implementazione della Direttiva Acque reflue (UE 2024/3019), alla gestione degli inquinanti emergenti e delle cosiddette acque bianche, alla valutazione degli impatti del cambiamento climatico sul contesto alessandrino. Tutte queste misure non possono che ottimizzare la gestione del servizio idrico integrato sul territorio nell'ottica di una maggior attenzione al contesto ambientale ed in particolare ai corsi d'acqua.

Per quanto riguarda la componente quantitativa della risorsa, si rileva come il PdA non contempli nuove opere di prelievo idrico potenzialmente interferenti con le acque superficiali, ma solo manutenzioni di captazioni esistenti

Inoltre, la digitalizzazione delle reti di adduzione-distribuzione idropotabile ed investimenti mirati a ridurre le perdite degli acquedotti permetteranno di prelevare meno acqua dai fiumi e dalle falde, lasciando più risorsa nell'ambiente.

Per quanto riguarda gli impatti degli impianti di depurazione, il Piano individua una serie di interventi principalmente rivolti alla messa a norma e potenziamento degli impianti di depurazione, già in parte realizzati negli anni recenti, in particolare con riferimento alla riduzione delle concentrazioni di azoto e fosforo negli scarichi depurati.

Il potenziamento dei sistemi di depurazione è mirato alla riduzione del carico inquinante alla fonte, specialmente sui bacini del Tanaro, della Bormida e dello Scrivia, attraverso la centralizzazione degli scarichi attraverso la dismissione dei piccoli impianti inefficienti a favore di depuratori centralizzati tecnologicamente avanzati (come l'accorpamento dei reflui di Alice Bel Colle al depuratore di Acqui Terme), la filtrazione avanzata (carboni attivi e osmosi)per i PFAS e altri inquinanti emergenti, l'installazione di vasche di accumulo per evitare che le acque inquinate dal dilavamento stradale finiscano direttamente nei fiumi durante i temporali.

7.3.3 Tendenze climatiche inerenti le risorse idriche

L'effetto dei cambiamenti climatici incide prepotentemente sulla disponibilità e sulla qualità della risorsa idrica su tutto il contesto nazionale ed europeo.

Per il valore assunto nelle politiche comunitarie e le evidenze di questi ultimi decenni, i cambiamenti climatici rappresentano uno dei temi più importanti per le scelte e le priorità di tutti i Piani.

A livello nazionale è in corso di attuazione la Strategia nazionale per i cambiamenti climatici (SNACC) che fornisce indicazioni importanti in merito alle necessità e alle strategie da adottare per operare attraverso azioni di adattamento e le misure indicate come "no regret" o "win-win" e dove il distretto padano è stato inserito come caso speciale di riferimento. Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), aggiornato nel 2022, è lo strumento di programmazione essenziale per un paese, come il nostro, segnato da una grave fragilità idrogeologica e ha come obiettivo la predisposizione di un quadro di indirizzo nazionale per implementare azioni volte a ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici, nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

A livello regionale si rileva come recentemente ARPA Piemonte abbia reso disponibile un vero e proprio portale sul clima in Piemonte[13] dove sono pubblicati gli andamenti climatici del passato, gli scenari futuri e i principali indicatori. Nel seguito sono riportate le principali informazioni.

Negli ultimi 60 anni si è registrato un incremento importante della temperatura, di circa 2,1°C nelle massime e di 1,5°C nelle minime: un aumento decisamente superiore a quanto si misura a livello globale. In montagna, che costituisce il 48% del territorio regionale, l'aumento è ancora superiore e arriva fino a +2,8°C nelle massime e a +1,8°C nelle minime. La temperatura massima è aumentata soprattutto in inverno e, negli ultimi trent'anni,
anche in primavera. La temperatura minima presenta un trend positivo in tutte le stagioni, più rilevante per la primavera nell'ultimo trentennio.

È aumentata l'ampiezza della distribuzione della temperatura e quindi la variabilità climatica, ma gli incrementi di temperatura si distribuiscono in modo non omogeneo sul territorio. Per quanto riguarda la distribuzione delle tendenze sul territorio regionale, la temperatura massima mostra valori maggiori (superiori a 0,6 °C in 10 anni) soprattutto sulle zone prealpine e su quelle alpine settentrionali e occidentali, nonché nel basso Alessandrino. Nelle zone di confine settentrionali e in una fascia di quota intermedia invece sono stati osservati valori di temperatura massima più bassi. Trend ancora superiori si riscontrano considerando solo l'inverno e la primavera.

Le variazioni della temperatura minima annuale non sono significative sull'intero territorio regionale ma presentano valori molto elevati sulla fascia prealpina nordoccidentale e occidentale superando anche 1 °C in 10 anni. Le notti tropicali mostrano una lieve tendenza all'aumento (fino a 1 giorno ogni 20 anni) nelle zone di pianura. Anche i giorni tropicali sono in aumento, in particolare su Torinese, alto Cuneese, basso Alessandrino e Vercellese e lungo la fascia pedemontana (poco più di 1 giorno ogni 20 anni).

Il numero dei giorni di gelo mostra una tendenza negativa quasi ovunque, con valori più elevati sulle zone montane intermedie, dove supera 1 giorno ogni 10 anni.

La precipitazione media annua sulla regione non ha mostrato variazioni significative anche se a livello qualitativo si evince una lieve diminuzione in pianura, intorno al 4%. Maggiori differenze si riscontrano a livello stagionale negli ultimi 30 anni, con un incremento delle precipitazioni autunnali e una lieve diminuzione di quelle primaverili. Considerando l'intera serie temporale disponibile dal 1958, si osserva una diminuzione delle precipitazioni invernali (intorno al 13-14%) sia in pianura sia in montagna e un lieve aumento di quelle primaverili in montagna, mentre le precipitazioni estive e autunnali in pianura risultano lieve diminuzione. Nell'ultimo periodo la stagione più piovosa tende ad essere la primavera rispetto all'autunno, diversamente da come si riscontrava nell'intera serie storica.

[13] https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale-sul-clima-in-piemonte/

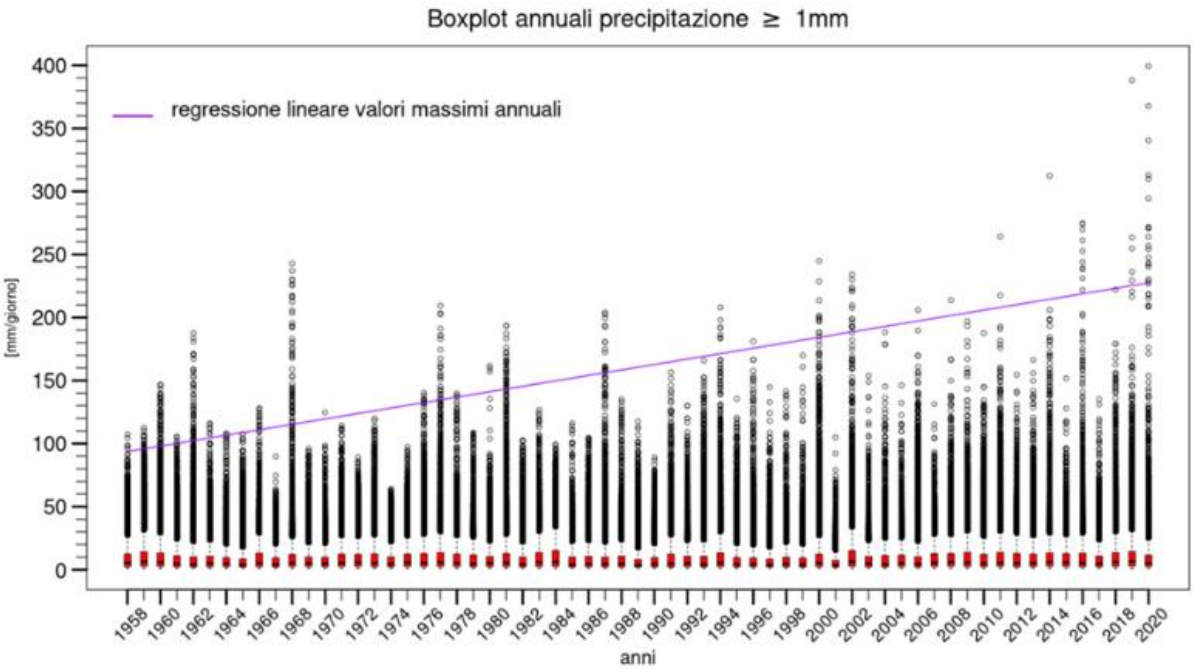


Figura 41 – Trend delle precipitazioni massime annuali (fonte Arpa Piemonte)

Sono aumentate le precipitazioni intense e la massima lunghezza dei periodi secchi, così come le raffiche di vento, insieme al numero di giorni di föhn.

La quantità di neve è complessivamente diminuita sulla regione e la fusione primaverile ha subito un'accelerazione.

È quindi evidente un incremento della variabilità meteorologica, di eventi «fuori stagione» e di eventi anomali per intensità e durata.

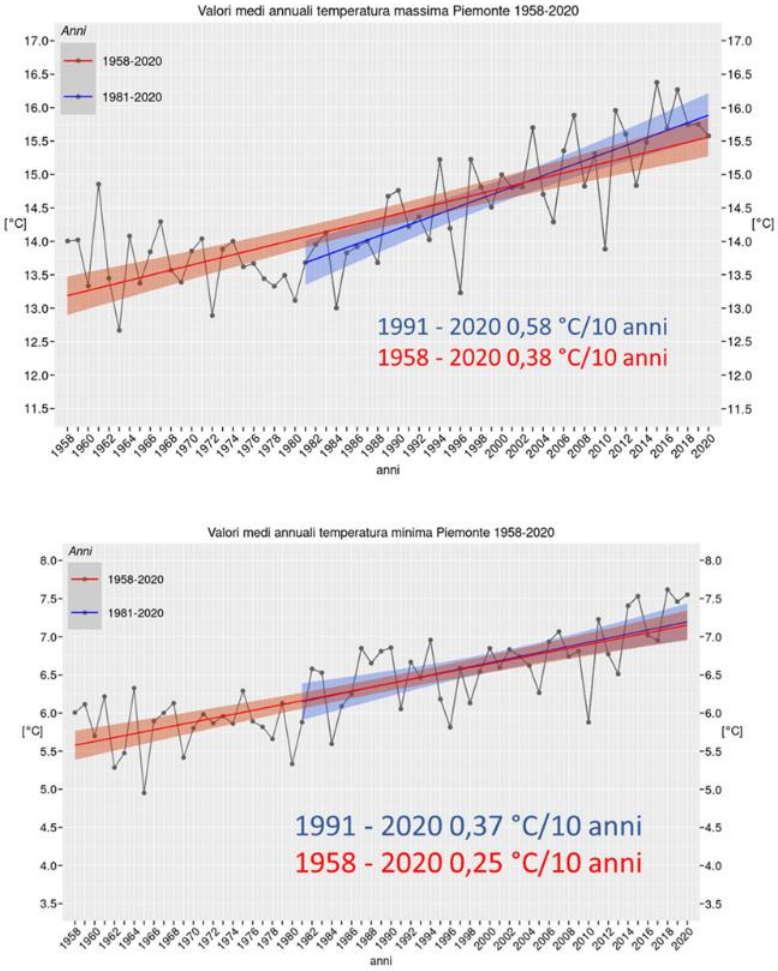


Figura 42 – Trend dei valori medi annui e valori minimi delle temperature in Piemonte (fonte Arpa Piemonte)

Le tendenze passate e le proiezioni future dei modelli climatici indicano quindi un marcato aumento della temperatura media, cambiamenti nella distribuzione delle precipitazioni stagionali, un aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi estremi come ondate di calore, alluvioni e siccità con una diminuzione della neve e della copertura di ghiaccio.

Sia con scenari emissivi di mitigazione, in linea con l'accordo di Parigi per quanto riguarda l'incremento della temperatura media globale (RCP4.5), sia nello scenario tendenziale a elevate emissioni (RCP8.5) i cambiamenti attesi in Piemonte sono importanti e determineranno, in modo diretto o indiretto, impatti su tutti i comparti naturali e antropici. Anche in presenza di incertezze connesse alla difficoltà di effettuare stime di variabili atmosferiche che dipendono da processi estremamente complessi e tra loro interagenti, gli effetti del cambiamento climatico potranno essere drammatici, generare situazioni irreversibili e impedire lo sviluppo sostenibile.

A livello regionale sia le temperature massime sia le minime mostrano un trend positivo significativo al 2100, per qualunque scenario emissivo. Il tasso di aumento risulta di circa 0,2°C ogni 10 anni nello scenario caratterizzato da politiche di mitigazione aggressive, mentre per lo scenario tendenziale supera i 0,5°C ogni 10 anni. Questo porta a un incremento complessivo di circa 2°C a fine secolo nello scenario di mitigazione e 4°C per lo scenario tendenziale. Nello scenario RCP4.5, vi è un incremento importante della temperatura a metà secolo, mentre successivamente l'incremento è più modesto, in coerenza con

la stabilizzazione del livello di CO2 in atmosfera previsto dallo scenario emissivo. Nello scenario RCP8.5, la temperatura aumenta fino alla fine del secolo, con un incremento maggiore nell'ultimo trentennio

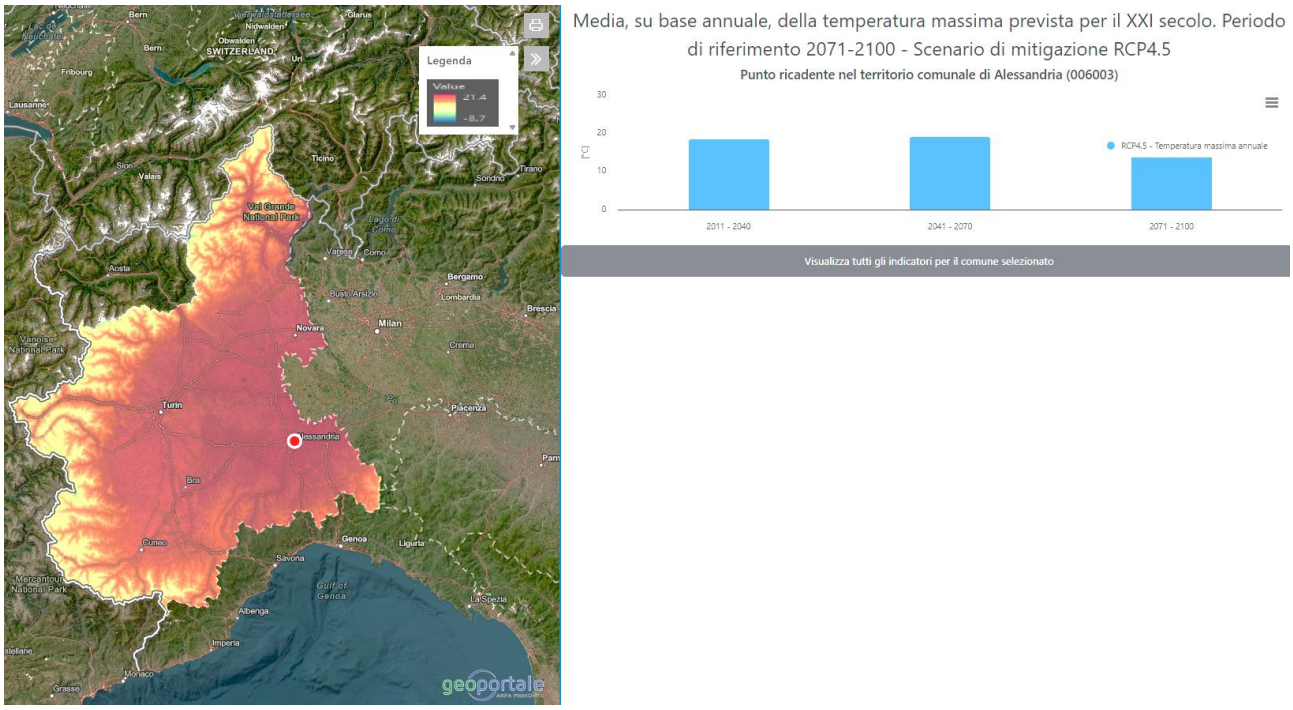


Figura 43 – Scenario a scala regionale dell'evoluzione delle temperature, con istogrammi riferiti a Alessandria.

Non si rileva una differenza sostanziale nell'aumento delle massime rispetto alle minime, mentre in montagna (al di sopra dei 700 m di quota) il riscaldamento è leggermente più importante (0,3 °C). Alle quote più elevate (superiori ai 1500 m) gli incrementi sono ancora superiori (fino a 0,7-0,8 °C nell'ultimo trentennio del secolo).

Le stagioni estive e invernali vedranno un incremento maggiore e le zone di montagna risulteranno particolarmente colpite da temperatura invernali e primaverili più elevate, che altereranno il regime nivometrico.

A livello regionale complessivo le precipitazioni cumulate annuali mostrano tendenze negative per entrambi gli scenari, non significative tuttavia dal punto di vista statistico. La variabilità inter-annuale rimane molto elevata e non si riscontrano, anche qualitativamente, delle periodicità.

Anche se c'è molta incertezza, solo lo scenario tendenziale mostra una variazione sulle precipitazioni cumulate annue, mentre tutti vedono un cambiamento nella loro distribuzione nelle stagioni e nei singoli eventi, con un aumento delle piogge intense e degli eventi estremi. Anni siccitosi saranno più frequenti, anche alle quote più alte.

Analizzando il ciclo annuale della precipitazione, si osserva una modifica del regime pluviometrico, con una diminuzione della precipitazione primaverile, che, nel corso del secolo tende a non essere più la stagione a maggiore piovosità. Il mese di luglio, risulta il secondo mese più asciutto dopo il minimo invernale di dicembre. Il mese di gennaio, e quello di febbraio nel solo scenario RCP4.5, sono i mesi in

cui si ha un lieve incremento di precipitazione. Nello scenario RCP8.5 la diminuzione della precipitazione primaverile è più graduale rispetto a quella dello scenario RCP4.5.

Nello scenario RCP4.5 la variazione percentuale della precipitazione cumulata stagionale nei trentenni 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 mostra un aumento nel periodo invernale, tra il 10 e il 15%, che nel periodo intermedio arriva fino al 20% sulle zone montane.

L'estate vede una diminuzione, in particolare sulle pianure meridionali e sul Verbano. Nel primo trentennio risulta una lieve variazione positiva sul Cuneese. Nello scenario RCP8.5 si osserva un aumento della precipitazione invernale, anche consistente, solo nell'ultimo trentennio. L'estate vede una diminuzione graduale, già all'inizio sulla zona del Cuneese e successivamente su tutta la regione, con un deficit che arriva fino al 30% a fine secolo. Anche la primavera vede una diminuzione della precipitazione a partire da circa metà secolo.

Un aspetto importante delle piogge è la loro distribuzione nel tempo. Negli scenari futuri il numero di giorni piovosi tende a diminuire, in modo uniforme nello scenario con mitiga zione e limitato mediamente a 5-8 giorni; in modo più importante a fine secolo nello scenario tendenziale, dove arriva fino a 15 giorni su gran parte della regione. Se consideriamo una quantità di pioggia giornaliera più elevata (ad esempio 30 mm) si evince invece un aumento del numero di giorni piovosi, intorno al 10-20% nello scenario RCP4.5 e del 10-15% nello scenario RCP8.5. Questo fornisce un'indicazione di incremento delle precipitazioni più intense e, nello stesso tempo, ci dice che i meccanismi di formazione degli eventi estremi non dipendono linearmente dagli scenari emissivi, ma giocano un ruolo importante i meccanismi di retroazione, che rendono difficile la loro previsione, anche climatica.

La variazione del rapporto tra la componente nevosa della precipitazione e la precipitazione totale mostra una tendenza alla diminuzione in entrambi gli scenari.

Da un punto di vista più qualitativo, si può osservare nell'ultimo ventennio, nelle stagioni invernali e primaverili una maggior frequenza di anni con un deficit di precipitazione rispetto alla media. Nella stagione autunnale sembra invece aumentare il numero di anni caratterizzati da un surplus di precipitazione. Poichè complessivamente le precipitazioni sono rimaste invariate, questa situazione è un indicatore dell'aumento di eventi estremi tra siccità e precipitazioni intense.

Per una analisi degli impatti, attuali e futuri, dei cambiamenti climatici sui valori delle portate fluviali e sui regimi idrologici nei corpi idrici del bacino del Po, che influenzano direttamente sia la qualità dei corpi idrici che la disponibilità di risorsa per i diversi usi e per l'ambiente, è necessario fare riferimento agli scenari climatici, che definiscono lo scenario evolutivo delle emissioni, a partire dai quali i modelli climatici a scala globale e regionale forniscono le proiezioni climatiche. I campi simulati da tali modelli forniscono poi gli input ai modelli idrologici per la stima della risorsa idrica, ovvero la proiezione delle portate fluviali in condizioni di cambiamento climatico.

Per quanto concerne gli utilizzi futuri della risorsa, a livello di territorio del bacino del Po la popolazione ammonta a circa 17 milioni residenti con un trend positivo (+6%) dal 2001. Secondo le proiezioni di ISTAT, il numero di residenti è destinato ad aumentare sotto tutti gli scenari demografici (medio, basso, alto) raggiungendo nel 2050 valori compresi fra i 18 e i 21 milioni (da +7 a +26 per cento rispetto al 2011). Allo sviluppo urbano corrisponde una previsione di sviluppo positivo anche per i territori urbani, e di conseguenza della domanda idrica per scopi residenziali, anche se le previsioni di modifica della composizione sociale (aumento del numero di anziani ecc.) potrebbero controbilanciare la tendenza generale.

A livello di impatto sui settori naturali, l'effetto dei cambiamenti climatici per i deflussi di piena è atteso come un aumento delle portate massime al colmo che ad oggi sono considerate di riferimento, mentre i fenomeni che verosimilmente risentiranno degli impatti più pesanti a causa dei cambiamenti climatici sono la scarsità idrica, la siccità e le magre fluviali in conseguenza di una previsione di diminuzione della risorsa idrica naturale disponibile.

Anche la qualità dei corpi idrici risulta essere sensibile ai cambiamenti climatici in quanto dipende in modo consistente dal regime idrologico naturale del corso d'acqua, cui gli ecosistemi acquatici si sono adattati e che, se modificato per cause climatiche, può influire negativamente sulla qualità. L'eccessivo prelievo di risorsa dai corpi idrici superficiali e sotterranei sta causando la diminuzione delle portate che defluiscono negli alvei, la perdita di aree umide e l'abbassamento del livello degli acquiferi sotto superficiali: quest'ultimo aspetto va considerato con la debita attenzione, perché la tempistica dei processi di cambiamenti climatico coincide con quella, pluriannuale, di risposta del sistema idrico sotterraneo, rendendo quest'ultimo fortemente impattabile. I cambiamenti climatici possono generare impatti che riguardano sia il bilancio idrologico annuale che la variabilità sub annuale del deflusso, e generare quindi adattamenti naturali del sistema, che dovrebbero essere distinti da quelli derivanti dalla riduzione delle portate per eccessivo prelievo a scopi antropici.

A livello di impatto sui settori produttivi, per quanto concerne il settore di interesse (utilizzo civile: residenziale, industriale urbano e suburbano fornito da acquedotto e commerciale) l'approvvigionamento idrico evidenzia al momento un certo grado di resilienza ai cambiamenti climatici, a causa dell'esiguità della domanda per tale settore rispetto agli altri. Tuttavia, l'aumento dell'urbanizzazione, le dinamiche demografiche e la variabilità delle disponibilità, potrebbero aumentare la vulnerabilità del settore nel medio-lungo periodo.

A livello regionale, l'aumento delle temperature e la modifica dei regimi di precipitazione avranno effetti variabili sulla produttività delle colture irrigue. L'aumento delle temperature potrebbe costituire un'opportunità in termini di produttività primaria vegetale, potenzialmente in aumento del 5/15%, durata della stagione vegetativa più lunga o distribuzione delle colture, nonché di riduzione del rischio di gelate tardive. Tuttavia, questi benefici potrebbero essere compensati da altri rischi come la riduzione della disponibilità idrica estiva e la diffusione di insetti patogeni.

Impatti sono attesi anche su quei settori (come il turismo) che dipendono fortemente dalle risorse idriche (ex innevamento delle stazioni sciistiche e disponibilità di risorsa per la produzione di neve artificiale).

Gli scenari sopra richiamati motivano e confermano la necessità di raggiungere gli obiettivi fondanti il piano d'ambito con particolare riferimento ai primi tre di seguito riepilogati:

1. garantire una risorsa idropotabile di qualità all'intero territorio d'ambito, riducendo i rischi legati alla dipendenza da singole fonti di approvvigionamento vulnerabili o esposte a rischi, intervenendo sulle situazioni di potenziale criticità qualitativa, al contempo razionalizzando il sistema delle fonti e interconnettendo i sistemi di distribuzione esistenti, sfruttando le risorse di migliore qualità;
2. garantire una disponibilità idropotabile all'utenza adeguata in termini quantitativi, tenendo conto dell'evoluzione della domanda e dei rischi legati al cambiamento climatico in corso;
3. assicurare sicurezza nell'approvvigionamento idropotabile attraverso azioni preventive e di analisi dei rischi, coerentemente con i protocolli WSP - Water Safety Plan;

7.3.4 Invarianza idraulica

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 24 marzo 2025, n. 8-905, "Criteri e indirizzi in materia di difesa del suolo e pianificazione territoriale e urbanistica" è stato introdotto per la prima volta a livello regionale il tema dell'invarianza idraulica, a cui è dedicato l'annesso IV della suddetta deliberazione.[14] Nell'ambito di tale documento si precisa che "Per invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa".

Come noto l'urbanizzazione dei terreni agricoli o naturali determina un aumento delle superfici impermeabili che si traduce in un incremento del coefficiente di deflusso e in una riduzione dei tempi di corrivazione, il che determina localmente la formazione di onde di piena con portata media e massima maggiore di quelle originali. La normativa sull'invarianza idraulica ha quindi lo scopo di evitare un aggravio degli eventi di piena a parità delle altre condizioni meteo idrologiche in relazione alla trasformazione del territorio.

Laddove viceversa sia previsto un aggravio significativo delle portate in uscita è richiesto di "valutare nei casi di significativa impermeabilizzazione, la messa in campo di opportune azioni compensative al fine di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo, mantenere sotto controllo l'efficacia della laminazione e perseguire una politica attiva di invarianza idraulica". In tal senso possono essere previsti vari interventi compensativi quali la realizzazione di vasche di laminazione, zone di accumulo e infiltrazione ecc.

Sempre nello stesso annesso sono previsti i criteri per definire "l'attitudine idrogeologica all'infiltrazione delle acque attraverso i parametri grado di permeabilità della zona non satura e valore della soggiacenza", al fine di valutare la possibilità di rispettare i criteri di invarianza idraulica favorendo l'infiltrazione delle acque nel terreno.

Per altro, si intende che la fattibilità di quest'ultima tipologia di intervento deve essere attentamente valutata in relazione ai molteplici impatti potenziali, compresi, tra l'altro, quelli sulla qualità delle acque utilizzate a scopo idropotabile ed in tal senso anche l'Egato dovrà vigilare, in particolare laddove le opere di captazione siano costituite da pozzi che sfruttano l'acquifero freatico superficiali o da sorgenti.

In relazione alle finalità del presente documento si precisa che **in prima analisi non sono previsti interventi che, per loro natura, implichino l'impermeabilizzazione di superfici rilevanti** e, pertanto, non è stato approfondito tale aspetto in questa sede, fermo restando che la questione, ove necessario, sarà approfondita e affrontata nell'ambito della fase di progettazione dei singoli interventi, così come previsto dalla vigente normativa.

Da un punto di vista generale, per altro, vale anche la pena ricordare che nel territorio dell'ATO 6 non sono presenti estesi agglomerati urbani, ovvero come quelli di Torino e Milano per intendersi, e che per contro a livello di bacini principali va tenuto conto che in Piemonte negli ultimi 60 anni le superfici forestali sono aumentate dell'80% arrivando ad occupare il 37% della superficie totale; [15] sicuramente il territorio dell'ATO 6, che comprende ampie aree collinari e montane, non sfugge a tale trend evolutivo. In tal senso la trasformazione di aree agricole in aree forestale ha un effetto opposto a quello derivante dall'impermeabilizzazione delle aree urbane, in quanto favorisce l'assorbimento delle acque e incrementa i tempi di corrivazione.

[14] Si veda anche: Criteri e indirizzi in materia di difesa del suolo e pianificazione territoriale e urbanistica | Regione Piemonte
[15] Cfr. Foreste del Piemonte, economia e ambiente | Regione Piemonte

Quindi, sulla base di considerazioni di caratteri generale si può desumere che l'impermeabilizzazione delle aree urbane non abbia determinato effetti negativi in termini di sviluppo degli eventi di piena sul reticolo idrografico principale dell'ATO 6, a prescindere dalla normativa sull'invarianza idraulica. Viceversa, effetti negativi sul reticolo locale, soprattutto nelle aree di pianura sono possibili e andranno attentamente valutati in sede di progettazione.

7.3.5 Acque sotterranee

A partire dal Piano di Gestione del distretto idrografico sono stati definiti i corpi idrici sotterranei del Piemonte. L'elenco nel tempo è stato ulteriormente ampliato e affinato tanto che, ricadono interamene o in parte nell'ATO 6, i seguenti copri idrici sotterranei, distinti nei seguenti 4 gruppi principali (cfr. anche figure seguenti):

Sistema acquifero superficiale di pianura:

- GWB-S8 - Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro;
- GWB-S9 - Pianura Alessandrina in destra Tanaro.

Sistema acquifero profondo di pianura

- GWB-P4 - Pianura Alessandrina Astigiano est;
- GWB-P5 - Pianura Casalese Tortonese.

Sistema acquiferi dei principali fondivalle alpini e appenninici

Assenti; i limiti del GWB-FTA fondovalle del Tanaro si fermano poco a monte dei confini dell'ATO 6.

Sistemi acquiferi collinari e montani

- GWB-PMS - Pliocene marino Sud;
- GWB-PMN - Pliocene marino Nord;
- BTPN – Bacino Terziario del Piemonte Nord – Sterile.
- GWB-BTPS - Bacino Terziario del Piemonte Sud.
- GWB-ACE - Acquiferi prevalentemente carbonatici Est.
- GWB-CRS - Cristallino indifferenziato Sud.

Nel complesso i corpi idrici di maggiore interesse sono i due superficiali, di cui il GWB-S8 ricade per circa il 50% ne territorio dell'ATO 6 e il GWB-S9 quasi interamente, e i due profondi, il GWB-P4 posto quasi interamente nell'ATO 6 e il GWB-P5, che si sviluppa in parte nell'ATO 6 e in parte nell'ATO 2.

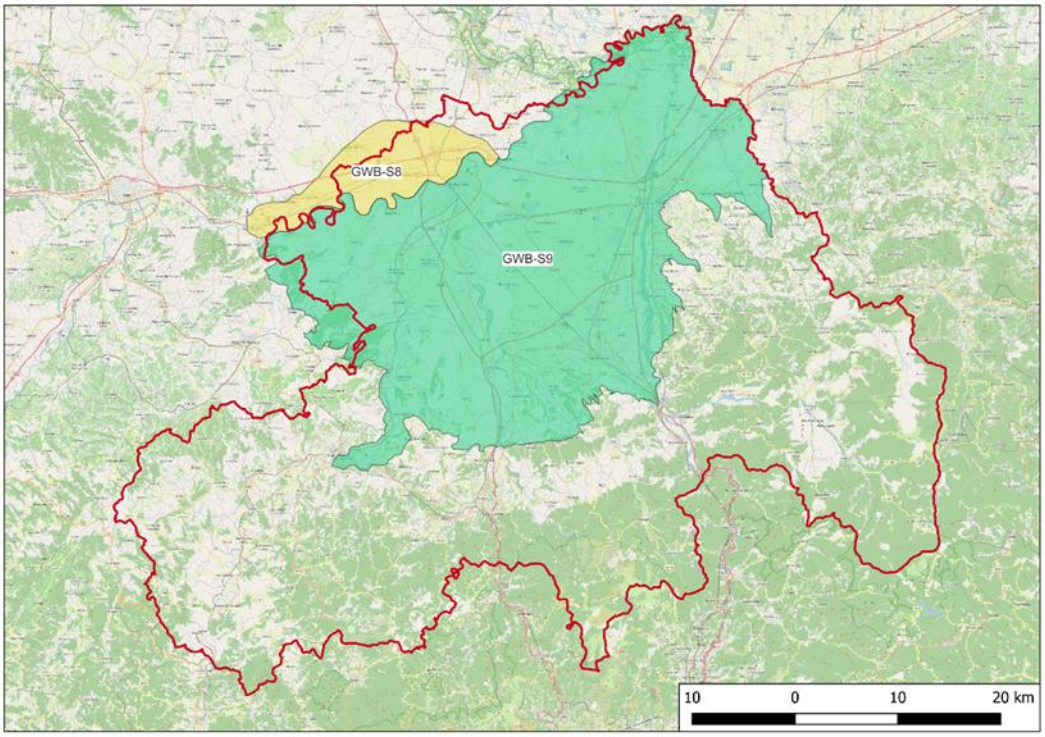


Figura 44 – Corpi idrici superficiali ricadenti nell'ATO 6

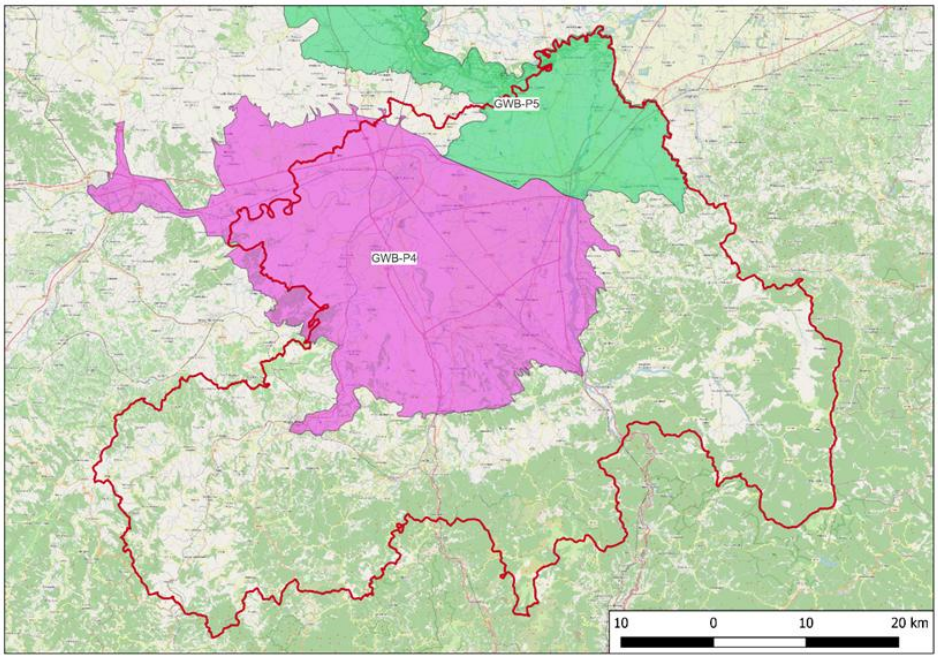


Figura 45 – Corpi idrici profondi ricadenti nell'ATO 6

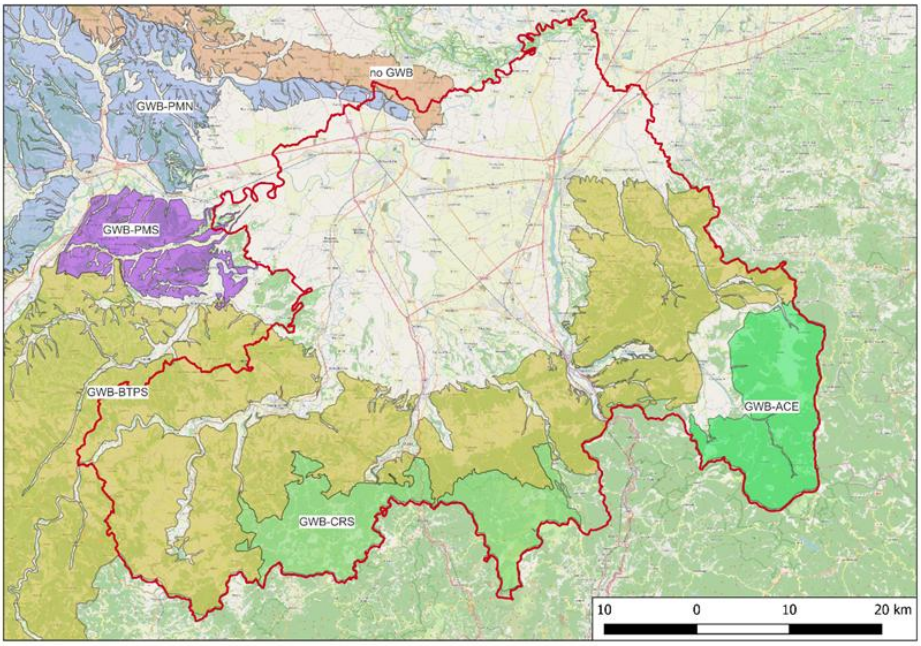


Figura 46 – Corpi idrici collinari e montani ricadenti nell'ATO 6

Dei sistemi acquiferi collinari e montani, quelli legati al pliocene marino sono compresi nell'ATO 6 per parti marginali. Decisamente maggiori le porzioni del GWB-BTPS, GWB-ACE e GWB-CRS, ma si tratta di corpi idrici dotati di scarse potenzialità e di importanza solo locale. Il GWB-ACE pur essendo classificato come un acquifero carbonatico ha sede nella formazione dei calcari marnosi del Monte Antola, che per loro natura non presentano circuiti carsici in grado di alimentare sorgenti dotate di portate medio-elevate, avendo piuttosto un comportamento analogo a quello degli altri complessi cristallini.

In termini di quali-quantitativi in relazione al monitoraggio del triennio 2020-2022 condotto da ARPA Piemonte si ha una classificazione dei corpi idrici con gli esiti di cui alla tabella seguente.

Corpi idrici	Stato chimico (2020-2022)	Stato quantitativo (CSR 2023 - 2027)[1]
GWB-S8 - Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro;	SCARSO	BUONO
GWB-S9 - Pianura Alessandrina in destra Tanaro.	BUONO	BUONO
GWB-P4 - Pianura Alessandrina Astigiano est;	BUONO	BUONO
GWB-P5 - Pianura Casalese Tortonese.	BUONO	BUONO
GWB-PMS - Pliocene marino sud;	N.D.	MENO BUONO
GWB-PMN - Pliocene marino nord;	N.D.	MENO BUONO
BTPN – Bacino Terziario del Piemonte nord – Sterile.	N.D.	MENO BUONO
GWB-BTPS - Bacino Terziario del Piemonte sud.	BUONO	MENO BUONO
GWB-ACE - Acquiferi prevalentemente carbonatici est.	BUONO	BUONO
GWB-CRS - Cristallino indifferenziato sud.	BUONO	BUONO

Tabella 22 – Stato chimico e qualitativo dei corpi idrici sotterranei ricadenti nell'ATO6, così come da rapporto ARPA Piemonte relativo al triennio 2020-2022 e cartografia con le proiezioni per il periodo 2023-2027 nell'ambito del CSR (Complemento regionale per lo sviluppo rurale) 2023-2027.

Si rileva che mancano i dati di monitoraggio per i copri idrici "pliocene marino" nord e sud, che per altro rientrano in misura del tutto marginale all'interno del territorio dell'ATO e, ovviamente, del BTPN in quanto sostanzialmente privo di acquiferi.

In generale lo stato chimico è buono, salvo per il corpo idrico superficiale GWB-S8, che probabilmente risente della vicinanza all'agglomerato urbano di Alessandria.

Sempre nel medesimo rapporto di ARPA, per la pianura Alessandrina, in particolare, si segnala la presenza con valori anche sopra soglia di Nitrati e di Cromo esavalente, sia negli acquiferi superficiali sia in quelli profondi, tenendo conto che il primo è di sicura origine antropica, mentre il secondo potrebbe essere anche, almeno in parte, di genesi naturale. Meno problematiche appaiono, viceversa, seppure presenti, le contaminazioni legate ai fitofarmaci, al nichel e ai VOC (composti organici volatili). Per contro di recente, soprattutto nell'Alessandrino, è emersa la diffusa presenza dei PFAS (Perfluorati), in particolare negli acquiferi superficiali di pianura.

In relazione allo stato quantitativo il rapporto ARPA 2020-2022 restituisce solo un'analisi complessiva a livello generale, che evidenza un incremento della soggiacenza negli anni 2021-2022, a fronte, tuttavia, come è noto, della circostanza che si è trattato di annate eccezionalmente povere di pioggia, per cui il dato nel suo complesso non è legato, probabilmente, a fattori antropici, quanto meno locali. Per altro sono seguiti anni decisamente più ricchi in termini di precipitazione, per cui non è escluso che allo stato attuale l'anomalia sia stata completamente riassorbita.

Viceversa, le proiezioni condotte nell'ambito del "Complemento regionale per lo sviluppo rurale 2023-2027" restituiscono uno stato buono per i principali acquiferi di pianura, sia superficiali che profondi, nonché per il corpo idrico nel cristallino (GWB-CRS) e quello nel carbonatico (GWB-ACE) e viceversa "non buono" per tutti i corpi idrici che insistono sui complessi marnoso arenacei terziari (GWB-PMS, GWB-PMN e GWB-BTPS). Tali valutazioni riflettono piuttosto valutazioni di carattere qualitativo sulla carenza strutturale di acque sotterranee, in aree con un'idroesigenza potenzialmente elevata, piuttosto che una tendenza evolutiva, comunque difficile da apprezzare anche per le variazioni a breve termine delle precipitazioni, ma particolarmente impegnativa in aree come quelle in oggetto caratterizzate da acquiferi molto circoscritti e discontinui, ovvero pressoché privi di punti di monitoraggio.

In relazione agli interventi, esclusi gli effetti delle opere di captazione ed in particolare dei pozzi, per cui si propone un breve approfondimento più avanti, si ritiene che gli effetti siano assenti per gli acquiferi profondi, principale risorsa dell'ATO, visto che si tratta di opere superficiali, e poco rilevanti ove tali interventi insistono sulle aree collinari o montane, salvo la necessità di una verifica puntuale di dettaglio per singolo progetto. È comunque evidente la necessità di evitare la contiguità tra scavi e opere di captazione laddove non necessaria, ma comunque in generale si tratta di problematiche facilmente risolvibili in sede progettuale.

In relazione agli interventi che prevedono la realizzazione di nuovi pozzi si rileva che 3 riguarderanno l'acquifero profondo della pianura Alessandrina, ovvero il potenziamento del campo pozzi di Predosa (codice 05-01), il potenziamento dei pozzi di Bosco Marengo (codice 07-24), e il nuovo pozzo di Francavilla Bisio (codice 07-47). In tal caso per varie ragioni la risorsa risulta molto ampia e pur essendo già ampiamente sfruttata, su tale corpo idrico insistono circa 400 pozzi per lo più destinati ad uso agricolo, è sicuramente in grado di sopportare un certo numero di ulteriori captazioni, tanto più ove, come nel caso in questione, si tratti di un utilizzo prioritario.

Il pozzo di San Grato in comune di Masio è posto lungo i bordi del bacino Alessandrino, dove in corpo idrico superficiale GWB-S9 e profondo GWB-P4 si rastremano ed in un certo senso si fondono; anche

in questo caso, al netto di una maggiore vulnerabilità dell'acquifero, non si ravvisano particolari problematiche, tenuto conto per altro che in zona non sono presenti altre captazioni. Altri 3 interventi che prevedono la realizzazione di pozzi sono posti al limite tra pianura alluvionale e fascia collinare, ma formalmente già all'interno del corpo idrico GWB-BTPS, ovvero impostati sui complessi flischoidi del bacino terziario piemontese, ferma restando la verifica delle effettive condizioni locali. Si tratta del nuovo pozzo di Strevi (codice 07-40), del potenziamento delle captazioni Pernigotti e Lomellina in comune di Gavi (codice 07-43) e del nuovo pozzo in località Podigliano (codice 07-42) in comune di Sant'Agata Fossili. Infine, è prevista la realizzazione del pozzo Gaini a Pareto, in questo caso in un'area ampiamente all'interno del corpo idrico GWB-BTPS. Per tutte queste opere di captazione il problema principale potrebbe essere la resa degli stessi visto che verosimilmente sfruttano acquiferi con modeste potenzialità. Quindi, gli impatti sulle risorse a livello generale sono irrilevanti, piuttosto potrebbero esservi dubbi sulla sostenibilità dell'operazione, in parte comunque sciolti dal fatto che si tratta spesso di sostituzioni di opere già esistenti obsolete e/o in fase di dismissione.

Si segnala infine il potenziamento delle opere di captazione delle sorgenti in comune di Bosio (codice 06-05), poste in questo caso sul corpo idrico "cristallino" (GWB-CRS) nella media valle del Piota[16].

7.3.6 Zone vulnerabili ai nitrati

Le concentrazioni di nitrati di origine chiaramente antropica sono sono relativamente elevate negli acquiferi delle pianure dell'ATO6, sebbene con l'unica eccezione del sinistra Tanaro tali corpi idrici mantengano uno stato chimico "BUONO".

Pertanto, dall'analisi delle zone vulnerabili ai nitrati, così come individuate dai regolamenti 9R del 2002 (Tabella dell'Allegato A poi sostituita con il comma 1 dell'art. 1 del regolamento regionale 2 del 2004) con il quale sono stati designati i territori sovrastanti i corpi idrici sotterranei compromessi, e 12R del 2007 con cui sono stati designati ulteriori territori, nelle province di Torino, Cuneo, Biella, Alessandria, Novara e Vercelli, classificate come potenzialmente vulnerabili ai nitrati di origine agricola, rientrano in zone vulnerabili i seguenti comuni.

COMUNE			
Acqui Terme	Cassano Spinola	Isola Sant'Antonio	Sale
Alessandria	Cassine	Masio	San Cristoforo
Alluvioni Piovera	Castellar Guidobono	Molino dei Torti	Serravalle Scrivia
Alzano Scrivia	Castellazzo Bormida	Morsasco	Sezzadio
Basaluzzo	Castelletto d'Orba	Novi Ligure	Silvano d'Orba
Belforte Monferrato	Castelnuovo Bormida	Orsara Bormida	Solero
Bergamasco	Castelnuovo Scrivia	Oviglio	Strevi
Borgoratto Alessandrino	Castelspina	Pasturana	Tortona
Bosco Marengo	Francavilla Bisio	Pietra Marazzi	Viguzzolo
Capriata d'Orba	Frascaro	Pontecurone	Villalvernia
Carbonara Scrivia	Fresonara	Pozzolo Formigaro	Visone
Carentino	Frugarolo	Predosa	Volpedo
Casal Cermelli	Gamalero	Rivalta Bormida	Volpeglino
Casalnoceto	Gavi	Rocca Grimalda	

Tabella 23 – Elenco dei Comuni dell'ATO6 i cui territori ricadono nelle zone vulnerabili da nitrati

[16] Cfr. Geoportale Piemonte

Tutti i Comuni dell'alessandrino elencati nella tabella precedente sono stati designati secondo il Regolamento regionale n. 9 del 18 ottobre 2022.

Il solo Comune di Masio ha poi visto ulteriormente espandersi la zona vulnerabile ai nitrati con le ulteriori modifiche apportate al Regolamento regionale 12/R dal Decreto del Presidente della Giunta regionale 24 gennaio 2020 n. 1/R (Aree del bacino del Tiglione).
Si riporta di seguito l'elenco degli interventi afferente a prelievi idrici in aree ricadenti in ZVN.

ID	DESCRIZIONE	COMPARTO	TIPO	COMUNE
05-01	PIANO ACQUEDOTTI - Potenziamento campo pozzi Predosa	Acquedotto	New	Comuni ATO6
05-02	PIANO ACQUEDOTTI - Messa in sicurezza Comune di Alessandria (Molinetto)	Acquedotto	New	Alessandria
07-01	Nuove prese acqua	Acquedotto	New	Alessandria
07-02	Nuove prese acqua	Acquedotto	New	Sale
07-24	Sistemazione, adeguamento, potenziamento pozzi Bosco Marengo	Acquedotto	Maintenance	Bosco Marengo
07-47	Terebrazione di un nuovo pozzo e collegamento ai rilanci per Francavilla Bisio e Tassarolo	Acquedotto	New	Francavilla Bisio, Tassarolo

Tabella 24 - Interventi afferenti a prelievi idrici in aree ricadenti in ZVN nel territorio ATO6

In fase pianificatoria, un affinamento localizzativo di tale intervento consentirà di un'agevole risoluzione dell'interferenza.

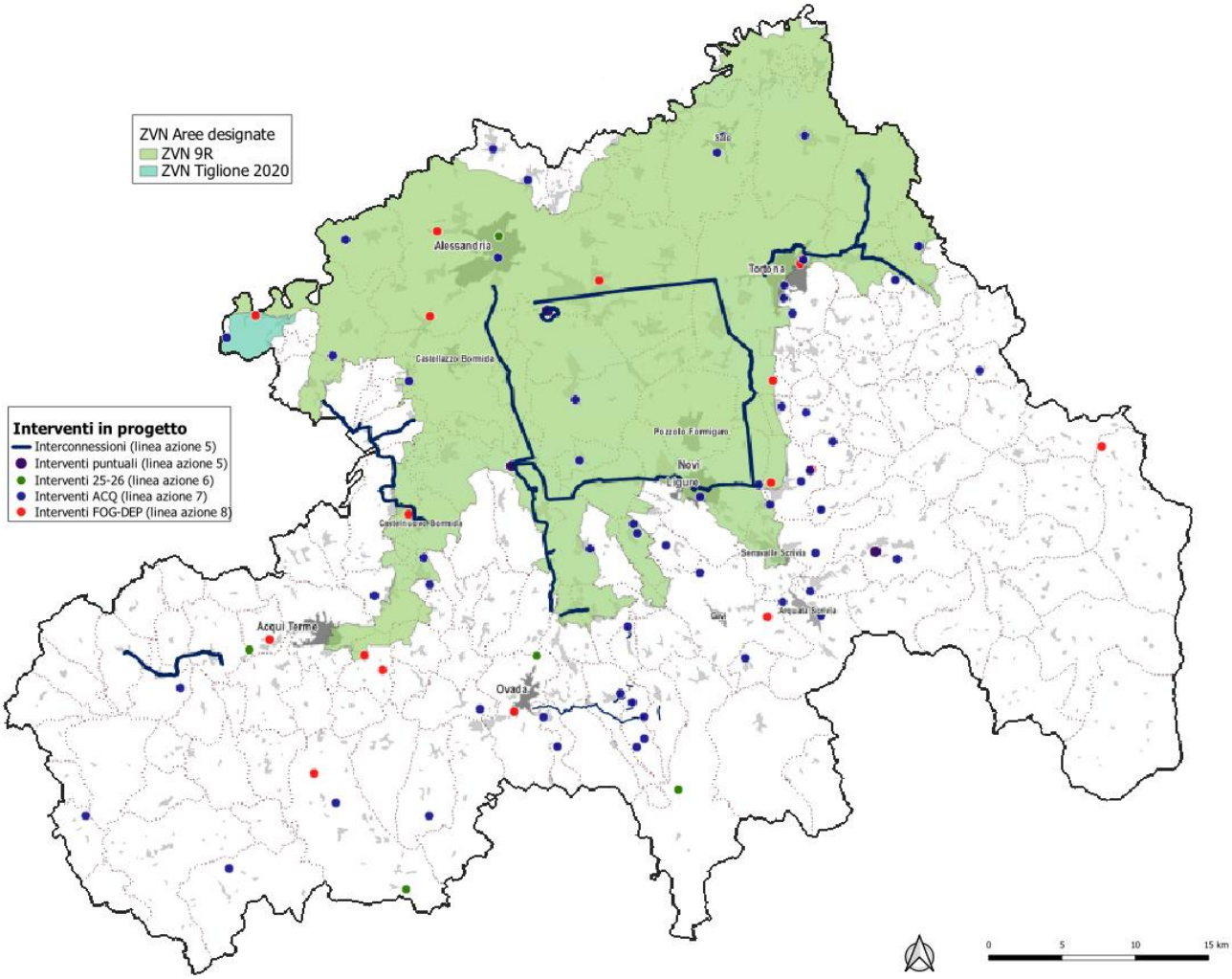


Figura 47 - Zone vulnerabili ai nitrati ATO6 e interventi previsti cartografabili

7.4 Suolo e sottosuolo

7.4.1 Suolo

La base della conoscenza della risorsa suolo è rappresentata dalla Carta dei Suoli del Piemonte (Ipla) a scala 1:250.000 (scala di inquadramento) che copre la globalità del territorio regionale. Nella figura seguente è riportata la distribuzione dei suoli in relazione agli interventi in progetto.
La carta dei suoli contiene informazioni che contribuiscono alla gestione delle risorse agrarie, forestali e ambientali a scala regionale, tra cui la capacità d'uso dei suoli, che differenzia le terre a seconda delle potenzialità produttive delle tipologie pedologiche presenti.

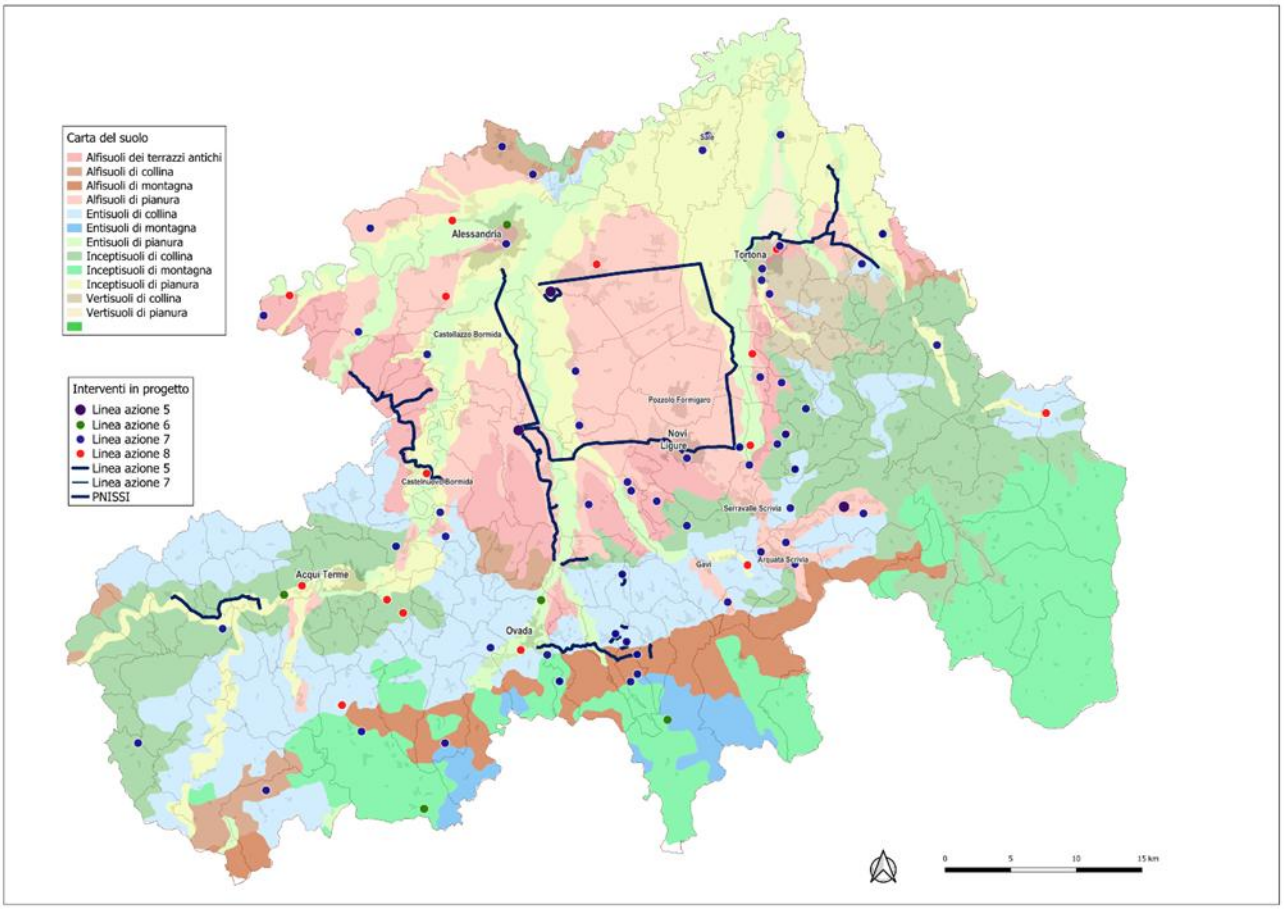


Figura 48 – Carta del suolo a confronto con gli interventi previsti

Classe di suolo	Area (km2)	Percentuale
Alfisuoli dei terrazzi antichi	169,51	6%
Alfisuoli di collina	61,89	2%
Alfisuoli di montagna	131,72	5%
Alfisuoli di pianura	405,31	14%
Entisuoli di collina	454,72	16%
Entisuoli di montagna	52,09	2%
Entisuoli di pianura	249,99	9%
Inceptisuoli di collina	457,79	16%
Inceptisuoli di montagna	396,76	14%
Inceptisuoli di pianura	383,46	14%
Vertisuoli di collina	48,63	2%
Vertisuoli di pianura	15,26	1%

Tabella 25 – Distribuzione delle classi di suolo all'interno dell'ATO 6

7.4.2 Sottosuolo

Il territorio è costituito, per poco più di un terzo da aree di pianura, coperte da depositi alluvionali recenti, con alternanze di livelli sabbioso ghiaiosi e sabbioso limosi, per circa metà della superficie è viceversa interessato dalla presenza di aree collinari, impostati su depositi per lo più marini terziari, ovvero marnoso arenacei prevalentemente, ma anche conglomerati continentali, soprattutto ma non

esclusivamente alla base (formazione di Molare), ovvero a contatto con il sottostante substrato cristallino. Quest'ultimo affiora lungo il settore prossimo al confine con la Liguria ed è costituito prevalentemente da serpentiniti e ultramafiti, associate ad altre tipologie di pietre verdi quali gabbri e prasiniti e alle loro coperture metamorfosate (calcescisti). Localmente si hanno anche affioramenti di serie carbonatiche mesozoiche ovvero del basamento a micascisti e gneiss. Nell'alta val Borbera, infine, affiorano i calcari del monte Antola e le associate Argilliti di Montoggio. Si tratta di calcari, calcari marnosi e argilliti, tardo cretacee, di tipo flyschoide, appartenenti alle unità Liguridi.

Nelle figure seguenti è riportata uno stralcio semplificato delle unità litologiche presenti nel territorio dell'ATO. Si osserva che la maggior parte degli interventi lineari insistono sulle pianure alluvionali, mentre quelli puntuali sono presente in numero elevato anche nelle aree collinari potenzialmente più problematiche in relazione alle caratteristiche geotecniche dei terreni.

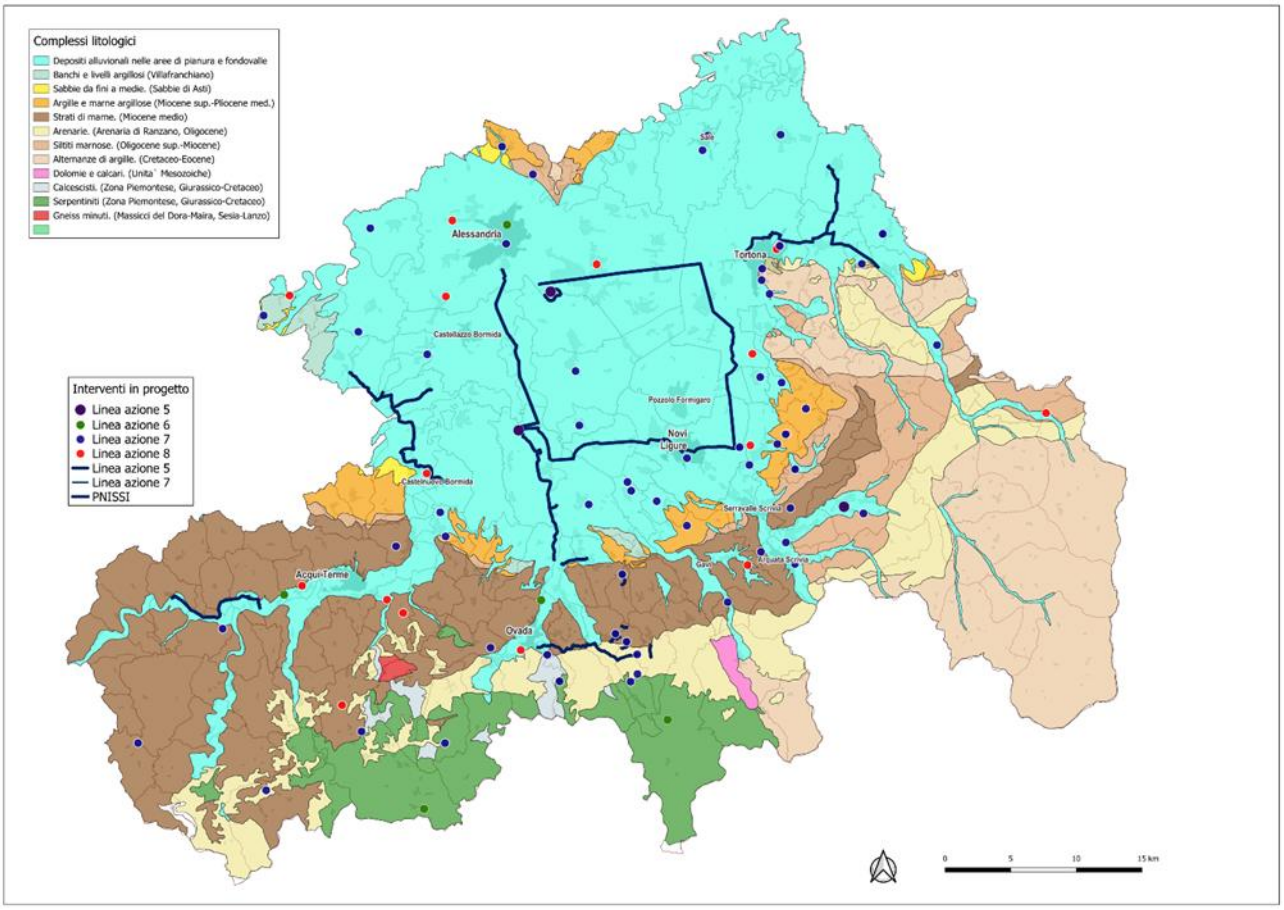


Figura 49 – Complessi litologici relativi al territorio dell'ATO (tratto dalla Banca Dati Geologica 1:100.000 - Unita` litologiche dal Geoportale della Regione Piemonte) a confronto con gli interventi in progetto.

7.4.3 Capacità d'uso del suolo

In termine di pianificazione degli interventi è, evidentemente, preferibile evitare di occupare aree caratterizzate da classi di capacità d'uso del suolo elevate. Va per altro considerato che molti dei siti oggetto di intervento ricadono già all'interno di aree urbane o comunque pavimentate (strade, piazzali ecc.).

Nella tabella seguente sono riportati tutti gli interventi puntuali che ricadono all'interno della prima e seconda classe d'uso, ovvero quelle di maggiore pregio. In tutto su 82 interventi 29 ricadono in aree con classi d'uso suolo di maggior pregio, tuttavia, già solo il fatto che la maggior parte di esse sono poste all'interno di centri abitati attesta che l'impatto sotto tale aspetto è contenuto.

Codice	Comune	Classe uso suolo	In centri abitati
05-01	Predosa	II - Seconda	
05-02	Alessandria	II - Seconda	
06-03	Alessandria	II - Seconda	Sì
06-04	Terzo-Bistagno	II - Seconda	
07-01	Alessandria	II - Seconda	Sì
07-02	Sale	II - Seconda	Sì
07-04	Sale	II - Seconda	
07-05	Bergamasco	I - Prima	
07-06	Frascaro	I - Prima	
07-10	Tortona	II - Seconda	Sì
07-12	Tortona	II - Seconda	Sì
07-15	Castelnuovo Scrivia	II - Seconda	Sì
07-18	Tortona	II - Seconda	Sì
07-19	Solero	II - Seconda	
07-24	Bosco Marengo	II - Seconda	Sì
07-36	Novi Ligure	II - Seconda	Sì
07-45	Francavilla Bisio	II - Seconda	
07-47	Francavilla Bisio	II - Seconda	
07-48	Rivalta Bormida	I - Prima	
07-49	Casalnoceto	I - Prima	Sì
07-49	Fresonara	II - Seconda	Sì
08-03	Alessandria	II - Seconda	Sì
08-08	Tortona	II - Seconda	Sì
08-09	Tortona	II - Seconda	Sì
08-11	Tortona	II - Seconda	
08-12	Alessandria	II - Seconda	Sì
08-13	Visone	II - Seconda	Sì
08-14	Alessandria	I - Prima	Sì
08-15	Catelnuovo Bormida	I - Prima	

Tabella 26 – Interventi "puntuali" ricadenti nella I e II classe di uso suolo.

In relazione agli interventi rappresentabili come geometrie lineari, e quindi nel caso specifico condutture di un certo sviluppo, si ha la situazione rappresentata nella tabella seguente.

Codice	Intervento	L tot.	L classe I	L classe I	L classe II	L classe II
		(m)	(m)	(%)	(m)	(m)
07-49	Casalnoceto	443	443	100%		0%
05-02	Molinetto	3276		0%	2784	85%
05-03	Interconnessione Castelnuovo B - Cassine	4977	3794	76%		0%
05-03	Interconnessione Castelnuovo B - Cassine	4977		0%	489	10%
05-06	Tortona - Novi	7134		0%	524	7%

05-03	Condotta Cassine - San Rocco di Gamalero	8120	856	11%		0%
05-10	Interconnessione valle Bormida_Bistagno-Bubbio	9333		0%	8344	89%
05-03	Interconnessione Predosa Aulara	14321	14321	100%		0%
05-04	Interconnessione campo pozzi Predosa Ovada	14876		0%	13969	94%
05-08	Predosa - Novi	19952	2359	12%	15258	76%
05-07	Estendimento Interconnes. V. Scrivia	20500		0%	17697	86%
05-09	Alessandria - Tortona	21195		0%	11652	55%

Tabella 27 - Interventi "lineari" ricadenti nella I e II classe di uso suolo con relativa estensione assolute e relative.

In relazione a questi ultimi si può osservare che l'estensione delle aree interessate, in particolare per alcuni progetti, sono abbastanza ampie (ad esempio le interconnessioni con Predosa). Si intende che in molti casi le condutture seguono, per vari motivi, le strade, il che permette di impegnare aree già precluse all'agricoltura. Inoltre, il passaggio di una condotta, pur lasciando generalmente vincoli di servitù, non necessariamente preclude almeno una parte delle attività agricoli (ad esempio l'uso a pascolo e seminativo).

Poste tali premesse si intende che in sede progettuale dovrà essere posta particolare attenzione alla scelta del tracciato al fine di tutelare il più possibile la risorsa suolo.

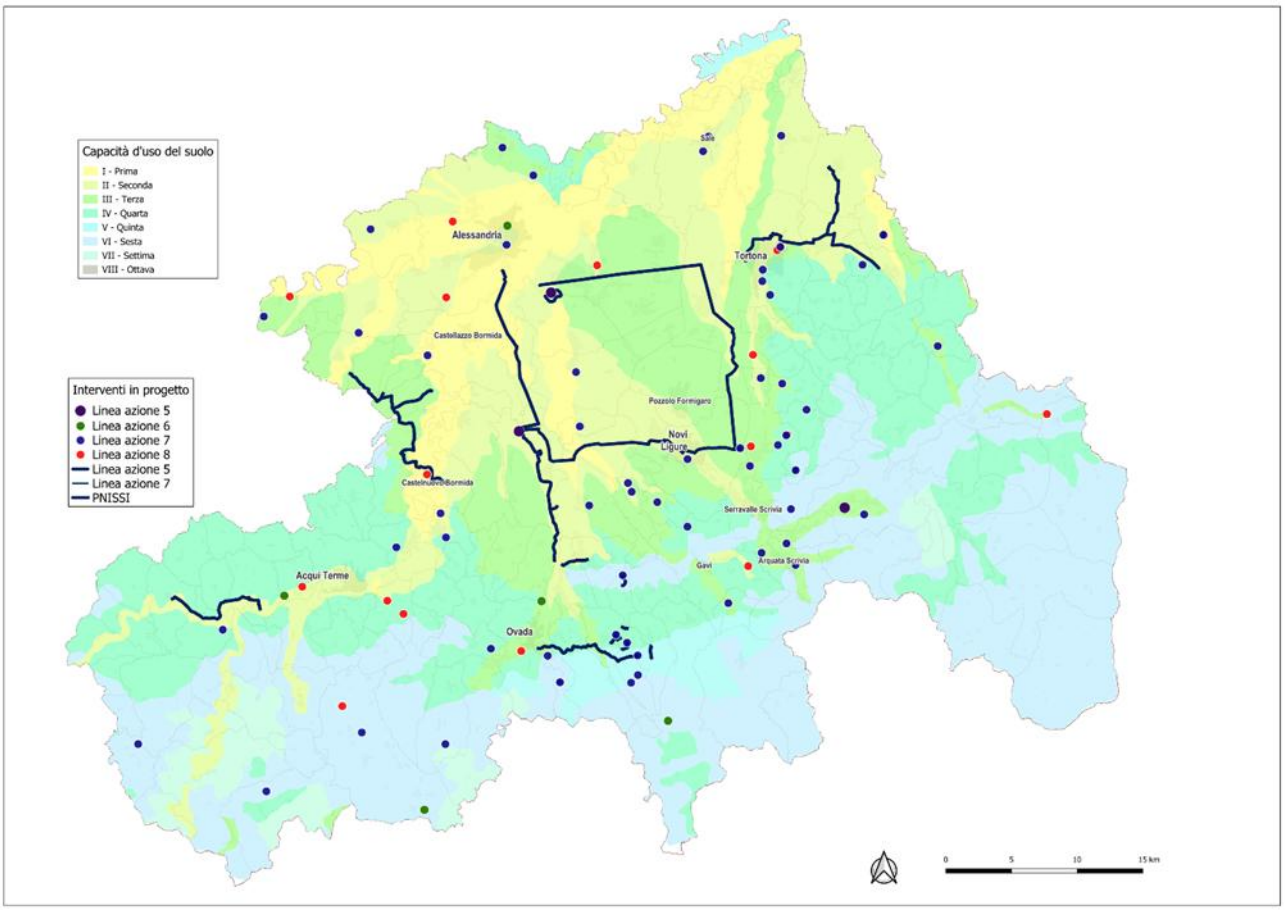


Figura 50 – Carta della capacità d'uso del suolo a confronto con gli interventi previsti.

7.4.4 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico, che nasce dal Regio Decreto 3267 del 1923, rispondeva all'esigenza di contenere il disboscamento, soprattutto nelle aree collinari e montane, in relazione agli effetti negativi che tali attività comportavano sulla stabilità del territorio ed in particolare sul rischio idrogeologico ovvero prevede che "Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 [che preservano le aree boscate e definiscono regole alle modalità di utilizzo e trasformazione delle stesse] possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art 1). Sebbene poi le delimitazioni vere e proprie furono completate in tempi successive va tenuto presente che nel periodo tra fine'800 e inizio '900 vi fu la massima espansione delle aree agricole, per lo più marginali, a scapito di quelle naturali. Nel tempo l'interesse economico e sociale per dette aree coltivate diminuì in misure determinante e da tempo le aree boscate si stanno espandendo, riprendendo ampie porzioni dei territori che a suo tempo le erano state sottratte. Quindi il vincolo, pur denominato idrogeologico, è stato tracciato essenzialmente sulla base della distribuzione delle aree forestali senza, una relazione diretta sull'assetto geologico e geomorfologico delle zone considerate.

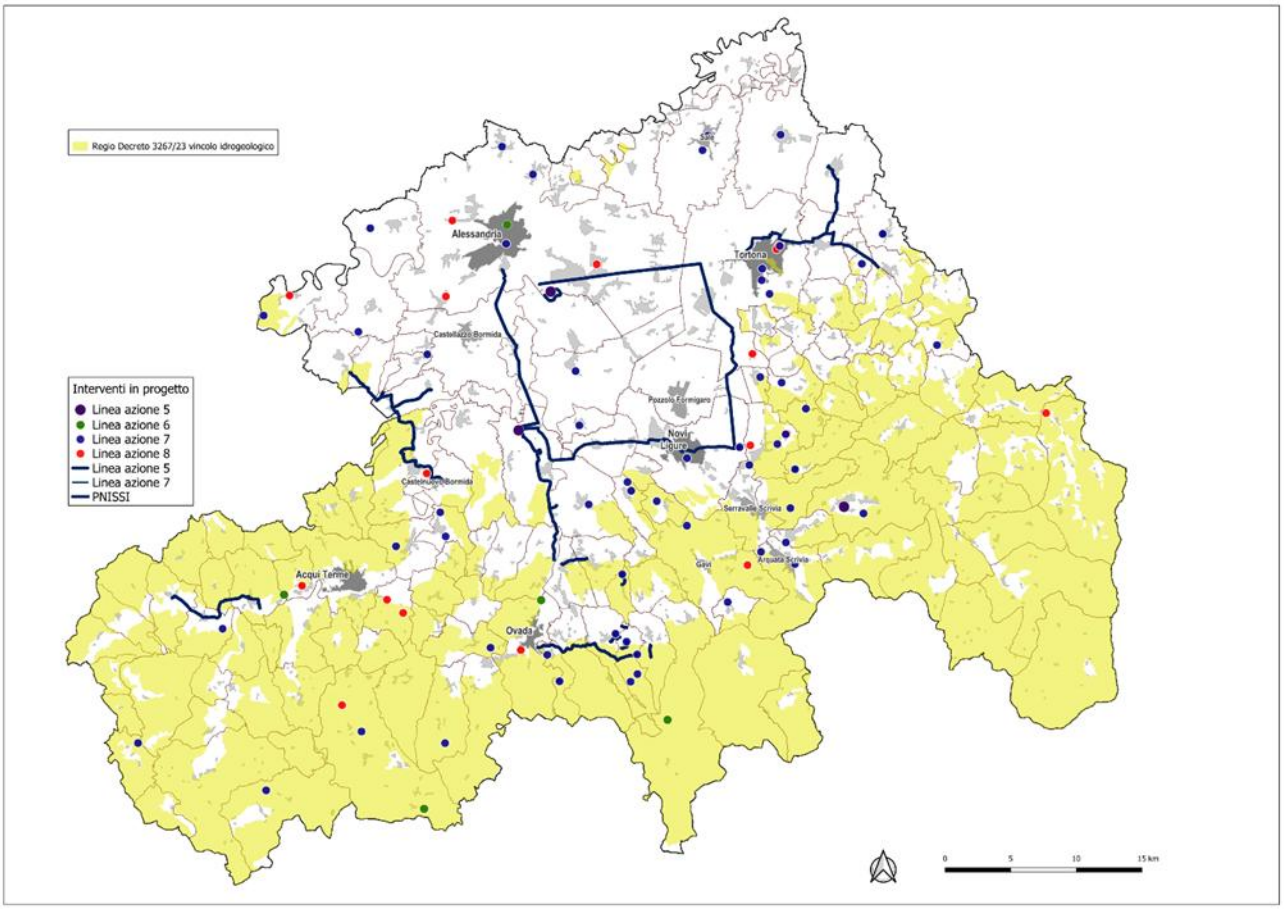


Figura 51 - Aree sottoposte a vincolo idrogeologico a confronto con gli interventi previsti

Si intende che la realizzazione di interventi all'interno delle aree in oggetto comporta dei vincoli, con relative procedure autorizzative, legati alla necessità di ridurre il più possibile compensare l'abbattimento della vegetazione arborea.

Nelle seguenti tabelle riepilogative gli interventi ricadenti in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, siano essi rappresentabili come interventi puntuali o lineari.

Codice	Comune
06-02	Ponzone
06-04	Terzo-Bistagno
06-05	Bosio
07-07	Langa astigiana
07-13	Borghetto di Borbera
07-27	Stazzano
07-28	Cassinelle
07-29	Cremolino
07-30	Pareto
07-31	Ponzone
07-32	Cassano Spinola
07-37	Arquata Scrivia
07-39	Casaleggio Boiro
07-40	Strevi
07-41	Masio
07-42	Sant'Agata Fossili
07-43	Gavi
07-47	Francavilla Bisio
07-49	Villalvernia
07-50	Casaleggio Boiro
07-50	Belforte Monferrato
07-50	Belforte Monferrato
07-50	Montaldeo
07-51	Mornese
08-05	Gavi
08-10	Ovada
08-16	Ponzone
08-17	Visone

Tabella 28 – Interventi "puntuali" ricadenti in aree a vincolo idrogeologico

Codice	Descrizione intervento	L. Tot (m)	L. a vincolo (m)	L. a vincolo (%)
07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	6496	67%
07-50	ACQ Montaldeo tra nuovo pozzo e vasca accumulo esistente	991	991	100%
07-50	ACQ Mornese tra briglia e vasca accumulo	992	953	96%
07-50	ACQ Belforte e nuovo pozzo	144	144	100%
07-50	ACQ Casaleggio Boiro e nuovo pozzo	953	639	67%
05-03	Interconnessione Castelnuovo B - Cassine	4977	640	13%
05-03	Condotta Cassine - San Rocco di Gamalero	8120	3219	40%
05-03	Condotta San Rocco di Gamalero - Bergamasco	3620	130	4%
05-10	Interconnessione valle Bormida_Bistagno-Bubbio	9333	2449	26%
05-04	Interconnessione campo pozzi Predosa Ovada	2026	19	1%
05-07	Estendimento Interconnes. V. Scrivia	14554	211	1%

Tabella 29 - Interventi "lineari" ricadenti nelle aree a vincolo idrogeologico con relative estensioni assolute e relative.

Come prevedibile e dimostrato dalla cartografia sopra riportata, gli interventi interferenti con aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono localizzate in ambito collinare e montano, ed in particolare presentano estensioni significative in tal senso il tracciato del collegamento tra Stura e vasca Bricco

Rosso, quello tra Cassine e San Rocco di Gamalero e l'interconnessione valle Bormida, Bistagno e Bubbio.

Si intende che per tali opere è necessario, in fase progettuale, l'ottenimento delle opportune autorizzazioni previste dalla vigente normativa, ferma restando l'opportunità di evitare, per quanto possibile, il disboscamento delle aree interessate.

7.4.5 Rischio idrogeologico – Pericolosità di natura idraulica

In relazione alla pericolosità di natura idraulica si è fatto riferimento alla cartografia del PGRA, che comprende il PAI e le relative modifiche introdotte in seguito agli adeguamenti sei singoli comuni. Si tratta quindi del principale strumento utilizzabile in sede di pianificazione territoriale che raccoglie la perimetrazione delle fasce di esondazione, riconducibili agli scenari di probabilità elevata (H – 10-20 anni di tempo di ritorno), media (M – 100-200 anni di tempo di ritorno) e bassa (L – 500 anni di tempo di ritorno). Tale lavoro raccoglie tutto quanto è stato realizzato anteriormente alla sua pubblicazione 2015, a cominciare dai piani fasce del PAI, ed è soggetto ai successivi aggiornamenti (data pubblicazione 2024, data ultimo aggiornamento 2025) in relazione agli "studi condotti nell'ambito delle varianti al PAI relativi alle Fasce Fluviali" [17].

Le fasce sono distinte in due coperture che riproducono rispettivamente la perimetrazione del "Reticolo Principale fasciato" e a quella del "Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM), di pianura (RSP)".

Nella figura seguente è riportato il territorio dell'ATO 6 con la rappresentazione delle fasce del reticolo principale e secondario.

[17] Cfr. Piano Gestione Rischio Alluvioni - PGRA - Pericolosità - ultimo aggiornamento - Geoportale Piemonte

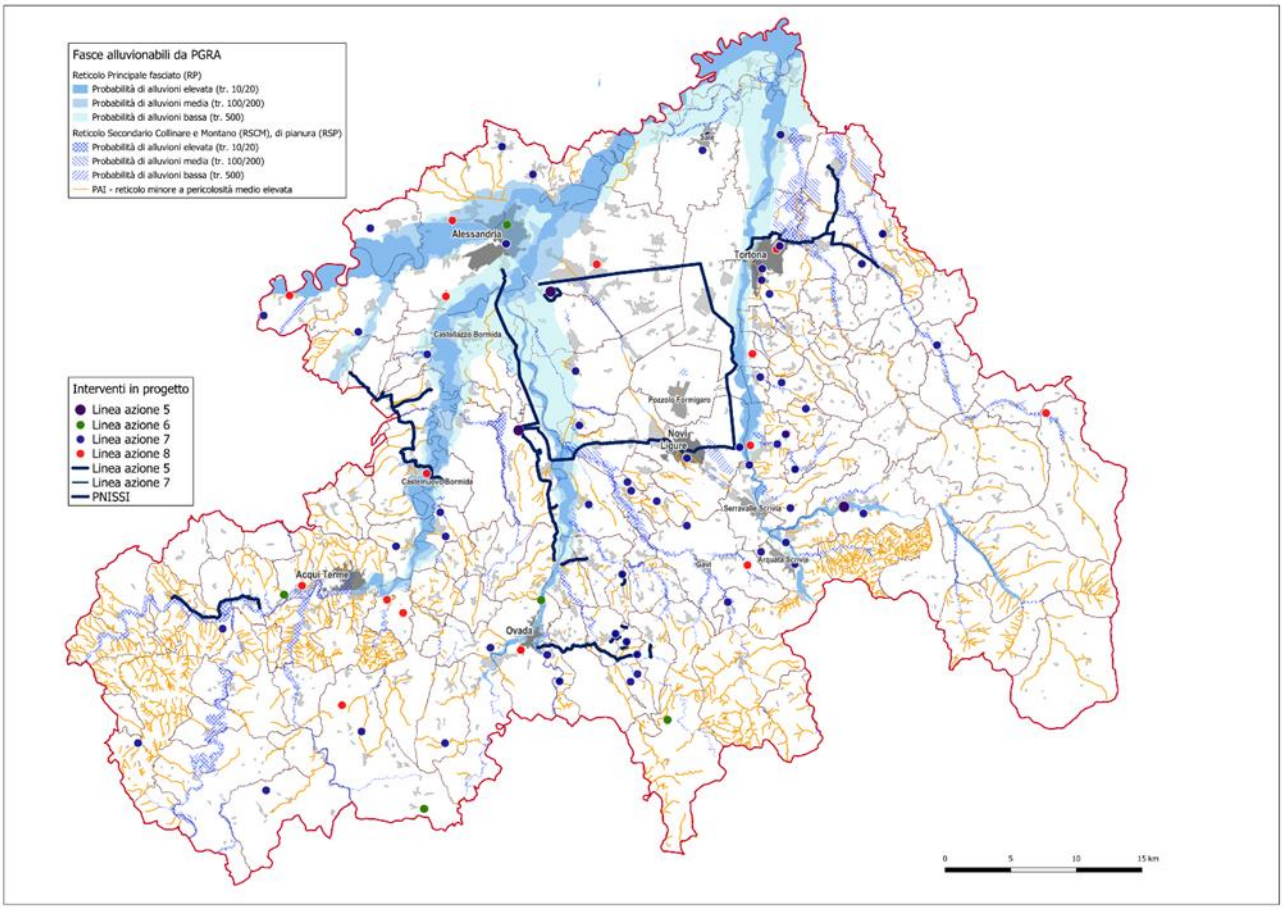


Figura 52 – Fasce di esondazione definite nell'ambito del PGRA relative sia al reticolo principale che al reticolo secondario e reticolo secondario pericoloso da PAI (in arancione), a confronto con gli interventi.

Codice	Comune	Descrizione intervento	Corso d'acqua	Scenario
05-02	Alessandria	PIANO ACQUEDOTTI -_Messa in sicurezza_Comune di Alessandria (Molinetto)	ORBA	L
05-05	Borghetto di Borbera	PIANO ACQUEDOTTI - Ottimizzazione campo pozzi Val Borbera	BORBERA	H
06-01	Ovada	Sistemazione prese su Torrente Orba	ORBA	H
06-03	Alessandria	Rifacimento reti ed allacci	TANARO	M
07-06	Frascaro	Interconnessione Castellazzo - Frascaro	BORMIDA	L
07-34	Arquata Scrivia	Collegamento Arquata S.-Vignole B.	SCRIVIA	H
07-36	Novi Ligure	Collegamento diretto val Borbera-serbatoi Costa		L
07-44	Novi Ligure	Nuovo serbatoio di stoccaggio presso potabilizzatore Bettole	SCRIVIA	L
08-06	Cassano Spinola	Nuova stazione sollevamento e collegamento a rete	SCRIVIA	L
08-07	Tortona	Difesa spondale scrivia (Franzosi)_rete fognaria Tortona	SCRIVIA	H
08-12	Alessandria	Sostituzione collettore Alessandria Cantalupo 3 lotti	BORMIDA	L

08-14	Alessandria	Estensione fognatura di Alessandria in località Astuti	TANARO	M
08-15	Catelnuovo Bormida	Collettamento Fognario Castelnuovo Bormida -Cassine	BORMIDA	H

Tabella 30 – Interventi "puntuali" ricadenti nelle aree esondabili in relazione al PGRA.

In relazione agli interventi puntuali, hanno scarsa rilevanza gli scenari a probabilità bassa e quelli su opere che sono necessariamente in alveo o nelle immediate vicinanze dello stesso (ad esempio le opere di presa o le difese spondali – interventi 06-01 e 08-12). Anche il rifacimento delle reti spesso non ha alternative in relazione alla necessità di servire aree urbanizzate anch'esse presenti all'interno di dette fasce, oppure di attraversare dei corsi d'acqua (ma questa fattispecie vale sicuramente di più per gli interventi lineari – si veda oltre).

Poste tale premesse l'unico intervento che presenta profili di particolare problematicità è quello relativo all'ottimizzazione del campo pozzi in val Borbera in quanto si tratta di opere particolarmente vulnerabili e, oltre tutto, poste nella fascia a scenario di pericolosità più elevato (intervento 05-02). Si intende che la possibilità di rilocalizzare dei campi pozzi posti nei fondivalle, e quindi potenzialmente soggetti al rischio di esondazione, si scontra con il fatto che spesso gli acquiferi freatici nei materassi alluvionali sono l'unica risorsa di una certa consistenza in ambito collinare e montano.

Codice	Descrizione intervento	Sviluppo complessivo	Denominazione corso d'acqua	Scenario H	Scenario M	Scenario L
		(m)		(m)	(m)	(m)
05-02	Molinetto	3276	ORBA	0	0	2689
05-03	Interconnessione Predosa Aulara	14321	BORMIDA e ORBA	581	781	7399
05-03	Interconnessione Castelnuovo B - Cassine	4977	BORMIDA	206	27	1847
05-03	Condotta Cassine - San Rocco di Gamalero	8120	Valle Valgrana	167	0	24
05-04	Interconnessione campo pozzi Predosa Ovada	12272	ORBA	0	0	832
05-04	Interconnessione campo pozzi Predosa Ovada	2026	Fosso senza toponimo	0	315	0
05-06	Tortona - Novi	7134	SCRIVIA	0	0	198
05-07	Estendimento Interconnes. V. Scrivia	14554	SCRIVIA	2020	182	1242
05-07	Estendimento Interconnes. V. Scrivia	20500	Grue e Curone	1619	1068	731
05-08	Predosa - Novi	19952	ORBA	1022	677	1222
05-08	Predosa - Novi	19952	Lemme e fossi a Novi Ligure	144	688	950
05-09	Alessandria - Tortona	21195	SCRIVIA	147	23	1838
05-10	Interconnessione valle Bormida Bistagno Bubbio	9333	Bormida e Bormida di Millesimo	1314	0	258
07-50	ACQ Mornese tra briglia e vasca accumulo	992	Roverna	3	0	0
07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	ORBA	64	5	0
07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	Piota	326	0	0

Tabella 31 - Interventi "puntuali" ricadenti nelle aree esondabili in relazione al PGRA; la denominazione del corso d'acqua è in maiuscolo quando riferita al corso d'acqua principale e in minuscolo quando è relativa al reticolo secondario

Per quanto riguarda gli interventi "lineari" va tenuto conto che forzatamente vi sono degli inevitabili tratti di attraversamento del reticolo idrografico. Quindi trascurando lo scenario a bassa probabilità, per cui i tempi di ritorno sono molto più elevati della vita delle opere in oggetto, risultano rilevanti in termini di estensione dei tratti potenzialmente esondabili, in particolare per quelli a probabilità più elevata, l'estensione dell'interconnessione valle Scrivia (05-07) che si sviluppa lungo la valle alluvionale dello Scrivia stesso e successivamente attraversa il Grue e il Curone, il Predoa Novi (05-08) con estesi attraversamenti delle fasce esondabili dell'Orba e del Lemme, e l'interconnessione valle Bormida – Bistagno – Bubbio che si sviluppa in parte nella valle del Bormida e del Bormida di Millesimo.

Discorso a parte va fatto per i corsi d'acqua che, in base alla normativa regionale, presentano una pericolosità da elevata a medio moderata, ma per cui non sono state definite delle fasce, ma piuttosto descritti sotto forma di una copertura lineare che rappresenta l'asse dell'asta torrentizia in oggetto[18].

Per valutare le interferenze con gli interventi "puntuali", pertanto, trattandosi di temi puntuali su lineari, è stato considerato un buffer di 20 m. Sulla base di tali premesse sono risultati a pericolosità molto elevata i seguenti interventi:

- 07-31 intervento a Ponzone relativamente al potenziamento della briglia sul rio Rocche, ove quindi la pericolosità elevata è coerente con il progetto;
- 07-50 relativamente al sito ubicato in comune di Belforte Monferrato (loc. Strada della Robella);
- 07-50 relativamente al sito ubicato nel comune di Montaldeo.

In relazione viceversa agli interventi relativi alla posa di condotte di un certo sviluppo (quindi "lineari") si intende che i punti di intersezione sono più numerosi, come si evince dalla tabella seguente. Risultano in effetti più soggetti per attraversamenti multipli di aste torrentizie soggette ad eventi di piena genericamente molto pericolosi la Condotta Cassine – San Rocco di Gamalero, l'interconnessione campo pozzi Predosa – Ovada, l'estensione dell'interconnessione Valle Scrivia, la condotta Predosa – Novi, l'interconnessione valle Borminda – Bistagno – Bubbio e l'acquedotto di Montaldeo tra pozzo nuovo e la vasca di accumulo. Va per altro rilevato che comunque l'attraversamento di fossi interessati da processi torrentizi pericolosi non pone generalmente difficoltà ingegneristiche insormontabili, tanto più nel caso di condotte in sotterraneo.

Codice	**Descrizione intervento**	**Sviluppo totale**	**Esondazioni – Pericolosità Numero intersezioni**		
		(m)	**Molto elevata EeL**	**Elevata EbL**	**Medio moderata EmL**
05-03	Condotta Cassine - San Rocco di Gamalero	8120	3		
05-03	Interconnessione Predosa Aulara	14321			1
05-04	Interconnessione campo pozzi Predosa Ovada	12272	5		
05-07	Estendimento Interconnes. V. Scrivia	14554	3	6	
05-08	Predosa - Novi	19952	1		
05-09	Alessandria - Tortona	21195		1	
05-10	Interconnessione valle Bormida_Bistagno-Bubbio	9333	3		
07-50	ACQ Montaldeo tra nuovo pozzo e vasca accumulo esistente	991	5		
07-50	ACQ Mornese tra briglia e vasca accumulo	992	1		
07-50	ACQ Casaleggio Boiro e nuovo pozzo	953	2		

[18] Cfr. "PAI - Quadro del dissesto" - Geoportale Piemonte

07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	1		

Tabella 32 – Interferenze tra interventi "lineari" e corsi d'acqua soggetti ad eventi torrentizi pericolosi ma per cui non sono state finora perimetrate le fasce di esondazione.

7.4.6 Rischio idrogeologico – Pericolosità legata allo sviluppo di frane e colate detritiche

In relazione all'assetto geomorfologico e al rischio idrogeologico si segnala che, soprattutto nelle aree collinari e di media e bassa montagna impostate su complessi arenaceo marnosi (Bacino Terziari del Piemonte) e nelle argilliti e calcari marnosi tardo cretacee (unità Liguridi), si osserva un'elevata propensione al dissesto, come si evince dalla figura seguente, che rappresenta le frane riportate nella banca dati IFFI. Particolarmente soggette appaiono le aree collinari o montane lungo le valli del Bormida, dello Scrivia e del suo affluente Borbera; leggermente meglio appare l'area corrispondente al medio bacino dell'Orba, in particolare per l'affioramento del substrato cristallino, sebbene anche in questo settore i dissesti di natura gravitativa siano decisamente frequenti. A nord soggetti a frane appaiono infine, anche, i rilievi collinari nell'area di Montecastello. Si intende che tali fenomeni costituiscono un importante problema aggiuntivo ai fini del mantenimento in efficienza delle reti di adduzione gestite all'interno dell'ATO.

Si segnala inoltre che, talora, sorgenti minori ma comunque captate in quanto unica risorsa per piccoli centri abitati, possono essere alimentati da acquiferi corrispondenti a grossi corpi frana, per lo più stabilizzati, ovvero avente sede lungo il piano di scivolamento degli stessi; tale circostanza diventa un problema in caso di riattivazione del corpo frana - serbatoio, sia in relazione all'integrità delle opere di captazione, sia in quanto i movimenti possono far divergere i flussi idrici dal punto di emergenza originale.

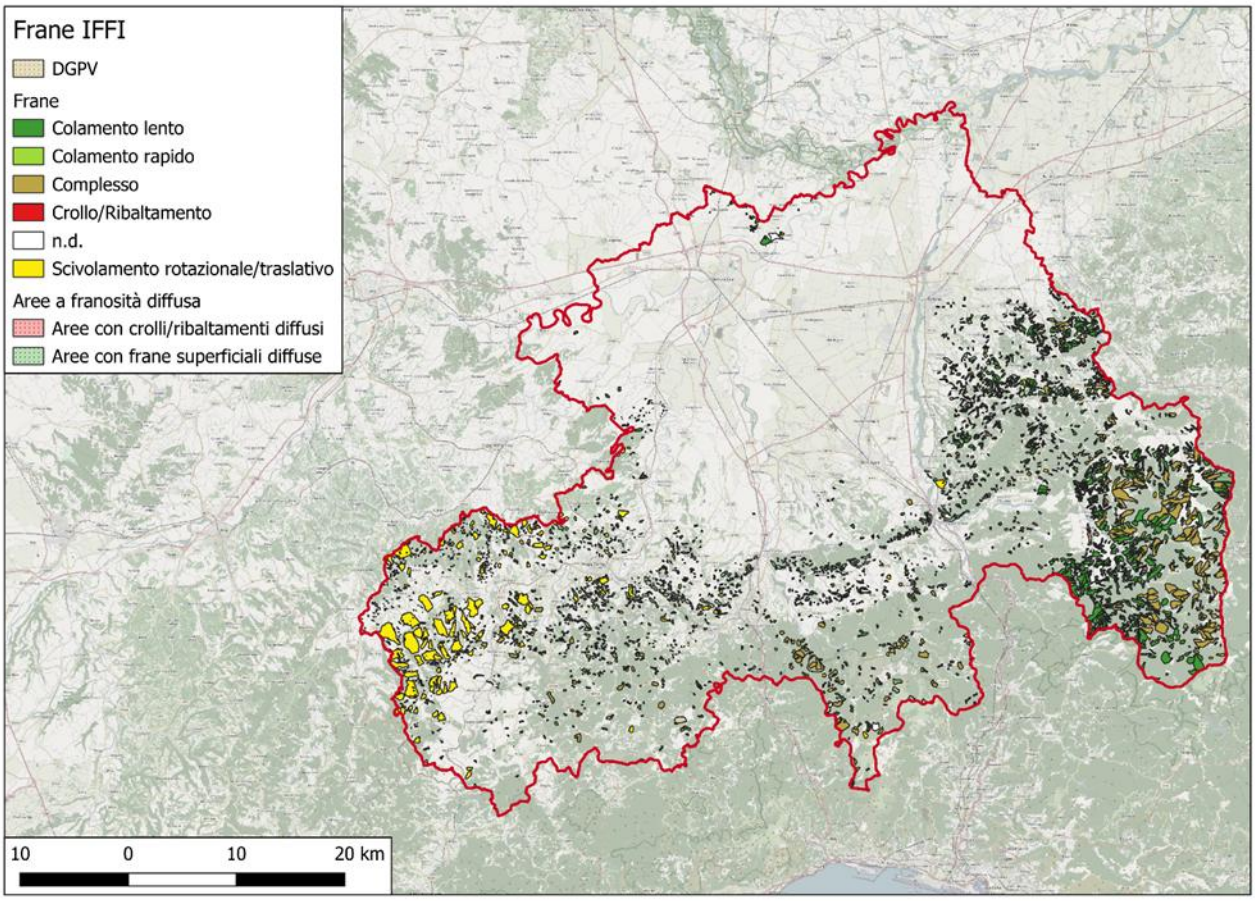


Figura 50 – Frane riportate sulla banca dati IFFI

In relazione all'analisi dell'interferenza tra dissesti e interventi, il riferimento è, per ovvie ragioni, la cartografia PAI di cui alla normativa nazionale e regionale. Tale cartografia, da cui derivano la maggior parte dei vincoli urbanistici legati al rischio idrogeologico, nasce in Piemonte dalla prima versione del PAI (2001) stesso, e si avvale delle successive correzioni/integrazioni emerse in sede di presentazione delle varianti comunali, tanto che l'ultima revisione per l'area dell'ATO è del luglio 2025 (comune di Cremolino), quindi molto recente. In pratica si tratta di una cartografia che, oltre ad avere un preciso significato normativo, restituisce un quadro ragionevolmente aggiornata dei dissesti presenti sul territorio, rappresentando una sia pure non del tutto perfetta sintesi dello stato dell'arte in tema di pericolosità idrogeologica.

Nello specifico per le analisi in oggetto si è fatto riferimento alle seguenti coperture[19]:

- tematismo areale delle aree in frana (pai_areefrana.gpkg). Si tratta delle frane cartografabili distinte in funzione della tipologia e dello stato di attività (attiva, quiescente e stabilizzata).
- tematismo areale delle conoidi (pai_conoidi.gpkg). Aree interessate dalla presenza di conoidi, e quindi indirettamente dallo sviluppo potenziale di colate detritiche, sia attive che stabilizzate; si rileva comunque che le aree effettivamente perimetrate sono molto poche relativamente al territorio in esame, essendo concentrate nel medio e alto bacino del Borbera (8 in tutto nel territorio di Carrega Ligure), nonché limitatamente a due siti lungo il corso del Lemme, poco a monte di Gavi.

[19] Cfr. "PAI - Quadro del dissesto" - Geoportale Piemonte

- tematismo puntuale delle frane (pai_puntifrana.gpkg). Sono le così dette frane non cartografabili in quanto le aree interessate sono troppo ristrette per essere rappresentate alla scala di restituzione; anche in questo caso è riportata la tipologia e lo stato di attività della frana.

In relazione agli altri tematismi "PAI" riportati nel Geoportale della Regione Piemonte si rileva quanto segue.

Le coperture relative alle valanghe, lineari e areali, non sono state considerate in quanto non ne sono perimetrate nell'area in esame; evidentemente si tratta di processi quanto meno molto rari se non del tutto assenti nel territorio dell'ATO 6, visto che non vi sono aree di altitudine sufficiente a garantire coperture nivali rilevanti, quanto meno nell'attuale fase climatica.

Le coperture relative alle aree esondate, già ricomprese nel PGRA, e delle aste caratterizzate da pericolo idraulico medio elevato, sono state analizzate per coerenza nel paragrafo precedente relativo al rischio idraulico, a cui si rimanda.

Dall'esame delle interferenze tra interventi e dissesti di natura gravitativa e conoidi, è emerso, tuttavia, un quadro relativamente migliore rispetto a quanto atteso in relazione all'assetto geomorfologico generale del territorio, caratterizzato da una franosità complessiva notoriamente elevata, soprattutto nelle aree collinari che, comunque, rappresentano ampia parte del territorio dell'ATO 6.

Innanzitutto, non vi è interferenza con le conoidi, attive o stabilizzate che siano, che, per altro, come visto sopra nell'area in esame risultano essere relativamente rare e concentrate in zone a basso carico antropico.

Per quanto riguarda l'interferenza relativa agli interventi "puntuali", ovvero localizzati, si registrano solo 3 casi, di cui il 08-18 è di fatto la rimozione di un impianto sia pure semplificato di depurazione, trattandosi pertanto di un'operazione coerente con l'assetto geomorfologico, locale in quanto tende a ridurre il rischio. In relazione agli altri due interventi si tratta, tra l'altro, della realizzazione, ovvero del rifacimento, di pozzi, per cui in sede progettuale dovranno essere valutate attentamente le condizioni dei versanti, sebbene si tratti di dissesti quiescenti, quindi relativamente meno pericolosi. Si ribadisce, tuttavia, che i corpi frana, soprattutto se estesi, sono talora sede di acquiferi che seppur limitati rappresentano una risorse idrica importate per le aree collinari o montane, decisamente povere di serbatoi sotterranei sfruttabili. Si tratta quindi di captazioni non sempre rilocalizzabili a meno di una massiccia e capillare estensione della rete acquedottistica.

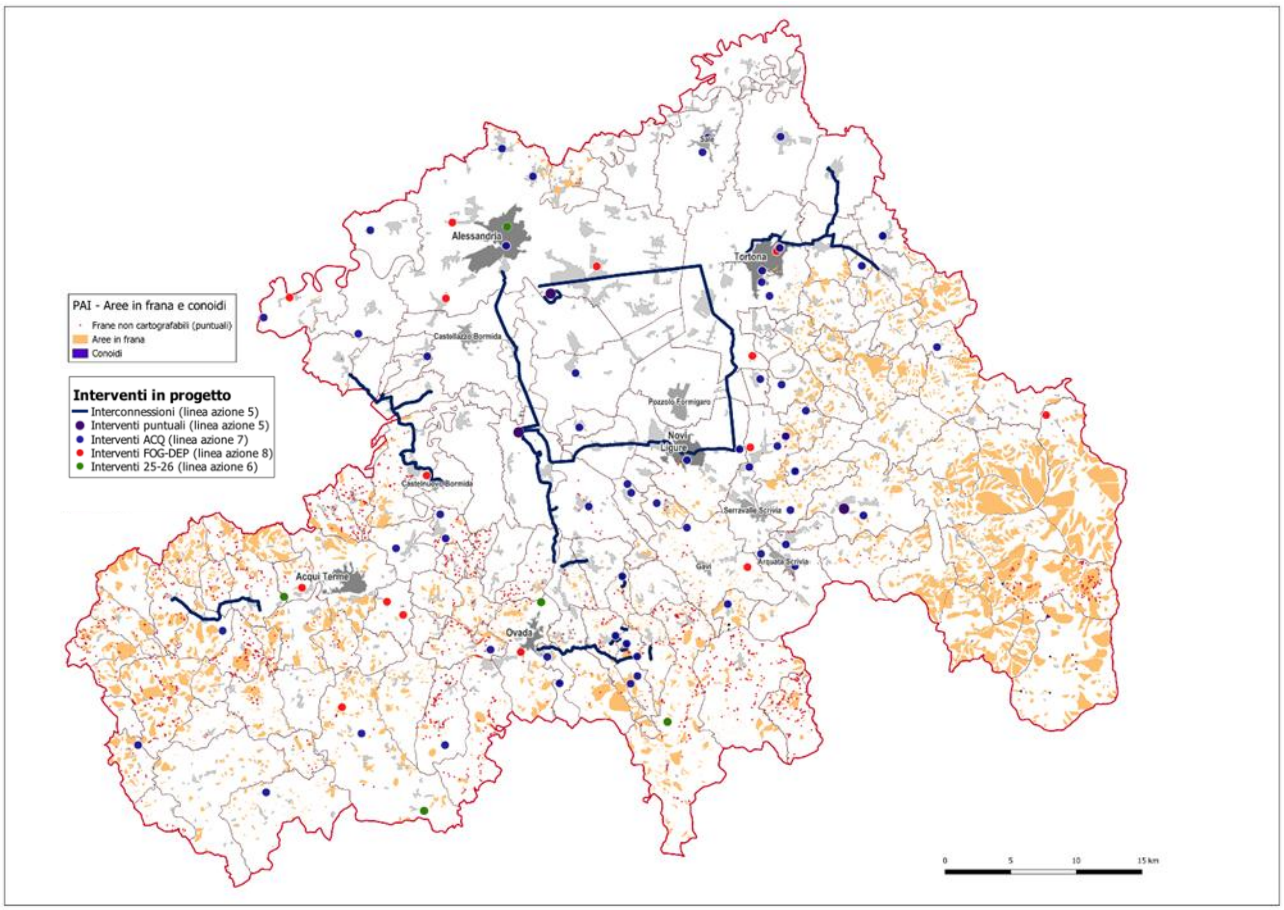


Figura 50 – PAI aree in frana e conoidi a confronto con gli interventi

Codice	Comune	Descrizione intervento	Stato di attività	Tipo di frana
07-30	Pareto	Pozzo Gaini-vasca bricco Croce	Quiescente	Non definito
07-50	Casaleggio Boiro		Quiescente	Deformazione gravitativa profonda
08-18	Cassano Spinola	Rimozione fosse sedimentazione e collegamento alla rete	Quiescente	Frana composita

Tabella 33 – Interventi puntuali ricadenti in aree in frana

Si intende che la realizzazione di condutture di un certo sviluppo (interventi lineari) comporta interferenze maggiori, tuttavia, nel caso specifico riguardano un numero limitato di interventi (cfr. tabella seguente) e su tratti per lo più di estensione modesta; questo significa che in sede di progettazione è in genere relativamente agevole definire varianti di tracciato in grado di evitare le aree in dissesto o procedere direttamente alla stabilizzazione delle stesse. In tal senso fa tuttavia eccezione l'intervento relativo al collegamento tra Stura e Bricco Grosso (07-51), in cui le frane attraversate dalle condotte sono decisamente più estese, per quanto quiescenti, e per cui le sfide progettuali potrebbero essere decisamente più impegnative.

Codice	Descrizione intervento	Lunghezza tot (m)	Tratto in frana (m)	Stato attività	Tipo di frana
05-03	Interconnessione Castelnuovo B - Cassine	4977	38	Quiescente	Colamento lento
05-03	Interconnessione Castelnuovo B - Cassine	4977	P	Quiescente	Scivolamento rotazionale
05-10	Interconnessione valle Bormida_Bistagno-Bubbio	9332	P	Attiva	Scivolamento rotazionale
05-10	Interconnessione valle Bormida_Bistagno-Bubbio	9332	P	Attiva	Scivolamento rotazionale
07-50	ACQ Montaldeo tra nuovo pozzo e vasca accumulo esistente	991	P	Attiva	Colamento lento
07-50	ACQ Montaldeo tra nuovo pozzo e vasca accumulo esistente	991	22	Attiva	Frana per saturazione della copertura superficiale
07-50	ACQ Montaldeo tra nuovo pozzo e vasca accumulo esistente	991	7	Attiva	Frana per saturazione della copertura superficiale
07-50	ACQ Montaldeo tra nuovo pozzo e vasca accumulo esistente	991	16	Attiva	Frana per saturazione della copertura superficiale
07-50	ACQ Mornese tra briglia e vasca accumulo	992	21	Attiva	Non definito
07-50	ACQ Casaleggio Boiro e nuovo pozzo	953	2	Quiescente	Scivolamento traslativo
07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	100	Quiescente	Frana composita
07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	239	Quiescente	Frana composita
07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	102	Quiescente	Frana per saturazione della copertura superficiale
07-51	Collegamento Torrente Stura con Vasca di raccolta al Bricco Grosso	9684	248	Quiescente	Scivolamento traslativo

Tabella 34 – Frane che interferiscono con gli interventi "lineari"

7.5 Natura e biodiversità

7.5.1 Aree protette

Nel territorio dell'ambito la biodiversità, intesa come esseri viventi, habitat ed ecosistemi risulta molto varia e peculiare.
Al fine della sua conservazione e protezione sono state individuate aree protette e siti per la costituzione del sistema della rete ecologia primaria regionale.
La rete ecologica regionale è composta dalle seguenti aree:

- il sistema delle aree protette del Piemonte;
- le aree contigue;
- le zone speciali di conservazione, i siti di importanza comunitaria proposti ed approvati e le zone di protezione speciale, facenti parte della rete Natura 2000;
- le zone naturali di salvaguardia;
- i corridoi ecologici.

Complessivamente la superficie delle aree protette sul territorio dell'ambito risulta di poco inferiore ai 200 km^2, pari al 7 % della superficie totale.
In dettaglio, le aree protette comprese nel territorio ATO6 sono:

NOME	SUPERFICIE (km^2)
Parco naturale delle Capanne di Marcarolo	82,88
Parco naturale dell'Alta Val Borbera	34,32
Area contigua Alta Val Borbera	20,93
Zona naturale di salvaguardia del Bosco delle Sorti – La Communa	28,94
Riserva naturale del Neirone	1,04
Riserva naturale del torrente Orba	2,57
Area contigua della Fascia Fluviale del Po piemontese	21,00
Parco naturale del Po piemontese	4,96
Riserva naturale di Castelnuovo Scrivia	1,92
TOT	**198,56 km^2**
AREA ATO6	**2.834 km^2**
% aree protette in ATO6	7 %

Tabella 35 – Aree protette nel territorio dell'ATO6

In base alle analisi cartografiche, come riportato in Figura 53, è stato possibile individuare due aree protette interferite dagli interventi in progetto, ovvero:

- *Zona naturale di salvaguardia del Bosco delle Sorti – La Communa*, su cui insiste un ramo della complessa infrastruttura del nuovo collegamento tra i due campi pozzi di Alessandria e Predosa (05-03);
- *Parco naturale delle Capanne di Marcarolo,* all'interno del quale ricade un intervento del Piano 2025-2026 ancora da ultimarsi relativo al potenziamento delle sorgenti e alla manutenzione straordinaria dell'acquedotto comunale di Bosio con estensione della condotta per l'approvvigionamento ex-novo dei Comuni di Mornese, Casaleggio Boiro e Montaldeo (06-05).

La medesima indicazione si ricava dunque dall'analisi della carta relativa al vincolo paesaggistico relativo alla presenza dei Parchi, con l'unica interferenza rappresentata dall'intervento nel Comune di Bosio (Figura 54).

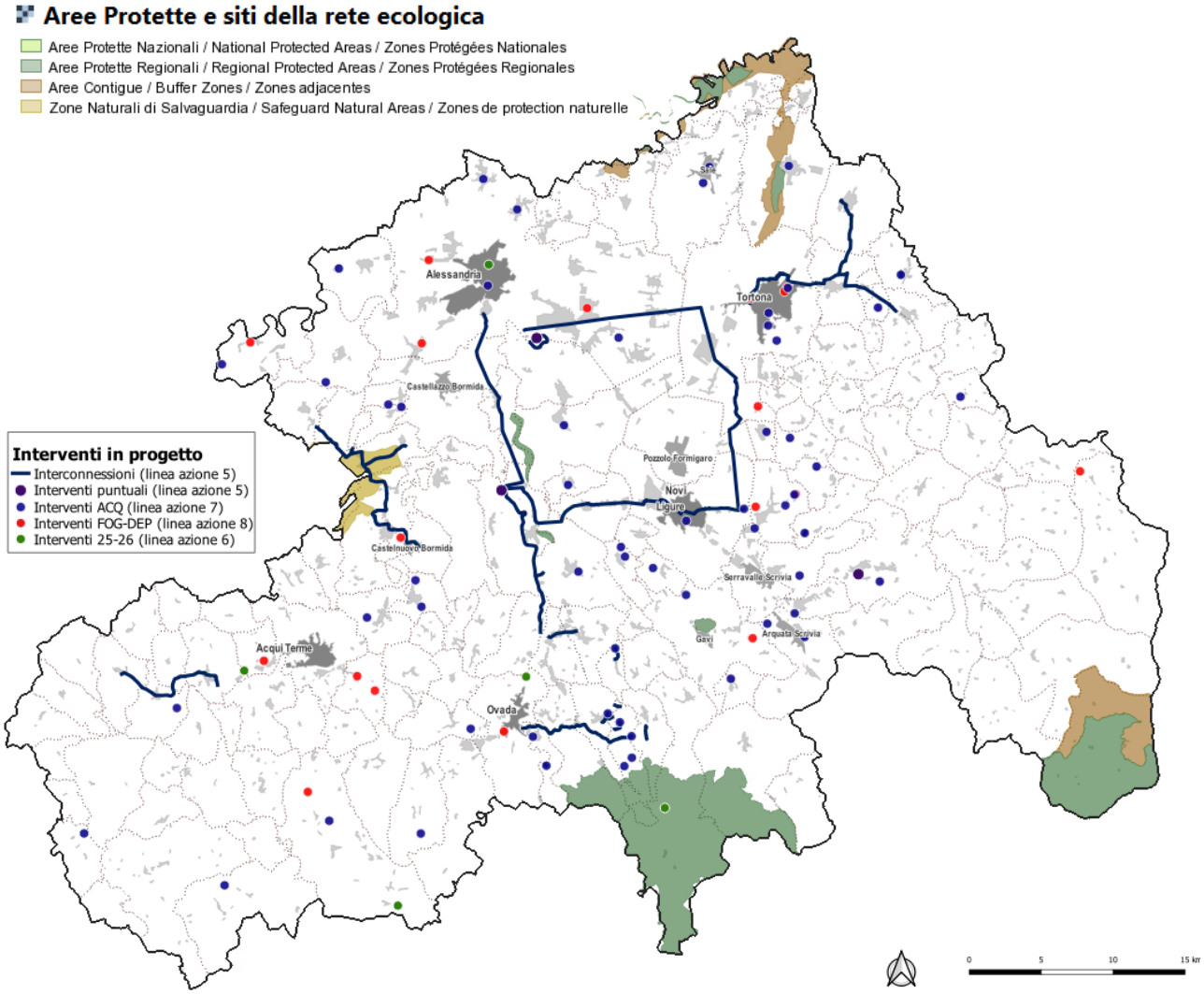


Figura 53 - Aree protette nel territorio dell'ATO6

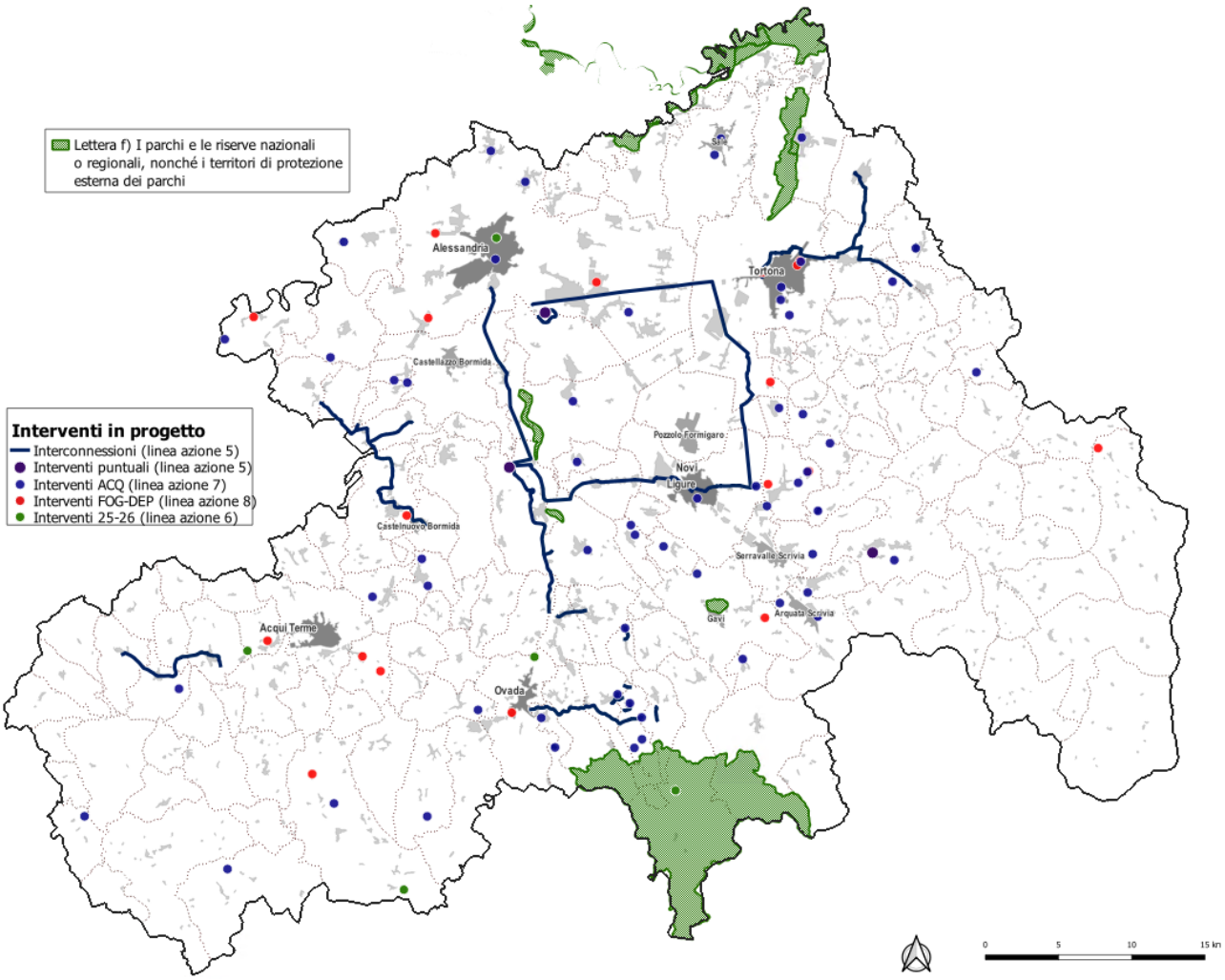


Figura 54 - Parchi e interventi previsti cartografabili

7.5.2 Rete Natura 2000

Il territorio dell'ATO6 è caratterizzato dalla presenza di siti facenti parte della rete ecologica europea Natura 2000, quali ZSC/SIC, ZPS.
L'elenco completo è riportato nella successiva Tabella 36, nella quale allo stesso tempo sono evidenziati quelli effettivamente interferiti dagli interventi in progetto, illustrati al contempo nella figura sottostante.

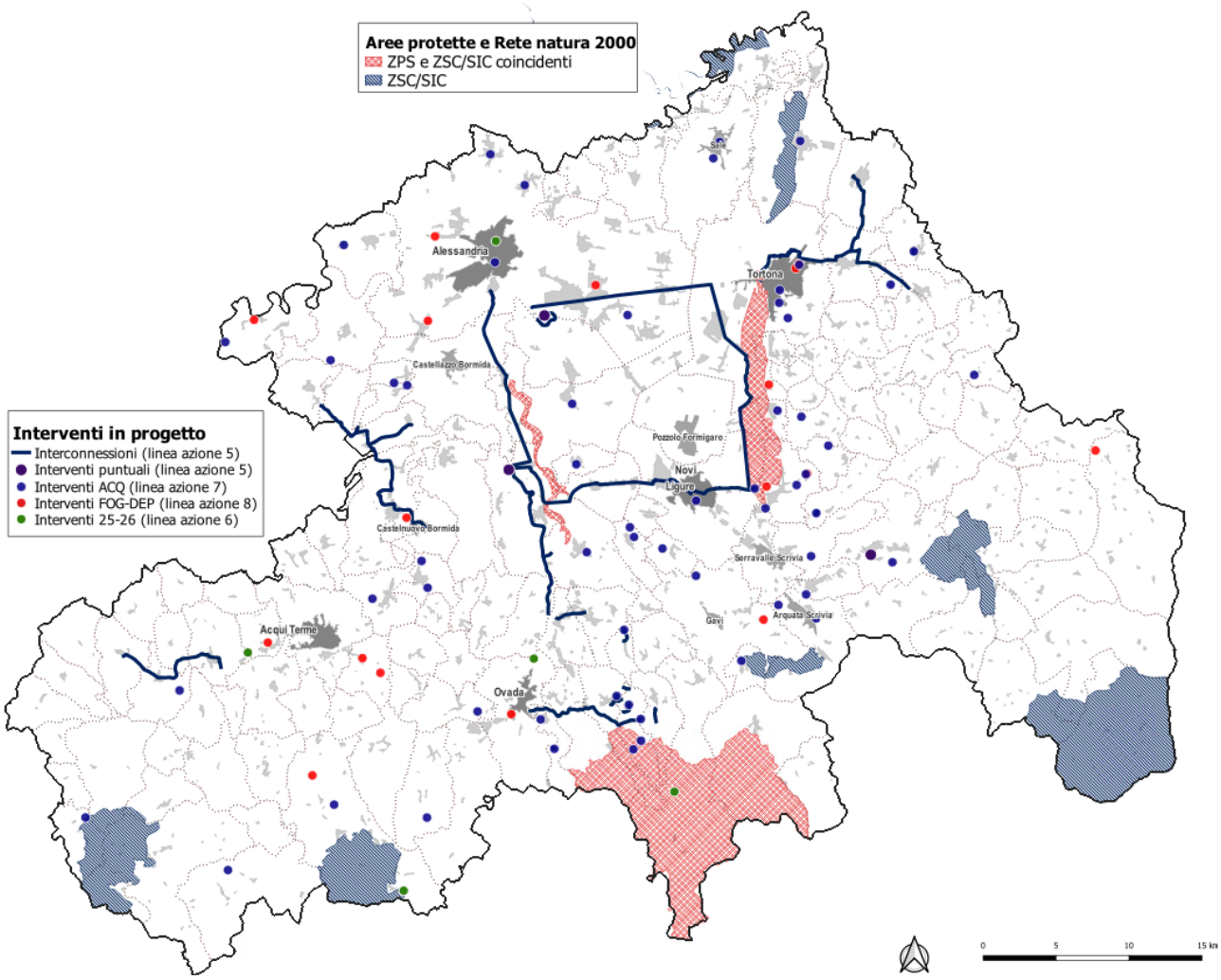


Figura 55 - Siti rete Natura 2000 nel territorio dell'ATO6 e interventi previsti cartografabili

CODICE	NOME	TIPO SITO	COMUNE
IT1180011	Massiccio dell'Antola, Monte Carmo, Monte Legna	ZSC/SIC	Carrega Ligure
			Mongiardino Ligure
			Cabella Ligure
IT1180027	Confluenza Po - Sesia - Tanaro	ZSC/SIC	Isola Sant'Antonio
			Alluvioni Piovera
IT1180009	Strette della Val Borbera	ZSC/SIC	Borghetto di Borbera
			Cantalupo Ligure
			Albera Ligure
			Roccaforte Ligure
			Grondona
IT1180010	Langhe di Spigno Monferrato	ZSC/SIC	Serole
			Roccaverano
			Mombaldone
			Spigno Monferrato
			Merana
IT1180017	Bacino del Rio Miseria	ZSC/SIC	Ponzone
			Pareto
IT1180002	**Torrente Orba**	**ZPS e ZSC/SIC coincidenti**	Casal Cermelli
			Bosco Marengo

CODICE	NOME	TIPO SITO	COMUNE
			Predosa
			Fresonara
			Basaluzzo
			Capriata d'Orba
IT1180031	SIC Basso Scrivia	ZSC/SIC	Castelnuovo Scrivia
			Tortona
IT1180004	**Greto dello Scrivia**	**ZPS e ZSC/SIC coincidenti**	**Novi Ligure**
			Pozzolo Formigaro
			Tortona
			Carbonara Scrivia
			Villalvernia
			Cassano Spinola
			Serravalle Scrivia
IT1180026	**Capanne di Marcarolo**	**ZPS e ZSC/SIC coincidenti**	**Bosio**
			Casaleggio Boiro
			Mornese
			Lerma
			Tagliolo Monferrato
			Voltaggio
IT1180030	Calanchi di Rigoroso, Sottovalle e Carrosio	ZSC/SIC	Arquata Scrivia
			Carrosio
			Gavi

Tabella 36 – Aree della Rete Natura 2000 presenti sul territorio dell'ATO6

Con un'analisi a maggior definizione rispetto a quanto indicato in fase di scoping, si è proceduto a individuare e distinguere cartograficamente le aree Rete Natura 2000 che risultano interferite direttamente dagli interventi e quelle che risultano potenzialmente interferite per via della prossimità con gli interventi previsti.

CODICE	NOME	TIPO SITO	Intervento	Interferenza
IT1180002	Torrente Orba	ZPS e ZSC/SIC coincidenti	**05-08** - Interconnessione Predosa-Novi	Diretta
IT1180004	Greto dello Scrivia	ZPS e ZSC/SIC coincidenti	**05-06** - Collegamento Tortona (Castellar Ponzano) / Novi L. (Bettole)	Diretta
			05-07 - Estensione interconnessione acquedotti Bassa Valle Scrivia	Indiretta
			05-09 - Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)	Indiretta
IT1180026	Capanne di Marcarolo	ZPS e ZSC/SIC coincidenti	**06-05** - APQ - Potenziamento delle sorgenti e manutenzione straordinaria dell'acquedotto comunale di Bosio con estensione della condotta per l'approvvigionamento ex-novo dei Comuni di Mornese, Casaleggio Boiro e Montaldeo	Diretta
			07-50 - Potenziamento alimentazioni idropotabili e rete di interconnessione dell'area Ovadese	Indiretta

Tabella 37 – Interferenze dirette ed indirette dei siti della Rete Natura 2000.

Alla luce delle potenziali interferenze sopra evidenziate si conduce specifico studio di incidenza finalizzato a definire la sussistenza di elementi suscettibili di determinare, direttamente o indirettamente, incidenze significative, alterando il loro stato di conservazione, sugli habitat o sulle specie inserite negli

allegati della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, per i quali i siti della Rete Natura 2000 sono stati identificati.

7.5.3 Connettività ecologica

Per quanto concerne il grado di biodiversità potenziale del territorio ed i principali elementi della rete ecologica presenti nell'ambito di interesse, si riportano nel seguito le modellizzazioni elaborate da ARPA Piemonte.

- BIOMOD: in funzione del numero di specie di mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese, vengono individuate aree a maggior o minor pregio naturalistico, aree non idonee per caratteristiche intrinseche (copertura del suolo, quota o pendenza) ed aree degradate per la presenza di intense attività antropiche.
- FRAGM: modello ecologico che permette di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione.

L'analisi e l'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici descritti permette di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della rete ecologica di un territorio.

Tali elementi sono le *core areas*, le *stepping stones* ed i corridoi ecologici (aree di connessione permeabili).

Tali elaborazioni illustrano il grado di biodiversità potenziale del territorio e individuano i principali elementi della rete ecologica, in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese. Vengono individuate aree a maggior o minor pregio naturalistico, aree non idonee per caratteristiche intrinseche (copertura del suolo, quota o pendenza) ed aree degradate per la presenza di intense attività antropiche.
Il modello BIOMOD è stato realizzato secondo la Direttiva 92/43/EEC.

Inoltre, il servizio evidenzia il modello ecologico FRAGM che permette di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione.

Da una prima valutazione qualitativa dell'interferenza degli interventi previsti con le aree caratterizzate da un maggior pregio naturalistico e livello di connettività ecologica, si rileva che gli impatti potenziali maggiori si concentrano nell'area ovadese ed, episodicamente, nella fascia collinare e montana delle valli del Borbera, dello Scrivia e del Curone.

Evidente, al contempo, che le principali interconnessioni previste e gli interventi di maggior peso anche in termini di areale interessato e potenziale impatto, insistono sulle zone di pianura caratterizzate da una permeabilità biologica praticamente assente ed un grado di biodiversità scarso, in quanto aree già altamente antropizzate e molto deboli dal punto di vista della connettività ecologica.

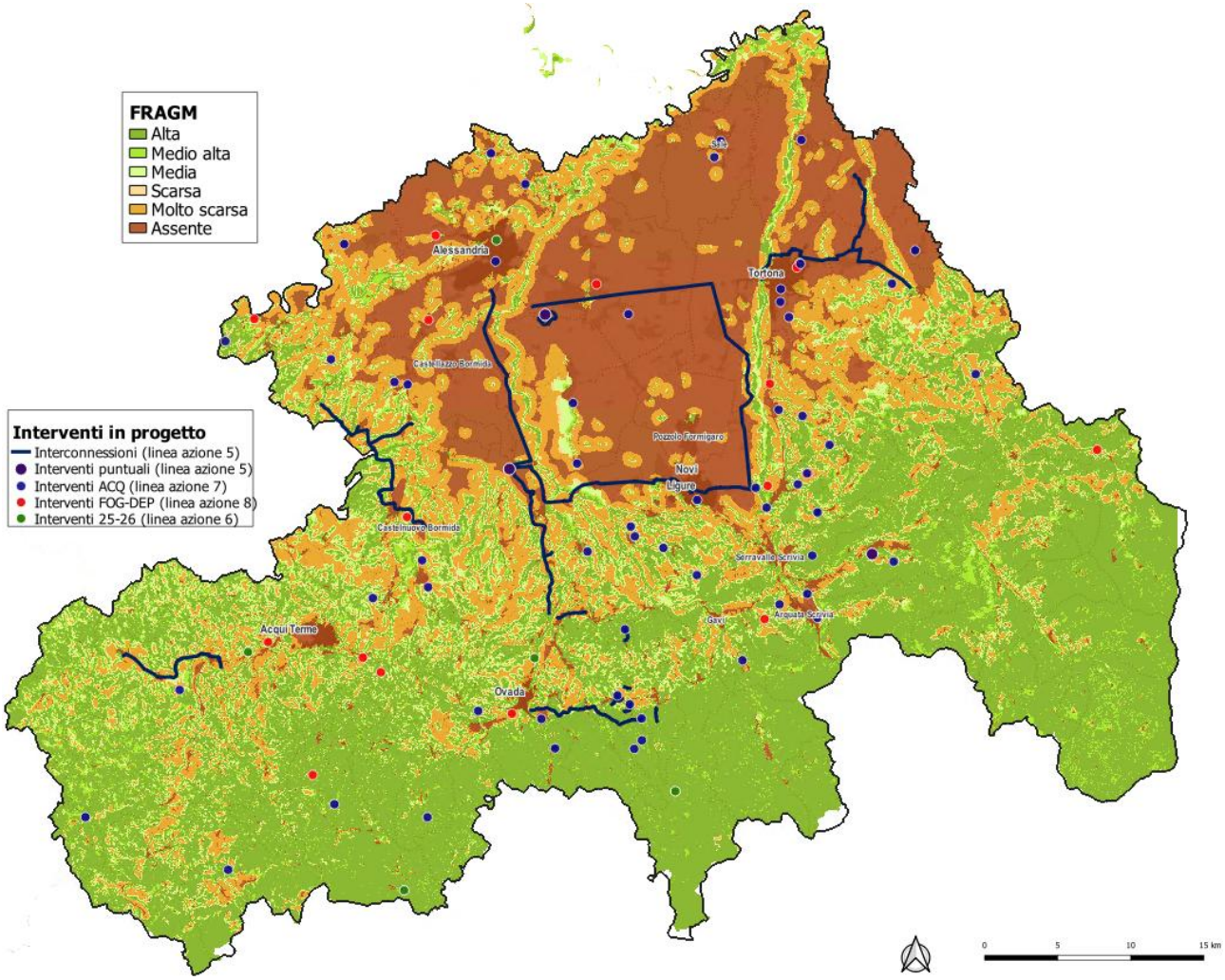


Figura 56 - Modellizzazione FRAGM elaborato da Arpa Piemonte e interventi cartografabili previsti

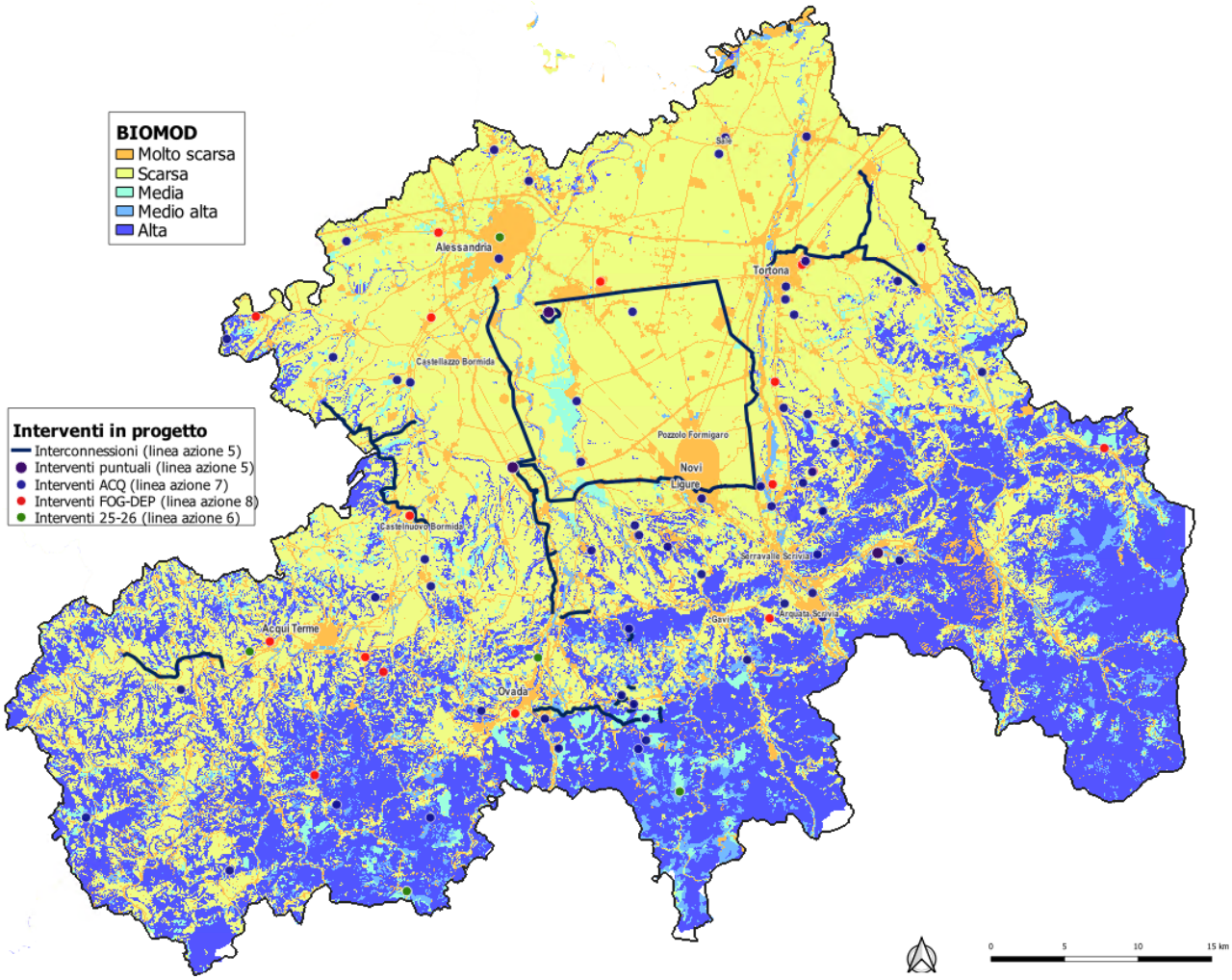


Figura 57 - Modellizzazione BIOMOD elaborato da Arpa Piemonte e interventi cartografabili previsti

7.5.4 Aree boscate

In termini quantitativi e tipologici si riporta nel seguito la distribuzione delle superfici ricadenti in ATO6.

CATEGORIA	SUPERFICIE (Km^2)
Acero-tiglio-frassineti	0,03
Alneti planiziali e montani	0,39
Arbusteti planiziali, collinari, montani	23,93
Boscaglie pioniere di invasione	46,13
Castagneti	198,11
Cerrete	20,80
Faggete	47,87
Orno-ostrieto	81,08
Pinete di Pino marittimo	6,83
Pinete di Pino silvestre	5,33
Querceti di rovere	136,43
Querceti di roverella	274,30
Querco-carpineti	2,75
Rimboschimenti	32,37

CATEGORIA	SUPERFICIE (Km²)
Robinieti	173,81
Saliceti e pioppeti ripari	32,38
tot aree boscate	**1.082,54**
AREA ATO6	**2.834 km²**
% Boschi in ATO6	**38,20%**

Tabella 38 – Categorie delle aree boscate presenti in ATO6

Si riporta di seguito tabella riepilogativa dei tratti di interventi ricadenti in aree boscate anche per brevi tratti e relativa rappresentazione cartografica.

N. Interventi	N. interventi tipo ACQ	N. interventi tipo FOG	N. interventi tipo NEW	N. interventi tipo REPLACEMENT	N. interventi tipo MAINTENANCE
20	17	3	16	1	3

Tabella 39 - Interventi ricadenti in aree boscate

Considerato che molti degli interventi previsti coinvolgono aree già urbanizzate o infrastrutturate, per un'analisi a maggior dettaglio dell'effettiva interferenza del Pda con la componente vegetazionale boschiva si riportano i dati inerenti unicamente gli interventi che non ricadono su sedime stradale già esistente.

N. Interventi	N. interventi tipo ACQ	N. interventi tipo FOG	N. interventi tipo NEW	N. interventi tipo REPLACEMENT	N. interventi tipo MAINTENANCE
5	5	0	4	0	1

Tabella 40 - interventi ricadenti in aree boscate che non interessano il sedime stradale o aree già urbanizzate

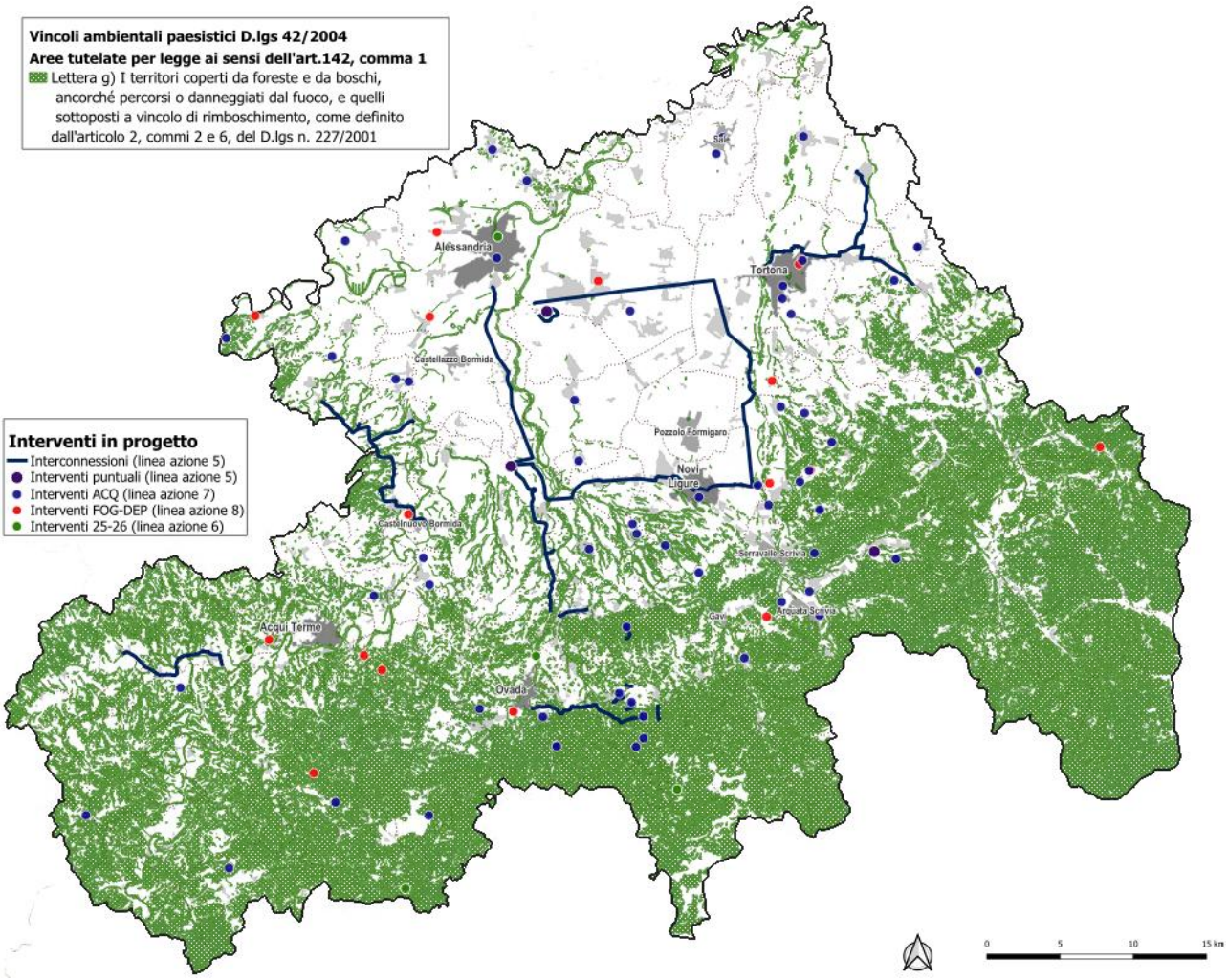


Figura 58 - Aree boscate e interventi previsti cartografabili

7.6 Paesaggio

In merito alla componente paesaggio, nel territorio dell'ambito sono presenti aree tutelate ai sensi degli art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. quali beni culturali (bellezze panoramiche e aree di notevole interesse pubblico) e paesaggistici (territori contermini ai laghi per una fascia di 300 m, fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche di cui al R.D. 1775/1933 e relative sponde o piedi d'argini per una fascia di 150 m ciascuna, montagne al di sopra di 1.600 m s.l.m., ghiacciai, parchi e riserve naturali/regionali ed territori di protezione esterna dei parchi, aree boscate, aree gravate da uso civico, zone umide, zone di interesse archeologico).

7.6.1 PPR - Tavola P3 - Ambiti e unità di paesaggio

Per un inquadramento di carattere generale si riporta di seguito un estratto della Tavola P3 del Piano Paesaggistico Regionale relativa alla zonizzazione degli Ambiti e delle Unità di Paesaggio, ai quali sono stati sovrapposti gli interventi cartografabili previsti.

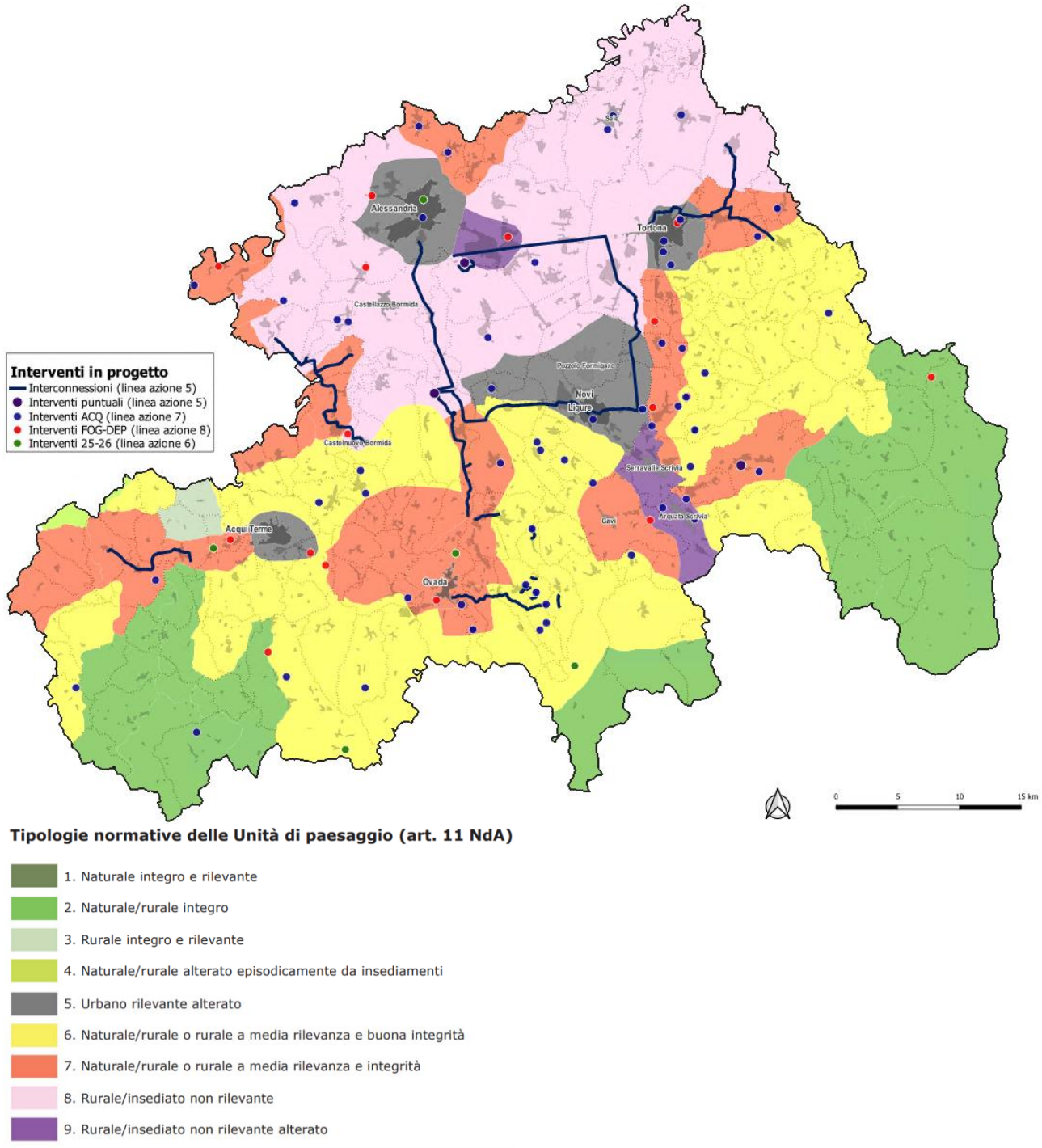


Figura 59 - Ppr - P3: Tipologie delle Unità di paesaggio e interventi cartografabili previsti

In termini quantitativi si riporta nel seguito la distribuzione delle superfici di Unità di paesaggio ricadenti in ATO6, e successivamente la distinzione nelle relative Tipologie di paesaggio.

UNITA'	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (km^2)
7603	Colline di Bosio e di Cartosio	22,22
7601	Sbocco della Valle Stura su Belforte e Tagliolo	12,59
7201	Conca di Acqui Terme	18,29
7205	Colline di Strevi e affacci sulla Val Bormida	22,51

UNITA'	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (km^2)
7307	Sistema pedemontano collinare di Parodi Ligure	16,37
7301	Colline del Novese	26,21
7401	Tortona	22,54
7002	Piana di Marengo	19,16
7008	Fascia sul Tanaro di Piovera e Castelceriolo	31,60
7010	Piana di Frugarolo e Bosco Marengo	40,82
7001	Alessandria	55,35
6317	Sistema collinare della Val Bormida Astigiana	37,80
7113	Collina tra Valle Belbo e Tiglione	2,99
7006	Colline di Pecetto di Valenza	34,26
7004	Piana tra Tanaro e Monferrato	41,81
7009	Piana tra Alessandria e Tortona	122,93
7407	Alta Val Curone	88,21
7405	Valle Grue e Garbagna	68,30
7502	Strette della Val Borbera e Cantalupo Ligure	93,28
7111	Versanti della media Valle Belbo con Canelli e Calamandrana	1,73
7206	Colline di Mombaldone con affacci e sbocchi sulla Val Bormida	63,43
7207	Versanti di Montechiaro	29,96
7209	Versanti su Valle Erro	30,51
7212	Sistema collinare a sud di Acqui	33,89
7609	Sistema collinare medie valli Erro e Orba, di Ponzone, Morbello e Cassinelle	45,80
7202	Versanti sul Bormida da Terzo a Bistagno	18,29
7602	Sbocco delle valli del Gorzente e del Piota	18,30
7608	Sbocchi della Valle Orba di Molare	13,94
7303	Sistema collinare tra Castelletto d'Orba e Montaldeo	26,94
7304	Altopiano di Gavi	38,48
7204	Colline sui confini di Castelrocchero	17,70
6314	Sistema collinare e centro di Santo Stefano Belbo	4,88
6316	Valle Bormida di Bubbio e Monastero	41,59
7306	Conca collinare verso Ovada	29,00
7302	Conca tra Francavilla Bisio e Pasturana	36,61
7403	Destra Scrivia da Carbonara a Cassano	38,62
7503	Alta Val Borbera e Cabella Ligure	114,43
7402	Fascia pedecollinare da Viguzzolo a Casalnoceto	34,41
7501	Imbocco Val Borbera: Vignole e Borghetto	41,22
7012	Novi Ligure, Basaluzzo e Pozzolo Formigaro	88,23
7011	Piana tra Bormida e Orba	102,53
7117	Sbocchi della Valle Belbo di Carentino e Bergamasco	23,70
7104	Versanti su valle del Tanaro sino a Rocchetta Tanaro	15,63
7005	Felizzano e Quattordio	6,46
7118	Sbocchi tra Rio Cervino e Bormida (Cassine e Gamalero)	24,45
7210	Strevi e Rivalta Bormida	66,45
7208	Alture e calanchi di Spigno	57,06
7003	Piana alessandrina tra Tanaro, Bormida e Belbo	58,67

UNITA'	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (km^2)
7203	Colline di Montabone	18,20
7114	Sistema collinare da Cassinasco a Rocchetta Palafea	12,56
7116	Sistema collinare sopra Rio Cervino (Alice, Maranzana)	15,17
7308	Ovada	41,32
7211	Sistema collinare di Cremolino	70,90
7404	Valle Ossona, Sant'Agata Fossili e Castellania	88,59
7105	Colline della Val Tiglione	5,00
7013	La piana di Sale	120,47
7014	La piana di Castelnuovo Scrivia e Pontecurone	72,56
7406	Val Curone da Volpedo a San Sebastiano	83,87
7504	Valle Spinti e Grondona	41,63
7606	Alte valli Orba e Stura	139,16
7607	Valle Erro	45,88
6315	Colline della Langa Astigiana	39,29
7605	Alta Val Lemme della Bocchetta	63,77
7305	Imbocco dello Scrivia	39,31
7604	Val Lemme di Voltaggio	38,23

Tabella 41 – Unità di Paesaggio sul territorio di ATO6

DESCRIZIONE UNITÀ DI PAESAGGIO	SUPERFICIE (Km^2)
2.Naturale/rurale integro	555,88
3.Rurale integro e rilevante	18,20
4.Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti	6,61
5.Urbano rilevante alterato	184,40
6.Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità	888,99
7.Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità	508,16
8.Rurale/insediato non rilevante	615,07
9.Rurale/insediato non rilevante alterato	58,46

Tabella 42 – Tipologie delle Unità di Paesaggio sul territorio di ATO6

7.6.2 PPR - Tavola P2 - Beni paesaggistici

Per quanto concerne le fasce ripariali e lacuali si riportano di seguito tabelle di sintesi degli interventi interferenti con tali beni paesaggistici e un estratto cartografico rappresentante i Beni Paesaggistici (PPR - P2) nell'ambito del territorio ATO6 e gli interventi cartografabili previsti.

Per quanto riguarda i beni paesaggistici di cui alla lett. b territori contermini ai laghi (art.15 NdA), non si rileva alcuna interferenza rispetto agli interventi previsti.

Per quanto riguarda, invece, le interferenze tra gli interventi previsti e i beni paesaggistici di cui alla lett. c fiumi, torrenti e corsi d'acqua (art. 14 NdA) si riporta di seguito la tabella riassuntiva degli interventi che ricadono in aree sottoposte a tale vincolo.

N. interventi totali	Interventi di tipo NEW	Interventi di tipo MAINTENANCE	Interventi di tipo REPLACEMENT	Interventi tipo FOG	Interventi tipo ACQ
30	24	3	3	4	26

Tabella 43 - Interferenze tra gli interventi previsti e i beni paesaggistici di cui alla lett. *c fiumi, torrenti e corsi d'acqua*

Tra questi interventi, si segnala che la maggior parte di essi coinvolge aree attualmente occupate da elementi di viabilità. Si riporta pertanto ulteriore indicazione circa gli interventi previsti che non ricadono in aree di sedime stradale.

N. interventi totali	Interventi di tipo NEW	Interventi di tipo MAINTENANCE	Interventi di tipo REPLACEMENT	Interventi tipo FOG	Interventi tipo ACQ
7	4	3	0	1	6

Tabella 44 – Interventi in area vincolata (*lett. c - art.14 NdA*) che non ricadono nel sedime stradale.

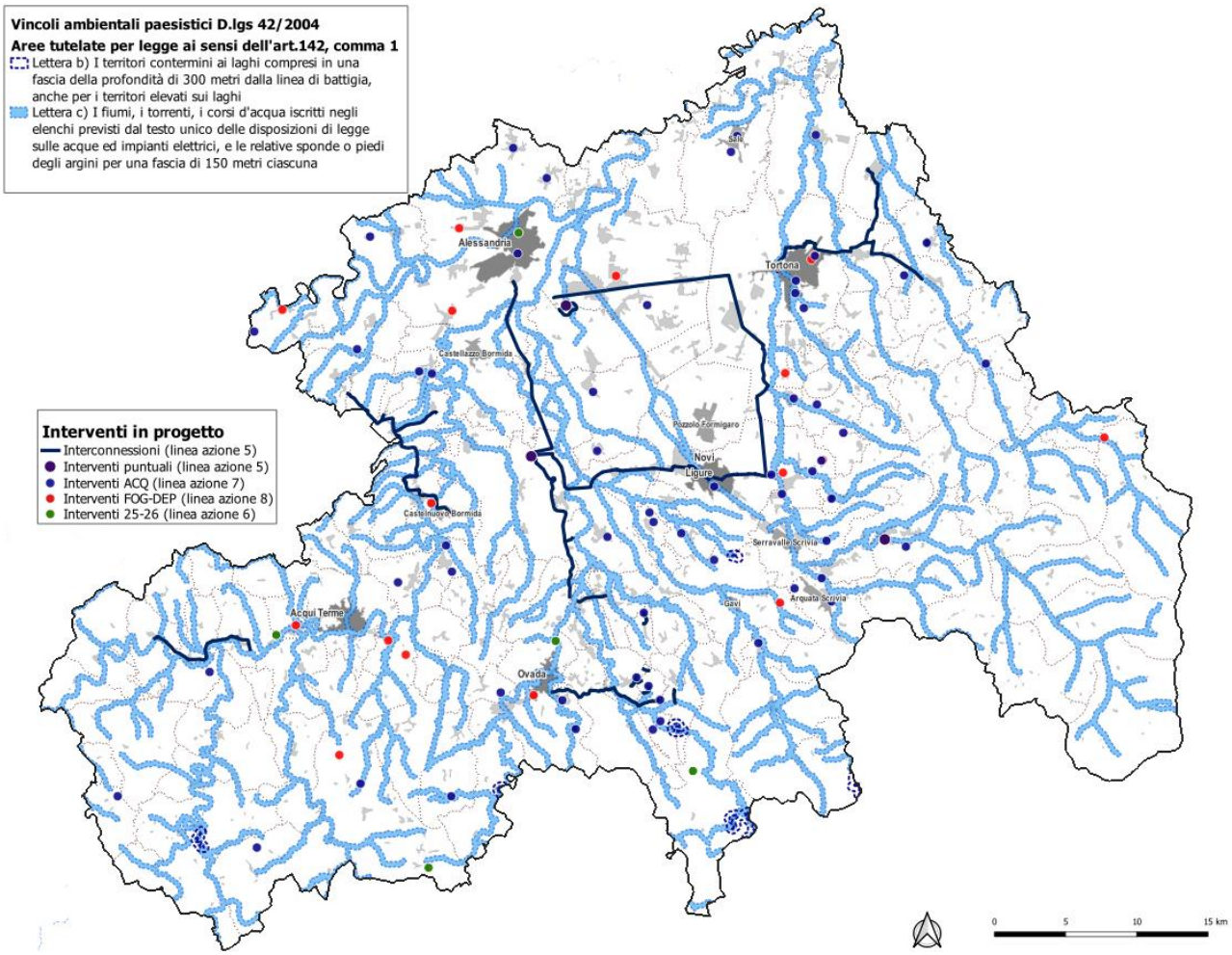


Figura 60 - Fasce fluviali e lacuali art. 142 lett. b,c nel territorio ATO6 e interventi cartografabili previsti

Per quanto riguarda i beni paesaggistici di cui alla lettera d – *Montagne* e lettera e - *Ghiacciai*, la cui consistenza è descritta dalla seguente tabella, come dimostrato dalla cartografia riportata, non si rilevano interventi interferenti.

Aree di montagna con vincolo paesaggistico art. 142 lett. d del territorio ATO6	
Aree Montane	48,96 km^2
AREA ATO6	2.834 km^2
% montagna in ATO6	1,73%

Tabella 45 - Estensione delle aree di montagna con vincolo paesaggistico in ATO6

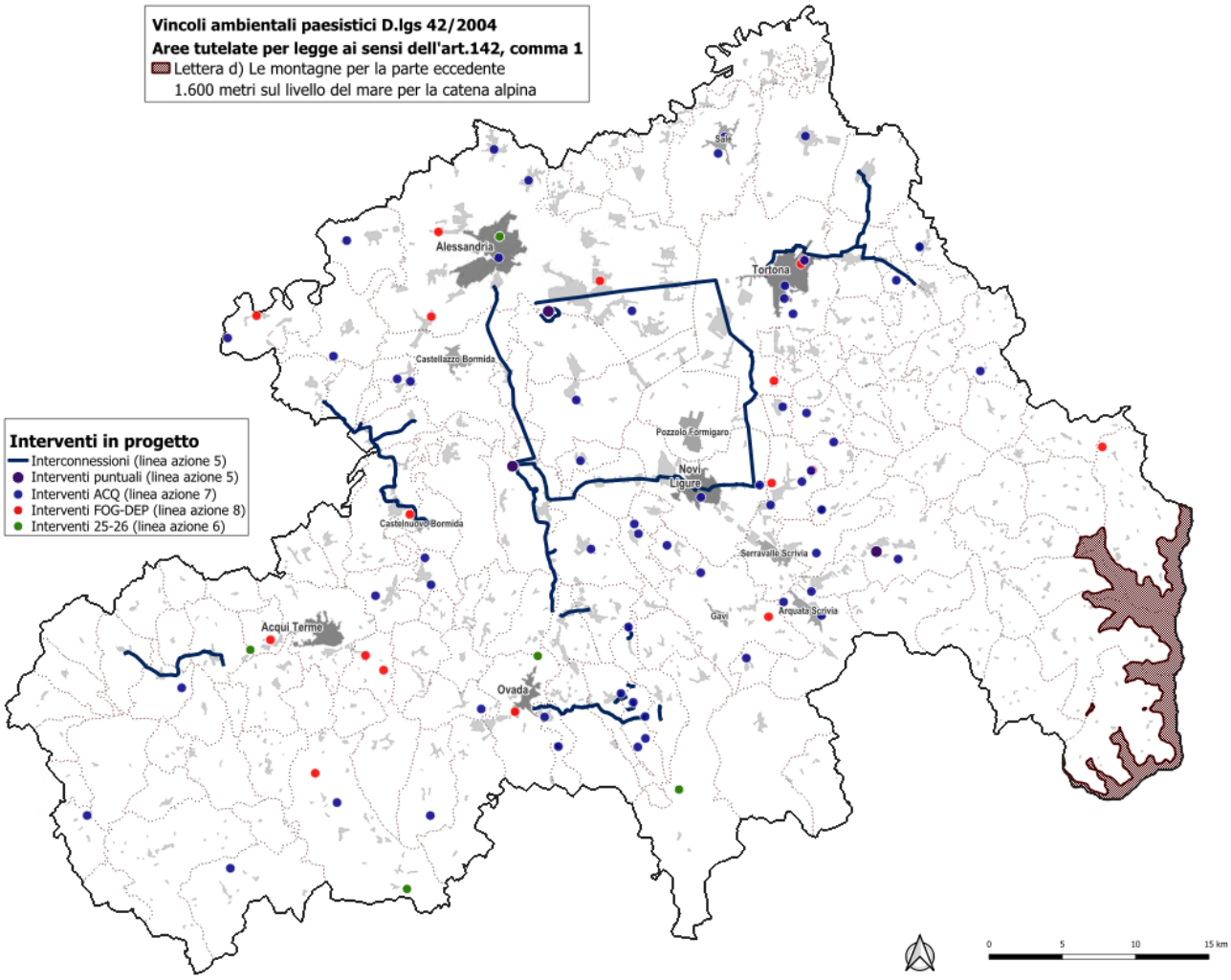


Figura 61 - Montagne art. 142 lett. d nel territorio ATO6 e interventi cartografabili previsti

In riferimento ai beni paesaggistici di cui alla lettera g – *I territori coperti da foreste e da boschi,* si rimanda a quanto prima descritto ed illustrato cartograficamente nel capitolo 7.5.4.

Per quanto riguarda i beni paesaggistici oggetto di Dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree di cui all'art.136 del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, si riportano nel seguito la cartografia esplicativa e la tabella con l'elenco di tutte le aree gravate da tale vincolo nel perimetro dell'ATO6.
In quest'ultima, in evidenza sono portati i due siti interferiti dagli interventi in progetto (individuabili e cartografabili).

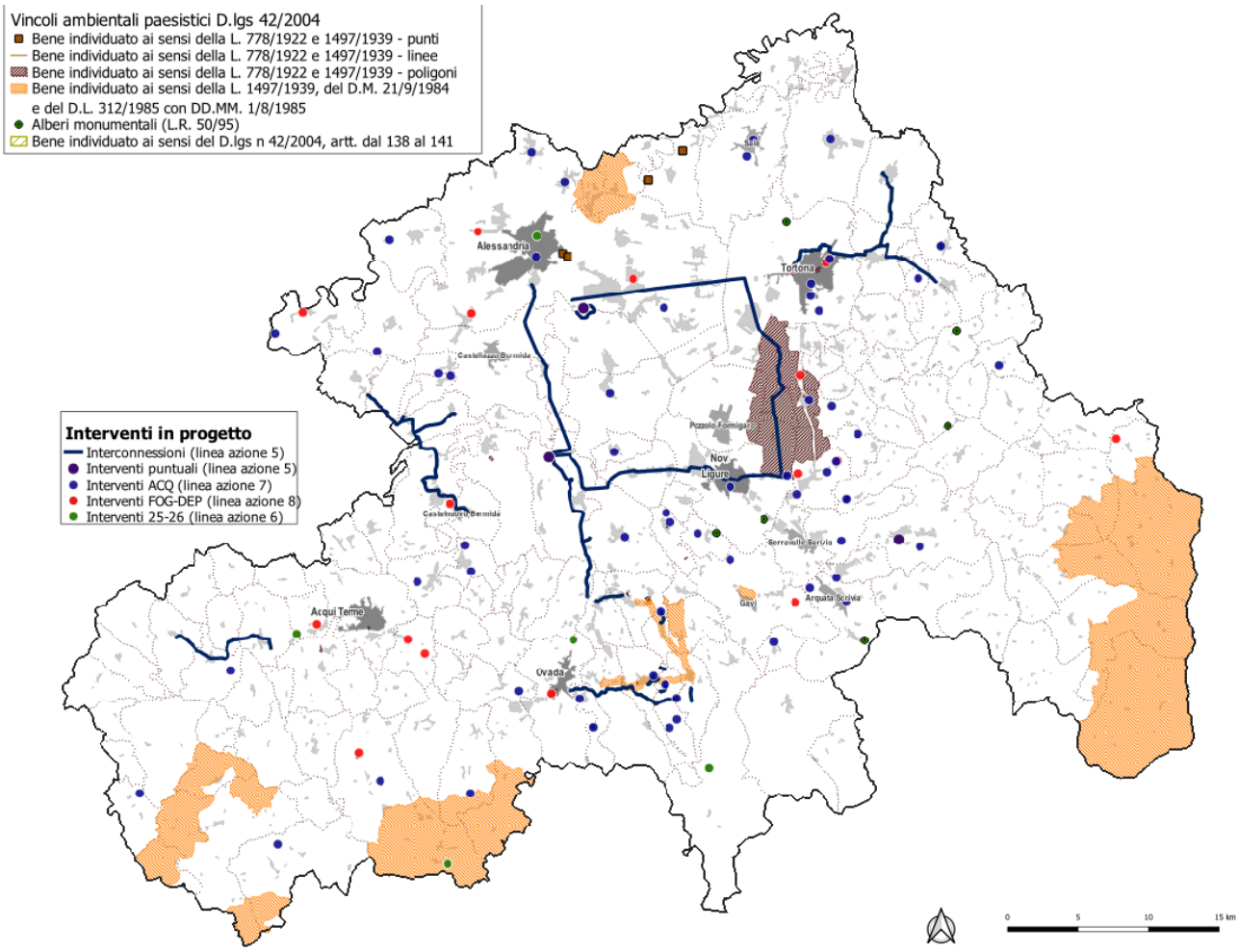


Figura 62 - Beni paesaggistici art. 136 nel territorio ATO e interventi cartografabili previsti

PROVVEDIMENTO di VINCOLO	DICHIARAZIONE	SUPERFICIE (km²)	INTERVENTO
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante le Fonti Feja sita nel comune di Castelletto d'Orba	0,130	-
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona di Monte Moro sita nel comune di Gavi	0,660	-
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona del Monte Orsaro, sita nei comuni di Pareto e Spigno Monferrato	8,443	-
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona dei Boschi di Piancastagna e dell'alta Valle Orba sita nei comuni di Ponzone, Cassinelle e Molare	56,411	**06-02** - *EMERGENZA IDROPOTABILE - invaso artificiale Ponzone LOTTO 1*
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della Valle Bormida di Spigno ricadente nei comuni di Mombaldone, Spigno Monferrato e Merana	33,844	-

PROVVEDIMENTO di VINCOLO	DICHIARAZIONE	SUPERFICIE (km²)	INTERVENTO
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio costituito dalle fasce laterali della strada dell'Alto Monferrato Ovadese e dai Boschi di Tramontana ricadente nei comuni di Tagliolo Monferrato, Lerma, Mornese, Montaldeo, Castelletto d'Orba e Parodi Ligure	9,479	**07-50** - *Potenziamento alimentazioni idropotabili e rete di interconnessione dell'area Ovadese*
			07-51 - *Collegamento idraulico tra Torrente Stura sito a Belforte Monferrato e vasca di accumulo a Mornese*
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona delle Alte Valli Borbera e Curone sita nei comuni di Cabella Ligure, Mongiardino Ligure e Carrega Ligure	149,449	-
D.M. 01/08/1985	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio della Collina di Alessandria ricadente nei comuni di Alessandria, Pietra Marazzi e Montecastello	13,690	-
D.M. 24/01/1953	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona all'imbocco del ponte Carlo Alberto sulla Bormida, sita nell'ambito del comune di Acqui	0,023	-
D.M. 22/01/1947	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del viale Savona, sito in Comune di Acqui di proprietà del Comune di Acqui	0,0009	-
D.M. 13/10/1977	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del complesso del Parco e della Villa Conte Montebruno, sito nel comune di Castellar Guidobono	0,028	-
D.M. 22/05/1953	Dichiarazione di notevole interesse pubblico delle due zone boschive circostanti le fonti Feia e Lavagello, site nell'ambito del comune di Castelletto d'Orba	0,091	-
D.M. 10/08/1946	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco del Castello di Bisio	0,018	-
D.M. 03/03/1951	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del parco di proprietà della Contessa Elisabetta Giriodi Guasco di Bisio fu Carlo	0,036	-
D.M. 29/12/1951	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco del Castello con annessi del Marchese Andrea Spinola fu Luigi sito nel Comune di Lerma	0,008	-
D.M. 05/02/1945	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco proprietà Scati	0,080	-
D.M. 05/10/1964	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del parco della villa Schella	0,080	-
D.M. 22/11/1941	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco dell'Albergo Vetta proprietà della "Società An. Finanziaria	0,022	-

PROVVEDIMENTO di VINCOLO	DICHIARAZIONE	SUPERFICIE (km^2)	INTERVENTO
	Immobiliare di Savona" sito nel Comune di Ponzone		
D.M. 05/02/1945 – D.M. 23/08/1946	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del parco di proprietà della Contessa Ida Enrica Frascara fu Conte Sen. Giuseppe	0,063	-
D.M. 18/10/1963 – D.M. 15/02/1968	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia di terreni lungo il viale Milite Ignoto di Tortona - Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita nel comune di Tortona	0,103	-
D.M. 08/06/1973 – D.M. 15/11/2004	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante l'Autostrada lungo lo Scrivia [...] - Modifica del vincolo paesaggistico di cui al D.M. 08.06.1973 con esclusione di alcune zone ricadenti nei comuni di Villalvernia e Tortona [...]	37,900	**05-06** - *Collegamento Tortona (Castellar Ponzano) / Novi L. (Bettole)* **05-08** - *Interconnessione Predosa-Novi* **05-09** - *Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)*
TOTALE SUPERFICI VINCOLATE		**309,217 km^2**	
TOTALE AREA ATO6		**2834 km^2**	
% AREA VINCOLATA PER Beni ex L. 1497 39		**10,91%**	

Tabella 46 – Elenco e relative superfici dei Beni ex L. 1497 39 del territorio ATO6

Come riportato nella Tabella 79, le aree vincolate interferite dal completamento di un singolo intervento presso l'invaso di Bric Berton e dai progetti di interconnessione acquedottistica sono le seguenti:

- D.M. 1 agosto 1985 – Codice di riferimento ministeriale 10025
  B027 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona dei Boschi di Piancastagna e dell'alta Valle Orba sita nei comuni di Ponzone, Cassinelle e Molare*
- D.M. 1 agosto 1985 – Codice di riferimento ministeriale 10030
  B029 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio costituito dalle fasce laterali della strada dell'Alto Monferrato Ovadese e dai Boschi di Tramontana ricadente nei Comuni di Tagliolo Monferrato, Lerma, Mornese, Montaldeo, Castelletto d'Orba e Parodi Ligure*
- D.M. 08/06/1973 / D.M. 15/11/2004 - Codice di riferimento ministeriale 10033-15004
  A005-A197 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante l'Autostrada lungo lo Scrivia, sita nei comuni di Tortona, Pozzolo Formigaro, Novi Ligure, Villalvernia e Cassano Spinola Tortona, Pozzolo Formigaro, Novi Ligure, Villalvernia, Cassano Spinola (Al). Modifica del vincolo paesaggistico di cui al D.M. 08.06.1973 con esclusione di alcune zone ricadenti nei comuni di Villalvernia e Tortona in provincia di Alessandria*

D.M. 1 agosto 1985

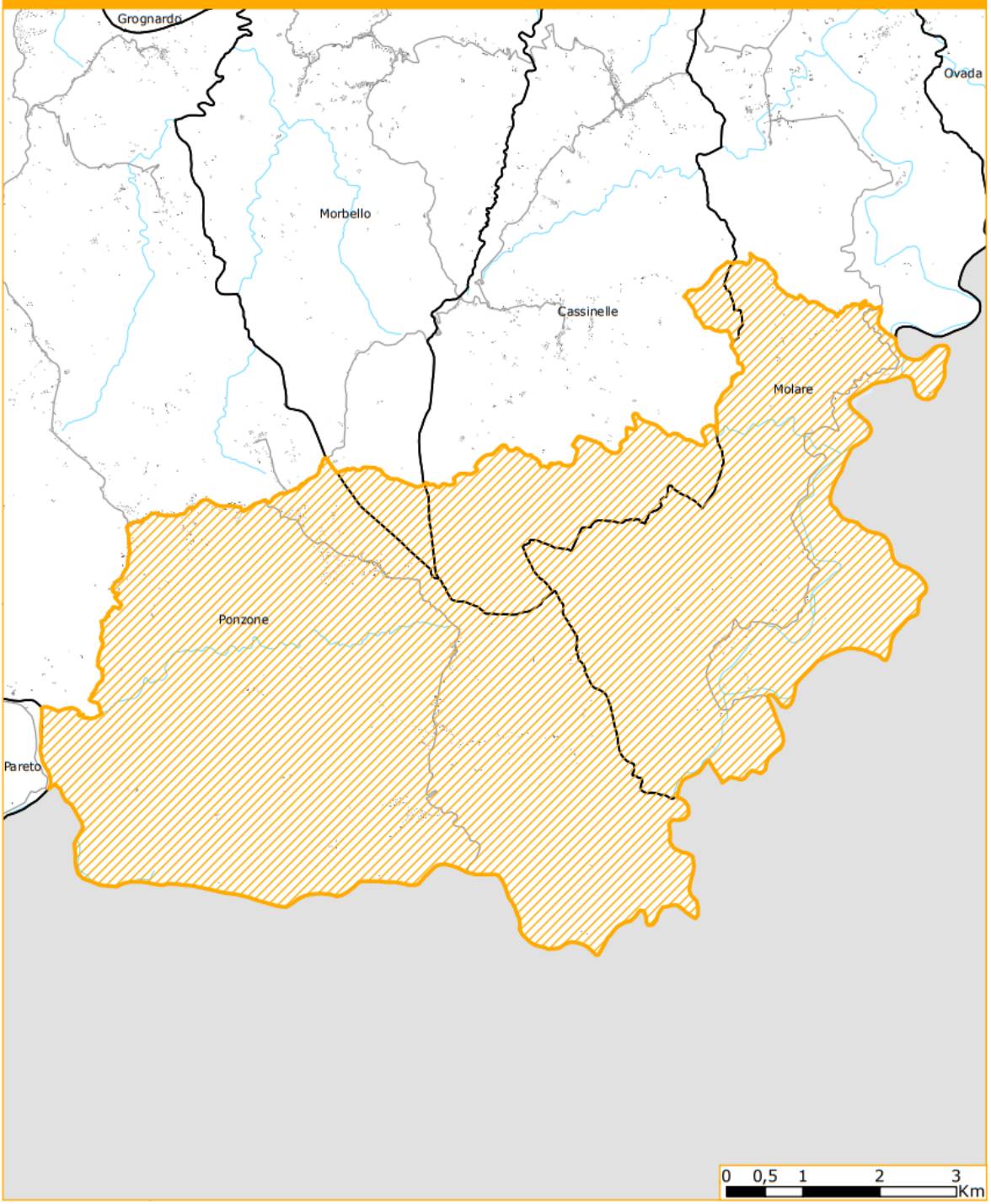
Art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004

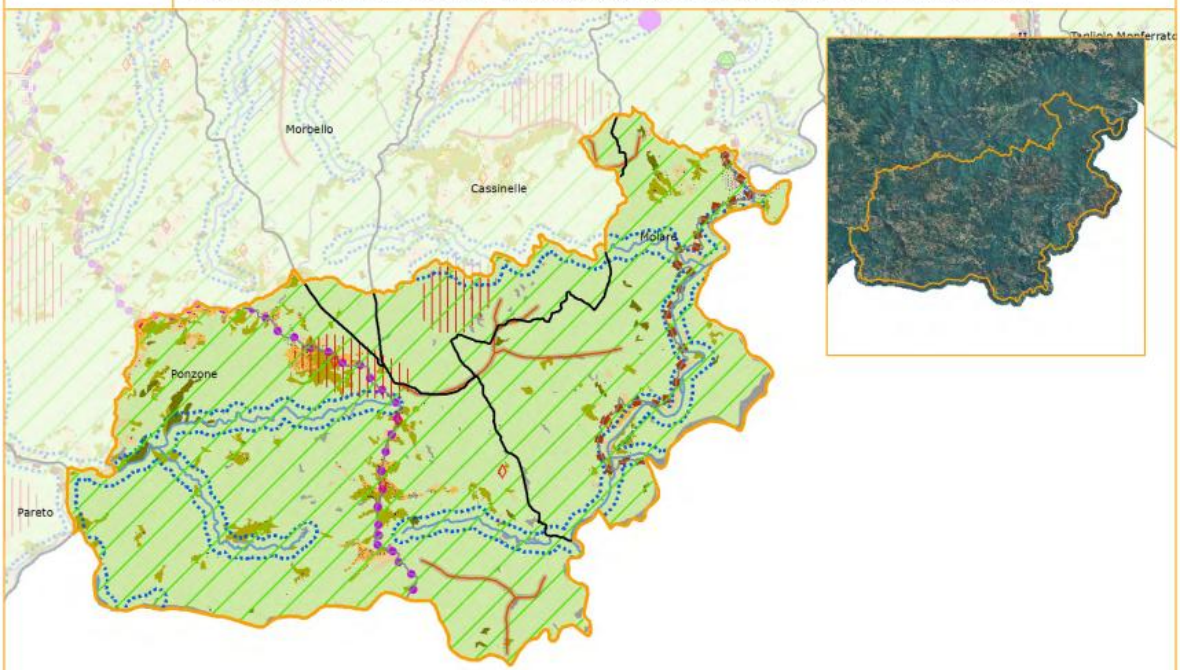
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona dei Boschi di Piancastagna e dell'alta Valle Orba sita nei Comuni di Ponzone, Cassinelle e Molare

Numero di riferimento regionale:
B027

Codice di riferimento ministeriale:
10025

Comuni:
Cassinelle, Molare, Morbello, Ponzone (AL)



Riconoscimento del valore dell'area	La dichiarazione di notevole interesse pubblico tutela l'area in quanto "*(...) costituisce una fascia di modesti rilievi solcati da numerosi corsi di acqua a regime torrentizio, a nord delle zone liguri del Sassello e dell'Urbe, caratterizzata in prevalenza da ampi boschi d'alto fusto e ancora relativamente integra anche sotto l'aspetto faunistico. Ha importanza geologica e naturalistica la parte occidentale dell'area costituita dalla valle del Rio Miseria nonché interesse storico il tratto nei pressi del torrente Erro dove permangono antiche strutture di mulini a pala con i relativi percorsi di collegamento. Ha carattere di notevole pregio ambientale, paesaggistico e morfologico tutta la zona dell'alta Valle dell'Orba fino alla cosiddetta zona umida dell'ansa del Bricco Zerbino formatasi in seguito alla cessata attività di una diga: in questo tratto, in particolare, il singolare accostamento di ambiente paludoso e dirupi rocciosi fornisce, oltreché motivi di interesse geologico, aspetti paesaggistici particolarmente meritevoli di salvaguardia*".  **Superficie kmq 56,37**

Altri strumenti di tutela	D.Lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. b, c, g SIC: Bacino del Rio Miseria (IT1180017) Piano Paesistico di Piancastagna e alta Valle Orba, approvato con D.C.P. n. 327 del 28/06/2006 Beni culturali, a rilevanza paesaggistica, individuati ai sensi della Parte II del Codice: Molare, Diga di Molare (artt. 10, 12)				
Identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione	La vasta area tutelata, che comprende le dorsali appenniniche poste tra il bacino idrografico del rio Erro a ovest e del torrente Orba a est, attraversata dalla strada panoramica S.P. 210 che corre lungo il crinale principale in direzione nord-sud, mantiene aspetti di integrità ambientale e paesaggistica per la presenza di ampie zone boscate a prevalenza di latifoglie, valli molto incassate e zone umide (Lago di Ortiglieto) di importanza naturalistica. Numerosi sono i nuclei rurali sparsi mentre non si rilevano insediamenti abitati significativi ad eccezione del piccolo nucleo di Piancastagna. Si segnalano per il valore storico documentario e paesaggistico gli impianti idroelettrici della diga di Molare, ora inutilizzati. Le compromissioni paesaggistiche sono essenzialmente determinate dal proliferare degli insediamenti sparsi e delle lottizzazioni residenziali sorte lungo i crinali anche in zone isolate.				
Ambiti e Unità di paesaggio	**Ambiti di paesaggio (art. 10):** 76 – Alte Valli Appenniniche		**Unità di paesaggio (art. 11):** 7606 - E' di tipologia normativa VI, naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità		
Principali obiettivi di qualità paesaggistica	**1.2.3.; 1.6.1.; 2.4.2.** - (cfr. Obiettivi e Linee di azione Ambito 76)				
Struttura del paesaggio e norme di riferimento	**Naturalistico – ambientale** Artt. 13, 14, 15, 16, 18, 19	**Storico – culturale** Artt. 22, 25	**Percettivo – identitario** Artt. 30, 31	**Morfologico – insediativo** Artt. 38, 40	**Rete di connessione paesaggistica** Art. 42
Prescrizioni contenute nelle NdA	Artt. 13, 14, 16				
Prescrizioni specifiche	Al fine di conservare i caratteri identitari del paesaggio devono essere salvaguardati i suoi elementi costitutivi escludendo interventi che comportino la modificazione della morfologia delle aree appenniniche, con sbancamenti e modifica dei versanti, se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole tradizionali. Non è ammessa l'installazione di impianti tecnologici e di produzione energetica da fonti rinnovabili collocati in posizione tale da interferire con le visuali percepibili dai percorsi panoramici verso l'area tutelata nel suo complesso. Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale esistente devono risultare coerenti con le tipologie e i materiali propri della tradizione locale; gli eventuali ampliamenti delle strutture esistenti o la realizzazione di nuovi manufatti a servizio delle attività agrosilvopastorali non devono alterare, per forma, posizione e colore, la percezione visiva dei luoghi. Per gli eventuali nuovi fabbricati a uso agricolo non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista. Gli interventi riguardanti il tessuto edilizio esistente devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi dell'edificato consolidato e compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale e paesaggistico presenti. Ai fini della salvaguardia del bene tutelato, le eventuali nuove costruzioni devono essere localizzate in continuità con le aree edificate esistenti e coerenti per tipologia e materiali alle preesistenze, interessando i lotti inedificati interclusi, ovvero costituire completamento dell'edificato esistente senza apertura di nuovi fronti edilizi. Le sponde fluviali devono essere mantenute nei loro caratteri naturali, rispettando la vegetazione spondale esistente; eventuali opere di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza delle sponde e dei versanti devono essere prioritariamente realizzate con interventi di ingegneria naturalistica. Gli eventuali interventi di adeguamento della rete viaria devono risultare compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali; particolare cura deve essere posta per le pavimentazioni e per le opere accessorie. Il sistema della viabilità secondaria deve essere mantenuto nella sua integrità con specifica attenzione alla conservazione delle strade bianche esistenti. Gli interventi di riqualificazione dei sedimi stradali devono prevedere la posa in opera di barriere di protezione che, per forma, materiali e dimensioni, garantiscano un corretto inserimento paesaggistico nel contesto interessato. Lungo i percorsi panoramici non è ammessa la posa in opera di cartellonistica o altri mezzi pubblicitari ad eccezione di installazioni previste dalla normativa in materia di circolazione stradale o di cartellonistica pubblica per la fruizione e promozione turistica.				

D.M. 1 agosto 1985

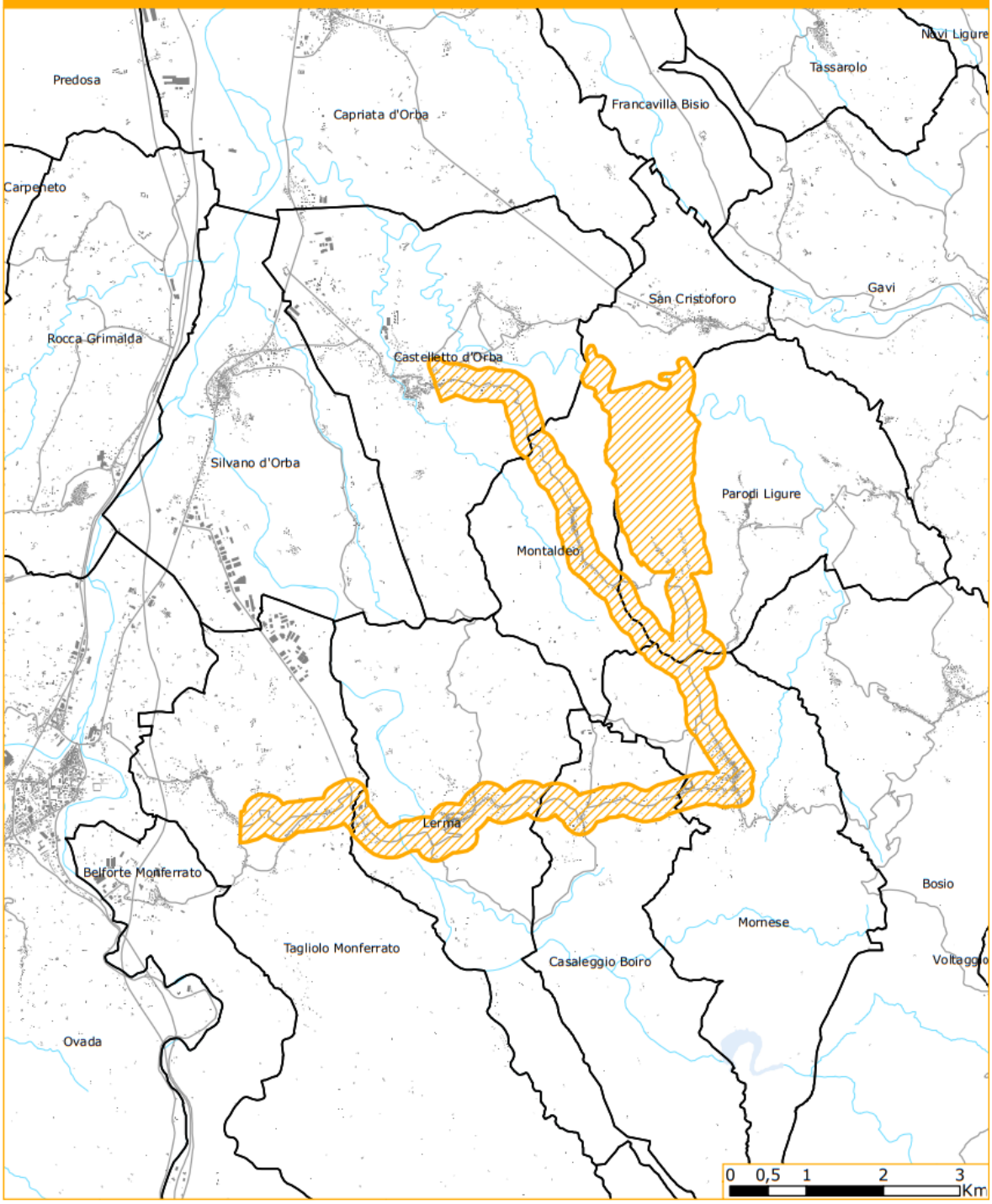
Art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004

Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio costituito dalle fasce laterali della strada dell'Alto Monferrato Ovadese e dai Boschi di Tramontana ricadente nei Comuni di Tagliolo Monferrato, Lerma, Mornese, Montaldeo, Castelletto d'Orba e Parodi Ligure

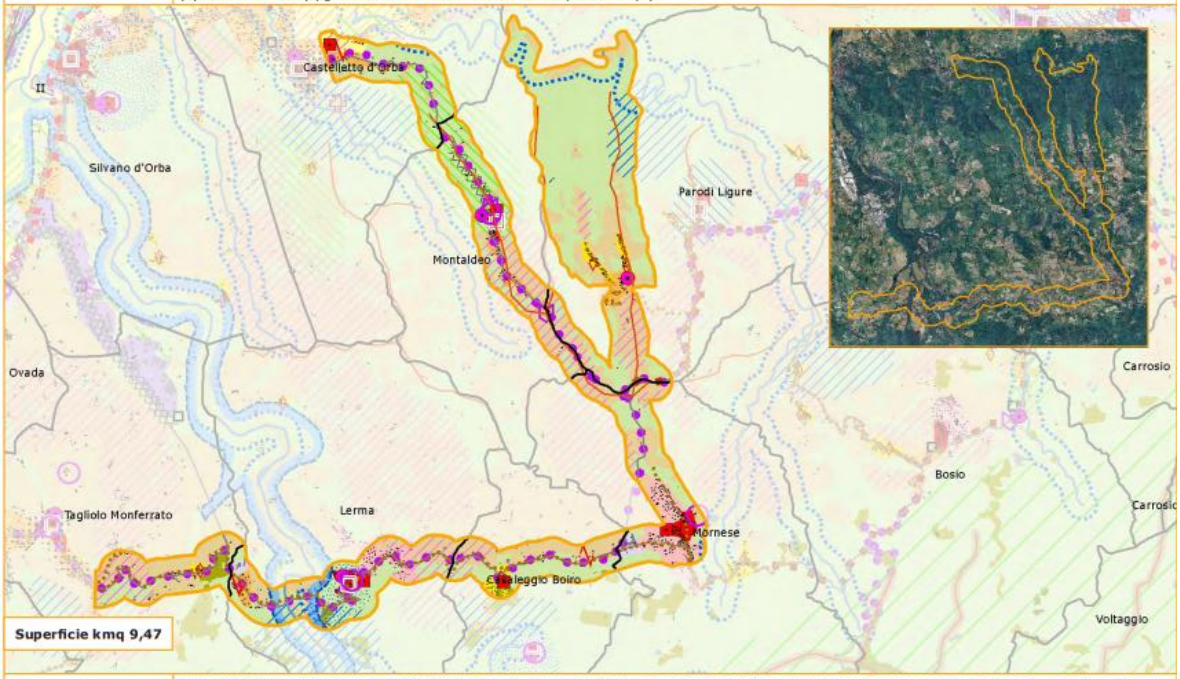
Numero di riferimento regionale:
B029

Codice di riferimento ministeriale:
10030

Comuni:
Casaleggio Boiro, Castelletto d'Orba, Lerma, Montaldeo, Mornese, Parodi Ligure, Tagliolo Monferrato (AL)



Riconoscimento del valore dell'area	La dichiarazione di notevole interesse pubblico tutela l'area "*(...) per le particolari caratteristiche ambientali, morfologiche, corografiche e storiche dei siti interessati. Tali aree comprendono, infatti, un tratto del percorso collinare dell'alto Monferrato ovadese fra Ovada e Castelletto d'Orba, lungo la strada provinciale che tocca gli antichi e suggestivi centri di Lerma, Casaleggio Boiro, Mornese e Montaldeo, oltre a (...) una area boschiva relativa alle due piccole valli del rio Tramontana e del rio della Gatta (...), interessanti per la varietà della flora arborea e in cui, inoltre, si rilevano aspetti di territorio paludoso. Il percorso della strada ha carattere di eccezionalità, invece, per l'armonica integrazione degli aspetti architettonici e agricoli di questo ambiente, dove gli estesi vigneti ricoprono il susseguirsi e l'opporsi di pendii e colli mentre centri abitati, sorti in epoca medioevale arroccati intorno a torri o castelli, sul crinale o in cima ai colli, restituiscono ancor oggi la matrice dell'organizzazione territoriale feudale del Marchesato del Monferrato (...). Tale territorio (è) godibile da numerosi tratti di strade pubbliche (...)*".



Superficie kmq 9,47

Altri strumenti di tutela	D.M. 29/12/1951 (A013); D.M. 01/08/1985 (B014). D.lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. c, g. Beni culturali, a rilevanza paesaggistica, individuati ai sensi della Parte II del Codice: Casaleggio Boiro, Resti del Castello già del Grillo (Not. Min. 25/08/1937), Chiesa parrocchiale di San Martino (artt. 10-12); Castelletto d'Orba, Parrocchia di San Lorenzo (artt. 10-12); Lerma, Castello degli Spinola (Not. Min. 10/01/1944), Cascina con torre di guardia per pedaggio del guado del Piotta (Not. Min. 10/01/1944), Chiesa di San Bernardo (artt. 10-12); Montaldeo, Castello Trotti (Not. Min. 30/09/1937), Chiesa succursale di S. Michele (R.R. 16/08/1977), Oratorio di San Gottardo (artt. 10-12); Mornese, Castello dei Doria (Not. Min. 04/10/1937), Chiesa di San Silvestro (artt. 10-12).
Identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione	Le peculiarità paesaggistiche citate dal decreto e caratterizzate dalla particolare varietà orografica, dalla diffusa presenza di vigneti e di insediamenti sorti in epoca medievale sui crinali in posizione dominante, si conservano nella loro integrità. I centri storici sono stati oggetto di interventi di riqualificazione e miglioramento della fruizione turistica, specialmente quelli sviluppati intorno a strutture signorili e/o militari e religiose. In questo contesto i principali fulcri di Montaldeo, Mornese e Lerma, sono leggibili dal percorso panoramico che segue l'andamento dei crinali collinari e dal quale è possibile godere anche di mutevoli scorci panoramici sulle colline circostanti e sul profilo delle Alpi in lontananza. Per gli aspetti naturalistici si evidenzia la presenza di una ampia zona boscata denominata Boschi di Tramontana che mantiene interessanti endemismi. Inoltre, per l'elevato valore paesaggistico e di testimonianza storica, si segnala l'ampia area agricola prativa, in località Cascina Bezzega con annessa torre di guardia, in sponda destra del rio Piota, in rapporto visuale con il centro abitato di Lerma posto sull'altura prospiciente. Nella medesima località si evidenzia la struttura del ponte ad arco posto sul torrente. Infine, a sud di Montaldeo, si segnala la presenza di una villa signorile e del parco annesso posti su crinale adiacenti all' oratorio di San Gottardo. Tra i fattori di compromissione si rileva la dispersione insediativa a Lerma e a Tagliolo, fenomeni che hanno particolarmente alterato la percezione dell' oratorio di San Bernardo e del profilo naturale dei crinali collinari.
Ambiti e Unità di paesaggio	**Ambiti di paesaggio (art. 10):** 73 – Ovadese e Novese 76 – Alte Valli Appenniniche **Unità di paesaggio (art. 11):** 7303, 7307, 7601, 7602 - Sono di tipologia normativa VI e VII, naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità, naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
Principali obiettivi di qualità paesaggistica	**1.1.2.; 1.2.3.; 1.3.3.; 1.6.1.; 1.5.2.; 1.8.1.; 2.4.1.; 2.4.2.** - (cfr. Obiettivi e Linee di azione Ambiti 73 e 76)

Struttura del paesaggio e norme di riferimento	**Naturalistico – ambientale**	**Storico – culturale**	**Percettivo – identitario**	**Morfologico – insediativo**	**Rete di connessione paesaggistica**
	Artt. 14, 16, 19	Artt. 22, 24, 25, 26, 27	Artt. 30, 31, 32	Artt. 34, 35, 36, 38, 40	Art. 42

Prescrizioni contenute nelle NdA	Art. 14
Prescrizioni specifiche	Deve essere salvaguardata la visibilità dei beni culturali, dei fulcri del costruito e degli elementi a rilevanza paesaggistica individuati dalla presente scheda e/o tra le componenti della Tav. P4; a tal fine gli interventi modificativi delle aree poste nelle loro adiacenze non devono pregiudicare l'aspetto visibile dei luoghi né interferire in termini di volumi, forma, materiali e cromie con i beni stessi (14). L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete, per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie così come individuate nella Tav. P4 e nei relativi *Elenchi* del Ppr, ovvero dai beni culturali e dagli elementi a rilevanza paesaggistica indicati nella presente scheda. Non è ammesso l'inserimento di apparati tecnologici esterni agli edifici che non rispettino il criterio del minimo impatto visivo e del buon coordinamento con le linee architettoniche della costruzione (15). Deve essere mantenuta la leggibilità e la riconoscibilità degli elementi identitari del paesaggio rurale esistente costituiti dalla trama agricola, dal sistema delle coltivazioni, dalla viabilità minore e dalle alberature diffuse, evitando interventi che comportino la modificazione dell'andamento naturale del terreno, con sbancamenti e alterazione dei versanti, se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole (1). Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale esistente o quelli di nuova realizzazione non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio rurale circostante attraverso la realizzazione di volumi che per forma, posizione e colore modifichino la percezione visiva dei luoghi; inoltre per i nuovi fabbricati a uso agrosilvopastorale non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista (9). Nei nuclei storici non sono ammessi interventi che alterino la morfologia di impianto del tessuto edilizio e le caratteristiche tipologiche e compositive, fatti salvi quelli rivolti alla conservazione, riqualificazione e valorizzazione del tessuto storico, alla rigenerazione delle parti degradate e a eventuali adeguamenti funzionali degli edifici esistenti in coerenza con i contenuti del comma 5 dell'art. 24 delle NdA (8). Gli interventi riguardanti il tessuto edilizio esterno ai nuclei storici devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi distintivi dell'edificato consolidato e compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati (17). Le eventuali previsioni di nuova espansione edilizia devono essere poste nei lotti liberi interclusi o in contiguità con le aree edificate esistenti, senza compromettere aree integre e totalmente separate dal contesto edificato, ricercando un'idonea integrazione con i caratteri insediativi del tessuto edificato esistente. Per gli insediamenti non residenziali gli eventuali interventi di riuso, completamento o ampliamento devono essere compatibili in termini di volumi, altezze e cromie con il contesto circostante e in particolare con gli specifici caratteri scenico percettivi che connotano il bene e prevedere la realizzazione di opere di mitigazione che limitino l'impatto visivo delle opere (19). Per l'elevato valore paesaggistico e panoramico deve essere conservata nella sua integrità l'area libera, agricola, posta in località Cascina Bezzega tra la strada provinciale e il torrente Piota, identificata come "aree rurali di specifico interesse paesaggistico" e come "insediamenti rurali m.i. 13" sulla Tav. P4 e riportata a fondo *Catalogo* (B029); è fatta salva la realizzazione di strutture strettamente necessarie allo svolgimento delle attività agricole (6). Gli interventi di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza dei versanti e di regimazione idraulica devono essere prioritariamente realizzati con opere di ingegneria naturalistica (4). Gli eventuali nuovi tracciati viari o l'adeguamento di quelli esistenti devono essere realizzati adattandosi all'andamento delle linee morfologiche dei paesaggi attraversati nonché nel rispetto delle visuali panoramiche e degli elementi di valore ambientale, storico culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati; la posa in opera di barriere di protezione deve risultare compatibile con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali (20). Lungo i percorsi panoramici individuati nella Tav. P4 non è ammessa la posa in opera di cartellonistica o altri mezzi pubblicitari ad eccezione di installazioni previste dalla normativa in materia di circolazione stradale o di cartellonistica pubblica per la fruizione e promozione turistica (13).

D.M. 8 giugno 1973 Art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004

Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante l' Autostrada lungo lo Scrivia, sita nei Comuni di Tortona, Pozzolo Formigaro, Novi Ligure, Villalvernia e Cassano Spinola

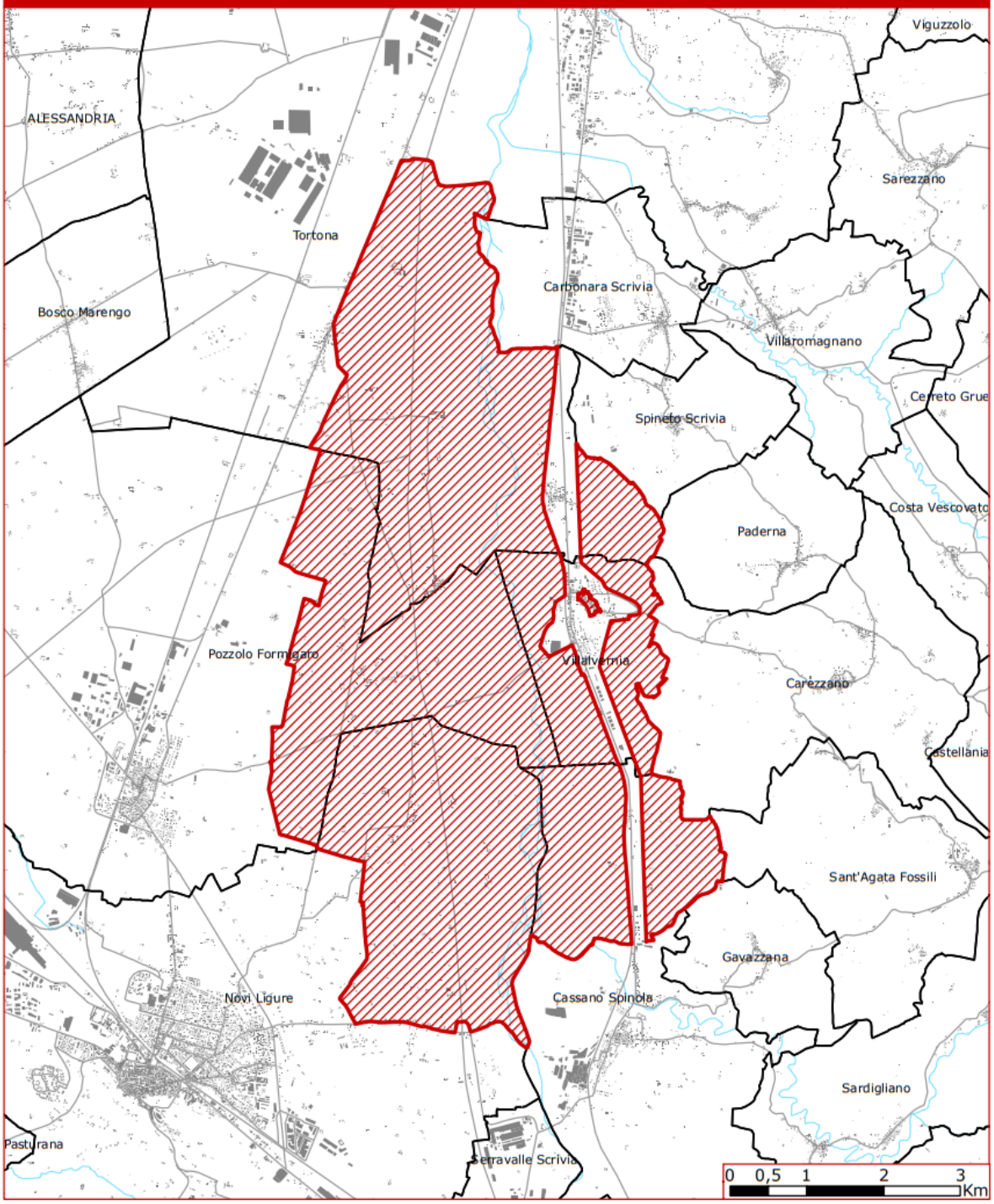
D.M. 15 novembre 2004

Tortona, Pozzolo Formigaro, Novi Ligure, Villalvernia, Cassano Spinola (AL) Modifica del vincolo paesaggistico di cui al D.M. 08.06.1973 con esclusione di alcune zone ricadenti nei Comuni di Villalvernia e Tortona in provincia di Alessandria

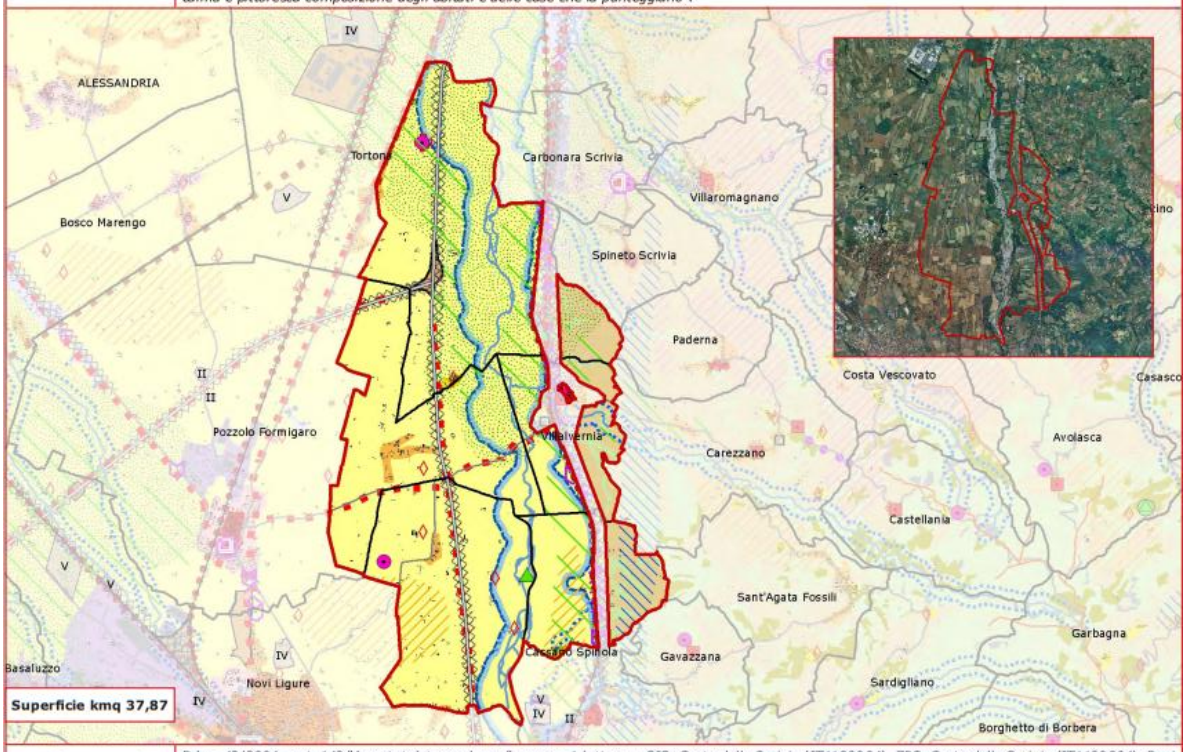
Numeri di riferimento regionale:
A005-A197

Codici di riferimento ministeriale:
10033-15004

Comuni:
Cassano Spinola, Novi Ligure, Pozzolo Formigaro, Tortona, Villalvernia (AL)



Riconoscimento del valore dell'area	La dichiarazione di notevole interesse pubblico tutela l'area *"(...) in quanto è caratterizzata oltre che dal significativo elemento fluviale, da un territorio ricco di peculiarità naturali che ricordano i similari e migliori aspetti della Borgogna per quanto riguarda la parte lungo il versante sinistro del fiume, mentre il lato opposto presenta un avvicendarsi di movimentati e pittoreschi rilievi di tipo appenninico (...). Essa, pertanto, costituisce un quadro naturale di eccezionale valore ambientale e paesistico per la bellezza della sua conformazione orografica, per la varietà e disposizione della vegetazione e per la calma e pittoresca composizione degli abitati e delle case che la punteggiano".*



Superficie kmq 37,87

Altri strumenti di tutela	D.lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. c, g. SIC: Greto dello Scrivia (IT1180004). ZPS: Greto dello Scrivia (IT1180004). Beni culturali, a rilevanza paesaggistica, individuati ai sensi della Parte II del Codice: Tortona, Castello di Castellar Ponzano (D.M. 02/10/1978), Abbazia di Rivalta Scrivia (R.R. 23/09/1970), Edifici annessi all'Abbazia di Rivalta Scrivia (R.R. 25/06/1971).
Identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione	L'area mantiene nel complesso le caratteristiche di interesse naturalistico e di qualità paesaggistica evidenziate nel dispositivo di tutela; gli elementi distintivi del paesaggio, oltre alla presenza caratterizzante dell'ambito fluviale, sono rappresentati dalla permanenza della trama agricola tradizionale. In particolare l'ambito presenta i caratteri propri del paesaggio agrario di pianura, segnato dall'articolata fascia fluviale del torrente Scrivia e contraddistinto da vaste superfici coltivate e prative, nelle quali si distinguono ancora la rete irrigua superficiale, con le relative fasce arboree e i tracciati viari di accesso alle cascine; nel margine orientale sono comprese le prime propaggini collinari con una trama agricola più minuta e segnata da alcuni corsi d'acqua contornati da fasce boscate. Si distinguono, quali elementi di valore documentario, le strutture abitative delle cascine, alcune a corte e con parchi e ville padronali (es. cascina La Federica). Nel paesaggio agrario si segnala la significativa presenza di esemplari di gelso isolati o a filare spesso in relazione con la trama agraria o con i viali di accesso alle cascine. Le visuali percepibili dai principali tracciati viari consentono di cogliere, quale cornice dell'area agricola di pianura, il profilo delle colline tortonesi; ai margini dei primi rilievi collinari si segnalano i nuclei storici di Castellar Ponzano (esterno all'area) e Villalvernia, con la presenza della villa Boglioli ubicata sul rilievo in posizione dominante mentre, nelle immediate vicinanze dell'infrastruttura autostradale, è presente il complesso costituito dall'abbazia di Rivalta. Le macchie boschive a carattere naturale sono ubicate su terreni golenali in prossimità del corso meandriforme dello Scrivia che presenta caratteri di elevata naturalità, quale habitat fluviale con sponde non compromesse da artificializzazioni diffuse. L'autostrada si pone come elemento di cesura e frammentazione. Inoltre la presenza di estesi campi fotovoltaici a terra e di attività estrattive lungo il bacino dello Scrivia rappresentano ulteriori fattori di rischio per la perdita dei connotati originari oltre alla presenza di aree produttive nei territori limitrofi all'area tutelata.
Ambiti e Unità di paesaggio	**Ambiti di paesaggio (art. 10):** 70 – Piana Alessandrina 73 – Ovadese e Novese **Unità di paesaggio (art. 11):** 7009, 7012, 7403 - Sono di tipologia normativa V, VII e VIII, urbano rilevante alterato, naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità e rurale/insediato non rilevante
Principali obiettivi di qualità paesaggistica	**1.1.4.; 1.2.3.; 1.2.4.; 1.3.3.; 1.6.2.; 1.7.1.** - (cfr. Obiettivi e Linee di azione Ambiti 70 e 73)

Struttura del paesaggio e norme di riferimento	**Naturalistico – ambientale** Artt. 14, 16, 17, 18, 19, 20	**Storico – culturale** Artt. 22, 24, 25, 28	**Percettivo – identitario** Artt. 30, 31, 32	**Morfologico – insediativo** Artt. 34, 38, 39, 40	**Rete di connessione paesaggistica** Art. 42
Prescrizioni contenute nelle NdA	Artt. 14, 39				

Prescrizioni specifiche	Le sponde fluviali devono essere mantenute nei loro connotati naturali, rispettando la vegetazione spondale esistente; eventuali opere di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza delle sponde e dele scarpate devono essere prioritariamente realizzate con interventi di ingegneria naturalistica. Nel caso di opere che prevedano la riduzione della vegetazione igrofila esistente devono essere previsti interventi di rivegetazione e di rimboschimento con specie autoctone (3). Deve essere mantenuta la leggibilità e la riconoscibilità degli elementi identitari del paesaggio agrario esistente costituiti dalla trama agricola, dalla rete irrigua, dal sistema delle coltivazioni, dalla viabilità minore e dalle alberature diffuse, evitando interventi che comportino la modificazione dell'andamento naturale del terreno se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole (1). Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale esistente o quelli di nuova rrealizzazione non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio agrario circostante attraverso la realizzazione di volumi che per forma, posizione e colore mutino la percezione visiva dei luoghi; per i nuovi fabbricati a uso agrosilvopastorale non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista (9). L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete e per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie così come individuati nella Tav. P4 e/o nei relativi *Elenchi* dal Ppr, ovvero dai beni culturali indicati nella presente scheda (15). Nel nucleo storico di Villalvernia non sono ammessi interventi che alterino la morfologia di impianto del tessuto edilizio, e le sue caratteristiche tipologiche e compositive, fatti salvi quelli rivolti alla conservazione, riqualificazione e valorizzazione del tessuto storico, alla rigenerazione delle parti degradate e a eventuali adeguamenti funzionali degli edifici in coerenza con i contenuti del comma 5 dell'art. 24 delle NdA (8). Non è consentita l'apertura di nuovi siti di cava; gli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti, anche in ampliamento, devono prevedere il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e quelle di deposito inerti nonché delle infrastrutture di servizio privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (22). Gli eventuali nuovi tracciati viari, l'adeguamento di quelli esistenti e l'eventuale posa in opera di barriere di protezione devono essere realizzati adattandosi all'andamento delle linee morfologiche dei paesaggi attraversati nonché nel rispetto delle visuali panoramiche e degli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati (20). Il sistema della viabilità minore deve essere mantenuto nella sua integrità con specifica attenzione alla conservazione delle strade bianche esistenti; in caso di dimostrata impossibilità a mantenere il piano viabile originario è consentito l'utilizzo di altre tecniche costruttive che devono comunque garantire un adeguato inserimento paesaggistico (21).

B027 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona dei Boschi di Piancastagna e dell'alta Valle Orba sita nei comuni di Ponzone, Cassinelle e Molare*

Prescrizioni e obiettivi	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
Devono essere salvaguardati i suoi elementi costitutivi escludendo interventi che comportino la modificazione della morfologia delle aree appenniniche, con sbancamenti e modifica dei versanti, se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole tradizionali	Az.1,4 5,6,7	Az.1,4 5,6,7,15	Az.3	Az.1,4,6, 7,8,15	Az.1,8, 10,11,1 2	Az.2,1 3 15
Non è ammessa l'installazione di impianti tecnologici e di produzione energetica da fonti rinnovabili collocati in posizione tale da interferire con le visuali percepibili dai percorsi panoramici verso l'area tutelata nel suo complesso	Az.1,5,6	Az.1,5,6, 7,15	Az.3	Az.7,13		Az.13
Le sponde fluviali devono essere mantenute nei loro caratteri naturali, rispettando la vegetazione spondale esistente; eventuali opere di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza delle sponde e dei versanti devono essere prioritariamente realizzate con interventi di ingegneria naturalistica	Az.1,6,7			Az.1,6,7	Az.1,6, 8	
Gli eventuali interventi di adeguamento della rete viaria devono risultare compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali; particolare cura deve essere posta per le pavimentazioni e per le opere accessorie						

B029 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio costituito dalle fasce laterali della strada dell'Alto Monferrato Ovadese e dai Boschi di Tramontana ricadente nei Comuni di Tagliolo Monferrato, Lerma, Mornese, Montaldeo, Castelletto d'Orba e Parodi Ligure*

Prescrizioni e obiettivi	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
Deve essere salvaguardata la visibilità dei beni culturali, dei fulcri del costruito e degli elementi a rilevanza paesaggistica	Az.1,5,6, 7	Az.1,5, 6,7,15	Az.3	Az.1,6,7, 8,15	Az.1,8, 10,11,1 2	Az.2,1 3 15
L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete, per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie	Az.1,5,6	Az.1,5,6, 7,15	Az.3	Az.7,13		Az.13
Deve essere mantenuta la leggibilità e la riconoscibilità degli elementi identitari del paesaggio agrario esistente costituiti dalla trama agricola, dalla rete irrigua, dal sistema delle coltivazioni, dalla viabilità minore e dalle alberature diffuse, evitando interventi che comportino la modificazione dell'andamento naturale del terreno se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole	Az.1,4 5,6,7	Az.1,4 5,6,7,15	Az.3	Az.1,4,6, 7,8,15	Az.1,8, 10,11,1 2	Az.2,1 3 15
Gli interventi di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza dei versanti e di regimazione idraulica devono essere prioritariamente realizzati con opere di ingegneria naturalistica	Az.1,6,7			Az.1,6,7	Az.1,6, 8	

A005-A197 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante l'Autostrada lungo lo Scrivia, sita nei comuni di Tortona, Pozzolo Formigaro, Novi Ligure, Villalvernia e Cassano Spinola Tortona, Pozzolo Formigaro, Novi Ligure, Villalvernia, Cassano Spinola (Al). Modifica del vincolo paesaggistico di cui al D.M. 08.06.1973 con esclusione di alcune zone ricadenti nei comuni di Villalvernia e Tortona in provincia di Alessandria*						
Prescrizioni e obiettivi	**Obiettivi del Piano d'Ambito**					
	Ob-1	**Ob-2**	**Ob-3**	**Ob-4**	**Ob-5**	**Ob-6**
Le sponde fluviali devono essere mantenute nei loro connotati naturali, rispettando la vegetazione spondale esistente	Az.1,6,7			Az.1,6,7	Az.1,6, 8	
Eventuali opere di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza delle sponde e dele scarpate devono essere prioritariamente realizzate con interventi di ingegneria naturalistica	Az.1,6,7			Az.1,6,7	Az.1,6, 8	
Deve essere mantenuta la leggibilità e la riconoscibilità degli elementi identitari del paesaggio agrario esistente costituiti dalla trama agricola, dalla rete irrigua, dal sistema delle coltivazioni, dalla viabilità minore e dalle alberature diffuse, evitando interventi che comportino la modificazione dell'andamento naturale del terreno se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole	Az.1,4 5,6,7	Az.1,4 5,6,7,15	Az.3	Az.1,4,6 , 7,8,15	Az.1,8, 10,11,1 2	Az.2,1 3 15
L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete e per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie	Az.1,5,6	Az.1,5,6 , 7,15	Az.3	Az.7,13		Az.13
Non è consentita l'apertura di nuovi siti di cava						

7.7 Popolazione e salute umana

7.7.1 Qualità delle acque del SII

Si riportano di seguito i dati, suddivisi per ente gestore, che consentono di qualificare l'adeguatezza della distribuzione acquedottistica e delle reti fognarie e di depurazione in riferimento alla popolazione del territorio servito da ATO6, mentre per i parametri qualitativi delle acque distribuite si rimanda al paragrafo 0
Qualità acque distribuite e questione inquinanti emergenti (PFAS).

7.7.1.1 Sistema acquedottistico

La tabella seguente riassume i dati generali relativi alla gestione del comparto acquedottistico in ATO6.

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
ACQ	Il gestore gestisce il servizio di acquedotto? Se sì, specificare:	-	SI	SI
ACQ_c	*- captazione*	-	X	X
ACQ_a	*- adduzione*	-	X	X
ACQ_p	*- potabilizzazione*	-	X	X
ACQ_d	*- distribuzione*	-	X	X

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
PRA	Popolazione residente servita	ab.	309.778	309.916
PFA	Popolazione fluttuante	ab.	19.737	19.737
ComA	Numero di comuni serviti	n.	140	140
SUA	Superficie	kmq	2.663	2.663

Tabella 47 – Dati generali sul servizio acquedottistico in ATO6

Per quanto riguarda le informazioni relative alla potabilità dell'acqua e alle ordinanze in merito, si riporta il seguente prospetto.

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
Totord	Numero di ordinanze di non potabilità avvenute nell'anno	n.	-	3
∑Ui	Numero complessivo di utenti finali interessati da ordinanze di non potabilità nell'anno (compresi utenti indiretti)	n.	-	41.786
∑ti	Durata totale delle ordinanze di non potabilità avvenute nell'anno	gg	-	202
M3a	Incidenza ordinanze di non potabilità	%	-	0,1313%
M3CL	Qualità dell'acqua erogata - Classe di appartenenza	-	-	E
OB3	Qualità dell'acqua erogata - Obiettivo	-	-	-10% di M3b

Tabella 48 – Dati relativi alla potabilità dell'acqua in ATO6

7.7.1.2 Sistema fognario

La tabella seguente riassume i dati generali relativi alla gestione del comparto fognario in ATO6.

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
FOG	Il gestore gestisce il servizio di fognatura? Se sì, specificare:	-	SI	SI
FOG_m	*- fognatura mista*	-	X	X
FOG_n	*- fognatura nera*	-	X	X
FOG_b	*- fognatura bianca*	-	X	X
PRF	Popolazione residente servita	ab.	308.825	309.066
PFF	Popolazione fluttuante	ab.	19.737	19.737
ComA	Numero di comuni serviti	n.	140	140
SUF	Superficie	kmq	2.688	2.688

Tabella 49 – Dati generali sul servizio fognario in ATO6

Per quanto riguarda le informazioni relative all'adeguatezza del sistema fognario, si riporta il seguente prospetto.

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
Lf	Lunghezza totale della rete fognaria principale (esclusi gli allacci)	km	1.704	1.705
M4a	Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura	n./100 km	8.946	9.667
M4b	Adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati)	%	1,0%	0,9%
M4CL	Adeguatezza del sistema fognario - Classe di appartenenza	-	E	E
OB4	Adeguatezza del sistema fognario - Obiettivo	-	-10% di M4a	-10% di M4a

Tabella 50 – Dati relativi all'adeguatezza del sistema fognario in ATO6

7.7.1.3 Sistema depurativo

Le tabelle seguenti riassumono i dati generali relativi alla gestione del comparto depurativo in ATO6, suddiviso rispetto alle gestioni AMAG, Gestione Acqua, Comuni Riuniti (Tabella 51) e Valle Orba (Tabella 52).

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
DEP	Il gestore gestisce il servizio di depurazione?	-	SI	SI
PRD	Popolazione residente servita	ab.	294.009	294.250
PFD	Popolazione fluttuante	ab.	19.737	19.737
ComD	Numero di comuni serviti	n.	129	129
SUD	Superficie	kmq	2.533	2.533
Car_{dep}	Totale carico inquinante collettato in rete fognaria e depurato in impianti di trattamento di acque reflue urbane incluse vasche Imhoff	A.E.	333.366	330.886
$Car_{dep,dnd}$	*di cui di origine domestica o assimilabile*	A.E.	256.449	260.904
$Car_{dep,ind}$	*di cui origine industriale*	A.E.	76.917	69.982

Tabella 51 – Dati generali sul servizio depurativo in ATO6 (AMAG, Gestione Acqua, Comuni Riuniti)

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
DEP	Il gestore gestisce il servizio di depurazione?	-	SI	SI
PRD	Popolazione residente servita	ab.	22.399	22.287

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
PFD	Popolazione fluttuante	ab.	1.470	1.466
ComD	Numero di comuni serviti	n.	17	17
SUD	Superficie	kmq	271	271
Car_{dep}	Totale carico inquinante collettato in rete fognaria e depurato in impianti di trattamento di acque reflue urbane incluse vasche Imhoff	A.E.	47.511	42.363
$Car_{dep,dnd}$	*di cui di origine domestica o assimilabile*	A.E.	23.869	22.287
$Car_{dep,ind}$	*di cui origine industriale*	A.E.	23.642	20.076

Tabella 52 – Dati generali sul servizio depurativo in ATO6 (Valle Orba)

Per quanto riguarda le informazioni relative all'adeguatezza del sistema depurativo, si riportano i seguenti prospetti, suddivisi come in precedenza rispetto alle gestioni AMAG, Gestione Acqua, Comuni Riuniti (Tabella 53) e Valle Orba (Tabella 54).

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
Ndep	Numero complessivo di impianti di depurazione (incluse vasche Imhoff)	n.	696	697
Ndep2000	di cui di potenzialità pari o superiore a 2.000 AE	n.	15	15
W_{DEP}	Volume totale reflui depurati in uscita dalla depurazione	mc	32.360.387	33.543.087
M6	Qualità dell'acqua depurata	%	-	14,31%
M6CL	Qualità dell'acqua depurata - Classe di appartenenza	-	-	D
OB6	Qualità dell'acqua depurata - Obiettivo	-	-	-15% di M6

Tabella 53 – Dati relativi all'adeguatezza del sistema depurativo in ATO6 (AMAG, Gestione Acqua, Comuni Riuniti)

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
Ndep	Numero complessivo di impianti di depurazione (incluse vasche Imhoff)	n.	22	22
Ndep2000	di cui di potenzialità pari o superiore a 2.000 AE	n.	1	1
W_{DEP}	Volume totale reflui depurati in uscita dalla depurazione	mc	3.145.500	3.157.633
M6	Qualità dell'acqua depurata	%	8.33%	4.17%
M6CL	Qualità dell'acqua depurata - Classe di appartenenza	-	C	B
OB6	Qualità dell'acqua depurata - Obiettivo	-	-10% di M6	-6% di M6

Tabella 54 – Dati relativi all'adeguatezza del sistema depurativo in ATO6 (Valle Orba)

A partire da tale quadro conoscitivo, si riporta una sintesi delle valutazioni della gestione di ATO6 rispetto ai macro-indicatori di Qualità Tecnica ARERA, la cui disciplina in materia di regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato è stata aggiornata con Deliberazione 637/2023/R/idr *Modifiche e integrazioni all'Allegato A alla deliberazione 27 dicembre 2017, 917/2017/R/IDR,* e trattati con maggior dettaglio al paragrafo "Qualità tecnica del SII in ATO6" (cfr. cap. 6.4).

Con riferimento al comparto acquedottistico ed al macro-indicatore **M0** (*resilienza idrica*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con obiettivo di aumentare la disponibilità idrica del 0,7% annuo, come risultante degli indicatori della resilienza idrica a livello di gestione del servizio idrico integrato M0a pari a 0,84 e della resilienza idrica a livello sovraordinato pari a 0,19.

Con riferimento al comparto acquedottistico ed al macro-indicatore **M1** (*perdite idriche*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con obiettivo di riduzione delle perdite idriche lineari del 5% annuo, come risultante degli indicatori *i)* perdite idriche lineari M1a pari a 12,53 m^3/km/gg *ii)* perdite idriche percentuali M1b intorno al 50%.

Con riferimento al macro-indicatore **M2** (*interruzioni del servizio*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe di appartenenza B (M2=1,68), con obiettivo di ridurre del 2% la durata delle interruzioni del servizio, come risultante da valori dell'indicatore (definito come somma delle durate delle interruzioni programmate e non programmate annue, verificatesi in ciascun anno *a*, moltiplicate per il numero di utenti finali serviti soggetti alla interruzione stessa, e rapportata al numero totale di utenti finali serviti dal gestore).

Con riferimento al macro-indicatore **M3** (*qualità dell'acqua erogata*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe E a causa di un'incidenza delle ordinanze di non potabilità (M3a) superiore alla soglia dello 0,005%, con valori dello 0,13% nel 2023, con obiettivo, pertanto, di ridurre del 10% il tasso di campioni non conformi.
Quest'ultimo (M3b) è allo stato attuale inferiore al 6% (5,9%), con tasso di parametri da controlli interni non conformi di poco superiore a 0,4% (0,406%).

Con riferimento all'*adeguatezza del sistema fognario* (macro-indicatore **M4**), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe E come risultante dei seguenti indicatori:

- frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura (M4a) pari a 9,67 ogni 100 km;
- adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati, M4b) pari allo 0,9% (4 su più di 420);
- assenza di scaricatori di piena non controllati (M4c)

con associato obiettivo di riduzione dell'indicatore M4a del 10% annuo.
Con riferimento al comparto depurativo ed al macro-indicatore **M5** (*smaltimento fanghi in discarica*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe A, con una percentuale di smaltimento dei fanghi in discarica inferiore al 3% (pari a 0,02%) e l'obiettivo di mantenere tale classe.

Per quanto riguarda Valle Orba, la gestione si colloca anch'essa in classe A, con una percentuale di smaltimento dei fanghi in discarica inferiore al 3% (nulla) e l'obiettivo dunque del mantenimento.

Con riferimento al macro-indicatore **M6** (*qualità dell'acqua depurata*, misurata dal tasso percentuale di campioni caratterizzati dal superamento di uno o più limiti di emissione in termini di concentrazione dei parametri inquinanti sul totale dei campionamenti effettuati dal gestore nell'arco dell'anno sull'acqua reflua scaricata da tutti gli impianti di depurazione di dimensione superiore ai 2.000 A.E.), la gestione

consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con un tasso di superamento nell'ordine del 14,31%, con associato obiettivo di riduzione del valore del 15% annuo.

Per quanto riguarda la gestione Valle Orba, essa si colloca in classe B, con un tasso di qualità dell'acqua depurata nell'ordine del 4,17%, con associato obiettivo di riduzione del valore del 6% annuo.

Gli obiettivi del piano e gli interventi previsti contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi sopradescritti e la finalità principale del Piano è legata alla componente Popolazione e salute Umana - Qualità delle acque, infatti tutti gli obiettivi sono finalizzati ad un miglioramento qualitativo e quantitativo del reperimento e distribuzione di acqua potabile ed efficientamento della raccolta e trattamento dei reflui. Questi obiettivi hanno evidenti ricadute positive sulla salute ed il benessere della popolazione.

7.7.2 Siti contaminati (ASCO) e attività Seveso

Ai fini dell'individuazione del rischio connesso a siti contaminati o ad attività industriali caratterizzate dalla presenza di sostanze pericolose, sono state individuate le aree sensibili nell'ATO6, in base alla prossimità con attività Seveso (tabella seguente) e con Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO).

Le tabelle riportano tutti i siti di cui all'oggetto ricadenti all'interno della perimetrazione dell'ATO6, con l'evidenziazione di quelli prossimi agli interventi riportati nelle colonne a fianco.

RAGIONE SOCIALE	ATTIVITÀ	COMUNE	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
BEYFIN S.P.A. SOCIETA' BENEFIT	(14) Stoccaggio di GPL	Alessandria			
CONSORZIO NOVIGAS	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	Novi Ligure			
ICE S.P.A.	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	Basaluzzo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento campo pozzi Predosa a serbatoio Novi	**05-08**	Acquedotto
LAMBERTI S.P.A.	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base	Viguzzolo	PIANO ACQUEDOTTI - Estensione interconnessione acquedotti Bassa Valle Scrivia	**05-07**	Acquedotto
SIGEMI SRL	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	Arquata Scrivia	Collegamento tra le reti idriche dei comuni di Arquata Scrivia e Vignole Borbera	**07-34**	Acquedotto
SYENSQO SPECIALTY POLYMERS ITALY S.P.A.	(22) Impianti chimici	Alessandria	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)	**05-09**	Acquedotto
AUTOSPED S.R.L.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	Tortona			
ARKEMA S.R.L.	(22) Impianti chimici	Alessandria	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)	**05-09**	Acquedotto
NOBEL SPORT MARTIGNONI	(11) Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi	Tortona			

RAGIONE SOCIALE	ATTIVITÀ	COMUNE	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
IPLOM S.P.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	Arquata Scrivia			
METLAC S.P.A.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	Bosco Marengo			
POLIRESIN S.R.L.	(38) Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate altrimenti nell'elenco)	Pozzolo Formigaro			
BOERO BARTOLOMEO S.P.A.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	Tortona	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)	**05-09**	Acquedotto
GETOIL SRL	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	Alessandria			
NIPPON GASES INDUSTRIAL S.R.L.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	Alessandria			
ARCESE TRASPORTI S.P.A.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	Tortona			

Tabella 55 – Attività SEVESO presenti nel territorio ATO6

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
Acqui Terme	398	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Acqui Terme	1337	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclus o			
Acqui Terme	1530	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo			
Acqui Terme	1883	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo			
Acqui Terme	1986	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
Acqui Terme	2724	sversamenti incidentali su suolo e acque	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Alessandria	721	eventi accidentali; presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)	**05-09**	Acquedotto
Alessandria	724	eventi accidentali; presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)	**05-09**	Acquedotto
Alessandria	747	eventi accidentali; presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento Alessandria (Molinetto) / Tortona (Castellar Ponzano)	**05-09**	Acquedotto
Alessandria	840	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Conclusio			
Alessandria	1029	incidenti a pipe line	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Alessandria	1206	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Alessandria	1246	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Attivo			
Alessandria	1321	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Alessandria	1388	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Alessandria	1497	incidenti a pipe line	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
Alessandria	1527	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	verifica in corso	Attivo			
Alessandria	1823	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Alessandria	2538	incidenti a pipe line	bonifica e ripristino ambientale	Conclus o			
Alessandria	2643	sversamenti incidentali su suolo e acque	verifica in corso	Attivo			
Alessandria	2986	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo			
Alessandria	3008	sversamenti incidentali su suolo e acque	verifica in corso	Attivo			
Arquata Scrivia	526	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Conclus o	Collegamento tra le reti idriche dei comuni di Arquata Scrivia e Vignole Borbera	**07-34**	Acquedotto
Arquata Scrivia	558	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	messa in sicurezza permanente; bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Attivo	Sostituzione tratti rete via Fondega e via S.Giovanni - Arquata Scrivia	**07-16**	Acquedotto
Arquata Scrivia	752	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Arquata Scrivia	1248	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Conclus o			
Arquata Scrivia	1505	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Arquata Scrivia	1851	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	messa in sicurezza operativa	Attivo			
Arquata Scrivia	2682	sversamenti incidentali su suolo e acque	verifica in corso	Attivo			
Arquata Scrivia	3092		verifica in corso	Attivo			

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
Basaluzzo	2380	sversamenti incidentali su suolo e acque	messa in sicurezza operativa	Attivo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento campo pozzi Predosa a serbatoio Novi	**05-08**	Acquedotto
Belforte Monferrato	1617	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Bergamasco	822	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Bistagno	1506	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo			
Bosco Marengo	362	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	verifica in corso	Attivo			
Bosco Marengo	2497		verifica in corso	Attivo			
Capriata D'orba	80	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Carbonara Scrivia	383	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Carbonara Scrivia	2755	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	verifica in corso	Attivo			
Carrega Ligure	3126		verifica in corso	Attivo			
Cartosio	626	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Conclusio			
Casalnoceto	2237		verifica in corso	Attivo			
Cassine	1312	incidenti a pipe line	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Castellar Guidobono	67	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	messa in sicurezza permanente	Conclusio			
Castellazzo Bormida	361	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	bonifica e ripristino ambientale	Attivo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento Alessandria	**05-03**	Acquedotto

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
			con misure di sicurezza		(Molinetto) / Predosa		
Castellazzo Bormida	603	incidenti a pipe line; presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Castellazzo Bormida	1818	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclus o			
Castellazzo Bormida	2987	sversamenti incidentali su suolo e acque	verifica in corso	Attivo			
Castelnuovo Scrivia	635	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclus o			
Castelnuovo Scrivia	3040		verifica in corso	Attivo			
Molino Dei Torti	2490	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo			
Molino Dei Torti	2734	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture; eventi accidentali	messa in sicurezza operativa	Attivo			
Novi Ligure	455	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	bonifica e ripristino ambientale; messa in sicurezza permanente	Conclus o			
Novi Ligure	585	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclus o			
Novi Ligure	710	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclus o			
Novi Ligure	838	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Novi Ligure	1102	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Conclus o			
Novi Ligure	1507	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclus o			

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
Novi Ligure	1780	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Novi Ligure	2112	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento campo pozzi Predosa a serbatoio Novi	**05-08**	Acquedotto
Novi Ligure	2257	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento campo pozzi Predosa a serbatoio Novi	**05-08**	Acquedotto
Novi Ligure	2830	eventi accidentali	verifica in corso	Attivo			
Ovada	692	sversamenti incidentali su suolo e acque	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Ovada	2037	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Ovada	2120	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	verifica in corso	Attivo			
Pozzolo Formigaro	731	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Predosa	1134	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio	PIANO ACQUEDOTTI - Collegamento campo pozzi Predosa a serbatoio Novi	**05-08**	Acquedotto
Sale	780	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Sale	2488	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Sarezzano	1366	incidenti a pipe line	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Serravalle Scrivia	10	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti; presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Attivo			

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
		gestione di impianti o strutture					
Serravalle Scrivia	607	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Serravalle Scrivia	740		bonifica e ripristino ambientale; messa in sicurezza operativa	Attivo			
Sezzadio	2752		verifica in corso	Attivo			
Spigno Monferrato	515	incidenti a pipe line	verifica in corso	Attivo			
Spigno Monferrato	2811	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	verifica in corso	Attivo			
Spigno Monferrato	2812	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	verifica in corso	Attivo			
Tortona	96	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Conclusio	PIANO ACQUEDOTTI - Estensione interconnessione acquedotti Bassa Valle Scrivia	**05-07**	Acquedotto
Tortona	519	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Tortona	667	sversamenti incidentali su suolo e acque	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Tortona	772	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza	Conclusio			
Tortona	1028	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Tortona	1131	presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	bonifica e ripristino ambientale	Attivo			
Tortona	1132	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			

COMUNE	COD REG	CAUSE	INTERVENTI	STATO PROC	TITOLO INTERVENTO PIANIFICATO	ID	COMPARTO
Tortona	1304	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Tortona	1719	sversamenti incidentali su suolo e acque	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Tortona	1800	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	intervento non necessario a seguito analisi di rischio	Attivo			
Tortona	2275		verifica in corso	Attivo			
Tortona	2427	eventi accidentali	messa in sicurezza operativa	Attivo			
Tortona	2453	eventi accidentali	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Tortona	2482	sversamenti incidentali su suolo e acque	intervento non necessario	Attivo			
Tortona	2753		verifica in corso	Attivo			
Tortona	2951	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Attivo			
Vignole Borbera	2778	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture; eventi accidentali	verifica in corso	Attivo			
Vignole Borbera	2976		verifica in corso	Conclusio			
Viguzzolo	2305	presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	verifica in corso	Conclusio	PIANO ACQUEDOTTI - Estensione interconnessione acquedotti Bassa Valle Scrivia	**05-07**	Acquedotto
Voltaggio	742	incidenti a pipe line	bonifica e ripristino ambientale	Conclusio			
Vesime	2387	eventi accidentali	verifica in corso	Attivo			

Tabella 56 – Siti contaminati ASCO presenti nel territorio ATO6

Si registra che tali interventi rientrano nelle linee di azione 5 (*Interventi di interconnessione acquedottistica*) e 7 (*Interventi principali per il servizio acquedottistico*), la cui tipologia di attività non contempla, per gli interventi individuati, la realizzazione di nuovi prelievi idrici in aree adiacenti a siti contaminati.
La definizione progettuale consentirà di definire le attenzioni necessarie per la cantierizzazione in prossimità di aree sensibili.

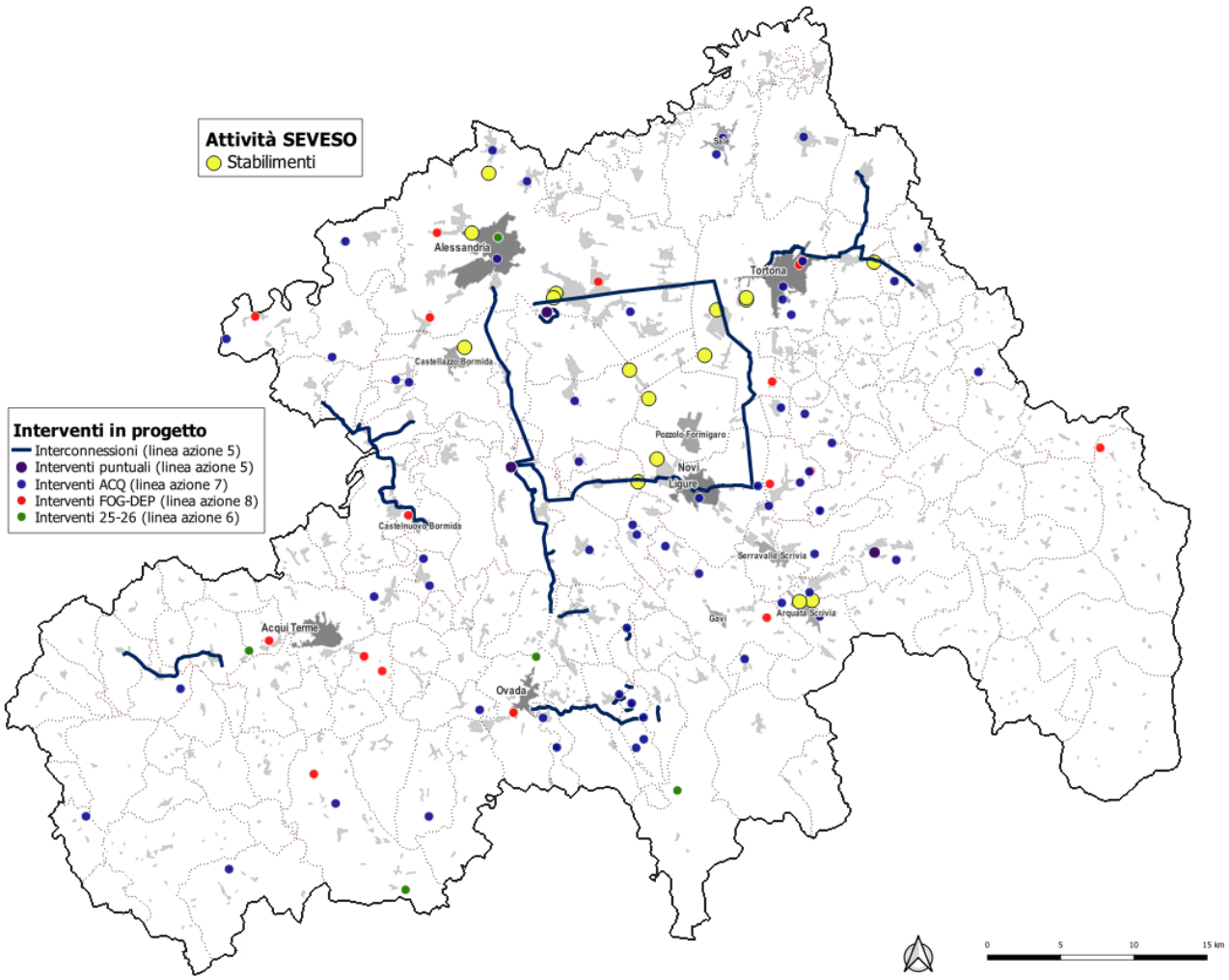


Figura 63 - Attività Seveso e interventi cartografabili previsti

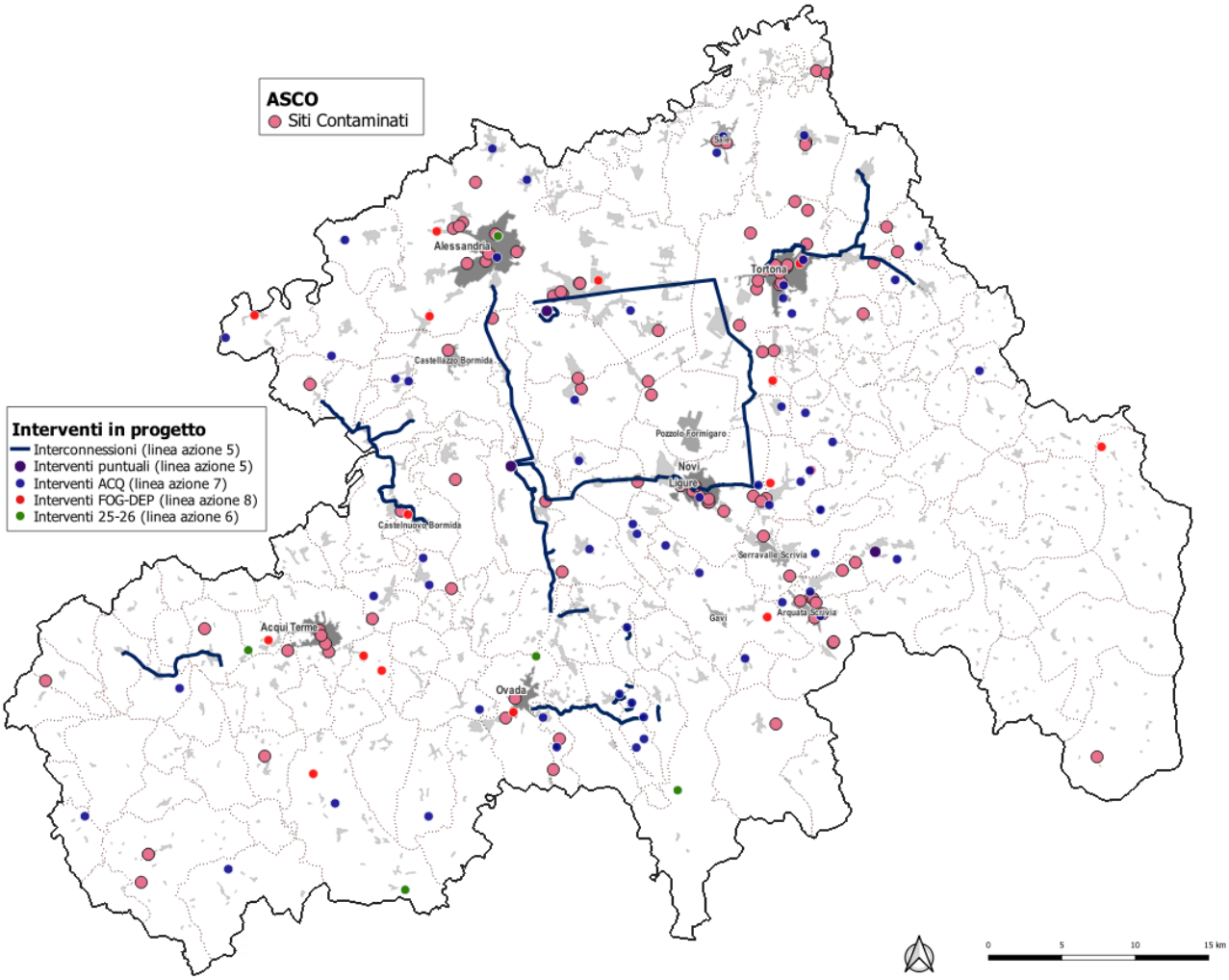


Figura 64 - Siti contaminati (ASCO) e interventi cartografabili previsti

7.7.3 Tendenze socio-economiche

Considerando la prevalenza dei Comuni costituenti l'ATO6, per le tendenze socio-economiche è stato fatto riferimento alla Provincia di Alessandria.

Sotto un profilo generale, nel periodo 2009-2023 anche la provincia di Alessandria è stata complessivamente interessata dagli effetti di lungo periodo della crisi economica.

Come già accennato in precedenza, il territorio è connotato da profonde differenziazioni morfologiche per la compresenza di montagna, collina e pianura cui si accompagnano le differenziazioni economiche: viticoltura di qualità nella collina, coltivazioni commodities nella pianura, strutture industriale – con la compresenza di piccola, media e grande impresa – nei distretti industriali ed aree di specializzazione produttiva in pianura e forte sviluppo del settore terziario – logistica e distretto commerciale - lungo la Valle Scrivia in continuità con l'area portuale di Genova. La provincia di Alessandria, infatti, si definisce come una **"provincia di mezzo"** [20], non più periferica ma snodo centrale per il Nord Italia, con capacità di attrarre investimenti grazie a tale posizione geografica; il territorio, infatti, ospita infrastrutture cruciali come lo scalo di Novi San Bovo e il polo logistico di Tortona. Il completamento del **Terzo Valico dei**

[20] Abitare la Provincia di Alessandria: Vocazioni, Trasformazioni e Futuro del Territorio" (ANCE 2025)

Giovi è visto come il catalizzatore definitivo per collegare il porto di Genova con l'Europa centrale (Corridoio Reno-Alpi). La provincia, si pone in posizione strategica anche sulla rete autostradale.

Dal punto di vista degli investimenti previsti nel prossimo futuro, si nota come la logistica rappresenti allo stato attuale il principale driver di crescita:

- Investimenti_Logistica: 45%
- Rigenerazione_Urbana: 30%
- Turismo_e_Servizi: 25%

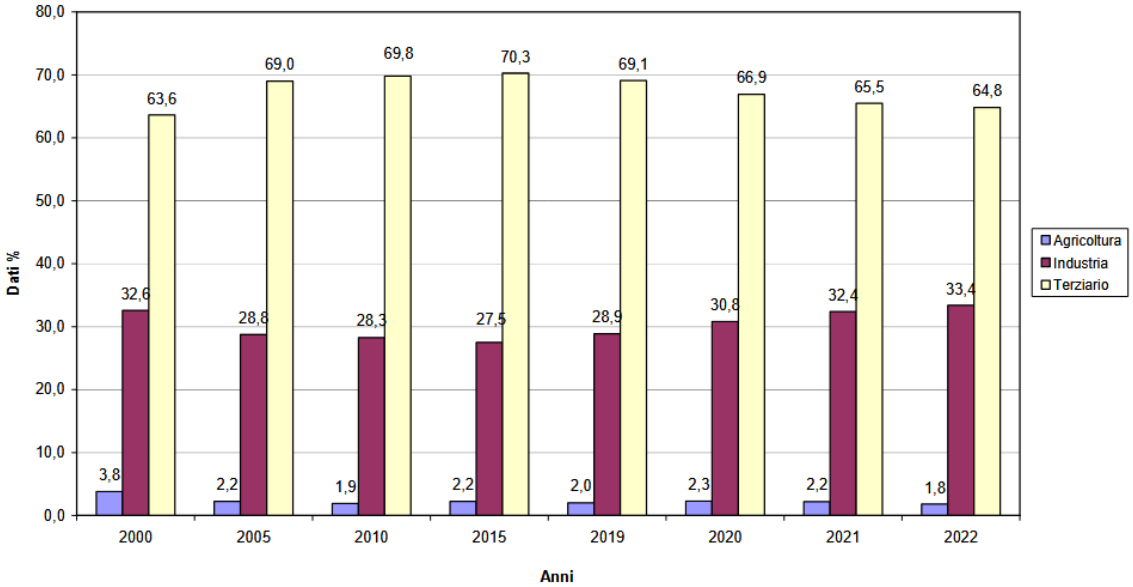


Figura 65 – Valore aggiunto in provincia di Alessandria per settori produttivi dal 2000 al 2022 (fonte: Provincia di Alessandria: Documento unico di programmazione 2025-2026-2027 - Nota di aggiornamento

Sul fronte demografico, la Provincia deve fare i conti con l'innalzamento dell'età media della popolazione, avendo un indice di vecchiaia superiore alla media nazionale. In particolare, i dati sulla popolazione indicano da un lato un progressivo calo demografico e un elevato e continuo invecchiamento della popolazione; dall'altro lato la crescente presenza di immigrazione extracomunitaria

BILANCIO DEMOGRAFICO (ANNO 2023)	
Popolazione al 1 gen.	**406.494**
Nati	2.203
Morti	6.054
Saldo Naturale[1]	**-3.851**
Iscritti	17.072
Cancellati	13.330
Saldo Migratorio[2]	**+3.742**
Saldo Totale[3]	**-109**
Popolazione al 31° dic.	**406.385**

TREND POPOLAZIONE

Anno	Popolazione (N.)	Variazione % su anno prec.
2018	420.300	-
2019	417.288	-0,72
2020	409.392	-1,89
2021	407.264	-0,52
2022	406.494	-0,19
2023	406.385	-0,03

Variazione % Media Annua (2018/2023): **-0,67**

Variazione % Media Annua (2020/2023): **-0,25**

Figura 66 – Trend demografici provincia di Alessandria

La crisi economica ha comportato vistose e negative conseguenze anche sul tessuto economico e sociale della provincia di Alessandria, con l'aumento della disoccupazione, crisi aziendali e di settore, ampio ricorso alla cassa integrazione (ordinaria, straordinaria e in deroga); in poche parole, mettendo in atto un profondo – e negativo – processo di trasformazione in primo luogo della struttura industriale, ma anche del tessuto socioeconomico della provincia

Dal punto di vista del mercato **immobiliare**, il patrimonio edilizio esistente necessita di una profonda **rigenerazione, mediante** recupero di edifici dismessi e riqualificazione energetica. Risulta, inoltre, in crescita, la domanda di soluzioni abitative flessibili: il fenomeno Airbnb e la micro-ricettività nei borghi stanno trasformando il mercato, spostando l'attenzione verso il turismo lento e l'accoglienza di lavoratori fuori sede.

7.8 Rifiuti

In provincia di Alessandria, le tendenze evolutive della gestione rifiuti mostrano una crescita della raccolta differenziata in linea con il resto del Piemonte, ma con criticità significative: pur superando l'obiettivo del 65%, la provincia è ancora sotto la media regionale (68,9% per il Piemonte nel 2024), specialmente a causa dei dati negativi di Alessandria e Valenza (comune esterno all'ATO6), che pesano sul dato consortile complessivo, con livelli di rifiuto indifferenziato pro capite superiori ai limiti regionali previsti per il 2025, sebbene ci siano Comuni virtuosi e una tendenza positiva generale alla riduzione dei rifiuti residui, spinta anche dalla normativa regionale verso l'economia circolare.

In particolare:

- per quanto riguarda il RUR (Rifiuto Indifferenziato Residuo) il territorio provinciale non ha raggiunto gli obiettivi del 2024, il dato pro capite era di 171 kg, ben oltre il limite regionale di 159 kg, mentre i comuni più virtuosi si attestano su livelli molto più bassi (sotto i 100 kg/ab).
- per quanto riguarda la struttura dei rifiuti differenziati carta, organico, vetro e plastica sono le principali frazioni raccolte, con la carta e l'organico che rappresentano le quantità maggiori pro capite.

Per quanto riguarda il comparto specifico di gestione dell'ATO6 si riportano di seguito i dati provenienti dai gestori delle reti idriche, fognarie e dei depuratori in merito al quantitativo di fanghi di depurazione in uscita dagli impianti e al loro smaltimento che rappresentano il principale rifiuto del processo di depurazione.

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
$\sum SS_{out,imp}$	Quantità complessiva di fanghi di depurazione in uscita dagli impianti (in termini di sostanza secca)	t SS	5.864	5.016
$\sum SS_{disc,imp}$	di cui quantità complessiva di fanghi di depurazione destinati allo smaltimento finale in discarica	t SS	0	1
$\sum SS_{rec,imp}$	di cui quantità complessiva di fanghi di depurazione destinati al riutilizzo/recupero	t SS	5.864	5.015
$\sum SS_{rec,imp-a}$	di cui spandimento diretto in agricoltura	t SS	0	0
$\sum SS_{rec,imp-c}$	di cui per produzione di compost	t SS	0	0
$\sum SS_{rec,imp-t}$	di cui in termovalorizzatori	t SS	0	0
$\sum SS_{rec,imp-td}$	di cui mono-incenerito in impianti dedicati	t SS	0	0

Su tale ambito tematico le prospettive di variazione introdotte dal PdA non sono così rilevanti, avendo il Piano precedente sviluppato numerose azioni qui brevemente richiamate:

- Interventi di ammodernamento della linea fanghi del depuratore di Alessandria Orti volti alla riduzione dell'impatto ambientale e aumento della sostenibilità del processo depurativo (1.670.000 euro, AMAG Reti Idriche);
- Revamping impianto Cassano Spinola volto alla realizzazione di un sistema di essiccazione dei fanghi provenienti da impianti (7.243.353 euro, Gestione Acqua);
- Revamping impianto Frugarolo volto alla realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti da spazzamento e caditoie (2.083.878 euro, Gestione Acqua);
- Pretrattamenti e disidratazione fanghi (gabbia, centrifuga) Castelnuovo S. (61.518 euro, Gestione Acqua).

Si evidenzia che, a seguito degli interventi previsti dal precedente Piano degli Interventi, già ad oggi gli indicatori di monitoraggio indicano il massimo delle performances raggiungibili (classe di eccellenza A macro-indicatore M5).

Per quanto riguarda il Piano degli Interventi 2027-2056, le azioni relative al comparto rifiuti (fanghi) sono da rilevare principalmente nelle opere di interconnessione fognarie con relativa dismissione dei piccoli depuratori in favore di impianti con potenzialità non pienamente sfruttate o da adeguare rispetto alle nuove previsioni (interventi evidenziati nella tabella seguente). Con maggiore dettaglio risultano coerenti con tali temi i seguenti interventi:

ID intervento	Titolo Intervento pianificato	Popolazione interessata (ab/ A.E.)	Località interessata
08-01	Collettore Val Curone	334.000	Comuni ATO6
08-02	Fognatura Masio 2°lotto	1.420	Masio

ID intervento	Titolo Intervento pianificato	Popolazione interessata (ab/ A.E.)	Località interessata
08-03	Collettamento D5	94.974	Alessandria
08-04	Estendimenti fognatura e ristrutturazione sollevamento fognario nel Comune di Terzo	900	Terzo
08-05	Collegamento a collettore, Bughea - Gavi	4.614	Gavi
08-06	Nuova stazione sollevamento e collegamento a rete di Cassano Spinola	1.731	Cassano Spinola
08-07	Difesa spondale Scrivia (Franzosi) rete fognaria Tortona	27.437	Tortona
08-08	Potenziamento e rettifica collettori (vie F.lli Pepe e Togliatti) in Comune di Tortona	27.437	Tortona
08-09	Raddoppio e potenziamento collettore fognario (vie Sacro Cuore e Fragolai) in Comune di Tortona	27.437	Tortona
08-10	Rifacimento tratto fognario via Venezia Ovada - lotto 2	11.965	Ovada
08-11	Interventi di collettamento delle acque reflue provenienti ai Comuni di Villalvernia e dalla frazione Castellar Ponzano di Tortona all'impianto di depurazione di Tortona	334.000	Comuni ATO6
08-12	Sostituzione collettore Alessandria Cantalupo 3 lotti	94.974	Alessandria
08-13	Potenziamento del sistema fognario del comune di Visone	1.285	Visone
08-14	Estendimento fognatura di Alessandria in località Astuti	15.000	Alessandria
08-15	Collettamento fognario Castelnuovo Bormida -Cassine	690	Castelnuovo Bormida
08-16	Ristrutturazione impianto depurazione capoluogo	1.114	Ponzone
08-17	Ampliamento reti fognarie nelle Località Buonacossa e zona sotto Torre Medioevale, Castellino, Scaragli e Catanzo	1.285	Visone
08-18	Rimozione delle fosse di sedimentazione e collegamento alla rete fognaria in località Gavazzana	1.731	Cassano Spinola

Tabella 57 – Interventi sul sistema fognario e depurativo previsti dal Piano: evidenziati gli interventi aventi effetti diretti sulla produzione di fanghi di depurazione

In relazione alle possibili variazioni in termini di caratterizzazione dei fanghi di depurazione e alle prospettive di reimpiego (es. potenziale aumento degli inquinanti in essi contenuto tale da renderlo non idoneo in agricoltura), il PdA contempla una specifica linea d'azione Interventi propedeutici all'adeguamento alla Direttiva Acque Reflue (2024/3019) che contiene anche indicazioni relative al riutilizzo dei reflui.

8. RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI: ANALISI DI COERENZA ESTERNA

Per valutare le relazioni che intercorrono tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi definiti dai principali strumenti di pianificazione e programmazione che interessano il territorio dell'ATO6 e, quindi, valutare la conformità alle norme e ai riferimenti programmatici esistenti, viene di seguito condotta un'analisi di coerenza esterna, con la quale verranno evidenziate le possibili coerenze o i potenziali contrasti tra il Piano e il quadro programmatico esterno al fine di individuare possibili sinergie e di indicare più opportune modalità di attuazione del Piano e soluzioni idonee per ridurre o eliminare le situazioni di incoerenza o contrasto.

L'analisi di coerenza esterna rappresenta un utile strumento per individuare ulteriori obiettivi a finalità ambientale in grado di garantire una maggiore integrazione ambientale nell'attuazione degli interventi.

Il grado di coerenza tra gli obiettivi viene valutato secondo la seguente classificazione:

	ASSENZA DI CORRELAZIONE TRA OBIETTIVI
	COERENZA E SINERGIA TRA OBIETTIVI
	COERENZA CONDIZIONATA ALLA DECLINAZIONE PROGETTUALE
	CONFLITTO TRA OBIETTIVI

All'interno delle celle oltre al colore che indica il grado di coerenza tre gli obiettivi, vergono indicate le linee di azione specifiche correlate.

Per facilitare la lettura, la matrice di rappresentazione dell'analisi di coerenza esterna è stata riportata al termine della descrizione di ogni piano considerato.

8.1 Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico (PNIISSI)

Tra le misure PNRR di competenza del MIT, per il settore idrico rientra la riforma 4.1 "Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione di investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico" nell'ambito della M2C4.
È la riforma PNRR che prevede l'adozione del Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico chiamato a sostituire e unificare in un solo strumento programmatorio e di pianificazione le sezioni "Invasi" e "acquedotti" del previgente Piano nazionale degli interventi per il settore idrico.

Il Piano è finalizzato alla programmazione di interventi nel settore dell'approvvigionamento idrico primario, anche ad uso plurimo, compresa la realizzazione di nuovi serbatoi per l'accumulo e la regolazione di risorsa idrica, nonché di interventi relativi alle reti idriche di distribuzione.
Gli interventi da considerarsi prioritari per l'inserimento nel Piano sono quelli volti alla prevenzione del fenomeno della siccità, al potenziamento e all'adeguamento delle infrastrutture idriche, anche al fine di aumentare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici e ridurre le dispersioni di risorse idriche.

Il PNISSI è lo strumento di finanziamento pubblico per gli investimenti nel settore idrico che unifica le risorse altrimenti disperse su più piani e livelli, semplificando le procedure di comunicazione e monitoraggio degli investimenti finanziati.

Il Piano è costituito dagli interventi appartenenti alle classi A, B e C, in funzione del punteggio determinato dall'applicazione della metodologia di valutazione delle proposte definita dal decreto interministeriale 25 ottobre 2022, n. 350, e da una scheda di sintesi con le caratteristiche principali di ciascun intervento.

Gli obiettivi del PNIISSI (Piano Nazionale di Interventi Infrastrutturali e per la Sicurezza nel Settore Idrico) sono potenziare e adeguare le infrastrutture idriche, incrementare la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici e ridurre le perdite di risorsa idrica, attraverso investimenti mirati a garantire la sicurezza e l'efficienza del settore idrico.

Nello specifico, gli obiettivi principali del PNISSI sono i seguenti:

- **Rafforzare le infrastrutture idriche:** si punta a migliorare le infrastrutture esistenti e a realizzarne di nuove per garantire la corretta gestione della risorsa idrica.
- **Aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici:** gli investimenti mirano a rendere i sistemi idrici più capaci di affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici, come siccità o eventi meteorologici estremi.
- **Ridurre le perdite idriche:** il piano include interventi volti a limitare la dispersione di risorsa idrica dalle infrastrutture.
- **Migliorare la sicurezza del settore idrico:** si vogliono garantire infrastrutture più sicure per la tutela della risorsa idrica e dei territori.
- **Semplificare la gestione e il monitoraggio:** il PNIISSI unifica le risorse e semplifica le procedure di comunicazione e monitoraggio degli investimenti, creando un unico strumento di finanziamento pubblico per il settore idrico.

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del PNIISSI.

Obiettivi del PNIISSI	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1) **Rafforzare le infrastrutture idriche:** si punta a migliorare le infrastrutture esistenti e a realizzarne di nuove per garantire la corretta gestione della risorsa idrica	Az. 1, 5, 6, 7	Az. 1, 5, 6, 7, 15	Az. 3	Az. 4, 9		
2) **Aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici:** gli investimenti mirano a rendere i sistemi idrici più capaci di affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici, come siccità o eventi meteorologici estremi		Az. 6, 7, 15				
3) **Ridurre le perdite idriche:** il piano include interventi volti a limitare la dispersione di risorsa idrica dalle infrastrutture				Az. 4, 9		
4) **Migliorare la sicurezza del settore idrico:** si vogliono garantire infrastrutture più sicure per la tutela della risorsa idrica e dei territori			Az. 3, 5, 15			
5) **Semplificare la gestione e il monitoraggio:** il PNIISSI unifica le risorse e semplifica le procedure di comunicazione e monitoraggio degli investimenti, creando un unico strumento di finanziamento pubblico per il settore idrico						

Tabella 58 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del PNIISSI e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.2 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il PNRR, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, è il piano del governo italiano con cui si utilizzano i fondi del programma europeo Next Generation EU per finanziare investimenti e riforme che mirano a rilanciare l'economia italiana dopo la pandemia di COVID-19.

Il PNRR illustra gli investimenti e le riforme che il Paese intende mettere in campo con il sostegno del Dispositivo di Ripresa e Resilienza, strutturati in un pacchetto completo e coerente di misure che si sviluppa intorno a tre assi strategici - digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica e inclusione sociale - e si declina in sette Missioni:

- **Missione 1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo**: mira alla modernizzazione digitale del Paese, della Pubblica Amministrazione e del sistema produttivo. Include interventi per la transizione digitale, il potenziamento delle infrastrutture di comunicazione e la valorizzazione di turismo e cultura, settori simbolo dell'Italia;
- **Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica**: promuove la transizione ecologica in linea con il Green Deal europeo. Comprende azioni per energia rinnovabile, mobilità sostenibile, agricoltura verde, economia circolare, efficientamento energetico e tutela ambientale (riforestazione, gestione acque, dissesto idrogeologico);
- **Missione 3 – Infrastrutture per una mobilità sostenibile**: punta al potenziamento del sistema ferroviario nazionale e regionale, in particolare nel Mezzogiorno, e al monitoraggio digitale delle infrastrutture. Include anche interventi per porti sostenibili e competitivi, favorendo la connessione con le reti europee di trasporto;
- **Missione 4 – Istruzione e ricerca**: si concentra sui giovani, l'istruzione e la ricerca per aumentare la produttività, l'inclusione sociale e la capacità di innovazione del Paese. Prevede interventi per migliorare la formazione scolastica e universitaria, il diritto allo studio, e potenziare la ricerca scientifica e tecnologica;
- **Missione 5 – Coesione e inclusione**: si pone l'obiettivo di favorire l'occupazione, l'equità sociale e la coesione territoriale. Rafforza le politiche attive del lavoro, i servizi per l'impiego, il sostegno alle famiglie e alle persone fragili o disabili. Include azioni per le aree interne e per la partecipazione dei giovani alla transizione verde e digitale;
- **Missione 6 – Salute:** si focalizza sul rafforzamento del Servizio Sanitario Nazionale, con una rete territoriale più vicina ai cittadini, strumenti di telemedicina, Fascicolo Sanitario Elettronico e modernizzazione delle infrastrutture sanitarie per garantire cure più accessibili e tecnologicamente avanzate;
- **Missione 7 – RePowerEU:** si concentra sulle iniziative e le misure per aumentare la resilienza del sistema energetico dell'Unione Europea e ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, in particolare quelli provenienti dalla Russia.

L'Italia si colloca tra gli Stati membri che più beneficeranno del Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, con un finanziamento di 191,5 miliardi di euro, tra sovvenzioni e prestiti.
Le sei Missioni condividono tre Priorità trasversali: il contrasto alle discriminazioni di genere, l'accrescimento delle competenze, delle capacità e delle prospettive occupazionali dei giovani ed il riequilibrio territoriale e lo sviluppo del Mezzogiorno.
Ogni Missione si articola ulteriormente in Componenti (sedici in totale). Ciascuna Componente aggrega riforme ed investimenti riconducibili al medesimo settore specifico d'intervento e costituisce un pacchetto coerente di misure complementari.

Gli interventi pianificati dall'attuale PdA finanziati con il PNRR sono afferenti all'azione 6 e devono terminare entro la fine del 2026. Nel seguito si riporta l'elenco di tali interventi:

ID intervento pianificato	Titolo Intervento pianificato	Contributo Pubblico (€)	Importo complessivo (€)	Termine lavori
GA PNRR D 1	PNRR – AVVISO M2C.1.1 I 1.1. Linea d'Intervento C. Impianto di Depurazione di Cassano Spinola – Revamping volto alla realizzazione di un sistema di essiccazione dei fanghi provenienti da impianti di depurazione	5.500.000	8.259.478	31/12/2025

GA PNRR D 2	PNRR – AVVISO M2C.1.1 I 1.1. Linea d'Intervento C. Impianto di Depurazione di Frugarolo – Revamping volto alla realizzazione di un impianto fortemente automatizzato di recupero di rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale e dalla pulizia delle caditoie	1.500.000	2.235.288	31/12/2025
GA PNRR D 3	PNRR - Adeguamento impianto di depurazione di Tortona Intervento "a regia MiTE – DG USSRI"	3.500.000	4.008.220	31/03/2026
AM PNRR 1 2022	PNRR - Procedure per la riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti.	14.844.644	16.868.913	31/12/2025
AM PNRR 2 2022	PNRR - Potenziamento linea fanghi per depuratore Orti	1.979.167	2.370.000	04/2026

Pertanto, la seguente matrice di coerenza esterna tra gli obiettivi del PNRR e gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito fa riferimento alla sola azione 6.

Obiettivi del PNRR	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1) Missione 1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo				Az. 6		
2) Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica					Az. 6	
3) Missione 3 – Infrastrutture per una mobilità sostenibile						
4) Missione 4 – Istruzione e ricerca						
5) Missione 5 – Coesione e inclusione						
6) Missione 6 – Salute						
7) Missione 7 – RePowerEU						

Tabella 59 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del PNRR e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

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

Esaminando gli scenari in termini di emissioni e di raggiungimento dei target globali e settoriali per il 2030 delineati nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) del 2019, si nota una distanza nel loro raggiungimento, dovuta sia al fatto che fossero notevolmente sfidanti in relazione alle effettive possibilità di conseguirli in termini di investimenti e tempi realizzativi, sia agli ostacoli che si sono incontrati per la loro realizzazione, legati alle difficoltà autorizzative per i nuovi impianti a fonti rinnovabili, e infine per il rallentamento delle attività nei recenti periodi di crisi. Ciò determina un maggiore sforzo nel traguardare i nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni fissati a livello comunitario al 2030, che dovranno essere fissati in modo pragmatico ed effettivamente conseguibile.

Nell'aggiornare il piano, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (di seguito MASE) è partito da una ricognizione dei principali indicatori energetici ed emissivi per definirne lo stato dell'arte al 2022 (anno di riferimento per la costruzione del nuovo Piano), e la previsione al 2030 a politiche vigenti (scenario tendenziale).

Se confrontati con gli obiettivi declinati nel PNIEC 2019, tali valori hanno messo in luce delle distanze rispetto agli obiettivi che ci si prefiggeva di raggiungere.
A livello esemplificativo, al 2030 la penetrazione delle fonti rinnovabili a politiche vigenti assume un valore del 26%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 30%; il consumo finale a politiche vigenti assume un valore di 111 Mtep, contro un obiettivo del PNIEC 2019 di 104 Mtep; la riduzione delle emissioni nei settori ESR a politiche vigenti assume un valore di 29,3%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 33%. Questi "gap" possono essere imputati principalmente all'eccessivo ottimismo del Piano 2019 circa la possibilità di raggiungere gli obiettivi, all'incompleta attuazione delle misure previste e al mutato contesto (pandemia, ripresa economica, guerra).

Il Piano intende concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionali nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture.

Nell'aggiornamento delle politiche e misure contenute nel Piano una particolare attenzione è stata data alla loro realizzabilità e alla esigenza di coniugare la sicurezza energetica, l'accessibilità dei costi dell'energia, la sostenibilità economica e sociale della transizione energetica, anche attraverso un approccio maggiormente volto alla diversificazione delle soluzioni tecnologiche disponibili per la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.
L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.
Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO_2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

L'Italia intende quindi raggiungere e superare gli obiettivi dell'UE, mettendo il cittadino al centro della transizione energetica italiana, destinatario e parte attiva della politica sul clima e l'ambiente; è sicuramente l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro paese.
Il PNIEC è strutturato in 5 linee di intervento, da sviluppare in maniera integrata:

- **Decarbonizzazione:**
  Accelerazione della fase di transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili. Riguardo alle rinnovabili verrà promosso l'ulteriore sviluppo insieme alla tutela e al potenziamento delle produzioni esistenti, se possibile superando l'obiettivo del 30%, inteso come contributo per il raggiungimento dell'obiettivo comunitario.
- **Efficienza energetica:**

Da perseguire attraverso un mix di strumenti di natura fiscale, economica, regolatoria e programmatica, prevalentemente calibrati per settori di intervento e tipologia dei destinatari.

- **Sicurezza energetica:**
  Da perseguire attraverso la riduzione della dipendenza dalle importazioni mediante l'incremento delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica e, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento (ad esempio facendo ricorso al gas naturale anche tramite GNL, con infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050).
- **Sviluppo del mercato interno dell'energia:**
  Costituisce un vantaggio per l'intera Unione ai fini di un maggior grado di integrazione dei mercati; si potenzieranno le interconnessioni elettriche e svilupperanno anche, vista la posizione geografica dell'Italia, interconnessioni con paesi terzi, con lo scopo di favorire scambi efficienti.
- **Ricerca, innovazione e competitività:**
  Quali criteri fondamentali da implementare nel settore energetico.

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del PNIEC.

Obiettivi del PNIEC	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1) Decarbonizzazione						
2) Efficienza energetica				Az. 1, 4, 9, 13	Az. 8, 10, 13	
3) Sicurezza energetica						
4) Sviluppo del mercato interno dell'energia						
5) Ricerca, innovazione e competitività		Az. 15		Az. 4, 9, 13	Az. 8, 10, 13	

Tabella 60 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del PNIEC e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) è stato approvato con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 434 del 21 dicembre 2023, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 42 del 20 febbraio 2024.

L'obiettivo principale del PNACC è fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni finalizzate a ridurre al minimo possibile i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, a migliorare la capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali, nonché a trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.
Esso risponde, da un lato, all'urgenza di dare risposta alle criticità climatiche e ai relativi impatti già riscontrati in Italia; dall'altro, alla necessità di realizzare compiutamente la prima e necessaria "*azione di sistema*" dell'adattamento che è rappresentata dalla creazione di un sistema di governance in grado di dare attuazione alle azioni di adattamento nei diversi settori attraverso la definizione di ruoli, responsabilità e priorità, definendo fonti e strumenti di finanziamento per l'accesso a soluzioni praticabili, individuando gli ostacoli all'adattamento di carattere normativo, regolamentare e procedurale da rimuovere.

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici intende rispondere alle esigenze di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio e i diversi settori di intervento.
Esso pone le basi per una azione di breve e di lungo termine, articolata su due livelli di intervento: uno "*sistemico*", l'altro di "*indirizzo*".

Sul piano "*sistemico*" il PNACC mira alla costruzione di un contesto organizzativo incentrato sul sistema di governance e sullo sviluppo delle conoscenze. Vengono pertanto delineate, in primo luogo, tre azioni di "rafforzamento amministrativo" costituite da:

- La definizione di una *governance* nazionale per l'adattamento, esplicitando le esigenze di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio e i diversi settori di intervento (istituzione dell'"Osservatorio nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici" – **azione 1**). L'Osservatorio nazionale si configura tavolo di coordinamento e confronto per l'aggiornamento nel tempo delle priorità di intervento e per la pianificazione e attuazione delle azioni di adattamento.
- la definizione delle modalità di inclusione dei principi, delle misure e delle azioni di adattamento ai cambiamenti climatici nei Piani e Programmi nazionali, regionali e locali per i settori d'azione individuati nel PNACC, valorizzando le sinergie con gli altri Piani nazionali (*mainstreaming* dell'adattamento nella pianificazione a tutti i livelli di governo del territorio – **azione 2**);
- la definizione di modalità e strumenti settoriali e intersettoriali di attuazione delle misure del PNACC ai diversi livelli di governo (direttive attuative – **azione 3**).

Viene quindi definita una azione di "rafforzamento delle competenze" costituita da:

- il miglioramento e la messa a sistema del quadro delle conoscenze sugli impatti dei cambiamenti climatici, sulle vulnerabilità e sui rischi in Italia (Sviluppo di un programma di ricerca – **azione 4**).

N	Misura	Azione	Obiettivo	Indicatore di avanzamento (metodo di misura)	Target	Tempi di attuazione
1	Rafforzamento amministrativo per l'adattamento a livello nazionale (*Governance*)	Istituzione dell'"*Osservatorio nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici*"	Istituzione dell'Osservatorio nazionale e costituzione della Segreteria tecnica entro tre mesi dal decreto ministeriale di approvazione del PNACC	Emanazione del decreto ministeriale (Protocollo)	Tre mesi dal decreto ministeriale di approvazione del PNACC	Tre mesi dal decreto ministeriale di approvazione del PNACC
2	Rafforzamento amministrativo per l'adattamento a livello nazionale (*Governance*)	Individuazione delle modalità, degli strumenti e dei soggetti competenti per l'introduzione di principi, misure e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici nei Piani e Programmi nazionali, regionali e locali	*Mainstreaming* dell'adattamento nella pianificazione a tutti i livelli di governo del territorio	Numero di piani e programmi per i quali sono state individuate modalità, strumenti e soggetti competenti per il *mainstreaming* / Numero di programmi e/o piani valutati	100%	Sei mesi dal decreto di approvazione del PNACC
3	Rafforzamento amministrativo per l'adattamento a livello nazionale (*Governance*)	Definizione di modalità e strumenti settoriali e intersettoriali di attuazione delle misure del PNACC ai diversi livelli di governo	Approvazione dell'atto di definizione delle modalità e degli strumenti di attuazione delle misure del PNACC entro dodici mesi dall'insediamento dell'Osservatorio	Approvazione dell'atto di definizione delle modalità e degli strumenti di attuazione delle misure del PNACC (Protocollo)	Dodici mesi dall'insediamento dell'Osservatorio	Dodici mesi dall'insediamento dell'Osservatorio
4	Rafforzamento delle competenze tecniche per l'adattamento a livello nazionale (*Informazione*)	Sviluppo di un programma di ricerca per il miglioramento del quadro conoscitivo sugli impatti dei cambiamenti climatici, sulla vulnerabilità e sui rischi in Italia	Attivazione dell'Accordo/Convenzione entro dodici mesi dal decreto di approvazione del PNACC	Accordo/Convenzione (Protocollo)	Dodici mesi dal decreto di approvazione del PNACC	Dodici mesi dal decreto di approvazione del PNACC

L'insieme delle azioni di primo livello sopra descritte costituisce il presupposto fondamentale per dare attuazione, tramite la struttura di governance, alle azioni di adattamento nei diversi settori attraverso la definizione di ruoli, responsabilità e priorità, definendo fonti e strumenti di finanziamento per l'accesso a soluzioni praticabili, individuando gli ostacoli all'adattamento di carattere normativo, regolamentare e procedurale da rimuovere.

Un secondo livello di intervento è mirato, inoltre, ad esercitare una "funzione di indirizzo", in particolare verso il livello regionale e locale, definendo un quadro organico di possibili opzioni di adattamento, articolato in misure settoriali, che troveranno applicazione nei Piani settoriali e intersettoriali nelle modalità che saranno individuate dalla struttura di governance. La "funzione di indirizzo" è integrata nel PNACC da due documenti per la definizione di strategie/piani regionali e locali di adattamento ai cambiamenti climatici.

A seguito dell'approvazione del PNACC, sono state avviate le attività per la realizzazione della prima azione di sistema del PNACC, consistente nell'istituzione di una apposita struttura di governance, l'"Osservatorio nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici", con funzione di indirizzo e coordinamento, oltre che di analisi e confronto, per la pianificazione e l'attuazione di azioni di adattamento nei diversi settori. I risultati di questa attività convergeranno in piani settoriali o intersettoriali, nei quali saranno delineati gli interventi da attuare.

In sintesi, gli obiettivi specifici del PNACC includono:

- **Definire una *governance* nazionale** per l'adattamento, coordinando i vari livelli di governo del territorio e i settori di intervento.
- **Migliorare e sistematizzare il quadro delle informazioni** climatiche e degli impatti, rendendole accessibili per supportare i processi decisionali (attraverso la Piattaforma Nazionale Adattamento Cambiamenti Climatici gestita da ISPRA e CMCC).
- **Implementare misure e azioni di adattamento** in diversi settori strategici (es. agricoltura, dissesto idrogeologico, salute, energia, trasporti, ecosistemi).
- **Sensibilizzare l'opinione pubblica** e promuovere la partecipazione delle comunità locali sulle tematiche dell'adattamento climatico.

Il tema dei cambiamenti climatici è affrontato in modo organico dalla Regione Piemonte attraverso la *Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico – 1° Stralcio (SRCC)* approfondita nel paragrafo 8.14, al quale si rimanda per il quadro di riferimento strategico e per la relativa tabella di coerenza esterna tra obiettivi regionali e gli obiettivi di Piano dell'ATO6.

8.5 Piano di Gestione del Bacino Idrografico del Fiume Po 2021

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po vigente è stato adottato il 17 dicembre 2015 con Deliberazione n° 1 del 17 dicembre 2015 del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po e, come richiesto dalla normativa italiana, approvato in via definitiva con il DPCM 27 ottobre 2016.

In data 21 dicembre 2018 l'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po, in collaborazione con le Regioni padane, ha avviato il processo di riesame PdG Po 2015, al fine di elaborare il nuovo ciclo di pianificazione sulle acque per il Distretto del Po - PdG Po 2021, così come previsto dalla Direttiva Quadro Acque (DQA); in data 22 dicembre 2020 è stato pubblicato il Progetto di PdG Po 2021 ai fini della consultazione pubblica nel rispetto delle scadenze della normativa comunitaria.

L'aggiornamento del Piano è stato adottato con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 4 del 20 dicembre 2021, recante "*III ciclo del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico del fiume Po (PdGA). II aggiornamento - Art. 14 Direttiva 2000/60/CE. Adozione dell'aggiornamento del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico del fiume Po ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.lgs. 152/2006*".

Come previsto dal Decreto n°94/2022 "ART. 65, comma 7 del d. lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – adozione di misure di salvaguardia nelle more dell'approvazione del II aggiornamento del piano di gestione acque del distretto idrografico del fiume Po per il ciclo sessennale di pianificazione 2021 – 2027 (terzo ciclo di gestione), adottato con deliberazione della conferenza istituzionale permanente n. 4 del 20 dicembre 2021", al fine di garantire il pieno perseguimento delle finalità e degli obiettivi di tale aggiornamento, dalla data di pubblicazione dello stesso Decreto sul sito web dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, le amministrazioni e gli enti pubblici non possono rilasciare concessioni, autorizzazioni e nullaosta relativi ad attività di trasformazione del territorio che siano in contrasto con gli Elaborati di detto aggiornamento.

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva Quadro Acque per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico che garantisca il conseguimento degli obiettivi generali (ex art. 1 della DQA).

Di seguito si riportano gli obiettivi generali del PdG Po 2021 che non sono variati rispetto a quelli del 2015.

a. Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
b. Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
c. Mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
d. Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento e contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Anche per il PdG Po 2021 sono stati mantenuti gli stessi obiettivi specifici di cui alla tabella seguente, già fissati per il primo ciclo di pianificazione 2009-2015 della DQA.

Ambiti strategici e obiettivi specifici	
A	**Qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici**
A.1	Proteggere la salute, proteggendo ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei
A.2	Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile
A.3	Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo
A.4	Ridurre l'inquinamento da fitofarmaci
A.5	Evitare l'immissione di sostanze pericolose
A.6	Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura
A.7	Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura
B	**Conservazione e riequilibrio ambientale**
B.1	Preservare le zone umide e arrestare la perdita della biodiversità
B.2	Preservare le specie autoctone e controllare l'invasione di specie invasive
B.3	Preservare le coste e gli ambienti di transizione
B.4	Preservare i sottobacini montani
B.5	Preservare i paesaggi
C	**Uso e protezione del suolo**
C.1	Migliorare l'uso del suolo in funzione del rischio idraulico e della qualità ambientale dei corpi idrici
C.2	Ripristino dei processi idraulici e morfologici naturali dei corsi d'acqua, anche per potenziare gli interventi di riduzione del rischio idraulico
D	**Gestire un bene comune in modo collettivo**
D.1	Adottare azioni che favoriscano l'integrazione delle politiche territoriali e delle competenze
D.2	Mettere in atto strumenti adeguati per il finanziamento delle misure del piano
D.3	Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare
D.4	Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni
E	**Cambiamenti climatici**
E.1	Individuare strategie condivise di adattamento ai cambiamenti climatici

Tabella 61 - Ambiti strategici e obiettivi specifici del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, di riferimento per tutti i cicli di pianificazione DQA

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi generali del PdG Po.

Obiettivi del PdG Po	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
a) Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico	Az. 1 5, 7				Az. 8, 10, 11	
b) Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili	Az. 1, 4, 5, 7	Az. 7, 15		Az. 4, 9		Az. 2
c) Mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie					Az. 8, 10, 11, 14	Az. 2

Obiettivi del PdG Po	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
d) Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento e contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità	Az. 1, 5, 7	Az. 7, 15				

Tabella 62 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del PdG Po e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (P.A.I.)

Il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e i indicate all'art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge.

Gli strumenti di attuazione del Progetto di piano sono costituiti da Norme di attuazione e il piano finanziario.
Le Norme di attuazione riguardano in generale le finalità e gli effetti del Piano e in particolare le fasce fluviali per i corsi d'acqua che sono oggetto di delimitazione nell'ambito del Piano stesso.
Il Programma finanziario definisce il quadro globale degli interventi e i relativi fabbisogni finanziari necessari al conseguimento degli obiettivi posti nel Piano, si articola su tre fasi, contestuali e integrate: il programma fissato in sede di PS 45, i programmi fissati nell'ambito degli Schemi Previsionali e Programmatici e gli interventi che scaturiscono dal presente Piano Stralcio secondo i fabbisogni e le ulteriori necessità espresse dalle «Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico».

Il Piano definisce e programma le azioni attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con i seguenti obiettivi:

a) garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
b) conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;
c) conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elemento centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;
d) raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

Le linee di intervento strategiche perseguite dal PAI sono volte in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto ad eventi di piana di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- mettere in sicurezza abitati ed infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, dove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte di sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle acque urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei;

- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare attenzione alla forestazione ed alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del P.A.I.

Obiettivi del P.A.I	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
a) Garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio	Az. 1, 5, 7	Az. 15	Az. 3			
b) Conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi						
c) Conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elemento centrale dell'assetto territoriale del bacino idrografico	Az. 1				Az. 8	
d) Raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena						

Tabella 63 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del P.A.I. e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.7 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni nel bacino del fiume Po (PGRA- Po)

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE (recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010 per ogni distretto idrografico), serve ad orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

In data 16 dicembre 2021 la Conferenza Operativa ha espresso parere positivo sull'A*ggiornamento e revisione del Piano di gestione del rischio alluvioni- II ciclo (2021-2027)* che è quindi stato pubblicato il 22 dicembre 2021, nel rispetto delle scadenze fissate dalla Direttiva 2007/60/CE.
In data 20 dicembre 2021 con la Delibera 5/2021 PGRAPo, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del PGRA ai sensi degli art.65 e 66 del D.Lgs 152/2006, che è stato definitivamente approvato con DPCM del 1° dicembre 2022.

Gli obiettivi generali di questo secondo ciclo di pianificazione, per il Distretto del Po, si riconducono ai 4 obiettivi previsti all'art.7 della Direttiva Alluvioni, in termini di riduzione delle potenziali conseguenze negative che le alluvioni possono avere per la salute umana, le attività economiche, il patrimonio culturale e l'ambiente.

Ai quattro obiettivi sono stati associati 12 sub-obiettivi, specializzati per il Distretto del Po, in relazione alle categorie di elementi analizzati nel dettaglio nell'ambito delle attività di Valutazione del danno.

Di seguito si riporta la tabella con l'individuazione degli obiettivi e dei sub-obiettivi.

OBIETTIVI	SUBOBIETTIVI
Riduzione del rischio sociale	Riduzione del rischio per la salute umana
	Riduzione del rischio per l'operatività di strutture di interesse sociale
Riduzione del rischio per attività economiche	Riduzione del rischio per infrastrutture di servizio (centrali e reti elettriche, reti idropotabili, impianti di trattamento delle acque, impianti di depurazione, ecc.)
	Riduzione del rischio per infrastrutture di trasporto (strade-ferrovie...)
	Riduzione del rischio per le attività commerciali e industriali
	Riduzione del rischio per le attività agricole e la zootecnia
	Riduzione del rischio per le proprietà immobiliari/residenziale
Riduzione del rischio per i beni culturali	Riduzione del rischio per i beni architettonici, storici, culturali
	Riduzione del rischio per il paesaggio
Riduzione del rischio per l'ambiente	Riduzione del rischio per lo stato dei corpi idrici ai sensi della WFD
	Riduzione del rischio da fonti di inquinamento
	Riduzione del rischio per le aree protette ai sensi della WFD

Tabella 64 – Elenco obiettivi e relativi sub-obiettivi

Gli obiettivi generali sono coerenti con la definizione degli elementi da proteggere prioritariamente, come definito nella relazione generale del PGRA 2015, parte A, e con gli obiettivi prioritari, a suo tempo definiti nella relazione metodologica del primo ciclo di pianificazione, che in questo secondo ciclo sono ridefiniti come strategie di livello distrettuale: migliorare la conoscenza del rischio, migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti, ridurre l'esposizione al rischio, assicurare maggior spazio ai fiumi, difesa delle città e delle aree metropolitane.

STRATEGIA 1 MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO
Azioni prioritarie: - realizzazione di un sistema permanente di relazioni fra esperti, ricercatori, pianificatori, decisori e cittadini al fine di produrre, diffondere ed applicare le conoscenze necessarie per la gestione integrata delle alluvioni; realizzazione di un sistema permanente di relazioni tra gestori del rischio e operatori della comunicazione; - sensibilizzazione dei Sindaci sulle loro responsabilità in materia di informazione sul rischio d'inondazione ai cittadini; - diffusione delle conoscenze disponibili per informare i cittadini sulle inondazioni; - sviluppo della consapevolezza degli effetti dei cambiamenti ambientali sul rischio di alluvione; - coinvolgimento degli operatori economici nella conoscenza e gestione del rischio; - sviluppo di una offerta di formazione sul rischio di alluvione; - fare del rischio di alluvione una componente della conoscenza del territorio
STRATEGIA 2 MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI
Azioni prioritarie: - conoscere e gestire le opere di difesa idraulica, individuando anche le opere "orfane" e predisporre piani di manutenzione dei territori fluviali; - proteggere le zone di espansione naturale delle piene; - includere gli interventi strutturali in un approccio integrato alla gestione del rischio di alluvioni; - controllare la formazione delle piene nei bacini di monte; - rallentare lo scorrimento delle acque di pioggia nelle zone urbane; - affrontare il pericolo delle inondazioni marine.
STRATEGIA 3 RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO
Azioni prioritarie: - produrre analisi di vulnerabilità dei territori; - promuovere analisi di vulnerabilità degli edifici e delle infrastrutture strategiche lineari e puntuali; - promuovere analisi di vulnerabilità delle attività economiche; - evitare, ridurre e compensare l'impatto delle opere in fascia fluviale sul deflusso e l'espansione delle piene; - potenziare e condividere la conoscenza sulle azioni di riduzioni della vulnerabilità del territorio.
STRATEGIA 4 ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI
Azioni prioritarie: - contenere e prevenire il rischio d'inondazione attraverso interventi di riqualificazione e ripristino della funzionalità idraulica e ambientale delle fasce fluviali; - salvaguardare o ripristinare la funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua; - restaurare forme e assetti morfologici sui corsi d'acqua fortemente impattati (qualità morfologica scadente o pessima); - dismettere, adeguare e gestire le opere di difesa idraulica per migliorare i processi idromorfologici e le forme fluviali naturali; - promuovere un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale; - conoscere e divulgare le forme e processi idromorfologici dei corsi d'acqua
STRATEGIA 5 DIFESA DELLE CITTÀ E DELLE AREE METROPOLITANE
Azioni prioritarie: - promuovere azioni permanenti per sviluppare una appropriata cultura del rischio nelle aree a maggior densità abitativa, - promuovere governance appropriate per una gestione globale del bacino in relazione all'esposizione delle aree metropolitane alle inondazioni, - ridurre la vulnerabilità delle funzioni strategiche e strutturanti l'area urbana, - integrare la pianificazione vigente con piani di delocalizzazione delle infrastrutture interferenti e di riqualificazione dei corsi d'acqua nell'area metropolitana.

Tabella 65 - Strategie di livello distrettuale ridefinite dall'aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione – II ciclo (2021-2027)

.

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra le strategie del Piano d'ambito e gli obiettivi del PGRA - Po.

Strategie del PGRA - Po	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1. **Strategia 1**: migliorare la conoscenza del rischio						
2. **Strategia 2:** migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti						
3. **Strategia 3:** ridurre l'esposizione al rischio		Az. 15				
4. **Strategia 4:** assicurare maggiore spazio ai fiumi						
5. **Strategia 5:** difesa delle città e delle aree metropolitane						

Tabella 66 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del PGRA - Po e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.8 Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA - approvato con D.C.R. n. 179- 18293 del 02 novembre 2021)

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

Il PTA 2021 è l'aggiornamento del Piano del 2007 (D.C.R. del 13 marzo 2007, n. 117–10731); la revisione è stata effettuata con l'esigenza di adeguare formalmente e temporalmente l'impianto della strategia regionale di salvaguardia e gestione delle acque piemontesi alle corpose e significative evoluzioni normative, in primis comunitarie, intervenute negli anni e allineare i contenuti e la struttura della piano di livello regionale con le indicazioni normative introdotte dalla direttiva quadro acque per l'elaborazione del piano di gestione distrettuale delle acque. Il PTA 2021, infatti, ha acquisito anche il ruolo di integrare e specificare a scala regionale gli indirizzi ed i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, che affronta i problemi di gestione delle acque a livello sovra regionale, cioè con riferimento all'intero bacino padano.

Gli obiettivi generali e specifici del PTA sono gli stessi del PdG Po 2021.

Sulla base di quanto previsto all'Art.4 (Obiettivi ambientali) dalla Direttiva "Quadro" Acque n. 2000/60/CE (DQA), la Regione Piemonte ha definito gli obiettivi da conseguire per i corpi idrici (nel seguito CI) superficiali e sotterranei (nel seguito GWB) piemontesi nell'ambito del Piano di gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po- 2° ciclo di pianificazione 2015- 2021 (riesame ed aggiornamento al 2015. PdG Po 2015) approvato con DPCM 27 ottobre 2016.

I CI soggetti ad obiettivo di qualità sono annoverati nel documento del PdG Po 2015 denominato "Elaborato 1 Aggiornamento delle caratteristiche del Distretto – Stato delle risorse idriche" e nell'Allegato DB: PdG Po 2015_Pressioni_Stato_Obiettivi.mdb).
Per molti corpi idrici, sulla base delle condizioni di stato e dell'analisi delle pressioni (PdG Po 2015- Elaborato 2 ed allegati: "Sintesi e analisi delle pressioni e degli impatti significativi") sono state richieste proroghe temporali (Exemptions ai sensi dell'art. 4.4 DQA) finalizzate a consentire di dilazionare il

conseguimento dell'obiettivo di qualità al 2021 o al 2027, a causa dei tempi lunghi di intervento o di risposta dell'ecosistema e, per 11 casi, una deroga (DQA Exemptions Art. 4.5) finalizzata al conseguimento di obiettivi meno rigorosi.

Vista la corrispondenza degli obiettivi del PTA con quelli del PdG Po 2021, per l'analisi di coerenza si si rimanda alla matrice riportata nel paragrafo 8.4.

8.9 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 200 - 5472 del 15 marzo 2022 è stato approvato il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), che costituisce lo strumento di riferimento per la pianificazione strategica in materia di energia e sostenibilità ambientale della Regione Piemonte.
Il Piano risponde alla necessità di armonizzare le politiche regionali con gli indirizzi comunitari e nazionali, in particolare con il Pacchetto Clima-Energia e con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), e al contempo di sostenere e promuovere l'intera filiera industriale e della ricerca collegata al settore energetico, riconosciuta come uno dei principali ambiti di innovazione e crescita del territorio.

L'impianto strategico del PEAR è finalizzato a orientare il sistema regionale verso la transizione energetica, perseguendo la riduzione delle emissioni climalteranti e degli inquinanti atmosferici, l'incremento dell'efficienza energetica e l'aumento della quota di consumi coperta da fonti rinnovabili.
In tale prospettiva, il Piano prevede di ridurre complessivamente del 30% i consumi energetici regionali entro il 2030 e di raggiungere, nello stesso orizzonte temporale, una quota prossima al cinquanta per cento di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Il PEAR assume una valenza strategica proiettata nel prossimo decennio, poiché dota la Regione Piemonte di un quadro organico e integrato di indirizzi e azioni volto al conseguimento degli obiettivi derivanti dal "Pacchetto Energia pulita per tutti gli europei". Esso promuove un modello di sviluppo fondato sulla sostenibilità ambientale, la competitività economica e la crescita durevole, favorendo nel contempo la sicurezza e l'autonomia energetica del territorio regionale.

All'interno della strategia delineata dal PEAR, è stato definito un insieme di Macro-Obiettivi che orientano le politiche e gli interventi nei principali ambiti del sistema energetico regionale. Tali obiettivi rappresentano le linee portanti attraverso cui si intende perseguire la transizione verso un modello di sviluppo energetico sostenibile, resiliente e coerente con i principi del Green Deal europeo e con le finalità del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima.

Il **Macro-Obiettivo 1** riguarda lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) minimizzando l'impiego di fonti fossili e, nello specifico, mira a:

- incrementare l'utilizzo della risorsa solare a fini termici e per la produzione fotovoltaica sulle coperture degli edifici e sulle superfici impermeabilizzate;
- incrementare la produzione di energia da fonte eolica;
- migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle biomasse solide e favorire l'approvvigionamento di risorsa qualificata da "filiera corta";
- favorire la produzione energetica del biometano;
- promuovere lo sviluppo della produzione idroelettrica con particolare attenzione al rapporto costi-benefici;
- incrementare la diffusione della geotermia a bassa entalpia, soprattutto con scambio termico con l'acqua di falda.

Il **Macro-Obiettivo 2,** dedicato all'Efficienza Energetica (EE), tiene conto della disaggregazione nei vari settori di utilizzo dell'energia finale ed è articolato nei seguenti obiettivi specifici in funzione dell'ambito di intervento:

- ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli enti pubblici;
- ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche ospedaliere-sanitarie;
- favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare residenziale;
- ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive;
- favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile.

Il **Macro-Obiettivo 3** è focalizzato sullo sviluppo e la modernizzazione delle Reti Energetiche e si compone dei seguenti sotto-obiettivi:

- Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione elettrica;
- Promuovere l'affermazione del modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita;
- Favorire lo sviluppo delle *smart grid*.

Infine, il **Macro-Obiettivo 4** riguarda la promozione della Green Economy, intesa come strumento di sviluppo sostenibile e inclusivo. Gli obiettivi specifici che il Piano intende perseguire sono i seguenti:

- Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti *clean*;
- Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile);
- Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile;
- Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico;
- Favorire il cambiamento negli acquisti della Pubblica Amministrazione.

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra le strategie del Piano d'ambito e gli obiettivi del PEAR.

Obiettivi del PEAR	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1. Favorire lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili						
2. Efficienza Energetica: riduzione dei consumi energetici negli usi finali				Az. 9, 13		Az. 2
3. Favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche						
4. Promuovere la Green Economy sul territorio piemontese						

Tabella 67 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del PEAR e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.10 Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca

Con Deliberazione del Consiglio regionale 29 settembre 2015, n. 101-33331, è stata approvata la Legge regionale 29 dicembre 2006, n. 37, articolo 10. "*Piano Regionale per la Tutela e la Conservazione degli Ambienti e della Fauna acquatica e l'esercizio della pesca. Stralcio relativo alla componente ittica*".
Il Piano ha, come finalità principale, il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- garantire la salvaguardia degli ambienti acquatici e della fauna acquatica autoctona nel rispetto dell'equilibrio biologico e della conservazione della biodiversità;
- provvedere alla tutela e, ove necessario, al ripristino degli ecosistemi acquatici;
- gestire e promuovere un esercizio dell'attività alieutica compatibile con l'ambiente quale fenomeno ricreativo e sociale;
- coinvolgere e responsabilizzare per una corretta fruizione degli ambienti acquatici il maggior numero di cittadini, in forma singola o associata;
- attuare le disposizioni comunitarie e nazionali relative alla conservazione degli habitat acquatici naturali e seminaturali come previsto dalla direttiva 92/43/CEE del Consiglio europeo del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- promuovere e coordinare attività di valorizzazione e incremento della fauna ittica autoctona regionale;
- sviluppare e diffondere la conoscenza della fauna acquatica, dell'ambiente in cui vive e delle metodologie per la tutela;
- promuovere la ricerca, la sperimentazione e l'acquisizione di nuove conoscenze territoriali nei settori dell'ecologia degli ecosistemi acquatici, dell'idrobiologia, della biologia e della gestione della fauna acquatica;
- promuovere lo sviluppo di specifiche iniziative con finalità legate ad attività di tutela ambientale, di divulgazione, di didattica, di fruizione turistica e ricreativa, riguardanti gli ecosistemi acquatici e l'attività alieutica;

Dall'analisi di coerenza con gli obiettivi del Piano d'Ambito in esame non si evidenziano correlazioni.

8.11 Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione

Il Consiglio Regionale, con deliberazione n. 140-14161 del 19 aprile 2016, ha approvato il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione.
Il Piano è uno strumento di pianificazione con ambiziosi obiettivi in termini di sostenibilità e promozione di una cultura ambientale improntata alla riduzione dei rifiuti, al riuso di beni a fine vita e al riciclaggio.
Il Piano comprende anche il Programma regionale per la riduzione della produzione di rifiuti che, in linea con quanto previsto dal Programma nazionale, individua misure ed interventi per ridurre la produzione di rifiuti, in particolare per quanto riguarda i rifiuti organici, i rifiuti di imballaggio ed i beni durevoli.

Il Piano infine delinea gli indirizzi programmatici di medio e lungo termine (2025 e 2030), in linea con le proposte di attuazione dei principi dell'economia circolare.
Il Piano è in corso di aggiornamento: con D.G.R. n. 19 - 5977 del 18 novembre 2022 è stato adottato il Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinate (PRUBAI) a seguito della procedura di valutazione ambientale strategica ed è stato trasmesso in Consiglio Regionale per la sua approvazione definitiva.

8.12 Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI)

Il Consiglio Regionale, con deliberazione n. 277–11379 del 9 maggio 2023, ha approvato il PRUBAI ed il Piano di monitoraggio ambientale (PMA), prendendo atto del Rapporto ambientale, della relativa Sintesi non tecnica e della Dichiarazione di sintesi, ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i..

Il Piano ha una prospettiva di medio-lungo temine (fino al 2035 e con *step* intermedi previsti per il 2025 e 2030) e prende in considerazione gli obiettivi nazionali e comunitari da raggiungere.

Il PRUBAI è uno strumento di pianificazione con ambiziosi obiettivi in termini di sostenibilità e promozione di una cultura ambientale improntata alla riduzione dei rifiuti, al riuso di beni a fine vita e al riciclaggio.
Il Piano comprende anche il Programma regionale per la riduzione della produzione di rifiuti che, in linea con quanto previsto dal Programma nazionale, individua misure ed interventi per ridurre la produzione di rifiuti, in particolare per quanto riguarda i rifiuti organici, i rifiuti di imballaggio ed i beni durevoli.

Nel dicembre 2019 era stato approvato il primo rapporto di monitoraggio ambientale previsto dal Piano di Monitoraggio (PMA) allegato al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e dei fanghi di depurazione del 2016.
L'elaborazione del Piano di monitoraggio ambientale e controllo degli impatti ambientali significativi è un'attività espressamente prevista dalla direttiva 2001/42/CE, nonché dalla norma nazionale, in quanto è lo strumento per monitorare l'attuazione del Piano rifiuti ed i suoi reali effetti sulla gestione del sistema rifiuti e sulle componenti ambientali.
Tale Rapporto ha la duplice funzione di:

- informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando;
- fornire al decisore uno strumento in grado di individuare gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

Nel marzo 2023 è stato approvato il secondo rapporto di monitoraggio ambientale (Determina di approvazione n 241/A16033B del 29 marzo 2023).
Il secondo rapporto è l'esito di un lavoro di raccolta e valutazione dei dati delle annualità 2018-2020 relativi agli indicatori di monitoraggio (stato, descrittivi e prestazionali) scelti dal PMA per il Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani e in parte aggiornati nel primo rapporto di monitoraggio, al fine di rendere gli indicatori facilmente reperibili e correlabili alle priorità di Piano al 2020 ed agli indicatori al 2025 e 2030.

Questo documento si inserisce nell'ambito di un procedimento di aggiornamento del Piano iniziato dopo la redazione del primo Rapporto e la pubblicazione delle direttive europee relative al "pacchetto economia circolare". Tale procedimento è finalizzato a rendere il Piano conforme alle nuove previsioni normative indicate nelle direttive 2018/850/UE, 2018/851/UE e 2018/852/UE, sebbene la maggior parte delle disposizioni siano già presenti nel PRGRU.

A fronte di quanto sopra premesso, tenendo conto della strategia di promozione dell'economia circolare che diventa l'obiettivo trasversale di riferimento, gli obiettivi generali di Piano sono i seguenti:

- prevenire la produzione dei rifiuti;
- incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ossia il recupero di materia;

- promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento);
- minimizzare il ricorso allo smaltimento in discarica;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.

Di seguito si riportano gli obiettivi generali di Piano, strutturati secondo l'attuale ordine di priorità tra recupero di materia ed energia, come previsto dalla normativa comunitaria e nazionale.

Obiettivo 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti	
Target	Ridurre la produzione dei rifiuti urbani ad un quantitativo non superiore a 2.000.000 t
Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ossia il recupero di materia	
Target	Raggiungere a livello regionale una percentuale di RD di almeno 80%. Ridurre del 50% rispetto al 2019 la produzione di rifiuti urbani residui pro capite. Contribuire al raggiungimento del tasso di riciclaggio del 65% a livello nazionale.
Obiettivo 3 – Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento)	
Target	Ridurre del 50% rispetto al 2019 il quantitativo di rifiuti indifferenziati pro capite avviati al trattamento meccanico biologico, attraverso il recupero energetico degli stessi. Massimizzare il recupero energetico dei rifiuti aumentando la produzione di energia termica da termovalorizzazione (+ 50% rispetto al 2019). Aumentare di almeno il 20% rispetto al dato 2019 la produzione di biogas e/o biometano dalla digestione anaerobica della frazione organica biodegradabile da RD.
Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	
Target	Ridurre la quantità di rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento collocati in discarica a valori uguali o inferiori al 5% rispetto al totale in peso dei rifiuti urbani prodotti. Ottimizzare il recupero delle scorie e ceneri non pericolose provenienti dalla termovalorizzazione in modo da garantire il 90% di riciclaggio

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	
Target	Azzerare il conferimento verso altre regioni di rifiuti urbani indifferenziati, nonché dei rifiuti derivanti dal loro trattamento in impianti di TMB. Azzerare il deficit di fabbisogno non soddisfatto di trattamento della frazione organica biodegradabile da RD calcolato sui nuovi obiettivi di raccolta

Tabella 68 - Obiettivi generali di Piano e target al 2035

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra le strategie del Piano d'ambito e gli obiettivi del PRUBAI.

Strategie del PRUBAI	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1. **Obiettivo 1**: prevenire la produzione dei rifiuti						
2. **Obiettivo 2**: incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ossia il recupero di materia						
3. **Obiettivo 3:** promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento)						
4. **Obiettivo 4**: minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti						
5. **Obiettivo 5**: favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti				Az. 4, 7, 9		

Tabella 69 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del PRUBAI e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.13 Piano Regionale Rifiuti Speciali

Il Consiglio Regionale, con deliberazione n. 71-9117 del 15/04/2025, ha approvato il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali il 15 aprile 2025.

La Regione ha approvato un nuovo testo che, pur confermando gli obiettivi del precedente Piano del 2018, ne individua di più coerenti con l'arco temporale al 2030 e introduce alcune novità.
Il nuovo Piano allinea gli obiettivi del Piemonte a quelli previsti dall'aggiornamento della disciplina europea sui rifiuti avvenuta con il "pacchetto economia circolare" e delinea i percorsi necessari per la promozione della sostenibilità ambientale nelle imprese, con l'obiettivo di ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali.

Con tale Piano si completa quindi l'aggiornamento della pianificazione regionale sui rifiuti, iniziato nel maggio 2023 con l'approvazione del Piano di gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI).

La Regione Piemonte, con questo Piano, favorisce la transizione verso l'economia circolare, fa propri i principi elaborati a livello europeo e recepiti nella norma nazionale ponendo una particolare attenzione nel sostenere le azioni volte a far rientrare il ciclo produzione-consumo all'interno dei limiti delle risorse del pianeta, riducendo l'"impronta ecologica" e promuovendo la reimmissione dei materiali trattati nei cicli produttivi.

Tali azioni permettono di massimizzare la riduzione dei rifiuti ed il riciclaggio, privilegiando, nei limiti della sostenibilità economica e sociale, il recupero di materia rispetto al recupero di energia e minimizzando nel tempo in modo sostanziale lo smaltimento in discarica. Alla luce di tali assunti ed esaminata la situazione attuale e le prospettive future, il Piano fissa obiettivi ed azioni che, nei loro

percorsi di attuazione, devono ricevere sostegno dall'Amministrazione Regionale, da tutti gli Enti Pubblici e dagli operatori di settore per le competenze loro attribuite, quali:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia;
- prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia;
- minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.

Con il Piano, inoltre, vengono stabiliti i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, e dei luoghi adatti allo smaltimento dei rifiuti.

A partire da questi obiettivi generali sono formulati obiettivi specifici trasversali e relative azioni per tutti i rifiuti speciali pericolosi e non, prodotti e gestiti sul territorio piemontese, quali:

- promuovere l'istituto dei sottoprodotti mediante l'individuazione di misure e modalità di lavoro in grado di coinvolgere gli operatori del settore;
- promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, favorire l'adozione della simbiosi industriale;
- prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente;
- individuazione di flussi dei rifiuti attualmente inviati a recupero energetico o smaltimento, che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero di materia;
- supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia;
- individuazione di flussi di rifiuti per i quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia, al fine di avviarli a recupero energetico anziché in discarica;
- evitare il conferimento in discarica di rifiuti con valore energetico;
- valorizzazione dei diversi componenti costituenti il biogas da rifiuti (es. CH4, CO2);
- riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe;
- prevedere la realizzazione di discariche solo per determinate tipologie di rifiuti per le quali non è tecnicamente possibile ricorrere al recupero di materia e di energia;
- riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione;
- incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti e che siano anche in grado di affrontare problematiche relative agli inquinanti emergenti;
- garantire una idonea valutazione degli impatti relativi alle emissioni climalteranti per gli impianti che trattano rifiuti.

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del Piano Regionale Rifiuti Speciali.

Obiettivi del Piano Regionale Rifiuti Speciali	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1. **Obiettivo 1**: Ridurre, rispetto alle previsioni al 2030, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per						

Obiettivi del Piano Regionale Rifiuti Speciali	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi						
2. **Obiettivo 2**: favorire il riciclaggio, ovvero il recupero di materia						
3. **Obiettivo 3:** prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove non sia possibile il recupero di materia						
4. **Obiettivo 4**: minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti					Az. 10	
5. **Obiettivo 5**: favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti				Az. 4, 7, 9		

Tabella 70 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del Piano Regionale Rifiuti Speciali e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.14 Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico del Piemonte – 1° stralcio (SRCC)

La SRCC si propone di divenire lo strumento a cui riferirsi per integrare e allineare le politiche di mitigazione e di adattamento di piani e i programmi di settore. In relazione alle attività sviluppate dalle strutture tecniche regionali in collaborazione con altri Enti, istituzioni e soggetti del territorio, la Regione ha strutturato il 1° Stralcio di SRCC, approvato con la D.G.R. n. 23-4671 del 18 febbraio 2022, secondo le seguenti componenti:

1. la conoscenza oggi e in futuro del cambiamento climatico in Piemonte;
2. la metodologia per la definizione delle Misure Tematiche territorializzate;
3. la salvaguardia del capitale naturale e le sue funzioni ecosistemiche;
4. gli strumenti per la corretta gestione ambientale ed energetica di sistemi, organizzazioni e territori – Carbon Footprint.

Per le 4 componenti della strategia sopra richiamati si riporta di seguito stralcio dei relativi obiettivi e indirizzi:

	Obiettivi (stralcio)	Indirizzi (stralcio)
1	Delineare gli indirizzi della politica regionale sul tema del cambiamento climatico definendo una vera e propria strategia di contrasto, che contempli sia mitigazione sia adattamento	Indicazione delle fonti, degli andamenti e degli strumenti di conoscenza da impiegare (es. Portale sul Clima in Piemonte, Smart Data Platform Yucca, l'Inventario Regionale delle Emissioni in atmosfera, Rapporto Statistico sull'Energia in Piemonte, L'Osservatorio regionale sul Clima)
2	Definire, per ogni settore fisico-biologico e socioeconomico del sistema territoriale piemontese, gli impatti e le misure di mitigazione e adattamento	-

	Obiettivi (stralcio)	Indirizzi (stralcio)
3	Persegue l'obiettivo di contenere il cambiamento climatico attraverso misure di mitigazione e di incrementare la resilienza attraverso misure di adattamento, riconoscendo nella salvaguardia del capitale naturale una delle sue priorità	Definizione degli impatti e indicatori per il settore biodiversità ed ecosistemi (biodiversità ve Definizione vegetale e animale); Definizione delle misure per contrastare gli impatti del cambiamento climatico sulla biodiversità vegetale.
4	Definire gli strumenti di quantificazione e conoscenza sulle emissioni di gas climalteranti oggettivi, condivisi e di riconosciuto valore.	Ufficializzare a scala regionale i modelli e le metodologie di calcolo della Carbon Footprint; Avviare, come organizzazione, il processo di riduzione della propria impronta di carbonio; Diffondere l'utilizzo della CF quale strumento di indirizzo delle politiche di sostenibilità e di riduzione delle emissioni per le organizzazioni, i prodotti e i territori regionali; Sensibilizzare, formare, comunicare in merito al valore dello strumento e le possibilità di applicazione con azioni che interessino tutto il territorio regionale; Sensibilizzare le imprese e le organizzazioni del proprio territorio a comunicare le prestazioni ambientali con particolare riferimento all'impronta carbonica nel corso del ciclo di vita dei propri prodotti o della propria organizzazione.

Tabella 71 – Obiettivi e indirizzi del 1° Stralcio della Strategia regionale sul Cambiamento Climatico

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del 1° Stralcio di SRCC.

Obiettivi del 1° Stralcio di SRCC	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1. **Obiettivo 1**: Delineare gli indirizzi della politica regionale sul tema del cambiamento climatico definendo una vera e propria strategia di contrasto, che contempli sia mitigazione sia adattamento				Az. 9, 13		
2. **Obiettivo 2:** Definire, per ogni settore fisico-biologico e socioeconomico del sistema territoriale piemontese, gli impatti e le misure di mitigazione e adattamento		Az. 5, 7, 15				
3. **Obiettivo 3:** Contenere il cambiamento climatico attraverso misure di mitigazione e di incrementare la resilienza attraverso misure di adattamento, riconoscendo nella salvaguardia del capitale naturale una delle sue priorità		Az. 15		Az. 9, 13		Az. 2
4. **Obiettivo 4**: Definire gli strumenti di quantificazione e conoscenza sulle emissioni di gas climalteranti oggettivi, condivisi e di riconosciuto valore.						

Tabella 72 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del 1° Stralcio di SRCC e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.15 Strategia Sviluppo Sostenibile Regione Piemonte (SRSvS)

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) delinea gli ambiti e gli obiettivi che la Regione Piemonte intende perseguire nel quadro definito dall'Agenda 2030 dell'Organizzazione delle Nazioni Unite ed in coerenza e attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.

La SRSvS rappresenta il quadro di riferimento per costruire e valutare le politiche e per programmare le relative risorse, siano esse regionali o messe a disposizione del Piemonte dai Fondi Strutturali 2021-2027 e dall'articolato piano di interventi straordinari attivati in risposta all'emergenza da Corona Virus (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza).
La Strategia rappresenta uno strumento strategico per la Regione Piemonte per individuare obiettivi, definire proposte e linee di azione per sostenere lo sviluppo del Piemonte, inquadrando il tutto in una cornice metodologica chiara e condivisa a scala internazionale.

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile del Piemonte si basa su 7 Macro-Aree e 27 Priorità, di seguito riportate.
Ciascuna **MAS** attua a scala regionale gli obiettivi strategici della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile considerati significativi per il Piemonte, poste in capo alle strutture della Regione Piemonte chiamate a darne attuazione.

MACRO AREA	PRIORITA'
MAS 1: accompagnare la transizione del sistema produttivo piemontese verso un modello in grado di coniugare competitività e sostenibilità	1.a sviluppare forze economiche/imprese
	1.b ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali: conversione del sistema produttivo e sviluppo del sistema del commercio
	1.c curare e sviluppare il potenziale turistico dei territori anche attraverso i sistemi dello sport e della cultura
	1.d convertire le pratiche agricole attraverso il miglioramento delle prestazioni economiche e ambientali delle aziende agricole ed agro-industriali, favorendo la competitività sostenibile
MAS 2: favorire la transizione energetica e la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico	2.a promuovere le misure di efficienza energetica
	2.b promuovere le energie rinnovabili e sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale
	2.c promuovere e facilitare la conversione dei trasporti e della mobilità in chiave più sostenibile
MAS 3: curare il patrimonio culturale e ambientale e la resilienza dei territori	3.a ridurre il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale
	3.b ridurre le marginalità territoriali
	3.c valorizzare e promuovere il patrimonio culturale e ambientale
	3.d tutelare le acque e i suoli
	3.e conservare la biodiversità
MAS 4: sostenere la formazione e la qualificazione professionale e favorire le nuove professionalità per la green economy e lo sviluppo sostenibile	4.a qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo
	4.b sviluppare nuove imprenditorialità in processi di empowerment
	4.c implementare la trasversalità della "cultura" per aumentare la competitività del sistema regionale delle imprese
	4.d costruire competenze per lo sviluppo sostenibile
	4.e formazione "interna" alla regione Piemonte per lo sviluppo sostenibile
MAS 5: sostenere lo sviluppo e il benessere fisico e psicologico delle persone	5.a affrontare i crescenti disagi psicologici
	5.b ridurre le povertà
	5.c realizzare educazione permanente alla sostenibilità, promuovere stili di vita sani e l'attività fisica
MAS 6: ridurre discriminazioni, diseguaglianze e illegalità	6.a ridurre devianze e criminalità
	6.b ridurre la discriminazione e la marginalizzazione sociale
	6.c facilitare l'accesso alla giustizia
	6.d sviluppare e promuovere la cooperazione internazionale

MACRO AREA	PRIORITA'
MAS 7: affrontare i cambiamenti di domanda sanitaria: cronicità, fragilità, appropriatezza delle prestazioni, equità distributiva	7.a sviluppare un approccio integrato e di interazione multi-specialistica e tra strutture ospedaliere e territoriali
	7.b sviluppare un approccio attento a comprendere come muta la domanda.
	7.c realizzare un equilibrio tra innovazione, aumento della domanda e costi

Tabella 73 - Macro-Aree e Priorità della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile del Piemonte

Le macroaree con le quali può essere analizzata la coerenza del Piano in esame sono le MAS 1,2, e 3.

MAS 1

ACCOMPAGNARE LA TRANSIZIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO PIEMONTESE VERSO UN MODELLO IN GRADO DI CONIUGARE COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ

Obiettivi specifici di quest'area sono:

- **OB. Agenda 2030 (Goal 2):** Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri disastri, e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo.
- **OB. Agenda 2030 (Goal 8):** Sostenere la crescita economica pro-capite; Raggiungere livelli più elevati di produttività economica attraverso la diversificazione, l'aggiornamento tecnologico e l'innovazione; Promuovere politiche orientate allo sviluppo che supportino le attività produttive, la creazione di lavoro dignitoso, l'imprenditorialità, la creatività e l'innovazione, e favorire la formalizzazione e la crescita delle micro, piccole e medie imprese, anche attraverso l'accesso ai servizi finanziari; Migliorare progressivamente, fino al 2030, l'efficienza delle risorse globali nel consumo e nella produzione nel tentativo di scindere la crescita economica dal degrado ambientale; Entro il 2030, raggiungere la piena e produttiva occupazione e un lavoro dignitoso per tutte le donne e gli uomini, anche per i giovani e le persone con disabilità, e la parità di retribuzione per lavoro di pari valore; Proteggere i diritti del lavoro e promuovere un ambiente di lavoro sicuro e protetto per tutti i lavoratori, compresi i lavoratori migranti, in particolare le donne migranti, e quelli in lavoro precario.
- **OB. Agenda 2030 (Goal 9):** Promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e, entro il 2030, aumentare in modo significativo la quota del settore di occupazione e il prodotto interno lordo, in linea con la situazione nazionale; Entro il 2030, aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente e dei processi industria; potenziare la ricerca scientifica, promuovere le capacità tecnologiche dei settori industriali, anche incoraggiando, entro il 2030, l'innovazione e aumentando in modo sostanziale il numero dei lavoratori dei settori ricerca e sviluppo ogni milione di persone e la spesa pubblica e privata per ricerca e sviluppo pulita.
- **OB. Agenda 2030 (Goal 12):** Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali; Sviluppare e applicare strumenti per monitorare gli impatti di sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crei posti di lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali.

MAS 2
FAVORIRE LA TRANSIZIONE ENERGETICA E LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Obiettivi specifici di quest'area sono:

- **OB. Agenda 2030 (Goal 7):** Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica; rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita.
- **OB. Agenda 2030 (Goal 11):** Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani (Agenda 2030).
- **Libro Bianco dei Trasporti Europei**: Dimezzare rispetto al 2010, entro il 2030, il numero di morti e feriti da incidenti stradali rispetto al 2015, e azzerarlo al 2050.
- **PRMT Regione Piemonte:** Al 2050 contribuire all'obiettivo ideale di "zero consumo di suolo" dovuto a infrastrutture e aree connesse ai trasporti; azzerare, in ambito urbano, l'uso di autovetture alimentate con carburanti tradizionali; ridurre, in riferimento ai valori del 2015, il consumo energetico dei trasporti rispetto ai chilometri percorsi; ridurre del 60% le emissioni di gas a effetto serra da trasporti rispetto ai livelli del 1990; ridurre in modo significativo le emissioni dei principali inquinanti atmosferici da trasporti rispetto ai valori del 2010; trasferire almeno il 50% delle merci trasportate su strada nel 2013 per le percorrenze superiori ai 300 km su mezzi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico; aumentare, rispetto al 2017, gli standard di efficienza e competitività dei servizi logistici piemontesi; aumentare, rispetto al 2017, gli standard di efficienza e competitività dei servizi logistici piemontesi; aumentare, in ambito urbano, gli spostamenti sistematici con modalità a minor impatto ambientale (trasporto pubblico, mobilità ciclabile e trasporto privato a zero emissioni).

MAS 3
CURARE IL PATRIMONIO CULTURALE E AMBIENTALE E LA RESILIENZA DEI TERRITORI

Obiettivi specifici di quest'area sono:

- **OB. Agenda 2030 (Goal 6)**: Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro; entro il 2030, attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli; proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua, tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi.
- **OB. Agenda 2030 (Goal 11)**: Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità; Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano; Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per

tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani; Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti; Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità; Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale.

- **OB. Agenda 2030 (Goal 12):** Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali riutilizzo; Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo.
- **OB. Agenda 2030 (Goal 13):** Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali; Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici.
- **OB. Agenda 2030 (Goal 15):** Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità, Entro Il 2030 combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo; garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile.
- **Organizzazione mondiale sanità - OMS**: Ridurre i giorni di superamento del valore limite di PM10.

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi specifici delle due Macro Aree e gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito.

Obiettivi MAS 1	**Obiettivi del Piano d'Ambito**					
	Ob-1	**Ob-2**	**Ob-3**	**Ob-4**	**Ob-5**	**Ob-6**
OB. Agenda 2030 (Goal 2): garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti					Az. 8, 10	
OB. Agenda 2030 (Goal 8): Migliorare progressivamente, fino al 2030, l'efficienza delle risorse globali nel consumo e nella produzione nel tentativo di scindere la crescita economica dal degrado ambientale						Az. 2, 7, 8
OB. Agenda 2030 (Goal 9): Promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile				Az. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13		
OB. Agenda 2030 (Goal 12): gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali				Az. 4, 5, 6, 7, 8, 13	Az. 6, 8, 11, 13	Az. 2
Obiettivi MAS 2	**Ob-1**	**Ob-2**	**Ob-3**	**Ob-4**	**Ob-5**	**Ob-6**
OB. Agenda 2030 (Goal 7): raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica				Az. 4, 9, 13	Az. 10, 13	

Obiettivi MAS 1	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
OB. Agenda 2030 (Goal 11): […] ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti […]					Az. 6, 8, 11, 14	
Obiettivi MAS 3	**Ob-1**	**Ob-2**	**Ob-3**	**Ob-4**	**Ob-5**	**Ob-6**
OB. Agenda 2030 (Goal 6): migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi	Az. 5, 7, 14		Az. 3	Az. 4, 5, 6, 7, 8	Az.pr 8, 10, 14	
OB. Agenda 2030 (Goal 11): […] ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti […]					Az. 8, 10	
OB. Agenda 2030 (Goal 12): gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali	Az. 1, 5, 7			Az. 4, 9, 13	Az. 10, 13, 14	Az. 2
OB. Agenda 2030 (Goal 13): Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali	Az. 1, 4, 5, 7, 15	Az. 4, 5, 7, 15		Az. 4, 9, 13		
OB. Agenda 2030 (Goal 15): Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità						

Tabella 74 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi specifici delle Macro Aree della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile del Piemonte e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.16 Piano Regionale Aree estrattive (PRAE)

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) della Regione Piemonte, adottato dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 20-525 del 16/12/2024, costituisce il quadro di riferimento unitario delle attività estrattive di cava ai sensi della legge regionale n. 23 del 17 novembre 2016 ed è volto a perseguire il corretto equilibrio tra i valori territoriali, l'attività estrattiva e il mercato di riferimento.

Ai sensi della legge regionale n. 23/2016 il PRAE persegue i seguenti dieci **obiettivi** (art. 4):

A. definire le linee per un corretto equilibrio fra i valori territoriali, quali il territorio, l'ambiente e il paesaggio, l'attività estrattiva e il mercato di riferimento;
B. tutelare e salvaguardare i giacimenti in corso di coltivazione, quelli riconosciuti e le relative risorse, considerando i giacimenti minerari e l'attività estrattiva come risorse primarie per lo sviluppo socio-economico del territorio;
C. valorizzare i materiali coltivati attraverso il loro utilizzo integrale e adeguato alle loro specifiche caratteristiche;
D. uniformare l'esercizio dell'attività estrattiva sull'intero territorio regionale;
E. orientare le attività estrattive verso un migliore equilibrio nella produzione industriale e l'ottimizzazione degli interventi ai fini del recupero e della riqualificazione ambientale e della valorizzazione di siti degradati e dismessi;

F. promuovere, tutelare e qualificare il lavoro e le imprese;
G. favorire il recupero di aggregati inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, nonché l'utilizzo di materiali inerti da riciclo;
H. assicurare il monitoraggio delle attività estrattive;
I. favorire sinergie ambientali e economiche derivanti da interventi di sistemazione e manutenzione delle aste fluviali e dei bacini idroelettrici;
J. fornire indicazioni per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere pubbliche.

Dal confronto tra gli obiettivi del PRAE e gli obiettivi del Piano d'Ambito in esame, che normano due comparti del tutto differenti, non si ravvedono elementi comuni su cui è possibile svolgere un'analisi di coerenza.

Le interferenze che possono manifestarsi con il comparto estrattivo sono puramente localizzative.
La rilevante superficie di alcuni bacini estrattivi ricadenti nel territorio ATO6 non consente di escludere potenziali interferenze attualmente non definite.
Nell'ambito della preliminare distribuzione dei tracciati sono state considerate le localizzazioni dei poli estrattivi individuati dal PRAE in fase di approvazione, al fine di limitare ed escludere le interferenze con poli estrattivi esistenti.
Maggior dettaglio di compatibilità e interferenza è demandata alla fase progettuale dei singoli interventi.

Nel perimetro dell'ATO6 sono presenti n. 27 attività estrattive in fase di attività o recupero, riportate nella Tabella 75 sottostante, tutte localizzate in Provincia di Alessandria, mentre per quanto riguarda la Provincia di Asti le cave segnalate non ricadono nei Comuni appartenenti al territorio di ATO6.

A questa, fa seguito il prospetto dei poli estrattivi, ovvero i territori all'interno dei quali sono state individuate adeguate risorse minerarie e sia prevedibile la prosecuzione e/o l'ampliamento delle attività esistenti o l'insediamento di nuove attività.
Sono ricomprese quindi nel polo, le pertinenze di cava quali, ad esempio, i siti di stoccaggio e gli eventuali impianti per la lavorazione e valorizzazione dei materiali, connessi alla cava.

PROV.	COMUNE	CODICE CAVA	DENOMINAZIONE	ESERCENTE
AL	Alessandria	M1438A	Cascina La Bolla	SILPDUE S.R.L.
		M1522A	Cascina Guaracca 1	FRANZOSI CAVE S.R.L.
		M1773A	San Giuliano vecchio	C.E.S.I.A.F. S.R.L.
		M1803A	Cascina Granara	INERTEK S.R.L.
		M1899A	Cascina Clara e Buona	Consorzio COCIV
		M1983A	Cascina La Bolla	Consorzio COCIV
	Alluvioni Piovera	M1353A	Revellino	I.D.A.C. S.R.L.
	Capriata d'Orba	M1760A	Cascina Bruno	IMPRESA CERRUTI S.P.A.
	Casal Cermelli e Frugarolo	M1979A	Cascina Pitocca 2	E.L.C.I. S.A.S.
	Casalnoceto	M1932A	Cascina San Giuseppe	ECOSCAVI S.R.L.S.
	Cassine	M0572A	Cascina Borio	ALLARA S.P.A.
	Castellazzo Bormida	M1227A	Cascina Rognone	ALLARA S.P.A.
		M1830A	Cascina Toscana	STRIDI S.R.L.
	Castelnuovo Bormida	M0234A	Gorretta	SPESSA S.R.L.
		M1973A	Frascaroli	ESTRATTIVA FAVELLI S.R.L.
	Castelnuovo Scrivia	M1906A	Cascina Maddalena	FRANZOSI CAVE S.R.L.
	Isola Sant'Antonio	M1903A	Montemerla	PE.SO. S.R.L.
	Malvicino	S0001A	Isola Buona	LIGURSCAVI S.N.C.
	Novi Ligure	M1761A	Cascina Polidora	GAVI ESCAVAZIONI S.N.C.
	Pozzolo Formigaro	M1620A	Bettole	Consorzio COCIV
		M1796A	Cascina Guendalina	Consorzio COCIV
AL	Pozzolo Formigaro	M1891A	Cascina Vassuria	Consorzio COCIV
		M1946A	Cascina Pelosi	SCAI S.R.L.
		M1963A	C.na Romanellotta	Consorzio COCIV
	Sezzadio	M1419A	Cascina Opera Pia	ALLARA S.P.A.
	Solero	A0177A	Cascina Urbana	NORD SCAVI SRL
	Tortona	M1934A	Castello Armellino - Carrozza	SPESSA S.R.L.

Tabella 75 – Cave attive / in recupero nel territorio ATO6

Codice/posizione BDAE	Nome località	Comune	Morfologia di cava
M1227A	Cascina Rognone	Castellazzo Bormida	Cava di pianura in falda
M0572A	Cascina Borio	Sezzadio	Cava di pianura in falda
M1419A	Cascina Opera Pia	Sezzadio	Cava di pianura in falda
M1803A	Cascina Granara	Alessandria	Cava di pianura
M1438A	Cascina La Bolla	Alessandria	Cava di pianura in falda
M1973A	Frascaroli	Castelnuovo Bormida	Cava di pianura
M1903A	Montemerlo	Isola Sant'Antonio	Cava di pianura sotto falda
S0001A	Isola Buona	Malvicino	Cava di collina
M1979A	Cascina Pitocca 2	Casal Cermelli	Cava di pianura
M1760A	Cascina Bruno	Capriata d'Orba	Cava di pianura in falda
M0234A	Gorretta	Castelnuovo Bormida	Cava di pianura
M1830A	Cascina Toscana	Castellazzo Bormida	Cava di pianura

Codice/posizione BDAE	Nome località	Comune	Morfologia di cava
M0477A	Montemerla	Guazzora	Cava di pianura in falda

Tabella 76 – Poli estrattivi presenti nel territorio ATO6

Rispetto alla localizzazione di alcuni dei principali campi pozzi afferenti all'ATO 6 ('Bettole' in Comune di Novi Ligure, 'Castellar Ponzano' in Comune di Tortona, 'Molinetto' in Comune di Alessandria, 'Predosa' in Comune di Predosa), si riporta nelle immagini seguenti la loro localizzazione rispetto alle aree estrattive presenti negli stessi territori comunali, ovvero:

- Novi Ligure: cava M1761A Cascina Polidora
- Alessandria: cava M1438A Cascina La Bolla
- Tortona: cava M1934A Castello Armellino-Carrozza
- Capriata d'Orba (confinante con il Comune di Predosa): M1760A (polo A01018) Cascina Bruno

Da quanto emerge dagli stralci cartografici e dalle verifiche della documentazione del PRAE, non sono presenti interferenze tra i principali punti di approvvigionamento del sistema idrico di ATO6 e le aree estrattive esistenti.

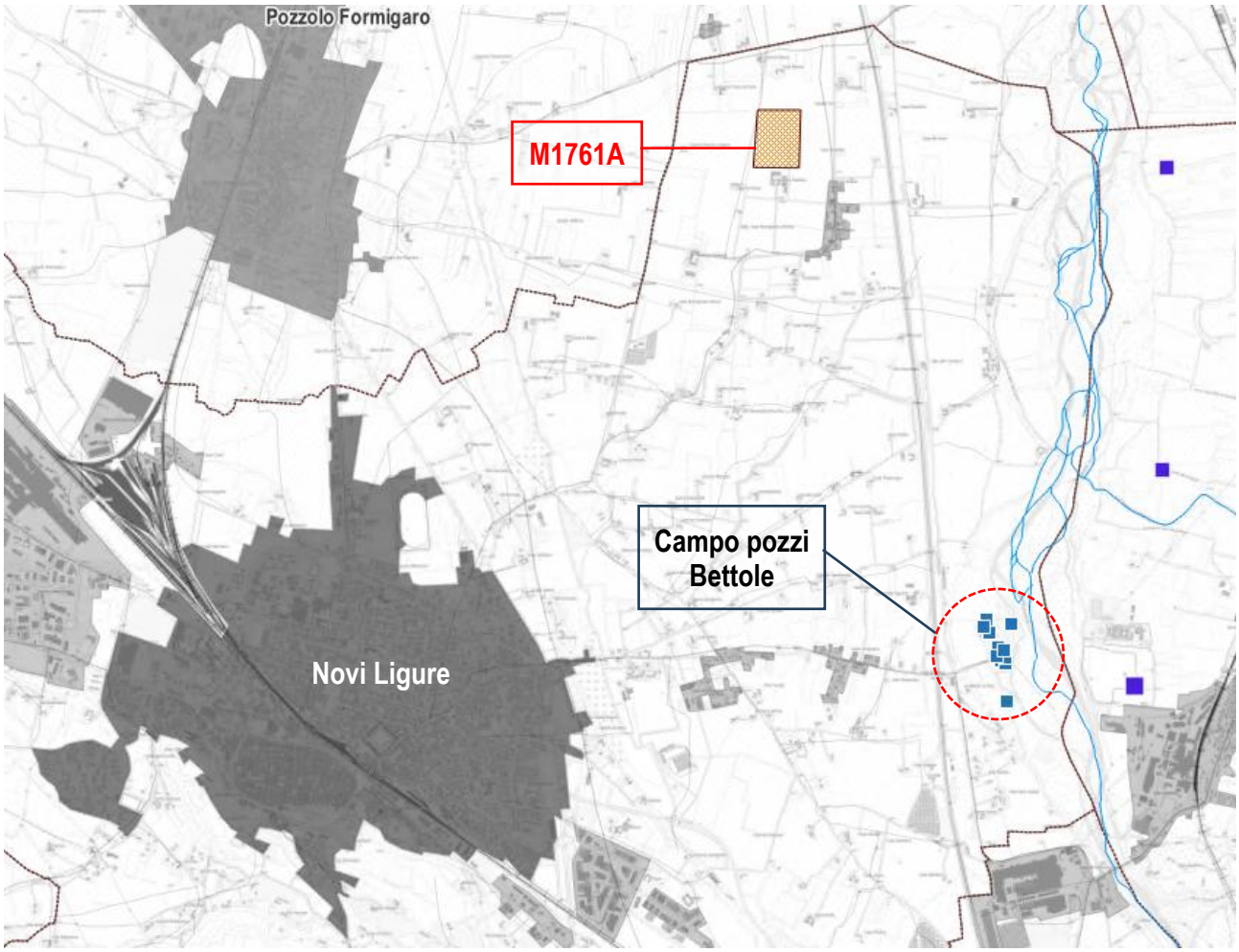


Figura 67 – Localizzazione della cava M1761A Cascina Polidora e del Campo pozzi Bettole nel Comune di Novi Ligure

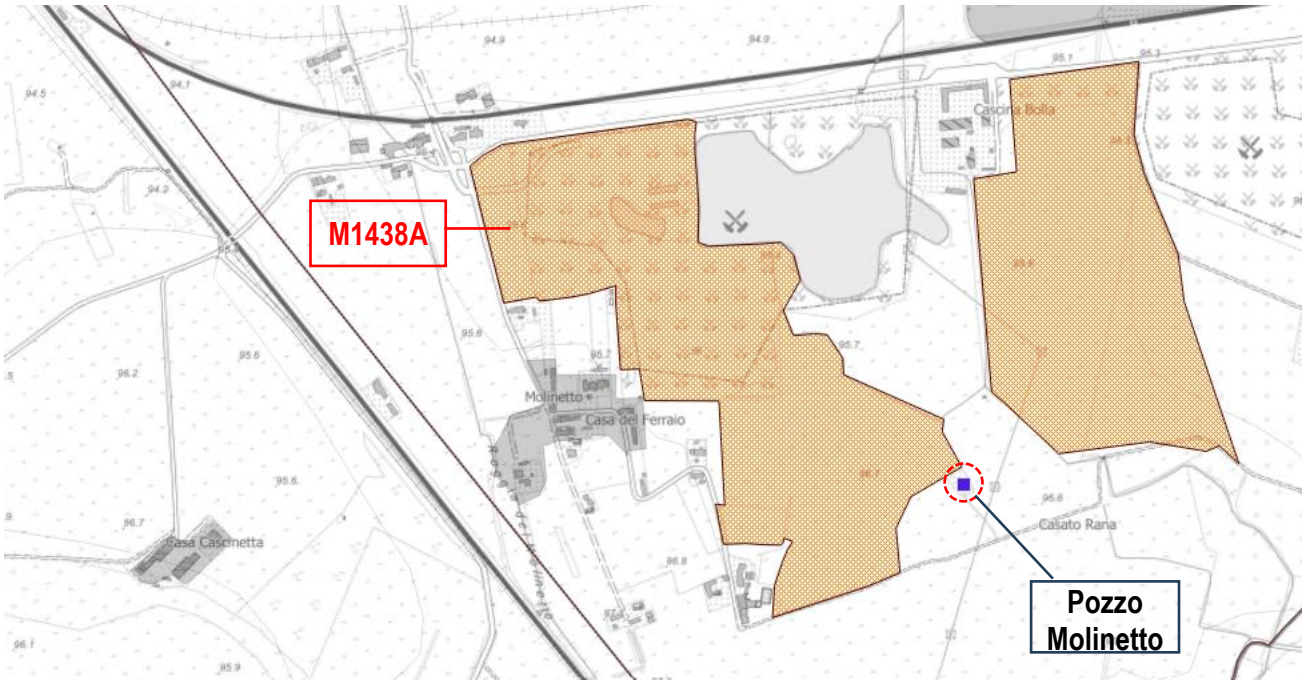


Figura 68 – Localizzazione della cava M1438A Cascina La Bolla e del Pozzo Molinetto nel Comune di Alessandria.

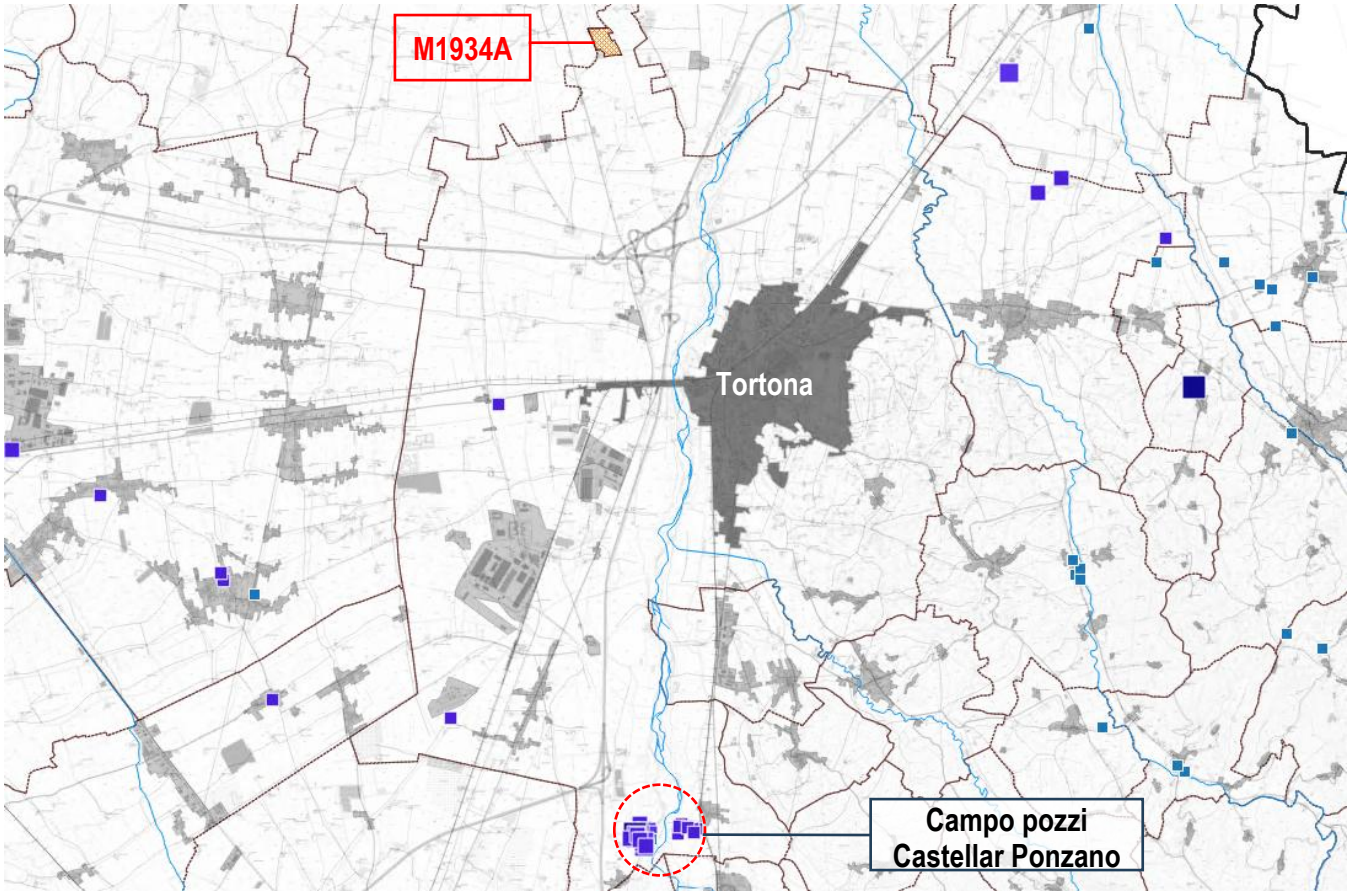


Figura 69 – Localizzazione della cava M1934A Castello Armellino-Carrozza e del Campo pozzi di Castellar Ponzano nel Comune di Tortona

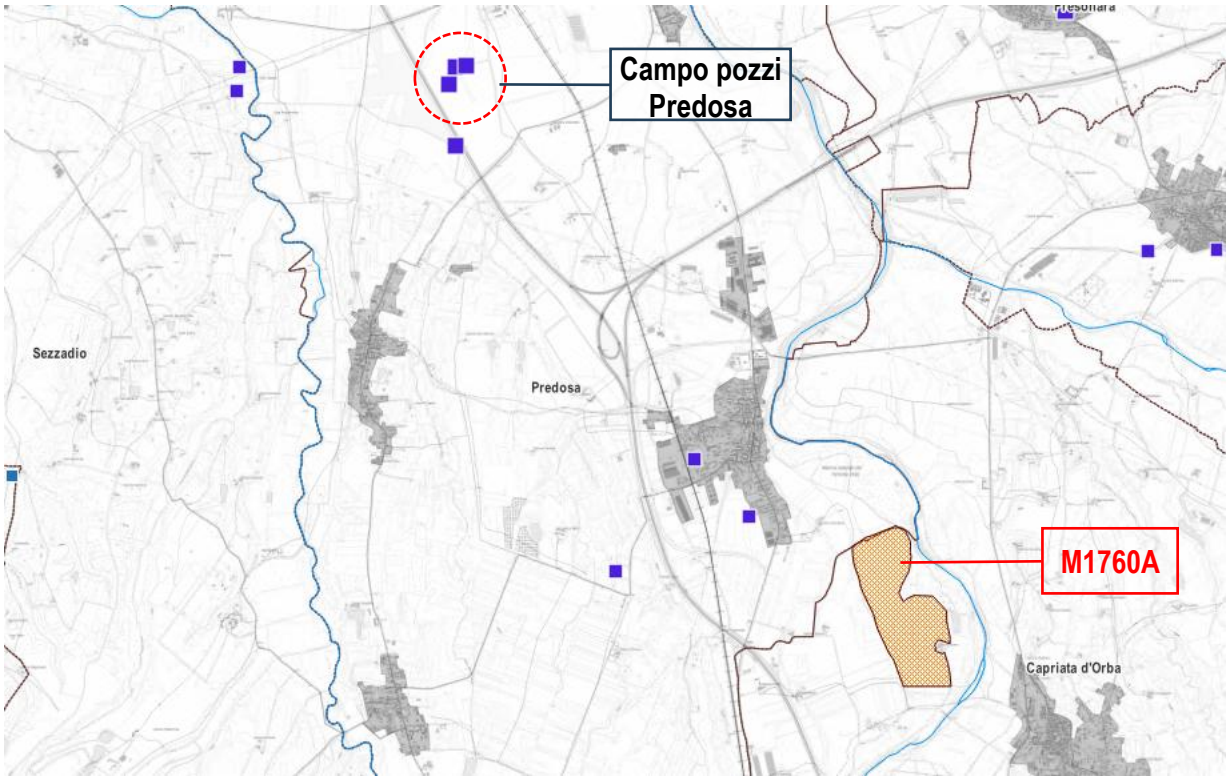


Figura 70 – Localizzazione della cava M1760A (polo A01018) Cascina Bruno e del Campo pozzi di Predosa nei Comuni di Capriata d'Orba e Predosa

Codice/posizione BDAE	Descrizione	Comparto	Tipo
M1227A	Estendimento interconnessione di Acqui Terme a servizio dei Comuni dell'Alessandrino	Acquedotto	New
M1803A	Interconnessione Predosa-Alessandria Molinetto	Acquedotto	New
M1438A	Campo pozzi di Alessandria Molinetto	Acquedotto	New
M1973A	Interconnessione Predosa-Alessandria Molinetto	Acquedotto	New

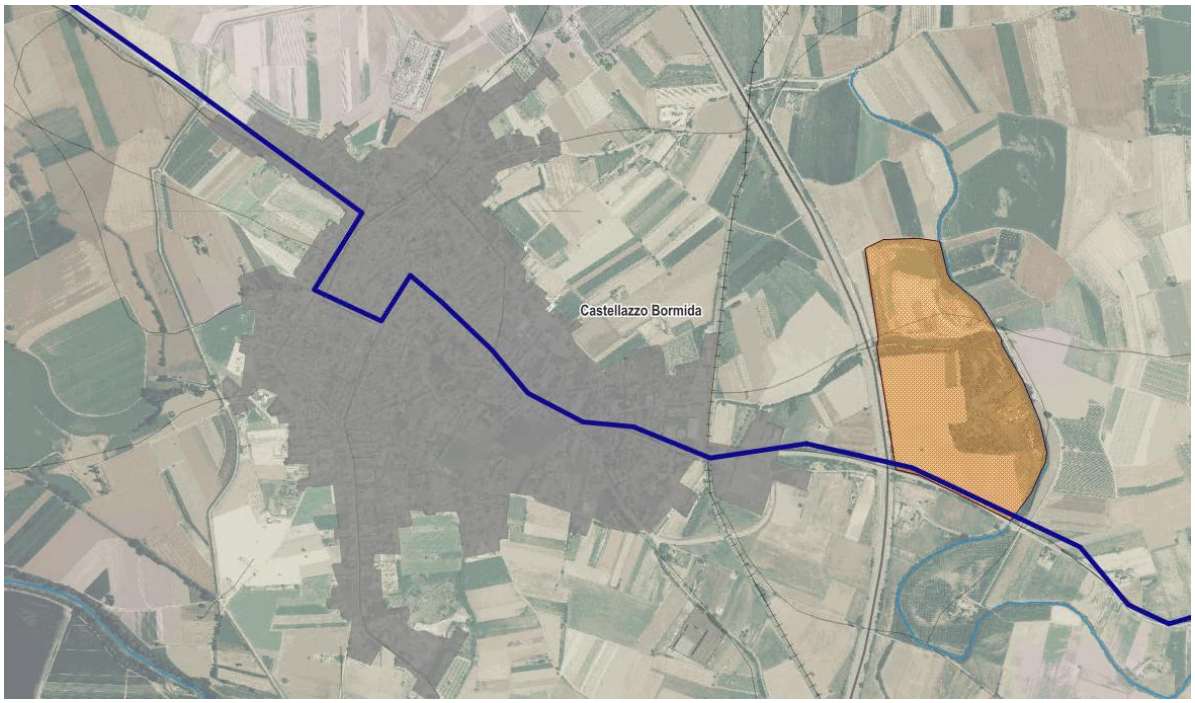


Figura 71 – Estensione del Polo estrattivo presso Cascina Rognone e sovrapposizione dell'intervento in progetto

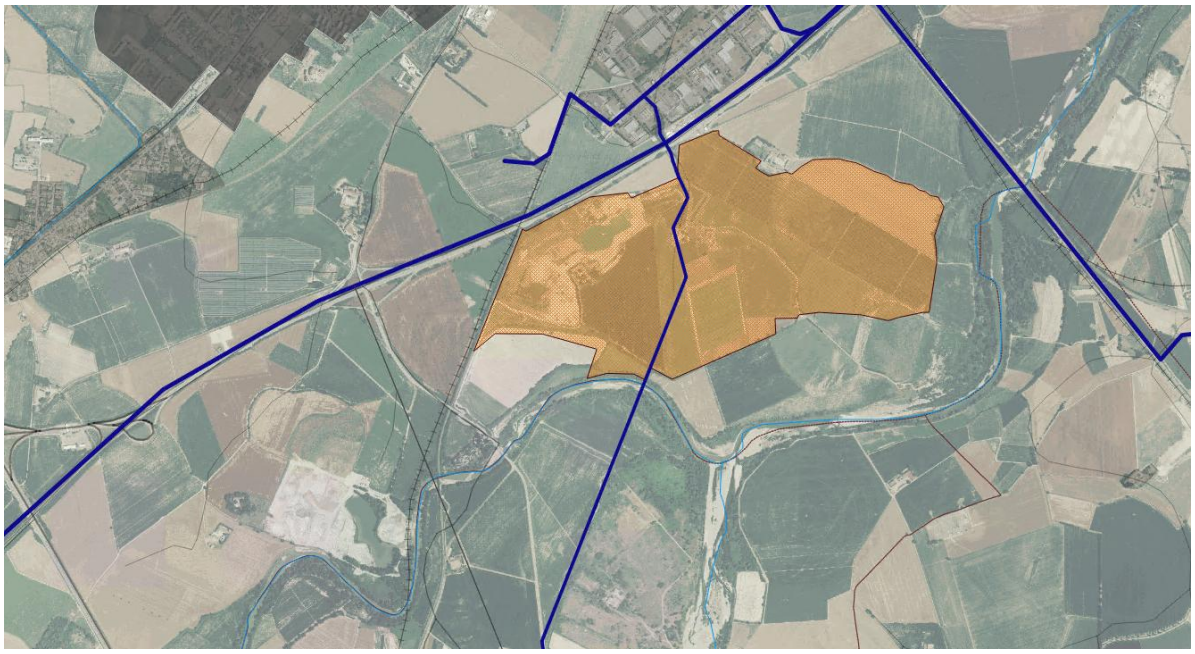


Figura 72 – Estensione del Polo estrattivo presso Cascina Granara e sovrapposizione dell'intervento in progetto

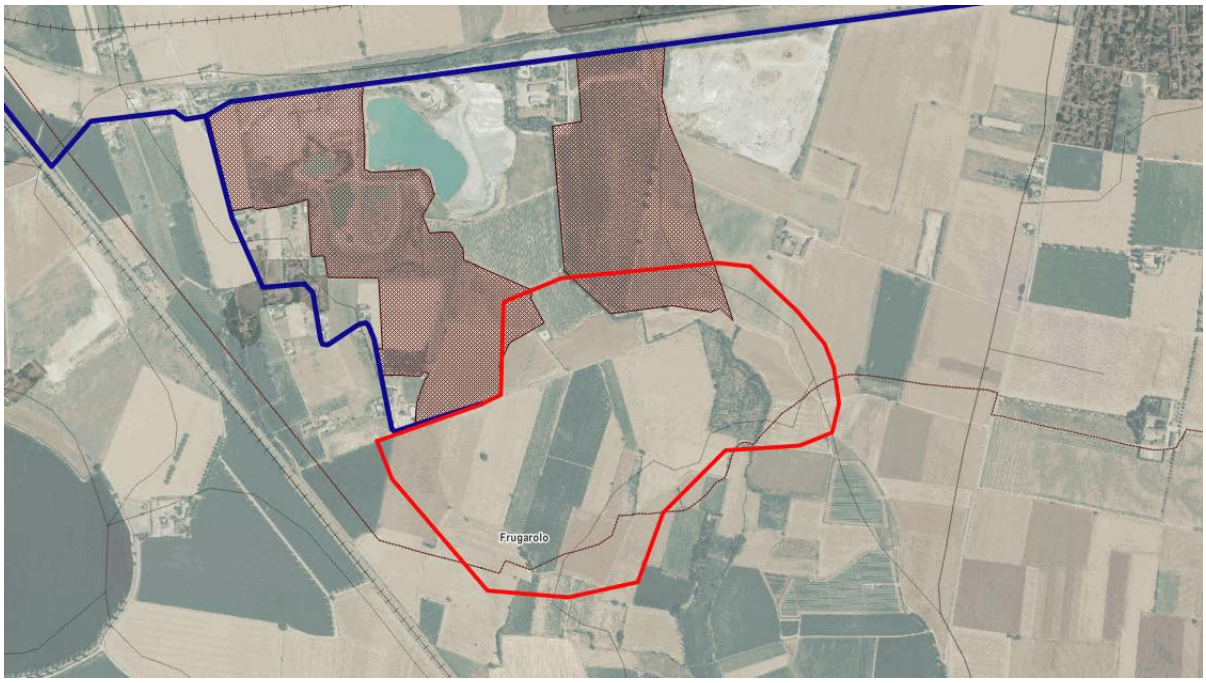


Figura 73 – Estensione del Polo estrattivo presso Cascina La Bolla e sovrapposizione dell'area di intervento

Figura 74 – Estensione del Polo estrattivo presso Frascaroli e sovrapposizione dell'intervento in progetto

8.17 Piano Territoriale Regionale (approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011)

Il Piano Territoriale Regionale è stato approvato con la D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011.
Il PTR definisce gli indirizzi generali e settoriali di pianificazione del territorio della Regione, e provvede al riordino organico dei piani, programmi e progetti regionali di settore.
Esso individua i caratteri territoriali e paesistici e gli indirizzi di governo del territorio.

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

In concreto il PTR: individua le aree di tutela per le quali non sono possibili interventi che ne alterino le caratteristiche; gli interventi ammessi; le limitazioni per particolari trasformazioni; le azioni strategiche da attivare per le quali bisogna attivare concrete iniziative di progettazione.

Più in particolare il PTR si articola in 5 differenti strategie:

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

Con riferimento alle tematiche ambientali (strategia 2: sostenibilità ambientale, efficienza energetica) il PTR declina gli obiettivi specifici elencati nella matrice seguente, nella quale viene indicato il livello di coerenza con gli obiettivi e le azioni del Piano d'Ambito.

Obiettivi PTR - Strategia 2	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
a) Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua	Az. 1, 5, 7, 8, 14	Az. 5, 7, 15		Az. 4, 5, 7, 9, 13	Az. 8, 10	
b) Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria						
c) Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo					Az. 8, 10	
d) Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale						
e) Promozione di un sistema energetico efficiente				Az. 4, 5, 9, 13	Az. 10, 14	Az.2
f) Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali						
g) Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti					Az. 10, 14	

Tabella 77 – Matrice di coerenza tra gli obiettivi specifici del PTR (Strategia 2) e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

Il PTR individua 33 Ambiti di Integrazione Territoriale sull'intero territorio Regionale, in funzione a relazioni di prossimità tra fatti, azioni e progetti che coesistono e interagiscono negli stessi luoghi.
Tali relazioni riguardano in particolare l'ambiente, il paesaggio, i beni culturali, le risorse primarie, le attività produttive e la circolazione.
Il territorio di ATO6 ricade nei seguenti Ambiti Territoriali:

- 19 ALESSANDRIA
- 20 TORTONA
- 21 NOVI LIGURE
- 22 OVADA

- 23 ACQUI TERME
- 26 CANELLI-NIZZA

Nel dettaglio, si riporta la suddivisione dei Comuni per AIT di riferimento, secondo l'ipotesi di aggregazione per sub ambiti di cui all'Allegato B delle Norme del Piano, da cui sono stati esclusi i Comuni non ricadenti nel perimetro di ATO6.
Per ogni AIT sono inoltre elencati gli obiettivi specifici assegnati dal PTR, selezionati in merito ad una possibile attinenza con le tematiche affini al Piano d'Ambito.

AIT n.19 ALESSANDRIA	
19.1	*Alessandria, Montecastello, Oviglio, Pietra Marazzi, Piovera*
19.2	*Rivarone*
19.3	*Solero*
19.4	*Bergamasco, Carentino, Frascaro, Gamalero, Masio*
19.5	*Borgoratto Alessandrino, Bosco Marengo, Casal Cermelli, Castellazzo Bormida, Castelspina, Frugarolo, Sezzadio*
Obiettivi specifici AIT	
• *Riqualificazione del contesto urbano di Alessandria, attraverso il risanamento e recupero di aree dismesse, interventi di ristrutturazione urbanistica legati a quelli del nodo ferroviario e degli impianti logistici.* • *Riqualificazione e messa in sicurezza idraulica delle fasce fluviali del Tanaro, del Bormida e del Po.* • *Salvaguardia dei suoli agricoli e delle risorse idriche (stato ambientale e consumi); produzioni di biomasse da arboricoltura e biocarburanti da cereali, integrate nel piano energetico regionale assieme a quelle della pianura casalese e tortonese.* • *Sistema industriale e polo di servizi di Alessandria: sostegno allo sviluppo di servizi per le imprese, ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, in connessione con la presenza di corsi e dipartimenti dell'Università del Piemonte Orientale e del Politecnico di Torino e di istituti tecnici specializzati.* • *Potenziamento e ristrutturazione del nodo ferroviario d'interscambio di Alessandria; creazione del distretto logistico integrato nel quadro del sistema retroporto di Genova (insieme agli AIT di Tortona e Novi Ligure) e del Corridoio 24 Genova-Sempione.* • *Potenziamento dell'accessibilità autostradale (nuova tratta Strevi-Predosa della A26).*	

AIT n.20 TORTONA	
20.1	*Carbonara Scrivia, Sarezzano, Spineto Scrivia, Tortona, Villaromagnano*
20.2	*Carezzano, Paderna, Sant'Agata Fossili, Villalvernia*
20.3	*Avolasca, Castellania, Cerreto Grue, Costa Vescovato, Garbagna, Montegioco*
20.4	*Brignano Frascata, Casasco, Momperone, Montemarzino, Pozzol Groppo*
20.5	*Berzano di Tortona, Casalnoceto, Castellar Guidobono, Monleale, Viguzzolo, Volpedo,*
20.6	*Alluvioni Cambiò, Alzano Scrivia, Castelnuovo Scrivia, Guazzora, Isola Sant'Antonio, Molino*
20.7	*Dernice, Fabbrica Curone, Gremiasco, Montacuto, San Sebastiano Curone*
Obiettivi specifici AIT	

- *Conservazione e gestione del patrimonio naturalistico, storico-architettonico e paesaggistico.*
- *Controllo dei rischi industriali, del rischio sismico, idraulico (fasce fluviali Scrivia, Curone, Po) e idrogeologico (versanti montani e collinari).*
- *Rivitalizzazione della montagna interna utilizzando la progettazione specifica esistente.*
- *Salvaguardia dei suoli agricoli e delle risorse idriche (stato ambientale e consumi).*
- *Valorizzazione delle produzioni cerealicole e di energia da biocarburanti e biomasse integrate con gli AIT di Alessandria, Casale e Novi Ligure.*
- *Valorizzazione delle produzioni tipiche (viti-vinicole, orticole, frutticole).*
- *Valorizzazione dell'asta del torrente Scrivia.*

AIT n.21 NOVI LIGURE	
21.1	*Basaluzzo, Capriata d'Orba, Cassano Spinola, Francavilla Bisio, Fresonara, Gavazzana, Novi Ligure, Pasturana, Pozzolo Formigaro, Predosa, Sardigliano, Stazzano, Tassarolo*
21.2	*Borghetto di Borbera, Grondona, Vignole Borbera*
21.3	*Albera Ligure, Cabella Ligure, Cantalupo Ligure, Carrega Ligure, Mongiardino Ligure, Rocchetta Ligure, Roccaforte Ligure*
21.4	*Bosio, Carrosio, Fraconalto, Voltaggio*
21.5	*Arquata Scrivia, Gavi, Parodi Ligure, San Cristoforo, Serravalle Scrivia*
Obiettivi specifici AIT	
• *Controllo dei rischi industriali, del rischio sismico, idraulico (fascia fluviale Scrivia) e idrogeologico (versanti montani e collinari.* • *Rivitalizzazione della montagna utilizzando la progettazione specifica esistente e attraverso la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico (Riserva dell'Orba, Parco delle Capanne di Marcarolo, ecosistemi delle aree seminaturali della montagna e parafluviali) e del paesaggio rurale collinare.* • *Potenziamento dell'accessibilità autostradale (nuova tratta Strevi-Predosa della A26)*	

AIT n.22 OVADA	
22.1	*Carpeneto, Cassinelle, Castelletto d'Orba, Cremolino, Molare, Montaldo Bormida, Ovada, Rocca Grimalda, Silvano d'Orba, Trisobbio*
22.2	*Belforte Monferrato, Casaleggio Boiro, Lerma, Montaldeo, Mornese, Tagliolo Monferrato*
Obiettivi specifici AIT	
• *Conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico (riserva dell'Orba, Parco delle Capanne di Marcarolo, ecosistemi delle aree semi-naturali della montagna e delle fasce parafluviali).* • *Conservazione e valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente rurale collinare (partecipazione alla candidatura Unesco) e degli ambiti soggetti al Piano Paesaggistico Provinciale – Boschi di Pian castagna valle Orba.* • *Controllo del rischio idrogeologico, sismico e degli incendi.* • *Produzione energetica da biomasse, utilizzando il patrimonio forestale e utilizzo razionale delle risorse idriche*	

AIT n.23 ACQUI TERME	
23.1	*Acqui Terme, Castelletto d'Erro, Cavatore, Grognardo, Melazzo, Strevi, Terzo, Visone*
23.2	*Alice Bel Colle, Cassine, Ricaldone*
23.3	*Castelnuovo Bormida, Morsasco, Orsara Bormida, Prasco, Rivalta Bormida*

23.4	*Malvicino, Morbello, Ponzone*
23.5	*Merana, Pareto, Spigno Monferrato*
23.6	*Bistagno, Denice, Cartosio, Montechiaro d'Acqui, Ponti*
Obiettivi specifici AIT	
• *Conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico e degli ecosistemi delle aree semi-naturali della montagna e delle fasce fluviali.* • *Valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente rurale collinare.* • *Controllo del rischio idraulico (Bormida e affluenti appenninici).* • *Conservazione e valorizzazione della risorsa primaria acqua in funzione anche della valorizzazione delle fonti termali.*	

AIT n.26 CANELLI NIZZA	
26.4	*Bubbio, Cassinasco, Cessole, Loazzolo, Olmo Gentile, Mombaldone, Monastero Bormida, Montabone, Roccaverano, Rocchetta Palafea, San Giorgio Scarampi, Serole, Sessame, Vesime*
Obiettivi specifici AIT	
• *Conservazione e gestione del patrimonio paesaggistico.* • *Messa in sicurezza delle fasce fluviali (Belbo e Bormida) e delle aree collinari soggette a dissesti (contratti di fiume).*	

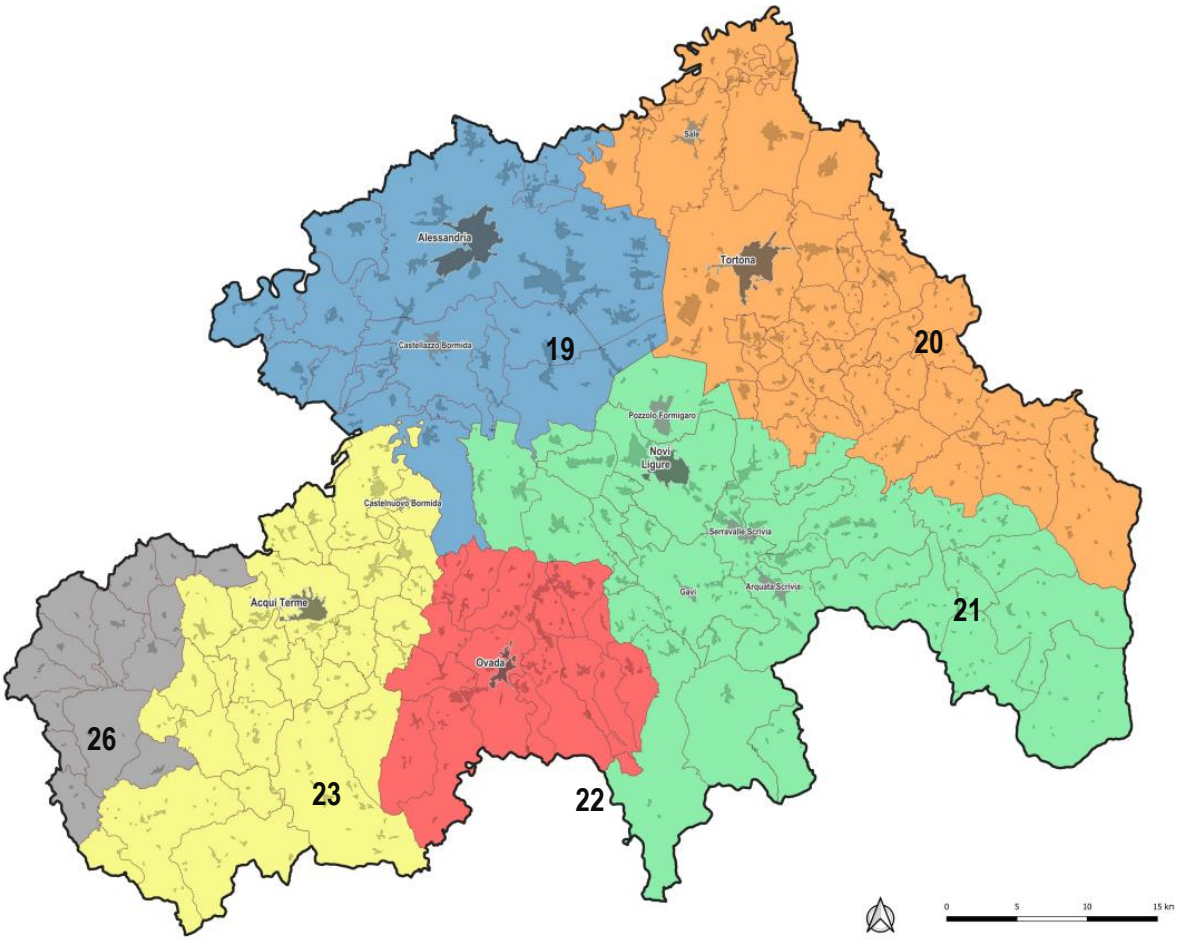


Figura 75 - Indicazione cartografica delle AIT in cui ricade ATO6

Dall'analisi di dettaglio delle linee di azione per i singoli AIT, non si segnalano elementi di incongruenza con gli obiettivi e le azioni del Piano d'Ambito in esame.

8.18 Piano Paesaggistico Regionale (approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017)

Il Piano paesaggistico regionale (PPR), approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Il PPR, costituendosi come quadro di riferimento per la tutela e la valorizzazione del paesaggio regionale, contiene misure di coordinamento e indirizzi per tutti gli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e di settore, ad ogni livello.

Le previsioni del PPR sono cogenti per tutti gli strumenti generali e settoriali di governo del territorio alle diverse scale e prevalgono sulle disposizioni eventualmente incompatibili.

All'art.6 delle N.T.A. è stabilito che la valutazione di piani, programmi e progetti costituisce un'azione fondamentale per il monitoraggio dell'attuazione del PPR, e vengono dettate le direttive da applicare nella fase di valutazione dei piani settoriali, dei piani territoriali provinciali e dei piani locali.

Regime di salvaguardia del PPR

A far data dalla data di adozione del Piano Paesistico Regionale, ai sensi e per gli effetti dell'art.8 *quinques* della L.R. 5.12.1977, n.56 e s.m.i., non sono consentiti sugli immobili e sulle aree tutelate ai sensi dell'art.134 del Codice dei BB.AA.CC. interventi in contrasto con le prescrizioni degli articoli 13, 14, 16, 18, 26, 33, in esso contenute, che siano sottoposte alle misure di salvaguardia di cui all'art.143, comma 9, del Codice stesso.

L'obiettivo principale del PPR è quello di concorrere allo sviluppo sostenibile regionale, dare concrete risposte alle richieste di vivibilità ambientale delle attuali e delle future generazioni, e porre le basi per una piena fruizione sociale delle risorse naturali e culturali.

Il PPR è teso a svolgere una triplice funzione:

a. conoscitiva, nei confronti dello stato e delle dinamiche paesaggistico ambientali, volta non solo ad orientare le scelte di tutela, gestione e valorizzazione, ma anche ad accrescere a tutti i livelli la consapevolezza dei valori e degli interessi in gioco;
b. regolativa, nei confronti dei processi di trasformazione, volta a tradurre i riconoscimenti di valore in disposizioni normative atte ad incidere, direttamente o indirettamente, sui processi di trasformazione;
c. strategica, nei confronti della pluralità dei soggetti che agiscono sul territorio, volta a proporre, ad una platea ampia di soggetti istituzionali e di portatori di interessi, visioni, obiettivi e linee d'azione lungimiranti e spazialmente estesi.

Il PPR si integra nel processo di pianificazione avviato dalla Regione con la redazione di un nuovo Piano Territoriale, concorrendo a definirne il Quadro di riferimento Strutturale e gli orientamenti strategici, e mantenendo la propria autonoma efficacia ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

In coerenza con quanto previsto dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, il PPR ripartisce l'intero territorio regionale in "Ambiti di paesaggio", definiti mediante la considerazione integrata di aspetti geomorfologici, ecosistemici, insediativi, agronomici e socio-culturali.

Tale suddivisione, che ha portato all'individuazione di 76 Ambiti, è in stretto rapporto con il quadro strutturale del territorio, nella misura in cui tenta di coglierne la diversificazione dei caratteri strutturali.

Le **strategie di Piano** sono ascrivibili principalmente a 5:

- riqualificazione territoriale;
- tutela e valorizzazione del paesaggio;
- sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
- integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilita, comunicazione, logistica;
- ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;
- valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali e delle politiche sociali).

La valutazione di coerenza esterna si focalizzerà sul confronto con gli obiettivi riferiti alla strategia "sostenibilità energetica ed efficienza ambientale, a cui sono riferibili i seguenti **obiettivi specifici:**

- tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua;
- tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria;
- tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo e sottosuolo;
- tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale;
- promozione di un sistema energetico efficiente;
- prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali;
- contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e
- smaltimento dei rifiuti.

Il Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte

Il Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte costituisce una raccolta di tutti i beni immobili presenti sul territorio regionale per i quali è stato attuato un regime di tutela paesaggistica che ne ha sancito il notevole interesse pubblico in ragione dei loro aspetti e caratteri identitari.

In attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio sono stati definiti specifici criteri per la ricognizione delle aree tutelate ai sensi degli articoli 136 e 142 del D.Lgs 42/2004.

Tutti i beni paesaggistici presenti sul territorio piemontese sono codificati nelle tavole P2 del PPR (1:250.000 e 1: 100.000) e sono raccolti all'interno del "Catalogo dei beni Paesaggistici" che suddivide i beni per categorie, fornendone un'idonea rappresentazione attraverso apposite schede dal contenuto descrittivo e normativo.

Il Catalogo è articolato in due parti:

- la prima comprende gli immobili e le aree di cui agli articoli 136 e 157 del Codice;
- la Seconda parte è invece dedicata alle aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 142 del Codice.

La prima parte del catalogo, dedicata agli ambiti assoggettati a tutela tramite provvedimento amministrativo, è organizzata per schede identificative dei singoli beni.

Tali schede si compongono di due facciate: la prima riporta il perimetro del bene, rappresentato in scala idonea a fornirne una descrizione significativa, la seconda mostra la sovrapposizione del perimetro del bene in oggetto e una sua individuazione su ortofoto.

La seconda facciata è suddivisa per sezioni che forniscono una spiegazione di dettaglio del bene tutelato e le prescrizioni delle Norme di Attuazione (N.d.A.) inerenti all'area tutelata e eventuali ulteriori prescrizioni per il bene specifico.

Una tabella riepilogativa finale in calce al modello di scheda segnala, per ciascun bene, il numero di riferimento regionale, il codice di riferimento fornito dal Ministero, la rubrica, la data del provvedimento, i Comuni interessati e l'indicazione del numero di pagina corrispondente alla relativa scheda.

La Seconda parte del Catalogo è dedicata alle aree tutelate per legge ed è articolata in sezioni illustrative delle diverse categorie di beni.

La prima sezione contiene una cartografia del Piemonte raffigurante i beni tutelati ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera b) ovvero i territori contermini ai laghi, seguito da un elenco riepilogativo dei corpi idrici a cui si applica la tutela, nonché da schede rappresentative di ciascun lago.

Segue una cartografia a scala regionale raffigurante i beni tutelati ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relative fasce tutelate, articolate in otto cartogrammi suddivisi per Provincia di competenza.

Tabelle riepilogative riportano l'elenco dei corpi idrici tutelati, distinti fra corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 1775/1933 e fiumi e torrenti riconoscibili tramite toponimo nella Carta Tecnica Regionale (CTR), ancorché non iscritti negli elenchi previsti dal Regio Decreto. Il primo elenco riporta, per ciascun corpo idrico, i comuni interessati, il numero d'ordine relativo agli elenchi allegati al R.D. e la toponomastica riportata su C.T.R, I.G.M., strumenti urbanistici locali e planimetrie catastali di impianto; nel secondo elenco sono invece indicati, oltre ai comuni interessati, i soli toponimi rilevati sulla CTR.

Le due sezioni successive riportano altrettante cartografie raffiguranti l'intero territorio regionale: la prima riporta i beni tutelati ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettere d), e) e g) – montagne, ghiacciai e circhi glaciali, territori coperti da foreste e da boschi; il secondo le categorie afferenti alle lettere f) e h) – parchi e riserve (con il relativo elenco), zone gravate da usi civici.

L'ultima sezione contiene una cartografia riepilogativa delle zone tutelate ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera m) – zone di interesse archeologico – successivamente dettagliate in singole schede descrittive. Anche in questo caso, l'insieme delle schede è preceduto da un elenco riepilogativo esaustivo.
Come sopra descritto, il Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte del PPR costituisce uno strumento di vasta scala atto alla tutela dei beni immobili presenti sul territorio Regionale, risulta difficoltoso nel qui presente Rapporto Ambientale entrare nel dettaglio della vincolistica esistente sui beni immobili e porzioni territoriali dei Comuni costituenti il vasto ambito dell'ATO6, pertanto è attentamente da valutare in fase di progettazione preliminare e/o autorizzazione delle azioni previste dal Programma degli Interventi l'eventuale interferenza con beni paesaggistici vincolati.
È suggeribile al fine di una puntuale verifica di compatibilità degli studi di fattibilità e delle progettazioni, fare riferimento alla tavola P 2.0 "Beni Paesaggistici" scala 1: 250.000 e relative cartografie di dettaglio in scala 1: 100.000 riportanti l'intera vincolistica paesaggistica contenuta nel Catalogo allegato al PPR.

Vista la corrispondenza degli obiettivi del PPR con quelli del PTR, per l'analisi di coerenza tra gli obiettivi generali, si rimanda alla matrice riportata nel paragrafo 0.
Per un'analisi di coerenza più dettagliata, si riportano di seguito gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni previsti dalle Norme del PPR per quanto riguarda i beni paesaggistici (TAV. P2 del PPR) che potrebbero

venire interferiti dagli interventi previsti nel Piano ed il loro livello di coerenza con gli obiettivi e le azioni del Piano d'Ambito.

In particolare, si analizza la coerenza con i seguenti Beni paesaggistici:

- Sistema idrografico
- Laghi e territori contermini
- Territori coperti da foreste e da boschi

Art.14 Sistema idrografico	**Obiettivi del Piano d'Ambito**					
	Ob-1	**Ob-2**	**Ob-3**	**Ob-4**	**Ob-5**	**Ob-6**
INDIRIZZI						
[7]. 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, nelle zone fluviali "interne" i piani locali, anche in coerenza con le indicazioni contenute negli eventuali contratti di fiume, provvedono a:						
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 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	Az. 4, 5, 7					
b. 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						
c. favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, con la rimozione o la mitigazione dei fattori di frammentazione e di isolamento e la realizzazione o il potenziamento dei corridoi di connessione ecologica, di cui all'articolo 42						
DIRETTIVE	**Ob-1**	**Ob-2**	**Ob-3**	**Ob-4**	**Ob-5**	**Ob-6**
[8]. All'interno delle zone fluviali, ferme restando, per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, le prescrizioni del PAI nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino, i comuni in accordo con le altre autorità competenti:						
a. verificano e precisano le aree di cui al comma 2, lettere a. e b., anche in conseguenza dell'adeguamento alla pianificazione di bacino						
b. nelle zone fluviali "interne" prevedono: I. il ricorso prioritario a tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle opere di protezione delle sponde; II. il ripristino della continuità ecologica e paesaggistica dell'ecosistema fluviale; III. azioni di restauro ambientale e paesaggistico mirate alla salvaguardia di aree a particolare fragilità ambientale e paesaggistica; IV. il recupero e la riqualificazione delle aree degradate o abbandonate;						

Art.14 Sistema idrografico	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
V. che, qualora le zone fluviali interne ricomprendano aree già urbanizzate, gli interventi edilizi siano realizzati secondo criteri progettuali tali da garantire un corretto inserimento paesaggistico; in caso di presenza di tessuti edificati storicamente consolidati o di manufatti di interesse storico, tali interventi dovranno essere rivolti alla conservazione e valorizzazione dei manufatti stessi, nonché alla continuità delle cortine edilizie poste lungo fiume;						
c. nelle zone fluviali "allargate" limitano gli interventi di trasformazione del suolo che comportino aumenti della superficie impermeabile; qualora le zone allargate ricomprendano aree già urbanizzate, gli eventuali interventi di rigenerazione e riqualificazione urbana, ivi compresi quelli di cui all'articolo 34, comma 5, dovranno garantire la conservazione o la realizzazione di idonee aree verdi, anche funzionali alle connessioni ecologiche di cui all'articolo 42	Az. 5, 6, 7					
PRESCRIZIONI	**Ob-1**	**Ob-2**	**Ob-3**	**Ob-4**	**Ob-5**	**Ob-6**
a. le eventuali trasformazioni devono garantire la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d'acqua, anche mediante misure mitigative e compensative atte alla ricostituzione della continuità ambientale del fiume e al miglioramento delle sue caratteristiche paesaggistiche e naturalistico-ecologiche, tenendo conto altresì degli indirizzi predisposti dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI e di quelli contenuti nella Direttiva Quadro Acque e nella Direttiva Alluvioni	Az. 5, 6, 7	Az. 5, 6, 7				
b. la realizzazione degli impianti di produzione idroelettrica deve rispettare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua, quali cascate e salti di valore scenico, nonché l'eventuale presenza di contesti storico-architettonici di pregio ed essere coerente con i criteri localizzativi e gli indirizzi approvati dalla Giunta regionale						

Tabella 78 – Matrice di coerenza tra indirizzi, direttive e prescrizioni del PPR per il sistema idrografico e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

Art. 15. Laghi e territori contermini	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
INDIRIZZI						
[6]. Per le aree di cui ai commi 1 e 3, i piani e programmi settoriali, i piani territoriali provinciali e i piani locali, in funzione delle diverse competenze, definiscono discipline, anche in coerenza con gli eventuali contratti di lago, atte a:						
a. preservare l'elevato grado di naturalità dello specchio lacustre, delle sue rive e delle differenti connotazioni ambientali e paesaggistiche delle aree contermini, con specifico riferimento al sistema insediativo, alla struttura ripariale naturale e agli eventuali lembi di bosco planiziale;						
b. garantire la qualità delle acque e il livello minimo vitale del bacino e dei corsi d'acqua affluenti e defluenti, con particolare riguardo per i tratti nei quali vengono effettuati prelievi idrici;	Az. 5, 6, 7	Az. 5, 6, 7				

Art. 15. Laghi e territori contermini	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
c. assicurare, nelle fasce contermini ai laghi, la realizzazione di adeguate opere di mitigazione e di inserimento nell'assetto vegetale del contesto per tutte le opere edilizie e infrastrutturali, limitando i nuovi interventi e garantendo la conservazione e/o la riqualificazione degli approdi e pontili esistenti;						
d. assicurare l'attenta localizzazione e la corretta contestualizzazione e mitigazione degli interventi sulle infrastrutture, gli impianti, le reti e le strutture per la produzione di energia, e, in genere, sugli edifici posti in prossimità delle rive;						
e. valorizzare il sistema della viabilità minore e dei belvedere di cui all'articolo 30, quali capisaldi di fruizione paesaggistica e di sviluppo turistico compatibile;						
f. promuovere azioni di riqualificazione e mitigazione delle situazioni di degrado, abbandono e compromissione paesaggistica, volte in particolare alla valorizzazione delle identità e della cultura locale legate al sistema lago;						
g. migliorare la compatibilità paesaggistica delle strutture ricettive per la fruizione e la balneazione (parcheggi, zone di sosta pedonali, campeggi, villaggi turistici e strutture ricettive similari), valutando per le situazioni più critiche la possibilità di rilocalizzazione;						
h. promuovere azioni finalizzate a incrementare la fruibilità pubblica delle sponde, anche attraverso il mantenimento e il ripristino della continuità longitudinale e trasversale e della percorribilità delle rive lacustri ascrivibili a demanio pubblico, con particolare riferimento ai laghi di cui al comma 4.						
DIRETTIVE						
[7]. Per le aree di cui al comma 1, fermi restando i vincoli e le limitazioni dettate dal PAI, nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino e per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, i piani locali:						
a. consentono la previsione di interventi di ristrutturazione urbanistica, quando finalizzati al recupero e alla valorizzazione delle aree interne all'urbanizzato e di interventi di nuova edificazione quando risulti opportuna una maggiore definizione dei bordi dell'insediato, da perseguire attraverso il disegno d'insieme del fronte costruito e delle eventuali infrastrutture viarie;						
b. consentono il recupero e la riqualificazione delle aree urbanizzate dismesse o già artificializzate comprensivi di interventi di tipo ambientale e paesaggistico finalizzati a incrementare la naturalità delle sponde lacustri e la loro percorribilità pedonale;						
c. non consentono la previsione di nuovi impianti per il trattamento rifiuti, per nuove attività estrattive o di lavorazione di inerti, se non inseriti all'interno di piani settoriali o di progetti organici di recupero e riqualificazione paesaggistica.						

Tabella 79 - Matrice di coerenza tra indirizzi e direttive del PPR per laghi e territori contermini e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

Art. 16. Territori coperti da foreste e da boschi	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
INDIRIZZI						
[6]. Per i territori di cui ai commi 1 e 2 i piani locali in coerenza con la normativa forestale vigente provvedono a: a. accrescere l'efficacia protettiva dei boschi, come presidio degli insediamenti e delle infrastrutture da valanghe, cadute massi, dissesto idrogeologico; b. promuovere la gestione forestale sostenibile finalizzata alla tutela degli ecosistemi forestali di valore paesaggistico e naturalistico, con particolare riferimento ai siti di interesse comunitario e ai nodi della rete ecologica riconosciuti dal Ppr; c. conservare e accrescere le superfici boscate, in aree di pianura o collinari con forte presenza di colture agrarie intensive o pressione insediativa; d. salvaguardare la qualità e la naturalità degli ambienti forestali e la permanenza dei valori paesaggistici e storico-documentari; e. tutelare e conservare gli elementi forestali periurbani, definire i bordi urbani e riqualificare le zone degradate; f. disciplinare gli interventi di riqualificazione e recupero delle aree agricole, dei terrazzamenti e dei paesaggi agrari e pastorali di interesse storico, oggetto di invasione vegetazionale, previa individuazione delle aree interessate.						
[7]. Il Ppr promuove la salvaguardia di: a. castagneti da frutto che, pur non essendo bosco ai sensi della normativa statale e regionale vigente, costituiscono elementi qualificanti del paesaggio rurale, con particolare riferimento ai soggetti di maggiori dimensioni; b. prati stabili, prato-pascoli, aree agricole di montagna e collina, aree umide, brughiere, aree di crinale intervisibili, anche limitando il rimboschimento, l'imboschimento e gli impianti di arboricoltura da legno.						
DIRETTIVE						
[8]. Nei territori di cui al comma 1 i piani locali: a. identificano il valore paesaggistico delle zone forestali anche mediante l'individuazione dell'ubicazione, della destinazione funzionale prevalente, della tipologia forestale; b. individuano i boschi con funzione protettiva, all'interno dei quali prevedere interventi finalizzati al mantenimento della funzione stessa.						
[9]. La pianificazione locale recepisce la disciplina in materia di compensazioni forestali ai sensi dell'articolo 19 della l.r. 4/2009.						

Art. 16. Territori coperti da foreste e da boschi	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
[10]. In sede di adeguamento al Ppr ai sensi dell'articolo 46, comma 2, i comuni, d'intesa con il Ministero e la Regione precisano l'identificazione delle foreste, dei boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e dei territori sottoposti a vincoli di rimboschimento ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera g. del Codice, sulla base delle norme definite in materia dalla l.r. 4/2009; la Regione, ai sensi dell'articolo 5, comma 4, provvede all'aggiornamento delle banche dati del Ppr; per l'individuazione delle aree danneggiate dal fuoco, costituiscono riferimento il censimento regionale riportato nel "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi" e i catasti incendi comunali di cui all'articolo 10 della legge 353/2000.						
PRESCRIZIONI						
[11]. I boschi identificati come habitat d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e che sono ubicati all'interno dei confini dei siti che fanno parte della Rete Natura 2000 costituiscono ambiti di particolare interesse e rilievo paesaggistico; all'interno di tali ambiti fino all'approvazione dei piani di gestione o delle misure di conservazione sito-specifiche si applicano le disposizioni di cui alle "Misure di conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 in Piemonte" deliberate dalla Giunta regionale.	Az. 5, 6			Az. 5, 6		
[12]. Nei territori di cui al comma 1 gli interventi che comportino la trasformazione delle superfici boscate devono privilegiare soluzioni che consentano un basso impatto visivo sull'immagine complessiva del paesaggio e la conservazione dei valori storico-culturali ed estetico-percettivi del contesto, tenendo conto anche della funzione di intervallo fra le colture agrarie e di contrasto all'omogeneizzazione del paesaggio rurale di pianura e di collina.	Az. 5, 6			Az. 5, 6		
[13]. Nei territori di cui al comma 1, fatto salvo quanto previsto al comma 11 del presente articolo, per la gestione delle superfici forestali si applicano le disposizioni e gli strumenti di pianificazione di cui alla l.r. 4/2009 e i relativi provvedimenti attuativi.						

Tabella 80 - Matrice di coerenza tra indirizzi, direttive e prescrizioni del PPR per territori coperti da foreste e da boschi e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.19 Piano Territoriale Provinciale di Alessandria

Il Piano Territoriale di Coordinamento è lo strumento di pianificazione provinciale finalizzato al governo delle risorse territoriali attraverso la loro tutela e valorizzazione.
Il Piano Territoriale della Provincia di Alessandria, approvato con D.C.R. n. 223-5714 del 19- 02-2002, e successive varianti approvate con D.C.R. n. 112-7663 del 20/02/2007 e D.C.P. n. 11 del 16/05/2016, disciplina le valenze agricolo-paesistiche del territorio in indirizzi di governo, secondo diversi sistemi normativi di riferimento.

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) è strumento di approfondimento, individuazione dei vincoli e definizione delle "opportunità" del piano regionale, ma è lui stesso strumento direttore rivolto alla pianificazione locale; individua in relazione alle caratteristiche ambientali, storico-architettoniche del territorio ed in relazione alla struttura economica dello stesso 21 ambiti a vocazione omogenea diversamente caratterizzati, nella situazione attuale e per lo sviluppo futuro.
Nel 2007 è stata approvata una variante al Piano territoriale, finalizzata principalmente all'adeguamento a normative sovraordinate, con riferimento agli insediamenti commerciali e alle aree a scarsa compatibilità ambientale, nell'ottica di una maggiore attenzione agli elementi territoriali e ambientali vulnerabili.

Tra gli obiettivi generali Comuni ai 21 ambiti di Piano è possibile individuare i principali **obiettivi a valenza ambientale** che vengono riportati nella tabella seguente con la valutazione di coerenza con gli obiettivi e le azioni del Piano d'Ambito in esame.

Obiettivi ambientali PTP Alessandria	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
Tutela delle risorse e delle caratteristiche ambientali	Az. 1, 4, 5, 6, 7			Az. 4, 5, 6, 7	Az. 6, 8, 10, 11, 14	
Risoluzione di emergenze ambientali						
Salvaguardia delle falde acquifere sotterranee					Az. 6, 8, 10, 11, 14	
Salvaguardia idrogeologica						
Salvaguardia dei versanti e delle aree di pregio ambientale						
Tutela e valorizzazione delle sponde rivierasche dei corsi d'acqua principali (Tanaro, Belbo, Bormida, Orba, Scrivia)	Az. 5 ,6, 7	Az. 5 ,6, 7				
Tutela dei versanti, del paesaggio e delle risorse ambientali (idriche)						

Tabella 81 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi a valenza ambientale del PTP di Alessandria e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

Le criticità evidenziate con gli obiettivi 1 e 2 sono associabili alle azioni di Piano volte a garantire la risorsa idropotabile in termini quantitativi e quantitativi ed in particolare alla previsione di nuove captazioni e nuovi pozzi previste nelle linee di azione 5, 6, e 7 del Piano d'Ambito.

8.20 Contratti di Fiume e di Lago vigenti

I Contratti di fiume ed i Contratti di lago costituiscono un valido strumento per la gestione negoziata e partecipata delle risorse idriche alla scala di bacino idrografico, sono sottoscritti su adesione volontaria e finalizzati ad integrare e coordinare gli strumenti pianificatori e programmatori presenti sul territorio.

I Contratti di fiume e di lago sono riconosciuti dalla Regione Piemonte come fondamentali per l'attuazione del Piano di Tutela delle Acque approvato con D.C.R. del 13 marzo 2007, n. 117-10731.
In Piemonte il Contratto di Fiume rappresenta una metodologia di lavoro che coinvolge le politiche e le attività di soggetti pubblici e privati, per la condivisione di decisioni sul territorio.

Lo strumento usato è il processo di programmazione negoziata e partecipata tra le parti allo scopo di superare le difficoltà del mondo sia pubblico sia privato costituito da frammentazione di competenze, difficoltà di cooperazione tra le istituzioni e all'interno di una stessa istituzione, scarsità di risorse umane e finanziarie, interessi a volte difficilmente conciliabili fra loro e con la tutela dell'ambiente e della natura, scarsa diffusione di una cultura della partecipazione pubblica.

Non costituiscono un livello aggiuntivo di pianificazione, ma una modalità di gestione del corso d'acqua o del lago, attraverso cui integrare e coordinare gli strumenti di pianificazione e programmazione e gli interessi presenti sul territorio.

Il Contratto è uno strumento volontario che supera l'approccio settoriale e sviluppa processi partecipati per gestire, in modo coordinato e condiviso, le attività di tutela e valorizzazione di un bacino fluviale o lacustre.

In Piemonte è stato individuato il bacino idrografico come unità di riferimento poiché, attraverso lo scorrimento delle acque, tutto ciò che capita in un punto del territorio ha effetti a valle e influenza gli aspetti naturali, sociali, economici, ricreativi. Influenza quindi gli aspetti connessi alla vita degli ecosistemi e delle comunità umane.

Obiettivi dei Contratti di fiume e di lago sono:

- Promuovere la riduzione dell'inquinamento delle acque e la salvaguardia dell'ambiente acquatico e degli ecosistemi ad esso connessi, in sinergia con la sicurezza dalle inondazioni;
- Affermare un ruolo di governo del sistema delle Istituzioni e delle Autonomie locali che va oltre alla definizione di norme e piani, per coinvolgere in azioni condivise gli utenti del "sistema acque" per la definizione di strategie e progetti elaborati in accordo, attraverso un'azione di collaborazione tra i soggetti pubblici e privati presenti sul territorio;
- Promuovere la visione del fiume o del lago come luogo di vita da cui partire per uno sviluppo socio-economico locale rispettoso del territorio e della natura.
- Favorire l'accesso alle informazioni ambientali a tutti gli utenti, quale base per sviluppare una sensibilità e una condivisione delle strategie di intervento;
- Promuovere e diffondere la cultura dell'acqua, sia sotto l'aspetto etico che cognitivo, sollecitando e permettendo una piena partecipazione dei cittadini alle iniziative volte alla valorizzazione, alla tutela e all'utilizzo razionale delle risorse idriche.

La Regione Piemonte nel 2007 ha avviato i primi 4 contratti, in via sperimentale, su aree idrografiche aventi particolari criticità ambientali (t. Sangone, t. Stura di Lanzo, t. Belbo, t. Orba, t. Agogna). Altre iniziative della Regione Piemonte sono relative ad alcuni bacini lacuali (lago di Viverone, laghi di Avigliana).

Nell'ambito dell'ATO6 sono disponibili e consultabili i seguenti contratti.

CONTRATTI DI FIUME	ESTREMI DI APPROVAZIONE/ADOZIONE
Contratto di Fiume del Torrente Orba	Delibera della Giunta Provinciale n. 341 del 13 ottobre 2010
Contratto di Fiume del Torrente Scrivia	Approvazione protocollo di intesa per l'attuazione del Contratto di Fiume il 5 novembre del 2012
Contratto di Fiume del Torrente Erro	Approvazione protocollo di intesa per l'attuazione del Contratto di Fiume il 3 maggio del 2012
Contratto di Fiume Tiglione	Fase di specificazione di VAS in corso

Tabella 82 - Contratti di fiume ricadenti nell'ambito dell'ATO6

8.20.1 Contratto di fiume del Torrente Orba

Il Contratto di Fiume del bacino del Torrente Orba, approvato con Delibera di Giunta Provinciale del 20 ottobre 2010 n. 347 e rettifica del testo approvata con Delibera di Giunta Provinciale del 9 novembre 2010 n. 389, coordinato dalla Provincia di Alessandria, è una iniziativa pilota che nasce dalle disposizioni attuative del Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte e che intende fornire agli organi tecnici regionali utili informazioni circa le modalità di replicabilità dello strumento ad altri contesti territoriali.

L'ambito territoriale del Contratto di Fiume interessa l'intera asta fluviale del torrente Orba, affluente del fiume Bormida, a sua volta confluente nel Tanaro, così come individuata dal Piano di Tutela delle Acque regionale, che lo individua (AI28-Orba) come area idrografica del sottobacino idrografico principale del Tanaro.

Il torrente Orba è designato come corso d'acqua sottoposto ad obiettivo di qualità ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ed è caratterizzato da una superficie imbrifera di circa 507 kmq.

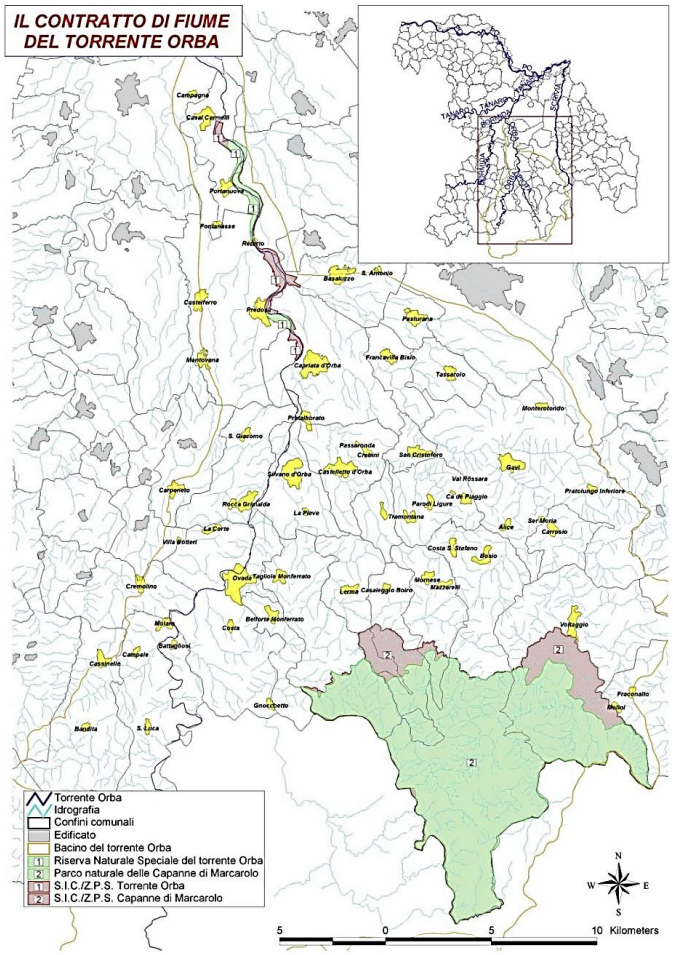


Figura 76 - Contratto di fiume del Torrente Orba - Area idrografica "AI28-Orba"

Gli obiettivi generali e specifici del Contratto di seguito riportati sono quelli espressi nei documenti costituenti il Contratto medesimo.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
tutela e gestione delle acque	tutela qualitativa delle acque
ripristino paesaggistico ambientale	tutela quantitativa delle acque

valorizzazione dell'attività agricola multifunzionale	riqualificazione integrata e gestione del rischio idraulico a scala di bacino
difesa del territorio	pianificazione territoriale sostenibile
valorizzazione del territorio	valorizzazione turistico – ricreativa
gestione del processo	gestione del contratto di fiume
	creazione di una rete di comunicazione/interazione

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Orba:

Obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Orba	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1) Tutela qualitativa delle acque	Az. 1, 4, 5, 6, 7				Az. 8, 10, 14	
2) Tutela quantitativa delle acque		Az. 5, 7, 15		Az. 4, 9		
3) Riqualificazione integrata e gestione del rischio idraulico a scala di bacino						
4) Pianificazione territoriale sostenibile		Az. 5, 7, 15		Az. 4, 9		
5) Valorizzazione turistico – ricreativa						
6) Gestione del contratto di fiume						
7) Creazione di una rete di comunicazione/interazione						

Tabella 83 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Orba e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.20.2 Contratto di fiume del Torrente Scrivia

L'area Idrografica Scrivia ha un'estensione pari a 1.050 Kmq. Nell'area l'asta dello Scrivia ha una lunghezza di circa 86 km con 8 affluenti principali che superano i 15 km di sviluppo.
Il bacino idrografico del torrente Scrivia coinvolge 61 Comuni, di cui 51 in Provincia di Alessandria e 10 in Provincia di Genova. Nei territori dei comuni abitavano al 01/01/2011 circa 142.000 abitanti, di cui 117.000 nel territorio alessandrino e 25.000 nel territorio genovese.

L'ambito di alta valle presenta una concentrazione di usi del suolo nel fondovalle di tipo residenziale e produttivo, in prevalenza industriale, che determina fenomeni di degrado ambientale ed anche condizioni di squilibrio per lo sviluppo disorganico di tale parte del territorio rispetto alle aree dei versanti vallivi.
Questi squilibri hanno inoltre determinato in molti contesti la compromissione dei caratteri del paesaggio agrario ed i valori paesistici ed ambientali originari.

La visione progettuale, sviluppata e condivisa tra gli Enti e i soggetti portatori di interessi coinvolti, investe l'intero ecosistema fluviale dello Scrivia e traguarda l'obiettivo strategico di costituzione di un

“corridoio verde e blu”, che rappresenta l’elemento di continuità e di integrazione a scala sovra regionale delle politiche di riqualificazione e di tutela del territorio.

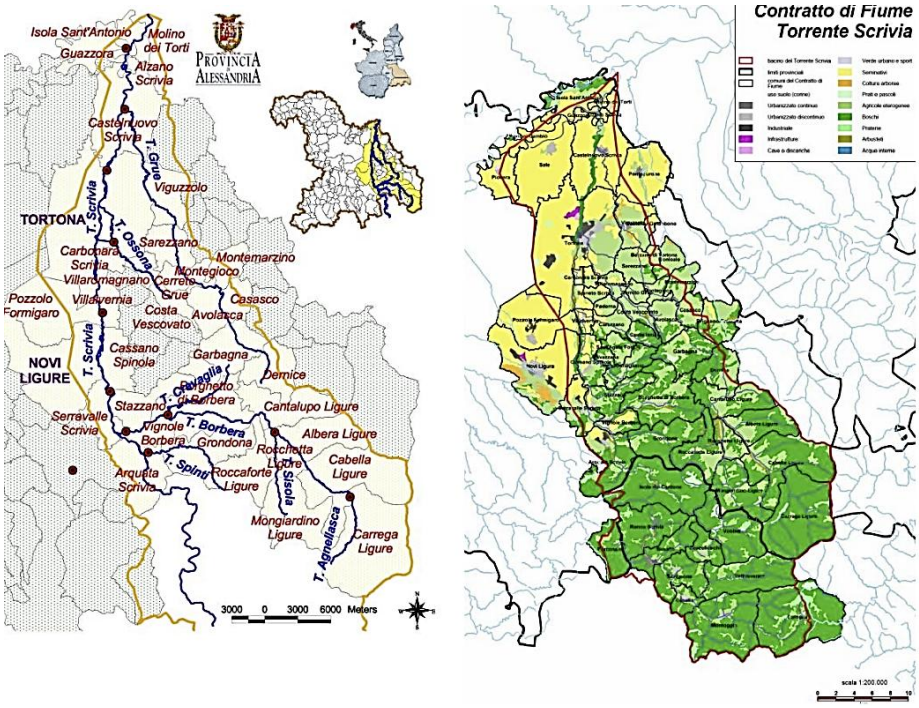


Figura 77 - Contratto di fiume del Torrente Scrivia - Area idrografica di riferimento

Il sistema degli obiettivi dell’abaco delle azioni (giugno 2014) è così articolato:

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
a) tutela e gestione delle acque	a1) tutela quantitativa della risorsa idrica a2) tutela qualitativa della risorsa idrica e della biodiversità degli ambienti acquatici
b) tutela, valorizzazione e gestione del territorio	b1) riqualificazione dei sistemi paesistici ed ambientali, miglioramento delle connessioni ecologiche e della fruizione attiva negli ambiti fluviali b2) riduzione e prevenzione del rischio idraulico e gestione dei sedimenti
c) diffusione della cultura dell’acqua	c1) condivisione delle informazioni e delle conoscenze c2) coinvolgimento e partecipazione degli stakeholders e della popolazione

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d’ambito e gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Scrivia:

Obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Scrivia	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
a1) Tutela quantitativa della risorsa idrica		Az. 5, 7, 15		Az. 4, 9		
a2) Tutela qualitativa della risorsa idrica e della biodiversità degli ambienti acquatici	Az. 1, 4, 5, 6, 7				Az. 8, 10, 14	
b1) Riqualificazione dei sistemi paesistici ed ambientali, miglioramento delle connessioni ecologiche e della fruizione attiva negli ambiti fluviali						

b2) Riduzione e prevenzione del rischio idraulico e gestione dei sedimenti						
c1) condivisione delle informazioni e delle conoscenze						
c2) Coinvolgimento e partecipazione degli stakeholders e della popolazione						

Tabella 84 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Scrivia e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.20.3 Contratto di fiume del Torrente Erro

Il torrente Erro ha sorgenti presso il Monte Ermetta (prov. di Savona) e sfocia nel torrente Bormida in provincia di Alessandria). La portata media (alla confluenza con il Torrente Bormida) è di 7 mc/s. i principali suoi affluenti sono il Giovo e il Rio Miseri.

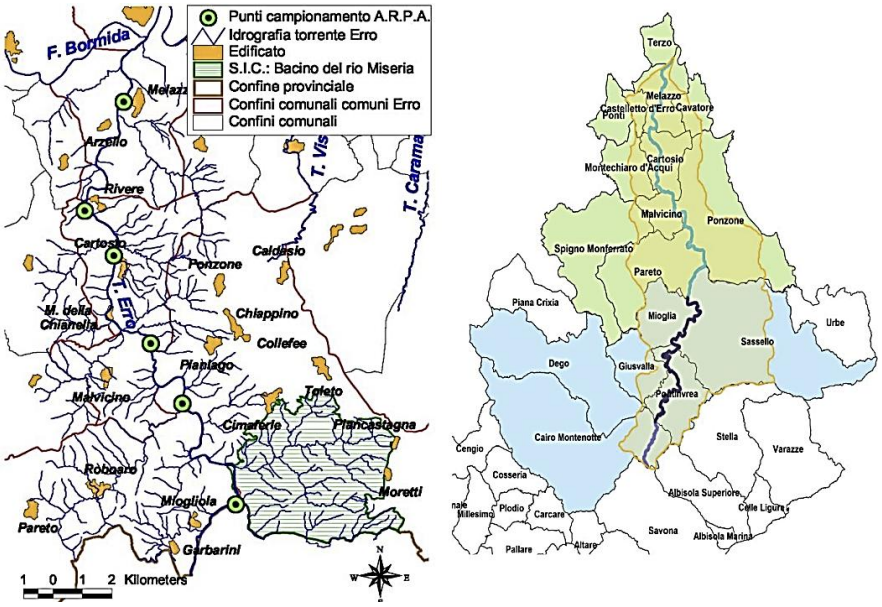


Figura 78 - Contratto di fiume del Torrente Erro - Area idrografica di riferimento

Il Piano di Azione (rev. 2014) definisce 2 obiettivi generali, declinati in 5 obiettivi specifici:

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
a) tutela e gestione delle acque	a1) tutela e gestione della qualità delle acque a2) tutela e gestione della quantità delle acque
b) tutela e gestione del territorio	b1) riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici anche afferenti ai corridoi fluviali b2) gestione del rischio idrogeologico b3) valorizzazione e condivisione delle informazioni, diffusione della cultura dell'acqua

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Erro.

Obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Erro	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
a1) Tutela quantitativa della risorsa idrica	Az. 1, 4, 5, 6, 7				Az. 8, 10, 14	
a2) Tutela qualitativa della risorsa idrica e della biodiversità degli ambienti acquatici		Az. 5, 7, 15		Az. 4, 9		
b1) Riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici anche afferenti ai corridoi fluviali						
b2) Gestione del rischio idrogeologico						
b3) Valorizzazione e condivisione delle informazioni, diffusione della cultura dell'acqua						

Tabella 85 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Erro e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.20.4 Contratto di Fiume Tiglione

Il bacino idrografico del Torrente Tiglione ricade nell'Area Idrografica del basso Tanaro (AI20) e si estende per una superficie complessiva di circa 98 km². Il corso d'acqua attraversa i territori delle province di Asti e Alessandria, con sorgente ubicata nel comune di Isola d'Asti e confluenza nel fiume Tanaro nel comune di Masio.
Sulla base della classificazione ai sensi del *Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Po (PdGPo 2015)* e del *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*, il Tiglione è suddiviso in due corpi idrici distinti, identificati con i codici regionali 05SS1N823PI per il primo tratto tra i comuni di Isola d'Asti e Montegrosso d'Asti nella provincia di Asti, della lunghezza di 5 km e con il codice 05SS2N824PI, per il secondo tratto, tra i comuni di Mombercelli e Masio - in provincia di Alessandria - alla confluenza con il fiume Tanaro, della lunghezza di km 20.

Sono presenti alcuni rii secondari, molti dei quali di ridotte dimensioni; tra questi, solo il *Rio Valle Banina* risulta classificato come corpo idrico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

L'ampiezza dell'alveo varia tra 5 e oltre 15 m, con orientamento prevalente NE. Il torrente è perenne, con portata naturale media stimata pari a 0,4 m³/s nel tratto montano (05SS1N823PI) e 1,2 m³/s nel tratto vallivo (05SS2N824PI) (dati ARPA Piemonte, Allegato 3A PTA, aggiornamento 01/06/2019). Il corso è soggetto a eventi di piena in occasione di precipitazioni intense.

Il *Piano d'Azione del Contratto di Fiume del Torrente Tiglione*, attualmente sottoposto a procedura di VAS in fase di Scoping, definisce una strategia integrata per la tutela e valorizzazione del bacino idrografico del Tiglione, articolata in obiettivi generali/specifici e azioni coordinati. In sintesi, l'Abaco delle Azioni è strutturato dai seguenti obiettivi:

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
1. Tutela, riqualificazione e qualità ambientale del bacino del torrente Tiglione	1.1 Miglioramento della qualità delle acque reflue
	1.2 Mitigazione dell'impatto delle attività agricole e dell'inquinamento diffuso a scala di bacino

	1.3 Salvaguardia della naturalità delle sponde e miglioramento dell'interconnessione ecologica
	1.4 Mantenimento di una portata idrica adeguata in alveo
2. Governo e gestione del rischio idraulico del bacino del torrente Tiglione	2.1 Miglioramento dell'assetto geomorfologico, dell'officiosità idraulica nei tratti urbani e della capacità di laminazione naturale
3. Valorizzazione socioeconomica del bacino del torrente Tiglione	3.1 Tutela del patrimonio rurale e promozione di attività agricole e selvicolturali sostenibili
4. Valorizzazione turistica e fruitiva del bacino del torrente Tiglione	4.1 Azioni sinergiche di promozione e marketing territoriale
	4.2 Coordinamento eventi sul territorio del bacino
5. Comunicazione e formazione sulle tematiche ambientali e di gestione del territorio	5.1. Azioni di comunicazione e formazione rivolte a cittadini, scuole ed attività produttive

Di seguito si riporta la matrice di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano d'ambito e gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Tiglione.

Obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Tiglione	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1.1 Miglioramento della qualità delle acque reflue					Az. 10, 14	
1.2 Mitigazione dell'impatto delle attività agricole e dell'inquinamento diffuso a scala di bacino						
1.3 Salvaguardia della naturalità delle sponde e miglioramento dell'interconnessione ecologica						
1.4 Mantenimento di una portata idrica adeguata in alveo						
2.1 Miglioramento dell'assetto geomorfologico, dell'officiosità idraulica nei tratti urbani e della capacità di laminazione naturale						
3.1 Tutela del patrimonio rurale e promozione di attività agricole e selvicolturali sostenibili						
4.1 Azioni sinergiche di promozione e marketing territoriale						
4.2 Coordinamento eventi sul territorio del bacino						
5.1. Azioni di comunicazione e formazione rivolte a cittadini, scuole ed attività produttive						

Tabella 86 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del Contratto di fiume del Torrente Tiglione e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.21 Programmi generali di gestione dei sedimenti

In attuazione alla Direttiva per la gestione dei sedimenti, adottata con deliberazione n. 9 del Comitato Istituzionale del 5 aprile 2006, è stato approvato il Programma generale di gestione dei sedimenti per l'intera asta fluviale del Po, nei seguenti tre stralci successivi:

- Stralcio "intermedio", da confluenza Tanaro a confluenza Arda all'incile del Po di Goro, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 20 del 5 aprile 2006;
- Stralcio "di valle", da confluenza Arda all'incile del Po di Goro, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 del 24 gennaio 2008;
- Stralcio "di monte" da confluenza Stura di Lanzo a confluenza Tanaro, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 18 marzo 2008.

A seguito dei pareri espressi nell'ambito della Conferenza dei Servizi, si riportano gli elementi di rilievo tratti dagli stralci del Programma Generale di Gestione dei Sedimenti (PGGS) relativi al fiume Bormida e al torrente Orba, in quanto idrograficamente ricadenti nel territorio dell'ATO6.

Gli obiettivi definiti dalla Direttiva sopra citata costituiscono gli obiettivi generali del Programma, finalizzati a:

1. conseguire un livello di sicurezza adeguato, compatibile con l'assetto del territorio, a cui concorrono le azioni tese *a "proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili"*;
2. *"salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua"*;
3. *"limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse"*;
4. *"favorire l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo, riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva" e il recupero di "condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale"*.

Dal confronto tra gli obiettivi degli stralci del Programma Generale di Gestione dei Sedimenti (PGGS) e gli obiettivi del Piano d'Ambito in esame, non si ravvedono elementi comuni su cui è possibile fare un'analisi di coerenza.

Obiettivi del Programma di Gestione dei sedimenti	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
1. Conseguire un livello di sicurezza adeguato, compatibile con l'assetto del territorio, a cui concorrono le azioni tese *a "proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili"*				Az. 1, 4, 7, 9, 11		
2. *"Salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua"*						
3. *"Limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse"*						

Obiettivi del Programma di Gestione dei sedimenti	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
4. *"Favorire l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo, riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva" e il recupero di "condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale"*						

Tabella 87 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi degli stralci del Programma Generale di Gestione dei Sedimenti (PGGS) relativi al fiume Bormida e al torrente Orba e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.22 Piani Forestali Territoriali

Il Piano Territoriale Forestale della Regione Piemonte (P.T.F.) costituisce lo strumento di programmazione e pianificazione per la valorizzazione polifunzionale del patrimonio forestale e pastorale a livello di Area Forestale. Esso determina le destinazioni d'uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d'intervento per i boschi e i pascoli e assume valore prescrittivo per le proprietà comunali e di indirizzo per quelle private.

I Piani Forestali Territoriali (PFT) sono normati dalla L.R. 4/2009 che all'art. 10 comma 1 definisce che "il piano forestale territoriale è finalizzato alla valorizzazione polifunzionale delle foreste e dei pascoli all'interno delle singole aree forestali individuate a norma dell'articolo 9, comma 2, lettera c), sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio silvo-pastorale. Il piano forestale territoriale determina le destinazioni d'uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d'intervento per i boschi e i pascoli".

Prima che la Legge forestale regionale (L.R. 4/2009) li riconoscesse e li normasse, i PFT sono stati predisposti a livello di studio per la valorizzazione polifunzionale del patrimonio forestale su tutto il territorio regionale nel periodo 1996-2004, costituendo la piattaforma conoscitiva del territorio per la definizione delle politiche forestali nelle diverse aree forestali individuate sul territorio regionale.

Il 20.09.2011 è stato emanato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale 20 settembre 2011 n. 8/R il "Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4" che norma, fra le altre cose, le modalità per effettuare tagli boschivi sul territorio piemontese.

L'ATO6 ricade nelle seguenti aree forestali:

- 01 "Valli Curone, Grue e Ossona", interamente inclusa nell'ATO;
- 02 "Valli Borbera e Spinti", interamente inclusa nell'ATO;
- 03 "Alta Val Lemme Alto Ovadese", interamente inclusa nell'ATO;
- 04 "Alta Valle Orba e Valle Erro", interamente inclusa nell'ATO;
- 05 "Langa Astigiana – Val Bormida", interamente inclusa nell'ATO;
- 52 "Pianura Alessandrina Settentrionale", parzialmente inclusa nell'ATO;
- 63 "Pianura Alessandrina Meridionale", interamente inclusa nell'ATO.

Le aree forestali sopra elencate sono rappresentate graficamente nella figura sottostante, dalla quale si evince che le aree 01, 02, 03, 04 e 05 ricadono in ambito montano, mentre le aree 52 e 63 appartengono al territorio di pianura.

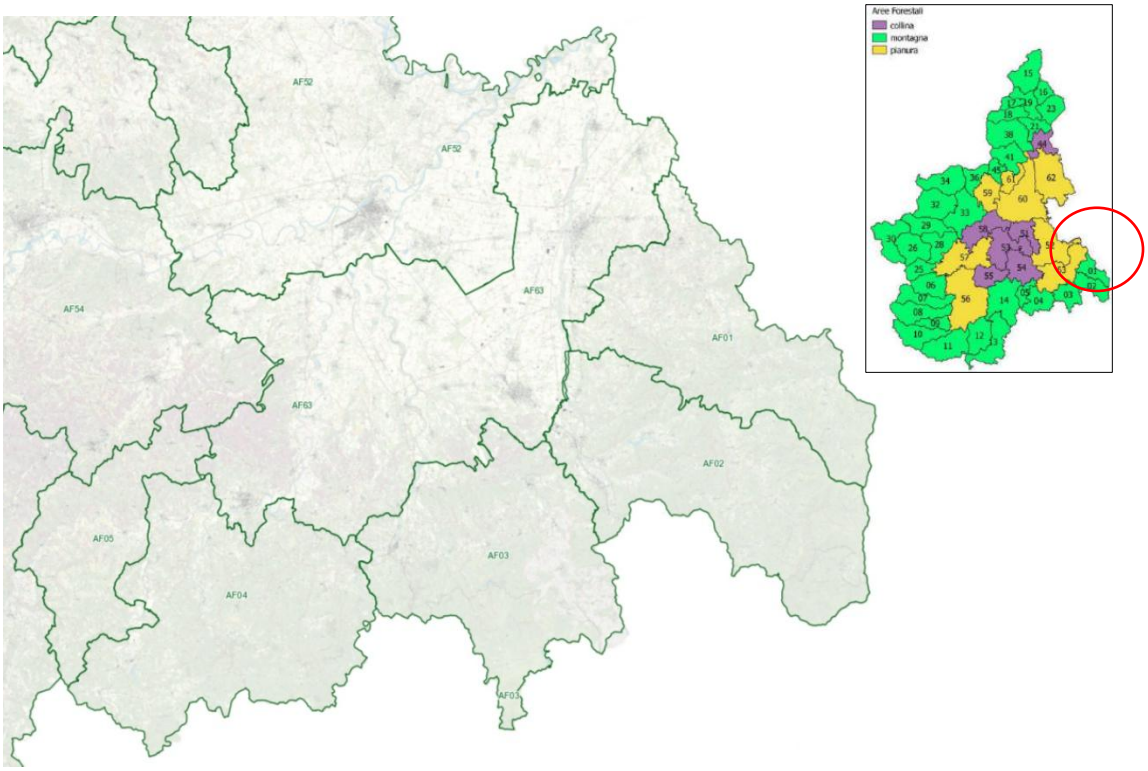


Figura 79 - Aree forestali entro i confini dell'ATO 6. Fonte: Geoportale Regione Piemonte

La Legge Regionale 10 febbraio 2009, n. 4 individua gli obiettivi, di seguito elencati, da raggiungere per una corretta gestione forestale in Piemonte:

- promuovere la gestione forestale sostenibile e la multifunzionalità delle foreste;
- tutelare e valorizzare il patrimonio forestale pubblico e privato;
- sviluppare le filiere del legno derivato dalle foreste e dall'arboricoltura;
- promuovere l'impiego del legno come materia prima rinnovabile;
- incentivare la gestione associata delle foreste;
- migliorare le condizioni socio-economiche delle aree rurali;
- promuovere la crescita e qualificare la professionalità delle imprese e degli addetti forestali;
- accrescere le conoscenze scientifiche e tecniche in campo forestale, promuovendo la ricerca e l'innovazione in materia;
- aumentare la sensibilità e la consapevolezza sociale circa il valore culturale, ambientale ed economico delle foreste e degli alberi.

Dal confronto tra gli obiettivi della Legge Forestale e gli obiettivi del Piano d'Ambito in esame, non si ravvedono elementi comuni su cui è possibile fare un'analisi di coerenza.

8.23 Legge Regionale 19/2009- Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità

La Legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" pubblicata su B.U. 2 luglio 2009, 2° suppl. al n. 26 e successivamente modificata dalla l.r. 14/2010, l.r. 02/2011, l.r. 16/2011, l.r. 05/2012, l.r. 11/2013, l.r. 01/2015, all'Art.7 (Finalità delle aree protette) prevede che:

I soggetti gestori delle aree protette perseguano le seguenti finalità di carattere generale:
a) tutelare le risorse naturali del territorio attraverso strategie di gestione sostenibile concertate tra le istituzioni;
b) promuovere la fruizione sociale e sostenibile e la diffusione della cultura e dell'educazione ambientale;
c) favorire la fruizione didattica ed il supporto alle scuole di ogni ordine e grado ed alle università sulle tematiche dell'ambiente e dell'educazione alla sostenibilità;
d) integrare le competenze istituzionali dei soggetti gestori con gli obiettivi e le strategie generali della rete ecologica regionale;
e) favorire la partecipazione dei cittadini attraverso forme associative a sostegno delle azioni volte al raggiungimento delle finalità dell'area protetta.

I soggetti gestori perseguono, inoltre, le seguenti finalità, secondo la classificazione delle aree protette:
a) Nei parchi naturali:
a1) tutelare, gestire e ricostituire gli ambienti naturali e seminaturali che costituiscono habitat necessari alla conservazione ed all'arricchimento della biodiversità;
a2) sviluppare la ricerca scientifica applicata alla gestione degli ambienti naturali e seminaturali oggetto della tutela e promuovere e diffondere i modelli sperimentati;
a3) valorizzare il patrimonio storico-culturale e architettonico;
a5) promuovere iniziative di sviluppo compatibile con l'ambiente favorendo le attività produttive e lo sviluppo delle potenzialità turistiche e di altre forme di fruizione dell'area protetta che realizzano una equilibrata integrazione delle attività umane con la conservazione degli ecosistemi naturali;

b) Nelle riserve naturali:
b1) tutelare, gestire e ricostituire gli ambienti naturali e seminaturali che costituiscono habitat necessari alla conservazione ed all'arricchimento della biodiversità, con particolare riferimento agli oggetti specifici della tutela;
b2) contribuire alla ricerca scientifica applicata alla gestione degli ambienti naturali e seminaturali oggetto della tutela e promuovere e diffondere i modelli sperimentati;
c) Nelle riserve speciali:
c1) gestire e valorizzare il patrimonio archeologico, storico, artistico o culturale oggetto di protezione;
c2) tutelare e valorizzare gli aspetti tradizionali, devozionali e di culto presenti;
c3) sviluppare la conoscenza e la ricerca sugli oggetti della tutela.4

Per maggiore dettaglio si rimanda ai Piani d'Area delle singole aree protette, trattati nei successivi paragrafi.

8.24 Piano Territoriale Provinciale di Asti

Il Piano Territoriale della Provincia di Asti è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 348-28589 del 05- 10-2004.
Il Piano Territoriale della Provincia di Asti è un Piano prevalentemente di indirizzo: gli indirizzi e i criteri sono, infatti, le indicazioni caratterizzanti il Piano; poche sono le disposizioni con forza coercitiva, ovvero le prescrizioni immediatamente vincolanti o le prescrizioni che esigono attuazione.
È un Piano volto in prevalenza alla tutela del territorio e alla valorizzazione dei caratteri peculiari dello stesso: in Provincia di Asti sono presenti 19 aree tutelate, per una superficie totale di circa 700 ha, (circa lo 0,46% della superficie della Provincia).

In merito alla valorizzazione del territorio, gli obiettivi che il Piano Territoriale Provinciale intende perseguire sono la definizione degli elementi morfologici di valore del territorio Astigiano e

l'individuazione delle risorse per la fruizione dell'ambiente naturale e dei beni architettonici di valore storico culturale, allo scopo di garantire una mirata salvaguardia degli stessi e una cosciente valorizzazione del paesaggio.

L'introduzione del concetto di ambiente all'interno della pianificazione territoriale, e quindi l'assunzione del principio di "sviluppo sostenibile" inteso come strategia per "perseguire lo sviluppo economico e sociale che non rechi danno all'ambiente e alle risorse naturali dalle quali dipendono il proseguimento dell'attività umana e lo sviluppo futuro", ha determinato una svolta decisiva nel riconoscere il territorio come risorsa unitaria, anteriore a tutte le visioni parziali e frammentarie che gli interessi settoriali o le delimitazioni istituzionali esprimono.
Questa condizione preliminare consente di ricondurre le politiche relative ai vari usi ad un più comprensivo quadro di efficienza globale, divenendo altresì la base condivisa per la valutazione delle azioni ai vari livelli istituzionali.
Questa scelta iniziale ha consentito di innalzare in modo sostanziale il livello generale delle informazioni territoriali ed ambientali, e quindi di prefigurare inedite linee interpretative delle evoluzioni in atto, scaturite dalle sinergie attivate dalla convergenza di saperi ed approcci differenti. Il riferimento allo sviluppo sostenibile orienta le disposizioni del PTP, a qualunque scala vengano esercitate, verso orizzonti tendenti a:

a) Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
b) Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
c) Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi e/o inquinanti
d) Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
e) Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche
f) Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
g) Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale
h) Protezione dell'atmosfera
i) Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
l) Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

Il PTP si è in conseguenza strutturato con le seguenti **strategie ed obiettivi**:

1. CONIUGARE SVILUPPO SOSTENIBILE E SALVAGUARDIA AMBIENTALE
1.1. valorizzare l'ambiente naturale
1.2. promuovere il corretto uso delle risorse ambientali e naturali
1.3. promuovere la razionale organizzazione territoriale delle attività e degli insediamenti

2. FAVORIRE LA QUALITA' DELLA VITA E LA PROMOZIONE DELLA PERSONA
2.1. favorire cultura, istruzione e formazione
2.2. garantire pari opportunità ai cittadini
2.3. salvaguardare la salute e la pubblica incolumità

3. FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE DEFINENDO TRAGUARDI CONDIVISI E CONTROLLABILI
3.1. pianificazione partecipata tra livelli istituzionali
3.2. considerare la pianificazione a livello comunale
3.3. coordinare le politiche di trasformazione e gestione ed i programmi settoriali
4. PORRE LA FAMIGLIA COME UNITA' ELEMENTARE ESSENZIALE DI BASE DELLA SOCIETA'
4.3. salvaguardare la famiglia come società naturale ai sensi della Costituzione Italiana

4.4. consentire alla famiglia di programmare in modo libero la istruzione ed educazione dei figli, favorendone l'accesso alle strutture scolastiche scelte dai suoi componenti
4.5. favorire l'accesso a casa di proprietà dei nuclei familiari, con particolare attenzione a quelli di nuova costituzione

5. VALORIZZARE LE CARATTERISTICHE PROPRIE SPECIALI E PARTICOLARI DEL TERRITORIO
5.3. favorire il consolidamento dell'assetto idrogeologico
5.4. definire l'insieme degli interventi necessari alla manutenzione del passaggio rurale ove degrada per abbandono rivalutare e riqualificare la vocazione residenziale nel territorio
5.5. 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

6. DELINEARE L'INSIEME DELLE POLITICHE COMPLESSE DEL TERRITORIO CHE CONSENTANO DI MANTENERE E/O RICOSTRUIRE LE CONDIZIONI DEI SERVIZI
6.3. favorire un riequilibrio dei servizi a favore dei territori in declino
6.4. favorire l'inserimento o la permanenza di risorse umane di energia e creatività necessarie per superare la crisi dei territori colpiti od a rischio di marginalità
6.5. incentivare l'insediamento di artigianato nelle aree rurali
6.6. adottare misure che evitino la marginalizzazione di territori disagiati

Nella tabella seguente si riportano gli **obiettivi specifici di matrice ambientale** con la valutazione di coerenza con gli obiettivi e le azioni del Piano d'Ambito in esame.

Strategie e Obiettivi generali PTP Asti	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
CONIUGARE SVILUPPO SOSTENIBILE E SALVAGUARDIA AMBIENTALE						
1.1. Valorizzare l'ambiente naturale					Az. 8, 10, 14	
1.2. Promuovere il corretto uso delle risorse ambientali e naturali	Az. 1, 5, 7	Az. 5, 7, 9		Az. 4, 9, 13	Az. 10, 14	
1.3. Promuovere la razionale organizzazione territoriale delle attività e degli insediamenti		Az. 5, 7, 15				
VALORIZZARE LE CARATTERISTICHE PROPRIE SPECIALI E PARTICOLARI DEL TERRITORIO						
5.3. Favorire il consolidamento dell'assetto idrogeologico						
5.4. Definire l'insieme degli interventi necessari alla manutenzione del passaggio rurale ove degrada per abbandono rivalutare e riqualificare la vocazione residenziale nel territorio						
5.5. 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						

Tabella 88 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi a valenza ambientale del PTP di Asti e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.25 Strumenti di gestione delle aree protette: Piano d'Area della Fascia Fluviale del Po Piemontese (Tratto vercellese-alessandrino)

Il Piano d'Area della Fascia fluviale del Po, approvato con la D.G.R. n. 982 del 08/03/1995, è lo strumento di pianificazione del territorio del Sistema delle Aree protette della fascia Fluviale del Po Piemontese.

Il Piano è il sistema che monitora le trasformazioni del paesaggio del fiume, visto che i comuni, prima di rilasciare il permesso di costruire, devono chiedere all'ente parco un parere sugli interventi richiesti. L'ente parco può in questo modo monitorare la trasformazione dell'uso del suolo e del paesaggio.

Le **finalità generali** che il Piano persegue sono:

- la tutela e la valorizzazione ambientale, ecologica e paesaggistica;
- la qualificazione in tal senso dell'attività agricola;
- la promozione e il miglioramento dell'utilizzazione culturale, ricreativa e sportiva del fiume, delle sue sponde e dei territori limitrofi di particolare interesse a questi fini;
- la razionalizzazione dello sfruttamento economico delle risorse e il miglioramento della qualità delle acque e della sicurezza idrogeologica nei territori interessati.

Per tali fini, il Piano articola i propri **obiettivi** in funzione di:
a) la tutela e la riqualificazione paesaggistica ed ambientale, con la ricostruzione e la rinaturalizzazione degli ambienti degradati, il recupero e la salvaguardia delle risorse idriche;
b) la riorganizzazione urbanistica e territoriale, col miglioramento selettivo dell'accessibilità e delle reti di fruizione, la disciplina degli usi del suolo nelle fasce spondali, il recupero e la valorizzazione degli impianti, delle attrezzature e dei servizi per la fruizione delle risorse fluviali;
c) il coordinamento e l'orientamento per le finalità su indicate, delle politiche settoriali coinvolte, in particolare per l'uso e la qualità delle acque, per le attività agricole, per le attività estrattive, per il riassetto idrogeologico, per la navigabilità, per il turismo e il tempo libero.

Di seguito si riporta in tabella l'analisi di coerenza:

Obiettivi Piano d'Area	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
a) Tutela e valorizzazione ambientale, ecologica e paesaggistica						
b) Qualificazione in tal senso dell'attività agricola						
c) Promozione e miglioramento dell'utilizzazione culturale, ricreativa e sportiva del fiume, delle sue sponde e dei territori limitrofi di particolare interesse a questi fini						
d) Razionalizzazione dello sfruttamento economico delle risorse e miglioramento della qualità delle acque e della sicurezza idrogeologica nei territori interessati	Az. 1, 4, 5, 6, 7	Az. 1, 4, 5, 6, 7, 15		Az. 4, 5, 6, 7, 9, 13	Az. 8, 10, 14	Az.2

Tabella 89 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi del Piano d'Area della Fascia fluviale del Po e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.26 Tutela dei Siti della Rete Natura 2000

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 54-7409 del 07.04.2014 modificata con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014, D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, D.G.R. n. 24-2976 del 29/2/2016 e con D.G.R. n.1-

1903 del 4/9/2020, sono state approvate le Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 del Piemonte in attuazione dell'art. 40 della l.r. 19/2009, delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, del DPR 357/1997 e s.m.i. e del DM 17/10/2007 e s.m.i.

Le "Misure di conservazione per la tutela della Rete natura 2000 del Piemonte" sono costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000, unitamente a disposizioni specifiche relative a gruppi di habitat costituenti tipologie ambientali prevalenti presenti in ciascun sito, così come previsto dal D.M. 17 ottobre 2007 e s.m.i., recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

Le Misure forniscono inoltre indirizzi per la futura redazione delle misure sito-specifiche e dei piani di gestione. Le Misure di Conservazione generali "integrano le previsioni della normativa e dei rispettivi strumenti di pianificazione vigenti nelle porzioni dei siti Natura 2000 ricadenti nelle aree protette regionali" (art.1, comma 5, lettera a);
Le misure di conservazione sono distinte in:

a) misure efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS);
b) misure efficaci per i soli SIC e ZSC ai sensi della Direttiva Habitat;
c) misure efficaci per le sole ZPS ai sensi della Direttiva Uccelli;
d) disposizioni specifiche relative alle diverse tipologie ambientali (definite nell'Allegato A) presenti nei siti della Rete Natura 2000.

L'ambito dell'ATO6 è interessato da numerosi siti della Rete Natura 2000, in cui valgono le misure di conservazione previste dalla D.G.R. e che diventano uno dei principali riferimenti per le Valutazioni di Incidenza.

Gli **obiettivi generali** a cui afferiscono le Misure di Conservazione possono essere così riassunti:

- conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali e seminaturali;
- mantenimento e ricostituzione di popolazioni vitali di specie nelle loro zone naturali;
- conservazione ex situ delle specie animali e vegetali ai fini della tutela della diversità biologica, genetica, specifica ed ecosistemica e delle sue componenti in considerazione dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici, in armonia con i principi della Convenzione sulla biodiversità di Rio de Janeiro.

Di seguito si riporta una tabella con l'elenco di tutti i siti Rete Natura 2000 interessati dagli interventi previsti dal Piano oggetto di valutazione e l'indicazione della presenza o meno di misure di Conservazione Sito Specifiche (MdCS) approvate o Piano di Gestione (PdG).

CODICE	NOME	TIPO	ENTE GESTORE	PDG	MDCS
IT1180002	Torrente Orba	ZPS e ZSC/SIC	Ente di gestione delle aree protette del Po piemontese (tratto vercellese – alessandrino)	NO	SI
IT1180004	Greto dello Scrivia	ZPS e ZSC/SIC	Provincia di Alessandria	SI	SI
IT1180026	Capanne di Marcarolo	ZPS e ZSC/SIC	Ente di gestione delle aree protette del Po piemontese	SI	SI

Tabella 90 – Siti Natura 2000 interferiti dagli interventi di Piano

Nella tabella che segue vengono riportati i riferimenti normativi di approvazione dei vari strumenti di Gestione dei Siti.

ENTE DI RIFERIMENTO	DENOMINAZIONE	ESTREMI APPROVAZIONE/ADOZIONE
Ente di gestione delle aree protette del Po piemontese (tratto vercellese-alessandrino)	Misure di conservazione sito-specifiche ZSC/ZPS Torrente Orba	D.G.R. n. 24-4043 del 10/10/2016
Provincia di Alessandria	Piano di Gestione ZSC/ZPS Greto dello Scrivia	D.G.R. n. 37-6588 del 9/3/2018
	Misure di conservazione sito-specifiche ZSC/ZPS Greto dello Scrivia	D.G.R. n. 53-4420 del 19/12/2016
Ente di gestione delle aree protette dell'Appennino piemontese	Piano d'Area con valore di Piano di gestione di Siti Natura 2000 per la porzione di ZSC/ZPS coincidente con il Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo.	Prima Variante Strutturale approvata con Deliberazione del Consiglio Regionale del 10.12.2009 n. 307-52921
	Misure di conservazione Sito Specifiche ZSC/ZPS Capanne di Marcarolo	D.G.R. n. 6-4745 del 9-3-2017

Tabella 91 - Strumenti di gestione dei Siti Natura 2000 interferiti dagli interventi di piano

Dall'analisi di coerenza tra gli obiettivi delle Misure di Conservazione generali del Piemonte e gli obiettivi del Piano in esame non si riscontrano correlazioni.

Si rimanda all'apposito elaborato B4 *relazione di Incidenza Ambientale (VIncA)* per l'analisi delle possibili interferenze dei vari interventi previsti con i singoli Siti della Rete Natura 2000 e con le loro Misure di Conservazione Sito Specifiche e Piani di Gestione.

8.27 Piani di Protezione Civile Provinciali

Il ruolo delle Province in materia di protezione civile è definito dall'art. 11 "Funzioni delle Regioni e disciplina delle funzioni delle Città Metropolitane e delle Province in qualità di Enti di Area Vasta nell'ambito del Servizio Nazionale della Protezione Civile" del D.Lgs. n. 1 del 2 Gennaio 2018 "Codice della Protezione Civile"

I Piani provinciali di protezione civile hanno lo scopo di identificare i principali rischi, naturali ed antropici, insistenti sul territorio provinciale e dare indicazioni per mitigare la vulnerabilità territoriale, antropica, il danno nonché la probabilità di accadimento dell'evento, questo non attraverso interventi preventivi di tipo strutturale, data la quasi inesistente correlazione normativa tra la pianificazione di Protezione Civile e la pianificazione territoriale (vincolante), ma più semplicemente e realisticamente attraverso attività continue di monitoraggio

Sono analizzati, ove disponibili i Piani di Protezione Civile Provinciali vigenti, con particolare riferimento agli interventi d'emergenza necessari a garantire l'erogazione del servizio idrico alle popolazioni colpite da eventi calamitosi che determinino l'interruzione forzata del servizio, evidenziando che l'apporto specifico della Protezione Civile Regionale – per il tramite delle Organizzazioni di Volontariato di P.C. – è relativo al concorso alle sole operazioni di distribuzione (quali attività finalizzata alla gestione e superamento dell'emergenza, ai sensi dell'art. 32 del Codice) della risorsa idrica, il cui preventivo

reperimento, potabilizzazione e confezionamento sono da intendersi quali attività specificatamente in capo all'Autorità Sindacale, responsabile – ai sensi dell'art. 12 del Codice – dell'adozione di tutti i provvedimenti, compresi quelli relativi alla pianificazione dell'emergenza, necessari ad assicurare i primi soccorsi in caso di eventi calamitosi in ambito comunale, in relazione ai quali è altresì responsabile dell'attivazione e direzione unitamente agli interventi urgenti necessari al fronteggiamento.

In particolare, l'ultimo aggiornamento del Piano di Protezione civile della Provincia di Alessandria è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 10 del 04/04/2012.

Dati gli obiettivi comuni a tutti i Piani di Protezione Civile riguardanti il rischio siccità, si riporta di seguito un'unica matrice di coerenza tra gli obiettivi dei suddetti Piani con gli obiettivi e le azioni del Piano d'Ambito in esame.

Obiettivi Piani di Protezione Civile	Obiettivi del Piano d'Ambito					
	Ob-1	Ob-2	Ob-3	Ob-4	Ob-5	Ob-6
a) Ottimizzazione della rete distributiva dell'acqua potabile	Az.1, 4 5 ,6, 7	Az.1, 4 5 ,6, 7	Az.3			Az.2
b) Attivazione Servizio Idrico Regionale di Emergenza per la fornitura d'acqua potabile atto a fronteggiare situazioni di emergenza idrica non solo durante eventi di siccità, ma in ogni altra ipotesi di prolungata interruzione del servizio idropotabile.	Az.1, 4 5 ,6, 7	Az.1, 4 5 ,6, 7	Az.3			
c) Attivazione delle Aziende individuate, in posizione strategica per l'attivazione del SIRE						

Tabella 92 - Matrice di coerenza tra gli obiettivi dei Piani di Protezione Civile e gli obiettivi di piano ATO6, con indicazione del grado di coerenza e delle relative linee d'azione del Piano Interventi 2027–2056

8.28 Aspetti urbanistici: i Piani Regolatori Generali Comunali

La scala di intervento del piano risulta di carattere sovraprovinciale.
Le valutazioni in merito alle interazioni con i Piani Regolatori Generali Comunali (PRGC) richiedono un'effettiva e puntale conoscenza delle destinazioni d'uso e dei vincoli urbanistici vigenti, ovvero in salvaguardia, e contestualmente una definizione tecnica e localizzativa degli interventi ad oggi non disponibile.
Ne deriva che solo nel prosieguo progettuale e nel relativo iter di approvazione degli interventi potranno essere acquisite le attestazioni di conformità delle opere con i rispettivi PRGC vigenti, rilasciate dagli Uffici Tecnici comunali sulla base dei Certificati di Destinazione Urbanistica (CDU).

Si rileva ad ogni modo che la definizione degli interventi ha previsto una fase ricognitiva della funzionalità ed adeguatezza delle reti tecnologiche con coinvolgimento, in procedura partecipata, dei Comuni che, in sinergia con gli i Gestori, hanno condiviso le priorità d'azione dei territori ad esse riferiti indicandone una compatibilità di massima che dovrà essere adeguatamente verificata nelle successive fasi progettuali.

9. ANALISI DI COERENZA INTERNA

Allo scopo di verificare e garantire la congruenza e l'efficacia delle singole azioni del Piano di seguito si riporta un'analisi di coerenza interna finalizzata a evidenziare gli eventuali contrasti e le possibili sinergie tra gli obiettivi che il Piano si prefigge e le azioni previste.
Il grado di coerenza tra gli obiettivi e le azioni viene valutato secondo la seguente classificazione:

	COERENZA TRA AZIONE E OBIETTIVO
	ASSENZA DI CORRELAZIONE TRA AZIONE E OBIETTIVO
	COERENZA A CONDIZIONE CHE VENGANO RISPETTATE ALCUNE MISURE
	PRESENZA DI SITUAZIONI DI CONFLITTO TRA AZIONE E OBIETTIVO

Azioni	Obiettivi specifici					
	Ob_1	Ob_2	Ob_3	Ob_4	Ob_5	Ob_6
Az_1 Manutenzione straordinaria e investimenti di struttura						
Az_2 Rinnovo strumenti di misura						
Az_3 Implementazione protocollo Water Safety Plan						
Az_4 Sostituzione programmate reti acquedottistiche						
Az_5 Interventi di interconnessione acquedottistica						
Az_6 Completamento PdI 2025-2026						
Az_7 Interventi principali per il servizio acquedottistico						
Az_8 Interventi principali per il servizio fognario-depurativo						
Az_9 Studi e interventi per distrettualizzazione						
Az_10 Interventi propedeutici all'adeguamento alla Direttiva Acque Reflue (2024/3019)						
Az_11 Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura						
Az_12 Gestione Acque bianche						
Az_13 Efficientamento energetico						
Az_14 Gestione degli inquinanti emergenti						
Az_15 Interventi di adattamento al climate change						

Tabella 93 – Analisi di coerenza interna

10. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Nel seguito si riporta una sintesi delle valutazioni condotte in tema di alternative che hanno consentito di definire la migliore versione di PdA in termini di compatibilità ambientale e sostenibilità.

10.1 Analisi delle alternative al Piano proposto

Per ognuna delle quindici linee di intervento prima descritte sono state vagliate alcune possibili alternative per perseguire gli obiettivi che il Piano si pone a livello strategico.

In alcuni casi le alternative valutate consistono in soluzioni tecniche innovative o sul loro impiego su larga scala (es. misuratori tradizionali o *smart*), in altri prevederebbero la prosecuzione *as usual* della gestione (interventi per la riduzione delle acque parassite in fognatura) mentre, qualora gli interventi derivino da obblighi normativi, eventuali alternative potranno essere valutate sugli specifici progetti più che sullo scenario di pianificazione, nel quale le azioni conseguenti risultano ineludibili.

10.1.1 Manutenzioni straordinarie e investimenti di struttura

L'effettuazione di manutenzioni straordinarie per il mantenimento delle infrastrutture del SII non presenta sostanzialmente alternative percorribili, risultando un'attività doverosa e imprescindibile per l'erogazione del servizio, in termini di efficacia, efficienza, aggiornamento tecnologico, compliance normativa, etc., risultando evidente come non possano essere "abbandonate a loro stesse", per un periodo trentennale, tali opere, a meno di una perdita sostanziale di capacità sotto tali profili, o di un trasferimento "intergenerazionale" di oneri straordinari destinati inevitabilmente a crescere in assenza di piani manutentivi tempestivi.

Analogamente, la dotazione al gestore di budget di spesa per gli investimenti indiretti, funzionali o "di struttura" rappresenta un'esigenza non derogabile.

10.1.2 Rinnovo degli strumenti di misura

Il rinnovo degli strumenti di misura del consumo all'utenza è funzionale all'adempimento agli obblighi di verifica di tali strumenti e di correttezza della misurazione dei consumi, e rappresenta pertanto una linea di intervento imprescindibile.
Per la quantificazione del budget, si è scelto di introdurre via via strumenti di tipo *smart* anche per il miglioramento della consapevolezza dei consumi nell'utenza, il contenimento dei costi operativi di lettura ed elaborazione, etc.
In alternativa si sarebbe potuta privilegiare l'installazione di strumenti tradizionali, che tuttavia sarebbero risultati carenti sotto tali profili; anche in considerazione della probabile discesa dei costi di strumenti *smart* per maturazione della tecnologia, l'alternativa è giudicata di minore efficacia.

Criteri di valutazione	Contatori esclusivamente tradizionali	Progressiva introduzione contatori smart
Tempestività dell'informativa all'utente e gestionale	⊗	⊕
Costi operativi	⊗	⊕
Costi di investimento attuali	⊕	⊗
Costi di investimento tendenziali	⊕	⊕
Aggiornamento tecnologico	⊗	⊕

Tabella 94 - Analisi alternative linea di azione rinnovo strumenti di misura.

10.1.3 Implementazione protocollo Water Safety Plan

Trattasi di linea di azione nascente da obblighi normativi, pertanto giudicata imprescindibile.

10.1.4 Sostituzioni programmate di reti acquedottistiche

La sostituzione delle reti acquedottistiche nasce dalla ineludibile necessità di contenimento delle perdite di rete, anche per far fronte agli effetti del cambiamento climatico in atto, che richiede un migliore utilizzo delle risorse disponibili e un netto contenimento dello spreco di risorse dirette (acqua potabilizzata) e indirette (energia elettrica, reagenti, etc.).

Si è scelto di intervenire con un criterio di tipo selettivo anziché "a tappeto" destinando risorse significative a studi e interventi di distrettualizzazione capaci di individuare i tratti di rete progressivamente più critici e mantenere nel tempo uno strumento di analisi e monitoraggio del funzionamento delle reti per indirizzare in modo selettivo gli interventi, massimizzandone l'efficacia relativa nel quadro di un contenimento del budget complessivo, a parità di risultati raggiunti.

Criteri di valutazione	Sostituzione a tappeto	Sostituzione selettiva
Efficacia relativa degli interventi	⊗	⊕
Risultati di breve periodo sul livello di perdite	⊗	⊕
Risultati di lungo periodo sul livello di perdite	⊕	⊕
Budget di spesa	⊗	⊕

Tabella 95 - Analisi alternative linea di azione sostituzioni programmate di reti acquedottistiche.

10.1.5 Interventi di interconnessione acquedottistica

L'alternativa valutata rispetto ad ogni progetto di interconnessione e/o potenziamento di un campo pozzi è tendenzialmente quella di non eseguire l'intervento, che risulta essere per tutti i progetti la meno conveniente.
Nel seguito sono riportate le considerazioni in merito, suddivise per tipologia di intervento.

10.1.5.1 Campi pozzi

Per quanto concerne le aree individuate per le azioni di potenziamento, incremento e messa in sicurezza degli approvvigionamenti, quali il campo pozzi di Predosa (05-01), del Molinetto (05-02) e di Castel Ratti nella Val Borbera (05-05), si è tenuto conto che le zone oggetto degli interventi fossero quelle ritenute più promettenti sia per la presenza di altri emungimenti attivi sia per altre singole e specifiche considerazioni.

Per quanto riguarda il campo pozzi di **Predosa**, la motivazione è da ricercarsi, oltre alla buona qualità dell'acqua prelevata attualmente e della disponibilità in quella zona della risorsa, anche per una questione plano-altimetrica, in quanto il sito è situato ad una quota altimetrica di 40 m superiore rispetto alla zona da servire.
Inoltre, a seguito di indagini eseguite in altri Comuni limitrofi o comunque delle vicine aree omogenee, non sono state identificate altre aree idonee.
Relativamente alla captazione alessandrina del **Molinetto**, gli attuali punti di captazione, nonostante gli interventi pianificati e previsti, e nel breve periodo attuati, per ridurre le perdite nelle condotte, non saranno sufficienti a sopperire alla domanda di acqua che seppur in leggera diminuzione diventerà, nel medio periodo, ben superiore alla capacità di prelievo attuale.

L'importanza di tale progetto diventa oltremodo vitale in caso di inquinamento di falde.
Infatti, la maggior quantità d'acqua proveniente all'occorrenza dai nuovi pozzi potrebbe soddisfare la domanda di acqua delle zone colpite da tali avversità (es. presenza di Pfas nei comuni della pianura circostante) senza soluzione di continuità e con costi praticamente nulli.

Per quanto concerne il sito di **Castel Ratti**, a seguito di una serie di studi condotti dall'attuale Gestore sulle criticità complessive del proprio sistema di prelievo ed adduzione dell'acqua potabile delle aree afferenti alle Valli Borbera e Scrivia, è emerso che il Borbera rappresenta l'unica alternativa, per quantità e qualità, al torrente Scrivia come fonte di acqua potabile per tutte le utenze attualmente asservite a questo corpo idrico.

I pozzi esistenti del campo pozzi di Castel Ratti sono già stati realizzati nel luogo ottimale per il prelievo, e l'unica possibilità per estrarre quanto necessario alle diverse esigenze è realizzabile in sicurezza solo mediante complesse opere finalizzate alla costruzione di un sistema di derivazione da collocarsi sempre nell'area del campo pozzi esistente.

Non sono quindi state in questo caso considerate le opzioni "do nothing", o la manutenzione straordinaria delle opere esistenti poiché il mantenimento dei pozzi esistenti, sia come tipologia di derivazione sia come posizionamento all'interno dell'alveo inciso, non permetterebbe di risolvere le criticità ad essi connesse.

Opere di manutenzione straordinaria sono state infatti già intraprese fin dall'epoca della loro realizzazione a fine anni Novanta, a causa appunto delle loro vulnerabilità intrinseche, con un dispendio di energie costante e problematiche ricorrenti.

Pertanto, le alternative di progetto considerate per la risoluzione delle vulnerabilità sopra esposte, che caratterizzano il campo pozzi di Castel Ratti, si configurano essenzialmente in un rifacimento con differenti caratteristiche ed estensioni delle opere di derivazione esistenti maggiormente esposte alle azioni distruttive delle onde di piena, ed in particolare di 3 dei 5 pozzi posizionati nell'area più vicina all'alveo inciso, da realizzarsi sempre nell'area dell'esistente campo pozzi.

L'alternativa progettuale presa in considerazione prevede, come per la soluzione prescelta, la sostituzione di 3 dei 5 pozzi costituenti l'attuale campo pozzi di Castel Ratti, ma, a differenza di quella proposta, si prevede la realizzazione di una nuova batteria di pozzi da collocarsi lungo la sponda sinistra dell'alveo, in una zona maggiormente riparata dall'azione dell'onda di piena, pressoché in linea con i due pozzi che verrebbero mantenuti.

In particolare, si prevede la realizzazione di n. 8 pozzi di diametro pari a 800 mm e profondità pari a circa 15 m da realizzarsi parallelamente all'alveo, ad una distanza di circa 30-40 m tra loro.

I pozzi saranno poi collegati idraulicamente tra loro e tra i due pozzi che si prevede di mantenere mediante un nuovo tratto di collettore costituito da un tubo metallico di lunghezza pari a circa 500 m interrato, il quale si andrà poi a collegare al collettore esistente che permette l'adduzione all'impianto di potabilizzazione di loc. Variano.
A differenza della soluzione prescelta, con questa alternativa non verrebbe tuttavia garantito il prelievo necessario della risorsa idrica durante tutto il periodo dell'anno, in quanto la disponibilità idrica nel sottosuolo in corrispondenza dell'area sinistra dell'alveo, dove si potrebbero collocare in sicurezza i nuovi pozzi, risulta notevolmente inferiore rispetto alla disponibilità idrica rilevata nel sottosuolo in corrispondenza della porzione centrale dell'alveo.

In considerazione dell'andamento della portata emunta rapportata all'abbassamento di falda è evidente come il pozzo pilota realizzato in sponda sinistra sia caratterizzato da una disponibilità idrica nettamente inferiore rispetto alla disponibilità degli altri pozzi dislocati all'interno dell'alveo, e non sufficiente per soddisfare la domanda idrica in ogni scenario.
Pertanto, l'alternativa progettuale, pur risolvendo le vulnerabilità delle opere attualmente esistenti, non garantisce il mantenimento della capacità di derivazione.
A livello finanziario, la soluzione della trincea drenante comporta costi di investimento superiori, ma successive manutenzioni straordinarie ipotizzate inferiori.

In sintesi, soprattutto nei primi due casi, l'ipotesi di non realizzare l'opera presuppone che i singoli Comuni continuino a essere alimentati dalle fonti attuali, (pozzi, trincee drenanti, fonti esterne, ecc.), con le inevitabili riduzioni di disponibilità causate da prolungati periodi siccitosi ed eventuali inquinamenti locali, senza la possibilità di spostare la risorsa idrica dove vi è maggiore necessità.
Questo scenario risulta essere una possibilità tutt'altro che remota e pertanto il potenziamento dei campi pozzi offre una disponibilità garantita di risorse idriche per tutto l'anno assumendo un ruolo rilevante per lo sviluppo economico sostenibile.

L'alternativa "do-nothing" non apporta benefici fisici nel sistema idrico e non consente di garantire gli approvvigionamenti idrici dei Comuni interessati in quanto non si realizzano fonti alternative in caso di eventi siccitosi o alluvionali.
Le alternative proposte, rispetto allo scenario do-nothing, consentono di ottenere un beneficio relativo alla possibilità di evitare l'utilizzo di autobotti o sacchetti per servire le utenze in caso di disservizio o non potabilità.

Ulteriore beneficio considerato, che rappresenta un costo nello scenario do nothing, così come il beneficio indicato precedentemente al quale non si avrebbe accesso senza effettuare l'intervento, consiste nel risparmio sul costo del personale, inteso e stimato come costo del personale interno a servizio dell'evento di siccità quali attività di coordinamento, assistenza nella distribuzione, etc.

10.1.5.2 Condotte di interconnessione

Anche in questo ambito, lo scenario alternativo a quelli proposti è di non eseguire gli interventi, che risulta essere quello meno conveniente sotto tutti i punti di vista.

Nell'ipotesi di non realizzazione delle opere, i collegamenti "a larga scala" tra le reti idriche delle zone individuate (05-03. Molinetto - Predosa, 05-04. Predosa – Ovada, 05-06. Tortona - Novi Ligure, 05-07. Bassa Valle Scrivia, 05-08. Predosa – Novi Ligure, 05-09. Molinetto – Tortona, 05-10. Bistagno – Bubbio) verrebbero a mancare, il che presuppone che i singoli Comuni continuino a essere alimentati dalle fonti attuali (pozzi, trincee drenanti, fonti esterne, ecc) senza possibilità di spostare la risorsa idrica dove vi è maggiore necessità.
Questo scenario, basato sulle tendenze attuali senza eseguire l'investimento, risulta essere piuttosto rischioso per la possibilità, tutt'altro che remota, che possa mancare la risorsa.

I progetti proposti, molto più vantaggioso da un punto di vista industriale, consentiranno una disponibilità garantita di risorse idriche per tutto l'anno e rappresenteranno certamente un fattore importante per lo sviluppo economico sostenibile.
Se sarà quindi garantita la risorsa idrica, si prevedrà inoltre una costante crescita della produzione e del fatturato industriale, soprattutto nell'area di pianura teatro delle previsioni di piano per questa linea di azione; tale crescita impatterà comunque poco sulla domanda in quanto le nuove norme e le politiche che verranno messe in atto spingeranno le imprese a ridurre i consumi di acqua già piuttosto contenuti perché la maggioranza degli insediamenti è di fatto autosufficiente.

Al contrario, quando la risorsa incomincerà a scarseggiare, conseguenza anche delle variazioni climatiche, è facile prevedere che vi saranno serie ripercussioni negative sull'economia locale.

In sintesi, al pari della disamina riportata nel capitolo precedente, le alternative proposte rispetto allo scenario do-nothing consentono di ottenere un beneficio relativo alla possibilità di evitare l'utilizzo di autobotti o sacchetti per servire le utenze in caso di disservizio o non potabilità.

Per alcuni tracciati acquedottistici si sono inoltre valutate differenti direttrici per la realizzazione ed il completamento di quell'anello di interconnessione delle principali reti dalle quali si possono diramare e a loro volta interconnettere le linee secondarie.

Ad esempio, per quanto riguarda la condotta di collegamento tra Predosa e Ovada, l'alternativa considerata ha preso in esame un percorso differente per quanto riguarda il collegamento principale, con posa della condotta su strade asfaltate comunali che si snodano nel concentrico del Comune di Predosa, invece di utilizzare la circonvallazione esterna, mentre la connessione delle reti laterali non permetteva l'individuazione di altre valide alternative alla soluzione prescelta, sia come percorso che come diametro e tipologia di tubazioni.

Tuttavia, la considerazione finale circa questo tema è risultata una maggior lunghezza del tracciato e l'attraversamento del concentrico, che in fase di cantiere potrebbe comportare maggiori disagi per la popolazione e vista la presenza di più sottoservizi, con una durata dei lavori probabilmente superiore.

10.1.6 Completamento PdI 2025-2026

Trattasi di linea di azione consistente in budget allocati a completamento di interventi già pianificati o in corso di realizzazione, dunque con margini di definizioni alternative praticamente nulli, se non nel merito tecnico dei singoli interventi, con il proseguire delle fasi progettuali e dei relativi approfondimenti tecnici.

10.1.7 Interventi principali per il servizio acquedottistico

Trattasi di linea di azione consistente nel completamento di interventi già pianificati per le quali le criticità e/o le necessità emerse in sede di pianificazione trentennale non ne abbiano evidenziato profili di incongruenza o sovrapposizione.
Trattandosi di criticità conclamate, non si ritengono percorribili opzioni alternative, se non nelle soluzioni tecniche adottabili in fase progettuale per ogni intervento.

10.1.8 Interventi principali per il servizio fognario-depurativo

La linea di azione, al pari di quella precedente attinente al comparto acquedottistico, consiste nel completamento di interventi già pianificati per le quali le criticità e/o le necessità emerse in sede di pianificazione trentennale non ne abbiano evidenziato profili di incongruenza o sovrapposizione.

Non si ritengono quindi percorribili opzioni alternative, se non nelle soluzioni tecniche adottabili in fase progettuale per ogni intervento.

10.1.9 Studi e interventi per distrettualizzazione

Tale linea di azione presuppone modellistica idraulica e campagne di monitoraggio, installazione di sensoristica e apparati di telecontrollo nei nodi di rete rilevanti, installazione e rinnovo di valvole e saracinesche di regolazione/controllo nei punti nevralgici della rete, sviluppo e/o personalizzazione di software per il controllo delle pressioni, il monitoraggio delle perdite.

La priorità di questa attività, indispensabile per consentire la successiva sostituzione programmata delle reti acquedottistiche, non rende di fatto percorribile un'alternativa di non realizzabilità degli interventi.

In riferimento a tutti questi aspetti, le alternative progettuali considerate e da considerare nell'attuazione delle attività previste, in una prima fase, sono ascrivibili alle modalità di indagini sullo stato delle condotte, siano essere ispezioni visive e videoispezioni sui tratti accessibili o indagini non distruttive con altra strumentazione quale georadar, ultrasuoni, correlatori acustici, e alle campagne di misura in merito ai punti strategici di monitoraggio.

Successivamente, le valutazioni che verranno eseguite si baseranno fondamentalmente su analisi multicriteria delle alternative fondate sul costo di sostituzione, sulla durata prevista delle nuove condotte, sull'impatto ambientale e sociale e sulla priorità di servizio (zone sensibili, ospedali, scuole), finalizzate quindi a favorire una metodologia di sostituzione e/o rimpiazzo sia a livello materico e di consistenza dei manufatti, sia per quanto riguarda la localizzazione delle condotte oggetto delle attività.

10.1.10 Interventi propedeutici all'adeguamento alla Direttiva Acque Reflue (2024/3019)

Benché decorrenza e obblighi derivanti dalla revisione della Direttiva Acque Reflue non siano ancora definitivamente fissati, il Piano destina risorse a lungo periodo agli adeguamenti necessari sull'impiantistica esistente, mentre i nuovi interventi di sviluppo dovranno nascere pienamente adeguati già in fase di progettazione.

Trattandosi di interventi imposti da normativa sovraordinata, non si ritengono percorribili opzioni alternative.

10.1.11 Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura

La linea di azione presuppone studi preliminari per poter poi definire in una seconda fase gli interventi da eseguire.

Le uniche alternative progettuali possibili saranno relative, e valutate nella fase più operativa dell'azione, alla modalità degli interventi da realizzarsi, rispetto a varie opzioni che tuttavia dipenderanno in larga scala dall'esito dei suddetti studi.

Le opzioni verteranno sostanzialmente sulla separazione delle reti miste con la realizzazione di nuove condotte per separare acque nere e meteoriche che dovrebbero consentire una riduzione consistente della problematica in essere ma rischierebbero di comportare costi elevati e impatti spaziali-urbanistici e ambientali superiori; sulla possibilità di eseguire in alternativa degli interventi di relining o sostituzione dei tratti ammalorati, azione che ridurrebbe le infiltrazioni della falda ma relativa ad un perimetro di intervento più puntuale; realizzazione di vasche di prima pioggia se fossero presenti spazi adeguati o infine campagne di verifica, controllo e conseguente regolarizzazione di scarichi non a norma.

Queste opzioni costituiscono sostanzialmente il ventaglio delle azioni da eseguirsi, senza necessariamente essere l'una l'alternativa dell'altra ma mirate rispetto alla tipologia di azione da intraprendere e la reale criticità da risolvere in considerazione delle analisi sui benefici che l'attuazione di ogni opzione comporterebbe.

10.1.12 Gestione acque bianche

La linea di azione si riferisce principalmente allo sviluppo dei Piani integrati di gestione delle acque reflue urbane, nei cui piani d'azione individueranno le possibili linee di finanziamento.

Le alternative progettuali, al pari delle considerazioni espresse nella linea di azione precedente, attengono quindi alle differenti modalità operative e soluzioni adottate per la realizzazione degli interventi al momento non ancora definiti e definibili.
Gli approcci saranno sostanzialmente focalizzati sulle diverse scale di azione, riferendosi alla gestione di sistemi fognari e depurativi afferenti ad impianti centralizzati (soprattutto nelle aree urbane) o decentralizzati (piccoli impianti locali nei contesti rurali), alle modalità di intervento sulle tubazioni e alla consistenza delle attività da eseguirsi.

10.1.13 Efficientamento energetico

La linea di azione comprende al proprio interno differenti misure di intervento, con la medesima finalità dell'efficientamento energetico, da ottenere però sia con approcci pratici intervenendo sui manufatti obsoleti esistenti (sostituzione con macchinari con rendimenti migliori), sia con l'adeguamento dei processi gestionali e la riduzione dei consumi, il revamping degli impianti e la riqualificazione energetica.

Le diverse opzioni percorribili di intervento rappresentano esse stesse le alternative progettuali insite in questa linea di azione; una gestione più "smart" dei sistemi e degli impianti può passare attraverso il telecontrollo per ottimizzare in tempo reale i consumi, piuttosto che sfruttare l'intelligenza artificiale (in

proiezione futura) per ridurre gli sprechi energetici e azioni di manutenzione predittiva con il beneficio diretto di ridurre i guasti.

Il revamping degli impianti e la riqualificazione energetica possono passare, soprattutto a seconda della disponibilità di superficie, della localizzazione delle strutture e del fabbisogno energetico, attraverso differenti fonti rinnovabili e sistemi autoproducenti, quali l'applicazione del fotovoltaico su impianti, potabilizzatori e serbatoi, al micro-idroelettrico sulle condotte e gli scarichi sfruttando i dislivelli, al recupero di calore.

Allo stesso tempo l'efficientamento energetico applicato all'impiantistica si attua secondo differenti opzioni tra le quali, ad esempio, la sostituzione di pompe in particolari negli impianti di sollevamento a sistemi di cogenerazione e migliorie tecnologiche con membrane e biofiltri per una maggiore efficienza depurativa e minori consumi.

10.1.14 Gestione degli inquinanti emergenti

La gestione degli inquinanti emergenti rappresenta una sfida importante per la pianificazione in essere, sia per la criticità degli aspetti ad essa legati sia per la carenza di normative consolidate in materia, che porta inevitabilmente alla valutazione di approcci innovativi e studi ed analisi per comprendere la reale entità delle sostanze inquinanti ed il conseguente trattamento delle stesse.

Le alternative progettuali saranno il risultato degli studi di caratterizzazione della gestione del problema, e della diversificazione delle soluzioni prescelte per i singoli interventi da valutarsi in un ventaglio di applicazioni tecnologiche (filtrazione su membrane, carboni attivi, ossidazione avanzata ecc…) più o meno recenti ed al momento più o meno applicate e applicabili in relazione ai costi e alla conoscenza degli inquinanti stessi.

10.1.15 Interventi di adattamento al climate change

Similmente a quanto affermato nelle precedenti linee di azione, anche per gli interventi di adattamento al climate change le alternative progettuali trarranno origine da quanto emergerà dagli studi e dalle analisi in merito che occuperanno i primi anni del piano.

La scelta di una tipologia di intervento, piuttosto che un'altra, deriverà dal contesto nel quale si andrà ad operare e dall'attuazione progressiva di alcuni interventi di specifiche linee di azione, prime fra tutte la distrettualizzazione delle reti ed i progetti di interconnessione.

La strategia prevista nella pianificazione considera, tra le altre, la gestione della risorsa idrica che può attuarsi attraverso una diversificazione delle fonti, alternativamente (o meglio, contemporaneamente) alla riduzione delle perdite e ad altre azioni che mirano al medesimo obiettivo.

Ugualmente la resilienza delle infrastrutture si fonderà su varie tipologie di azione, da interventi legati espressamente alle condotte al potenziamento degli impianti con tecnologie resilienti a variazioni di portata e carico, tutte attività che in una fase successiva di definizione specifica delle operazioni verranno pesate e valutate rispetto ad analisi costi e benefici e alla convenienza e ai risultati che si otterrebbero con una soluzione piuttosto che un'altra.

11. LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Come indicato nel paragrafo 7.5 “Natura e Biodiversità” il territorio dell’ATO6 comprende una grande varietà di aree tutelate afferenti alla rete ecologica Natura 2000.
Considerato che le attività di cui al PdA sono destinate ad interferire direttamente o indirettamente con questo sistema di tutela, il piano è soggetto a Studio di incidenza in forma integrativa al Rapporto ambientale.

Rimandando dunque per maggiore dettaglio allo specifico elaborato B.4 “Valutazione di incidenza ambientale”, si premette che l’attuale definizione degli interventi previsti dal PdA non consente una precisa valutazione delle interferenze con le aree Natura 2000: in tale fase il piano, infatti, contempla indicazioni di massima sulle tipologie di intervento e sovente gli interventi non risultano ancora cartografabili.

È stato dunque condotta una valutazione sulla base delle informazioni ad oggi disponibili, prevedendo nelle successive fasi progettuali gli approfondimenti valutativi necessari ovvero:

- la definizione di eventuali ulteriori aree della rete Natura 2000 che debbano essere analizzate in rapporto all’attuazione del PdA;
- gli approfondimenti sugli interventi ad oggi solo tipologicamente definiti ma che potranno essere maggiormente delineati in sede progettuale.

La valutazione si è dunque concentrata sui possibili impatti generati sulla componente naturale tutelata dagli interventi maggiormente delineati e per i quali è possibile una localizzazione (interconnessioni acquedottistica e fognaria di cui alla linea d’azione 6).

In relazione alle opere di “manutenzione”, per cui ai sensi dell’art 2 c.7 delle “Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte” non è richiesto l’espletamento della procedura di valutazione di incidenza nel caso in cui siano soddisfatte le condizioni di seguito riportate, si rileva che solamente in fase di progettazione definitiva sarà possibile accertare se l’intervento:

- Non comporti modifiche o ampliamenti di tracciato e d’ubicazione e delle fasce di rispetto.
- Non comporti la realizzazione di nuove piste di accesso e/o aree di deposito e di servizio eccetto su piazzali o aree già fruite a tale scopo;
- Non preveda nuova impermeabilizzazione e artificializzazione delle canalizzazioni o delle sponde di corsi d’acqua e laghi.

Risulta quindi necessario verificare in sede di autorizzazione progettuale la sussistenza o meno di tali condizioni.
Nel cronoprogramma dei lavori sviluppato in sede di progettazione esecutiva e di cantiere potranno essere recepite le sospensioni temporali indicate nella pianificazione di settore (MDC, MDCS, PdG) finalizzate alla tutela delle fasi biologiche di maggiore sensibilità per la fauna selvatica.
Analogamente in tale fase potrà essere escluso con maggiore certezza l’impiego dell’elicottero che ad oggi risulta assai improbabile.
Nella conduzione dei cantieri e dei ripristini ambientali saranno di certo applicate e rispettate le “linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali.

12. AZIONI DI PIANO E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI/IMPATTI AMBIENTALI

12.1 Valutazione degli impatti del PdA sugli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile

Si richiamano sinteticamente nel seguito i criteri di sostenibilità ambientale che hanno costituito la linea guida per lo sviluppo del piano, come riportato al capitolo 5:

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO AMBIENTALE	
ARIA	1	Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici
ACQUA	2	Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche
	3	Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici
	4	Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee
SUOLO	5	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione
	6	Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo da fenomeni di inquinamento
	7	Contenere il consumo di suolo
	8	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli
RIFIUTI	9	Ridurre la produzione di rifiuti
	10	Incrementare il recupero e il riciclaggio dei rifiuti
NATURA E BIODIVERSITA'	11	Tutelare le aree protette
	12	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale
	13	Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat
	14	Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici
ENERGIA	15	Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica
	16	Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica)
	17	Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia
PAESAGGIO	18	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale
	19	Garantire la protezione ed il rispetto dei contesti territoriali e paesaggistici
	20	Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	21	Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro
	22	Garantire la qualità delle acque potabili ed il servizio di approvvigionamento e distribuzione
	23	Garantire il servizio di raccolta e trattamento dei reflui
SVILUPPO SOSTENIBILE	24	Ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali: conversione del sistema produttivo e sviluppo del sistema del commercio
	25	Promuovere le misure di efficienza energetica
	26	Tutelare le acque e i suoli
CAMBIAMENTI CLIMATICI	27	Contenere il cambiamento climatico attraverso misure di mitigazione
	28	Incrementare la resilienza attraverso misure di adattamento
	29	Ridurre le emissioni di gas climalteranti

Tabella 96 - Obiettivi ambientali di riferimento per la redazione e la valutazione del Piano

Al fine di facilitare la lettura, si riportano anche nel seguito le azioni di Piano, cui si riferisce l'analisi degli impatti.

LINEA DI AZIONE		OBIETTIVO

1	Manutenzione straordinaria e investimenti di struttura	• *rinnovamento e sostituzione di reti e impianti generalmente attuati in modo reattivo rispetto a criticità locali e/o situazioni emergenziali precedentemente non note, nei comparti acquedotto, fognatura e depurazione;*
		• *adeguamento delle infrastrutture di potabilizzazione, fognatura e depurazione alle norme inerenti salute e sicurezza sul lavoro (ad es. adeguamento spazi confinati);*
		• *adeguamento degli impianti di potabilizzazione alle normative sulle acque destinate al consumo umano, in termini di tipologia di trattamenti, modalità di controllo qualitativo, etc.;*
		• *adeguamento degli impianti di depurazione per il rispetto dei limiti circa le concentrazioni di inquinanti nelle acque reflue in uscita;*
		• *implementazione, rinnovo o aggiornamento tecnologico dei sistemi di telecontrollo;*
		• *acquisizione e rinnovo delle dotazioni strutturali ed operative necessarie all'erogazione del servizio (c.d. "investimenti di struttura", principalmente costituiti da:*
		  o *manutenzioni straordinarie fabbricati industriali, inclusi immobili di sede, uffici, sportelli, locali tecnici, etc.;*
		  o *attrezzature e strumentistica, incluso IT;*
		  o *autoveicoli e automezzi;*
		  o *manutenzioni straordinarie impiantistica varia;*
		  o *software tecnici e gestionali;*
		  o *altre immobilizzazioni funzionali all'attività di gestione.*

2	Rinnovo strumenti di misura	*Interventi di rinnovo del parco contatori installato presso le utenze, attraverso tecnologie tradizionali o, preferibilmente, smart.*
3	Implementazione protocollo WSP	*Interventi di implementazione sul territorio di ATO6 del modello WSP - Water Safety Plan, finalizzati a garantire un sempre più elevato grado di protezione della salute attraverso l'applicazione di modelli di analisi e gestione dei rischi alla filiera idropotabile, che adottino un approccio preventivo in luogo del controllo retrospettivo sulle acque distribuite attualmente utilizzato.*
4	Sostituzioni programmate di reti acquedottistiche (distribuzione)	*Interventi di sostituzione programmata di reti acquedottistiche giudicate critiche sotto il profilo delle perdite e/o della continuità della fornitura sulla base delle azioni di controllo e monitoraggio implementate sull'intero territorio di ATO6.*
5	Interventi di interconnessione acquedottistica	*Interventi finalizzati, sommariamente, alla razionalizzazione della rete e centralizzazione dei trattamenti di potabilizzazione, con dismissione di pozzi obsoleti e sorgenti caratterizzate da bassa portata e regime condizionato dalle precipitazioni.* *Si prevedono due livelli di interconnessione: uno principale, in cui interconnettere i maggiori centri abitati dell'ATO6, traducibile in un collegamento delle principali fonti di produzione presenti sul territorio a servizio dei maggiori centri urbani, ovvero Molinetto (Alessandria), Bettole (Novi Ligure), Castellar Ponzano (Tortona) ed il Campo pozzi di Predosa (Acqui Terme), ed un livello di interconnessione secondario, più periferico rispetto al primo, con cui collegare gli altri Comuni.*
6	Completamento PdI 2025-2026	*Interventi residuali previsti dai gestori attuali nel PdI 2025-2026 e che, valutazione circa lo stato di avanzamento degli interventi stessi, risultano incompleti, parzialmente realizzati o in ritardo rispetto alla pianificazione del precedente Piano e quindi ancora da ultimarsi.*
7	Interventi principali per il servizio acquedottistico	*Interventi principali in campo acquedottistico caratterizzati da una definizione spaziale più ridotta rispetto alle interconnessioni (linea di azione 5), ed il cui orizzonte temporale di pianificazione e conseguentemente di esecuzione delle attività si colloca nei primi anni del Piano.*

LINEA DI AZIONE		OBIETTIVO
8	Interventi principali per il servizio fognario-depurativo	*Interventi principali in campo fognario-depurativo caratterizzati da una definizione specifica relativamente all'individuazione del perimetro di intervento ed il cui orizzonte temporale di pianificazione e conseguentemente di esecuzione delle attività si colloca nei primi anni del Piano.*
9	Studi e interventi per distrettualizzazione	*Interventi finalizzati all'obiettivo generale di contenimento delle perdite e dei consumi energetici, mirati al completamento della distrettualizzazione delle reti acquedottistiche attraverso studio e progettazione dei distretti con l'ausilio di modellistica idraulica e campagne di monitoraggio, installazione di sensoristica e apparati di telecontrollo nei nodi di rete rilevanti, installazione e rinnovo di valvole e saracinesche di regolazione/controllo nei punti nevralgici della rete, sviluppo e/o personalizzazione di software per il controllo delle pressioni, il monitoraggio delle perdite.*
10	Interventi propedeutici all'adeguamento alla Direttiva Acque Reflue (2024/3019)	*Interventi propedeutici alla revisione della Direttiva Acque Reflue, in particolare finalizzati a: audit energetici per riduzione consumi energetici impianti e autoproduzione da FER, riduzione concentrazione nutrienti, adeguamento impianti maggiori di 1.000 AE, etc.*
11	Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura	*Interventi finalizzati ad individuare le immissioni (puntuali e diffuse) di acque parassite nei collettori fognari e risolvere localmente le problematiche in ordine progressivo di priorità attraverso risanamento e/o sostituzione dei tratti di rete compromessa o altri interventi di tipo idraulico.*
12	Gestione Acque bianche	*Attività di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di drenaggio urbano mediante la gestione e manutenzione di infrastrutture dedicate (fognature bianche), incluse la pulizia e la manutenzione delle caditoie stradali - costi operativi e costi di immobilizzazioni possono trovare copertura nell'ambito rispettivamente dei costi operativi di piano o delle pertinenti categorie di cespiti.*
13	Efficientamento energetico	*Attività di analisi e studio delle possibilità di efficientamento energetico delle gestioni: recupero energetico (nuovo fotovoltaico/eolico/idroelettrico sulle infrastrutture esistenti), risparmio energetico (ottimizzazione tecnologica degli impianti).*
14	Gestione degli inquinanti emergenti	*Attività di analisi e studio sugli inquinanti emergenti: monitoraggio, controllo e ricerca, tecnologie di trattamento, adattamento degli impianti alle future normative, sensibilizzazione della popolazione etc.*
15	Interventi di adattamento al climate change	*Studi e indagini finalizzati alla progettazione di un sistema di controllo dell'evolversi degli impatti del cambiamento climatico sulla risorsa idrica disponibile per l'approvvigionamento idrico in ATO6 e all'identificazione delle misure di adattamento per il riequilibrio del bilancio idrico, l'incremento dell'efficienza degli usi, e l'aumento della resilienza agli eventi siccitosi.*

Tabella 97 – Linee di azione di Piano e relative finalità

Segue la matrice di valutazione che definisce, rispetto a ciascun obiettivo ambientale e di sviluppo sostenibile, i diversi livelli di impatto conseguenti alle singole azioni previste dal PdA.
La presente valutazione aggiorna quanto preliminarmente prodotto in fase di Scoping considerando la georeferenziazione degli interventi maggiormente delineati in tale fase conoscitiva e per i quali è possibile ad oggi una localizzazione di maggior precisione.

EFFETTI POSITIVI	SCALA DI SIGNIFICATIVITA' DEGLI EFFETTI	EFFETTI NEGATIVI
0	Assenza di effetto	0
+++	Effetto molto significativo	---
++	Effetto significativo	--
+	Effetto poco significativo	-

Tabella 98 – Legenda della matrice di valutazione degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano

12.1.1 Matrice di valutazione

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVI AMBIENTALI E DI SVILUPPO SOSTENIBILE		AZIONI DI PIANO														
			Az_1	Az_2	Az_3	Az_4	Az_5	Az_6	Az_7	Az_8	Az_9	Az_10	Az_11	Az_12	Az.13	Az_14	Az_15
ARIA	1	Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+++	0	++
ACQUA	2	Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche	++	++	+	+++	+++	++	+	0	+++	++	++	+	0	0	+++
	3	Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici	+	0	0	0	0	0	+	+++	0	+	++	+	0	++	0
	4	Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee	+	0	0	0	++	+	+	+++	0	+++	++	++	0	+++	+
SUOLO	5	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione	0	0	0	0	-	+	-	0	0	++	-	-	0	0	0
	6	Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo da fenomeni di inquinamento	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+++	++	0	0	+++	0
	7	Contenere il consumo di suolo	++	0	0	0	-	0	-	0	0	++	-	-	0	0	0
	8	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli	++	0	0	0	-	0	-	0	0	++	-	-	0	0	0
RIFIUTI	9	Ridurre la produzione di rifiuti	+	0	0	0	0	+	+	+++	0	+++	+++	0	0	0	0
	10	Incrementare il recupero e il riciclaggio dei rifiuti	+	0	0	0	+	+	+	+++	0	++	0	0	0	0	0
NATURA E BIODIVERSITA'	11	Tutelare le aree protette	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
	12	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0	-	-	0	0	0
	13	Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0	-	-	0	0	0
ENERGIA	15	Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+++	0	0	+++	0	++
	16	Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica)	0	0	0	0	+	0	0	+	+	+++	0	0	+++	0	++
	17	Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+++	+	0	+++	0	++
PAESAGGIO	18	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0	-	-	0	0	0
	19	Garantire la protezione ed il rispetto dei contesti territoriali e paesaggistici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0
	20	Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	21	Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro	+	0	0	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0	++	0
	22	Garantire la qualità delle acque potabili ed il servizio di approvvigionamento e distribuzione	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++	0	+++	0	0	0	0	+++	+++
	23	Garantire il servizio di raccolta e trattamento dei reflui	+++	0	0	0	+++	+++	++	+++	0	+++	++	++	0	+++	0
SVILUPPO SOSTENIBILE	24	Ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali: conversione del sistema produttivo e sviluppo del sistema del commercio	+	0	0	0	+++	+	0	+	++	+++	0	0	++	0	++
	25	Promuovere le misure di efficienza energetica	+	++	0	0	+	+	0	+	++	+++	0	0	+++	0	+++
	26	Tutelare le acque e i suoli	0	0	0	0	+	0	+	+++	0	+++	0	++	0	+++	++
CAMBIAMENTO CLIMATICO	27	Contenere il cambiamento climatico attraverso misure di mitigazione	+	0	0	0	+	0	0	+	0	++	0	0	+++	0	+++
	28	Incrementare la resilienza attraverso misure di adattamento	+	0	+	++	++	0	0	0	+++	0	+	0	+	++	+++
	29	Ridurre le emissioni di gas climalteranti	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+++	+	0	+++	0	+++

Tabella 99 - Matrice di valutazione degli impatti delle azioni di Piano

12.1.2 Effetti negativi

Le interazioni negative emerse nella costruzione della matrice di cui al paragrafo precedente sono analizzate in dettaglio con apposite schede di approfondimento di seguito riportate che identificano e descrivono gli effetti di ciascuna linea d'azione rispetto agli obiettivi ambientali di sviluppo sostenibile.

<table>
<tr><th>Linea di azione 4</th><th colspan="4">Sostituzioni programmate di reti acquedottistiche (distribuzione)</th></tr>
<tr><td>Obiettivi:</td><td colspan="4">1: garantire risorsa idropotabile di qualità all'intero territorio d'ambito, riducendo i rischi legati alla dipendenza da singole fonti di approvvigionamento vulnerabili o esposte a rischi, intervenendo sulle situazioni di potenziale criticità qualitativa, al contempo razionalizzando il sistema delle fonti e interconnettendo i sistemi di distribuzione esistenti, sfruttando le risorse di Migliore qualità
2: garantire una disponibilità idropotabile all'utenza adeguata in termini quantitativi, tenendo conto dell'evoluzione della domanda e dei rischi legati al cambiamento climatico in corso
4: rinnovare progressivamente le reti e gli impianti in modo il più possibile selettivo e mirato, massimizzando l'efficacia degli interventi di sostituzione attraverso controllo e monitoraggio delle infrastrutture, per il raggiungimento degli obiettivi gestionali e ambientali posti dalla vigente regolazione nazionale, inclusi, in particolare, quello di riduzione delle perdite e di contenimento dei costi energetici</td></tr>
<tr><td>Finalità:</td><td colspan="4">interventi di sostituzione programmata di reti acquedottistiche giudicate critiche sotto il profilo delle perdite e/o della continuità della fornitura sulla base delle azioni di controllo e monitoraggio implementate sull'intero territorio di ATO6.</td></tr>
<tr><td>Livello conoscitivo</td><td colspan="4">Gli interventi di cui alla linea 4 non sono definiti a livello cartografico in quanto riconducibili a manutenzioni ordinarie o straordinarie da definire in sede progettuale.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obiettivi ambientali e di sviluppo sostenibile</td><td>Approfondimenti</td><td>Competenze</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Natura e biodiversità</td><td>12</td><td>Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale</td><td rowspan="2">L'interferenza determinata dagli interventi è riconducibile ad un'interferenza temporanea in quanto relativa alla sola fase di cantiere. Gli interventi di manutenzione e sostituzione in quanto tali, non prevedono impatti di sottrazione o frammentazione (in specifico riferimento ai 2 obiettivi a lato indicati) di elementi naturali definendo solo una forma di alterazione temporanea dello stato di fatto. L'adozione di misure di mitigazione e la corretta gestione del cantiere consentono di ricondurre l'interferenza all'interno delle soglie di compatibilità ambientale. Qualora la definizione progettuale definisse gli interventi a carico di aree protette risulta necessario provvedere alle relative autorizzazioni previste dalla norma di settore.</td><td rowspan="2">GESTORI

DITTE APPALTATRICI</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat</td></tr>
<tr><td>Paesaggio</td><td>18</td><td>Tutelare i beni ed il patrimonio culturale</td><td>Gli interventi di cui alla linea 4 non sono definiti a livello cartografico in quanto riconducibili a manutenzioni straordinarie da definire in sede progettuale, ma sono verosimilmente riferibili a opere interrate che non determinano quindi impatti per la componente paesaggistica: l'interferenza è stata inserita in caso gli interventi siano ubicati in contesti abitativi tutelati. L'azione manutentiva degli interventi è riconducibile ad una interferenza temporanea in quanto relativa alla sola fase di cantiere. Gli interventi di manutenzione e sostituzione in quanto tali, non prevedono pertanto alterazioni permanenti dell'assetto naturalistico-ambientale, storico-culturale, percettivo-identitario, morfologico-insediativo. Qualora la definizione progettuale definisse gli interventi a carico di beni tutelati risulta necessario provvedere alle relative autorizzazioni previste dalla norma di settore.</td><td>GESTORI

DITTE APPALTATRICI</td></tr>
</table>

Linea di azione 5	Interventi di interconnessione acquedottistica
Obiettivi:	*1: garantire risorsa idropotabile di qualità all'intero territorio d'ambito, riducendo i rischi legati alla dipendenza da singole fonti di approvvigionamento vulnerabili o esposte a rischi, intervenendo sulle situazioni di potenziale criticità qualitativa, al contempo razionalizzando il sistema delle fonti e interconnettendo i sistemi di distribuzione esistenti, sfruttando le risorse di Migliore qualità* *2: garantire una disponibilità idropotabile all'utenza adeguata in termini quantitativi, tenendo conto dell'evoluzione della domanda e dei rischi legati al cambiamento climatico in corso*
Finalità:	Interventi finalizzati, sommariamente, alla razionalizzazione della rete e centralizzazione dei trattamenti di potabilizzazione, con dismissione di pozzi obsoleti e sorgenti caratterizzate da bassa portata e regime condizionato dalle precipitazioni. Si prevedono due livelli di interconnessione: uno principale, in cui interconnettere i maggiori centri abitati dell'ATO6, traducibile in un collegamento delle principali fonti di produzione presenti sul territorio a servizio dei maggiori centri urbani, ovvero Molinetto (Alessandria), Bettole (Novi Ligure), Castellar Ponzano (Tortona) ed il Campo pozzi di Predosa (Acqui Terme), ed un livello di interconnessione secondario, più periferico rispetto al primo, con cui collegare gli altri Comuni.
Livello conoscitivo	Gli interventi di cui alla linea 5 sono cartografati, con distinzione tra interventi di tipo puntuale e interventi di tipo lineare.

Obiettivi ambientali e di sviluppo sostenibile			Approfondimenti	Competenze
Suolo	5	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione	Si rileva la presenza di interventi ricadenti in area sottoposta a vincolo idrogeologico. La natura degli interventi non è tale da incidere negativamente sul livello del dissesto esistente o potenziale, tuttavia si anticipa la necessità in sede progettuale di prestare particolare attenzione alla presenza attuale o potenziale di dissesti. Si rileva la presenza di interventi ricadenti in aree a capacità d'uso di prima e seconda classe. Anche in tali ambiti il tracciato segue con netta prevalenza il sedime stradale esistente contenendo significativamente il consumo di suolo e le interferenze con suoli ad alta capacità d'uso.	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	7	Contenere il consumo di suolo		
	8	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli		
Natura e biodiversità	12	Tutelare le aree protette	Si rileva l'interferenza con 3 aree della Rete Natura 2000. Come evidenziato dallo Studio di Incidenza (elaborato B.4, al quale si rimanda per i dettagli), gli impatti si riferiscono all'eliminazione della componente vegetale per la durata dell'esecuzione dei lavori, dal momento che al termine degli stessi tale componente verrà ripristinata. Non si ravvisano, invece, impatti a carico della componente faunistica. Allo stato delle conoscenze attuali tipicamente riferibili alla fase di pianificazione, non si rilevano elementi suscettibili di determinare, direttamente o indirettamente, incidenze significative, alterando lo stato di conservazione di habitat o specie inserite negli allegati della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, per i quali i siti della Rete Natura 2000 sono stati identificati.	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	13	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale		
	14	Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat		
	15	Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici		
Paesaggio	18	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale	Gli interventi di cui alla linea 5 sono riconducibili a nuove realizzazioni e potenziamento di campi pozzi che non determinano quindi significative interferenze con la componente paesaggistica. Rispetto ai beni paesaggistici di cui all'art.136 del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio presenti nell'ATO6, si rileva che gli interventi interferiscono con un'area vincolata quale Bene ex L. 1497 39 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante l'Autostrada lungo lo Scrivia [...] -	GESTORI DITTE APPALTATRICI

			Modifica del vincolo paesaggistico di cui al D.M. 08.06.1973 con esclusione di alcune zone ricadenti nei comuni di Villalvernia e Tortona [...]. Si rileva inoltre l'interferenza con i beni paesaggistici di cui all'art. 142 lett. b territori contermini ai laghi, lett.c fiumi, torrenti e corsi d'acqua. In questa fase sono stati preliminarmente individuati le sedi stradali esistenti come ambiti su cui agire per la realizzazione delle interconnessioni, ciò nonostante, si registra che alcuni tratti ricadono in beni paesaggistici (aree boscate, fasce fluviali) per cui saranno approfonditi in fase di progettazione, nell'apposita relazione Paesaggistica, l'analisi e la valutazione di alternative di tracciato.	

Linea di azione 7	**Interventi principali per il servizio acquedottistico**			
Obiettivi:	*1: garantire risorsa idropotabile di qualità all'intero territorio d'ambito, riducendo i rischi legati alla dipendenza da singole fonti di approvvigionamento vulnerabili o esposte a rischi, intervenendo sulle situazioni di potenziale criticità qualitativa, al contempo razionalizzando il sistema delle fonti e interconnettendo i sistemi di distribuzione esistenti, sfruttando le risorse di Migliore qualità* *2: garantire una disponibilità idropotabile all'utenza adeguata in termini quantitativi, tenendo conto dell'evoluzione della domanda e dei rischi legati al cambiamento climatico in corso* *4: rinnovare progressivamente le reti e gli impianti in modo il più possibile selettivo e mirato, massimizzando l'efficacia degli interventi di sostituzione attraverso controllo e monitoraggio delle infrastrutture, per il raggiungimento degli obiettivi gestionali e ambientali posti dalla vigente regolazione nazionale, inclusi, in particolare, quello di riduzione delle perdite e di contenimento dei costi energetici*			
Finalità:	Interventi principali in campo acquedottistico caratterizzati da una definizione spaziale più ridotta rispetto alle interconnessioni (linea di azione 5), ed il cui orizzonte temporale di pianificazione e conseguentemente di esecuzione delle attività si colloca nei primi anni del Piano			
Suolo	**5**	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione	Si rileva la presenza di interventi ricadenti in area sottoposta a vincolo idrogeologico. La natura degli interventi non è tale da incidere negativamente sul livello del dissesto esistente o potenziale, tuttavia si anticipa la necessità in sede progettuale di prestare particolare attenzione alla presenza attuale o potenziale di dissesti. Si rileva la presenza di interventi ricadenti in aree a capacità d'uso di prima e seconda classe. Anche in tali ambiti il tracciato segue con netta prevalenza il sedime stradale esistente contenendo significativamente il consumo di suolo e le interferenze con suoli ad alta capacità d'uso.	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	7	Contenere il consumo di suolo		
	8	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli		
Natura e biodiversità	**12**	Tutelare le aree protette	Si rileva l'interferenza con un'area della Rete Natura 2000 ZSC/ZPS IT1180026 "Capanne di Marcarolo". Come evidenziato dallo Studio di Incidenza (elaborato B.4, al quale si rimanda per i dettagli), gli impatti si riferiscono all'eliminazione della componente vegetale per la durata dell'esecuzione dei lavori, dal momento che al termine degli stessi tale componente verrà ripristinata. Non si ravvisano, invece, impatti a carico della componente faunistica. Allo stato delle conoscenze attuali tipicamente riferibili alla fase di pianificazione, non si rilevano elementi suscettibili di determinare, direttamente o indirettamente, incidenze significative, alterando lo stato di conservazione di habitat	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	13	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale		
	14	Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat		
	15	Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici		

			o specie inserite negli allegati della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, per i quali i siti della Rete Natura 2000 sono stati identificati.	
Paesaggio	**18**	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale	Gli interventi di cui alla linea 7 sono riconducibili a nuove realizzazioni e manutenzioni di opere interrate che non determinano quindi significative interferenze con la componente paesaggistica. Rispetto ai beni paesaggistici di cui all'art.136 del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio presenti nell'ATO6, si rileva che gli interventi interferiscono con un'area vincolata quale Bene ex L. 1497 39 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio costituito dalle fasce laterali della strada dell'Alto Monferrato Ovadese e dai Boschi di Tramontana ricadente nei comuni di Tagliolo Monferrato, Lerma, Mornese, Montaldeo, Castelletto d'Orba e Parodi Ligure. Si rileva inoltre l'interferenza con i beni paesaggistici di cui all'art. 142 lett. b territori contermini ai laghi, lett.c fiumi, torrenti e corsi d'acqua. In questa fase sono stati preliminarmente individuati le sedi stradali esistenti come ambiti su cui agire per la realizzazione delle interconnessioni, ciononostante, si registra che alcuni tratti ricadono in beni paesaggistici (aree boscate, fasce fluviali) per cui saranno approfonditi in fase di progettazione, nell'apposita relazione Paesaggistica, l'analisi e la valutazione di alternative di tracciato.	GESTORI DITTE APPALTATRICI

Linea di azione 11	**Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura**
Obiettivi:	*4: rinnovare progressivamente le reti e gli impianti in modo il più possibile selettivo e mirato, massimizzando l'efficacia degli interventi di sostituzione attraverso controllo e monitoraggio delle infrastrutture, per il raggiungimento degli obiettivi gestionali e ambientali posti dalla vigente regolazione nazionale, inclusi, in particolare, quello di riduzione delle perdite e di contenimento dei costi energetici* *5: minimizzare gli impatti ambientali delle attività di trattamento, aumentando l'efficienza e funzionalità degli impianti esistenti, sia con interventi di revamping sia migliorando la qualità del refluo in ingresso, ad esempio riducendo gli apporti di acque parassite, al contempo razionalizzando il sistema depurativo nelle situazioni di forte frammentazione, al fine del rispetto dei limiti circa le concentrazioni in uscita dai depuratori e le percentuali di riduzione del carico inquinante, elaborando inoltre soluzioni efficienti ed efficaci per il trattamento e la destinazione finale dei fanghi di depurazione e concorrendo all'obiettivo di contenimento dei costi energetici*
Finalità:	Interventi finalizzati ad individuare le immissioni (puntuali e diffuse) di acque parassite nei collettori fognari e risolvere localmente le problematiche in ordine progressivo di priorità attraverso risanamento e/o sostituzione dei tratti di rete compromessa o altri interventi di tipo idraulico.
Livello conoscitivo	Gli interventi di cui alla linea 11 non sono definiti a livello cartografico in quanto riconducibili a manutenzioni straordinarie costituite da interventi di sostituzione integrale o di risanamento principalmente dei tratti di rete in pianura, maggiormente soggetti a tale criticità, in esito alle attività di studio e monitoraggio, sia al progredire degli interventi principali del Piano relativamente a questo servizio, per cui gli interventi di riduzione delle acque parassite costituiscono elemento propedeutico e necessario per il corretto dimensionamento idraulico e impiantistico delle opere

Obiettivi ambientali e di sviluppo sostenibile			Approfondimenti	Competenze
Suolo	**5**	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e	Si rileva la presenza di interventi ricadenti in area sottoposta a vincolo idrogeologico. La natura degli interventi non è tale da incidere negativamente sul livello del dissesto esistente o potenziale, tuttavia si anticipa la necessità in sede progettuale di prestare particolare attenzione alla presenza attuale o potenziale di dissesti. Si rileva la presenza di interventi ricadenti in aree a	GESTORI DITTE APPALTATRICI

		desertificazione	capacità d'uso di prima e seconda classe. Anche in tali ambiti il tracciato segue con netta prevalenza il sedime stradale esistente contenendo significativamente il consumo di suolo e le interferenze con suoli ad alta capacità d'uso.	
	7	Contenere il consumo di suolo		
	8	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli		
Natura e biodiversità	12	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale	L'interferenza determinata dagli interventi è riconducibile ad un'interferenza temporanea in quanto **relativa alla sola fase di cantiere.** Gli interventi di manutenzione e sostituzione in quanto tali, non prevedono impatti di sottrazione o frammentazione (in specifico riferimento ai 2 obiettivi a lato indicati) di elementi naturali definendo solo una forma di alterazione temporanea dello stato di fatto. L'adozione di misure di mitigazione e la corretta gestione del cantiere consentono di ricondurre l'interferenza all'interno delle soglie di compatibilità ambientale. Qualora la definizione progettuale definisse gli interventi a carico di aree protette risulta necessario provvedere alle relative autorizzazioni previste dalla norma di settore.	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	14	Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat		
Paesaggio	18	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale	Gli interventi di cui alla linea 11 non sono definiti a livello cartografico in quanto riconducibili a manutenzioni straordinarie da definire in sede progettuale, ma sono verosimilmente riferibili a opere interrate che non determinano quindi impatti per la componente paesaggistica: l'interferenza è stata inserita in caso gli interventi siano ubicati in contesti abitativi tutelati. L'azione manutentiva degli interventi è riconducibile ad una interferenza temporanea in quanto **relativa alla sola fase di cantiere**. Gli interventi di manutenzione e sostituzione in quanto tali, non prevedono pertanto alterazioni permanenti dell'assetto naturalistico-ambientale, storico-culturale, percettivo-identitario, morfologico-insediativo. Qualora la definizione progettuale definisse gli interventi a carico di beni tutelati risulta necessario provvedere alle relative autorizzazioni previste dalla norma di settore.	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	19	Garantire la protezione ed il rispetto dei contesti territoriali e paesaggistici		

Linea di azione 12	Studi e interventi per riduzione acque parassite in fognatura
Obiettivi:	*4: rinnovare progressivamente le reti e gli impianti in modo il più possibile selettivo e mirato, massimizzando l'efficacia degli interventi di sostituzione attraverso controllo e monitoraggio delle infrastrutture, per il raggiungimento degli obiettivi gestionali e ambientali posti dalla vigente regolazione nazionale, inclusi, in particolare, quello di riduzione delle perdite e di contenimento dei costi energetici* *5: minimizzare gli impatti ambientali delle attività di trattamento, aumentando l'efficienza e funzionalità degli impianti esistenti, sia con interventi di revamping sia migliorando la qualità del refluo in ingresso, ad esempio riducendo gli apporti di acque parassite, al contempo razionalizzando il sistema depurativo nelle situazioni di forte frammentazione, al fine del rispetto dei limiti circa le concentrazioni in uscita dai depuratori e le percentuali di riduzione del carico inquinante, elaborando inoltre soluzioni efficienti ed efficaci per il trattamento e la destinazione finale dei fanghi di depurazione e concorrendo all'obiettivo di contenimento dei costi energetici*
Finalità:	Attività di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di drenaggio urbano mediante la gestione e manutenzione di infrastrutture dedicate (fognature bianche), incluse la pulizia e la manutenzione delle caditoie stradali

Livello conoscitivo	Gli interventi di cui alla linea 12 non sono definiti a livello cartografico in quanto la linea di azione si riferisce ad eventuali interventi in carico al SII determinati dallo sviluppo dei "Piani integrati di gestione delle acque reflue urbane"; tali piani, saranno definiti entro le date stabilite dalla normativa nazionale di riferimento che verrà emanata in relazione alla Direttiva Acque Reflue, ovvero: entro il 2033 per le città con oltre 100.000 abitanti ed entro il 2039 per quelle con un numero di abitanti compreso tra 10.000 e 100.000. Gli interventi saranno presumibilmente relativi alla separazione dei reticoli fognari (si veda linea di azione 11) ma anche a interventi specifici di raccolta della acque meteoriche che, se dovessero svilupparsi in contesti periurbani, potrebbero determinare interferenze con la componente vegetazione-fauna ecosistemi, mentre in ambito extraurbano riconducibili a manutenzioni straordinarie costituite da interventi di sostituzione integrale o di risanamento principalmente dei tratti di rete in pianura, maggiormente soggetti a tale criticità, in esito alle attività di studio e monitoraggio, sia al progredire degli interventi principali del Piano relativamente a questo servizio, per cui gli interventi di riduzione delle acque parassite costituiscono elemento propedeutico e necessario per il corretto dimensionamento idraulico e impiantistico delle opere			
Obiettivi ambientali e di sviluppo sostenibile			Approfondimenti	Competenze
Suolo	**5**	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione	Si rileva la presenza di interventi ricadenti in area sottoposta a vincolo idrogeologico. La natura degli interventi non è tale da incidere negativamente sul livello del dissesto esistente o potenziale, tuttavia si anticipa la necessità in sede progettuale di prestare particolare attenzione alla presenza attuale o potenziale di dissesti. Si rileva la presenza di interventi ricadenti in aree a capacità d'uso di prima e seconda classe. Anche in tali ambiti il tracciato segue con netta prevalenza il sedime stradale esistente contenendo significativamente il consumo di suolo e le interferenze con suoli ad alta capacità d'uso.	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	7	Contenere il consumo di suolo		
	8	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli		
Natura e biodiversità	**12**	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale	L'interferenza determinata dagli interventi è riconducibile ad un'interferenza temporanea in quanto **relativa alla sola fase di cantiere.** Gli interventi di manutenzione e sostituzione in quanto tali, non prevedono impatti di sottrazione o frammentazione (in specifico riferimento ai 2 obiettivi a lato indicati) di elementi naturali definendo solo una forma di alterazione temporanea dello stato di fatto. L'adozione di misure di mitigazione e la corretta gestione del cantiere consentono di ricondurre l'interferenza all'interno delle soglie di compatibilità ambientale. Qualora la definizione progettuale definisse gli interventi a carico di aree protette risulta necessario provvedere alle relative autorizzazioni previste dalla norma di settore.	GESTORI DITTE APPALTATRICI
	14	Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat		
Paesaggio	**18**	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale	Gli interventi di cui alla linea 12 non sono definiti a livello cartografico in quanto riconducibili a manutenzioni straordinarie da definire in sede progettuale, ma sono verosimilmente riferibili a opere interrate che non determinano quindi impatti per la componente paesaggistica: l'interferenza è stata inserita in caso gli	GESTORI DITTE APPALTATRICI

	19	Garantire la protezione ed il rispetto dei contesti territoriali e paesaggistici	interventi siano ubicati in contesti abitativi tutelati. L'azione manutentiva degli interventi è riconducibile ad una interferenza temporanea in quanto **relativa alla sola fase di cantiere**. Gli interventi di manutenzione e sostituzione in quanto tali, non prevedono pertanto alterazioni permanenti dell'assetto naturalistico-ambientale, storico-culturale, percettivo-identitario, morfologico-insediativo. Qualora la definizione progettuale definisse gli interventi a carico di beni tutelati risulta necessario provvedere alle relative autorizzazioni previste dalla norma di settore.	

12.1.3 Effetti positivi

L'obiettivo primario del PdA è volere convergere verso un assetto ottimale delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione, garantendo una crescita qualitativa del servizio in modo coordinato ed omogeneo. Nella matrice di valutazione degli impatti riportata in precedenza sono indicati in modo analitico gli effetti positivi, ma in termini più generali si può dire che, al di là di alcuni aspetti di carattere gestionale, legati al miglioramento globale del servizio a favore delle utenze, molteplici sono gli interventi che hanno impatti positivi sull'ambiente.

Si rileva, ad esempio, come l'utilizzo più razionale delle acque superficiali e profonde e l'efficientamento del sistema di raccolta e smaltimento dei reflui garantiranno una maggiore tutela della componente.

Le azioni di interconnessione possono determinare variazioni localizzate per le relative dismissioni o accorpamenti impiantistici o di prelievo idrico che devono essere analizzate puntualmente in fase progettuale; l'azione complessiva genera un impatto atteso ampiamento positivo.

La produzione di rifiuti dovuti alle attività di cantiere è limitata e temporanea.

Diversamente il miglioramento atteso nel trattamento dei fanghi pongono le basi per scenari permanenti di maggiore sostenibilità rispetto al presente.
L'azione complessiva genera dunque un impatto atteso positivo.

Gli interventi di razionalizzazione del sistema di approvvigionamento e distribuzione di acqua potabile, di raccolta trattamento e smaltimento dei reflui con abbandono di situazioni critiche e meno efficienti, contribuiscono certamente ad un effetto positivo sulla componente.

L'individuazione di possibili interventi di efficientamento e risparmio energetico pone le basi per uno sviluppo sostenibile coerente con i contenuti della nuova direttiva sul trattamento dei reflui urbani. L'azione complessiva genera dunque un impatto atteso positivo.

Tutti gli obiettivi del PdA sono finalizzati ad un miglioramento qualitativo e quantitativo del reperimento e distribuzione di acqua potabile ed efficientamento della raccolta e trattamento dei reflui. Ne derivano evidenti ricadute positive sulla salute ed il benessere della popolazione che determinano complessivamente un effetto marcatamente positivo.

12.1.4 Effetti cumulativi

In relazione alla valutazione degli effetti cumulativi occorrenti per il contemporaneo effetto di più azioni sulle singole componenti ambientali, si possono esprimere le seguenti valutazioni:

- vi sono effetti cumulativi per le interazioni positive che sono quelle che contribuiscono a meglio definire il Piano come un sistema complesso di azioni sinergiche;
- come si può vedere dalla matrice gli effetti negativi sono prevalentemente dovuti alle attività di cantiere collegate all'attuazione degli obiettivi che comportano la realizzazione di opere (nuove o di manutenzione);
- in un territorio così ampio e con una corretta programmazione degli interventi, le attività di cantiere, essendo temporanee e localizzate hanno scarse probabilità di determinare effetti cumulativi.

13. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In riferimento alle componenti ambientali maggiormente interferite (Suolo, Natura e biodiversità, Paesaggio) individuate tramite matrice di valutazione al paragrafo 12.1.1, si riportano di seguito gli interventi di mitigazione previsti.

Si specifica che, come precisato nelle schede di approfondimento al paragrafo 12.1.2, i potenziali effetti negativi sono riferibili alla realizzazione degli interventi previsti dalle singole azioni e, specificatamente alla fase di cantiere. In tal senso, si specifica fin d'ora, che non sono individuabili misure di mitigazione nell'attuale fase pianificatoria, bensì tali azioni dovranno essere definite in sede progettuale, anche in relazione agli approfondimenti conoscitivi che saranno svolti.

13.1 Misure di mitigazione generali

Al di là di quanto specificatamente indicato nel seguito per le singole componenti ambientali, si riportano delle misure di mitigazioni da porre in atto a prescindere dalla singola matrice ambientale interferita, al fine di garantire la compatibilità ambientale dell'attuazione del Piano:

- il cronoprogramma delle lavorazioni dovrà essere redatto individuando il periodo stagionale in cui si arreca il minore disturbo alla fauna, ad esempio evitando i periodi di riproduzione o di passo. Si possono poi pianificare le sequenze di lavorazione in modo da arrecare il minor disturbo, occupare esclusivamente lo spazio strettamente necessario, abbattere le polveri, adottare misure di sicurezza e di pronto intervento per i rischi verso l'ambiente (sversamenti, ecc.) in particolare per corsi d'acqua; oppure prevedere immediati interventi di rivegetazione delle zone interessate da scavi, ecc.;
- durante la fase di progettazione degli interventi previsti dal PdA, dovrà essere verificata con i Consorzi Irrigui di secondo grado che operano nell'ambito del territorio dell'ATO6 l'eventuale interferenza con le strutture adduttrici dei Consorzi stessi. Nel caso in cui ne sia stata accertata l'esistenza, le soluzioni più adatte per risolvere le interferenze ed il cronoprogramma relativo alla realizzazione degli interventi dovranno essere concordati con i soggetti gestori delle infrastrutture irrigue interferite, in modo da assicurare la funzionalità della rete nel periodo di irrigazione e da permettere l'effettuazione delle operazioni di manutenzione in maniera agevole e in sicurezza. Nel caso in cui la gestione della rete irrigua non sia operata a livello consortile, ma direttamente dalle aziende agricole, la soluzione delle interferenze dovrà essere concordata con i singoli soggetti gestori;
- durante la fase di cantiere, per tutte le lavorazioni che saranno realizzate in prossimità dei canali irrigui e dei corsi d'acqua, dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per evitare intorbidamenti delle acque e sversamenti accidentali di materiali, in modo da eliminare tutte le possibilità d'inquinamento delle acque;

- il terreno agrario derivante dalle eventuali operazioni di scotico necessarie per la realizzazione delle opere inserite nel Programma di Intervento dovrà essere adeguatamente accantonato e conservato tramite operazioni di scotico in modo da non alterarne le caratteristiche chimico-fisiche ed utilizzato nelle operazioni di ripristino ambientale delle aree interessate dagli interventi. Qualora la durata del cantiere lo richiedesse, si prevederà inerbimento temporaneo del cumulo al fine di ridurre il rischio di colonizzazione da parte di specie alloctone invasive. Gli strati terrosi prelevati in fase di cantiere dovranno essere ricollocati secondo la loro successione originaria. Tutte le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno;
- la progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi contenuti nel PdA dovrà sviluppare adeguatamente gli interventi di recupero e di mitigazione ambientale delle superfici interessate dalla realizzazione dei lavori in progetto e il computo metrico dovrà comprendere le relative voci di spesa. Al fine di garantire l'attecchimento del materiale vegetale utilizzato nell'ambito degli interventi di sistemazione e di recupero ambientale (inerbimenti, messa a dimora di alberi e arbusti) delle superfici interessate dalla realizzazione dei lavori, dovrà essere previsto un adeguato periodo di manutenzione delle opere a verde, che preveda la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o un ridotto sviluppo della copertura erbacea e la sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree ed arbustive ricostituite;
- al termine dei lavori, i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione degli interventi, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le eventuali piste di servizio realizzate per l'esecuzione delle opere, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione degli interventi previsti dal PdA, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti;
- per quanto riguarda gli interventi che interferiscono con corsi d'acqua, si dovrà garantire la conformità di quanto previsto per il cantiere ai dettami della D.G.R. n. 72·13725 del 29 marzo 2010 "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006";
- per quanto riguarda gli interventi che comportano l'installazione di nuovi dispositivi per l'illuminazione, si dovrà ridurre al minimo la quantità di lampade all'esterno, il loro uso e la loro potenza e non rivolgere i fasci luminosi verso il cielo al fine di diminuire il disturbo alla fauna in generale.

Le misure di compensazione dell'impatto residuo saranno inoltre oggetto di approfondimento in fase progettuale, al fine di individuare specifiche misure in funzione della natura dell'intervento, delle lavorazioni previste in fase di cantiere e delle componenti ambientali che caratterizzano il contesto.

Per quanto riguarda le misure compensative degli interventi determinanti consumo di suolo si provvederà alla realizzazione di interventi di impermeabilizzazione/rinaturalizzazione di aree già urbanizzate o degradate, connotate da una superficie comparabile a quella compromessa dalla trasformazione in progetto. In tal senso gli impianti in dismissione rappresentano un concreto esempio dell'ambito di intervento.

Nei casi in cui tale soluzione non possa essere applicata, occorrerà focalizzare l'attenzione su più azioni volte complessivamente a bilanciare gli impatti indiretti generati dalla trasformazione sulle altre componenti ambientali e paesaggistiche interferite e sulle loro reciproche relazioni.

13.2 Misure di mitigazione per la componente biodiversità, flora, fauna, ecosistemi

In fase di progetto saranno imposte specifiche condizioni (Capitolato Speciale d'Appalto o altra documentazione specifica per l'affidamento dei lavori), per la realizzazione al termine dei lavori di alcuni interventi tra cui:

- Rimozione ed accantonamento del terreno vegetale

Le modalità di scotico del terreno vegetale dalle aree di intervento dovranno attenersi a precise indicazioni al fine di garantire il livello di fertilità preesistente, intesa non solo come dotazione di elementi nutritivi del suolo, ma in generale come "l'attitudine del suolo a produrre", ossia quell'insieme di caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche favorevoli alla vita delle piante. La messa in deposito del terreno vegetale dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà inoltre accantonare il terreno di strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo forestale, suolo di prati permanenti ecc.) in cumuli separati. I cumuli dovranno essere protetti dall'insediamento di vegetazione estranea e dall'erosione idrica. Le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno. Il terreno dovrà essere ordinatamente accatastato e non dovrà essere interessato dal transito di veicoli.

- Ricostituzione della cotica erbosa

Nelle aree interessate dai lavori ed utilizzate come aree cantiere dovrà essere ricostituita la componente erbacea preesistente. Il rinverdimento necessario per la ricostituzione dello strato erbaceo verrà realizzato mediante la semina di un miscuglio polifita specificamente tarato sulle caratteristiche pedoclimatiche dell'area, adottando tecniche di inerbimento adatte a graduare la protezione dall'erosione in funzione della pendenza del terreno, se possibile utilizzando fiorume reperito nella zona.
Gli interventi volti alla ricostituzione della cotica erbosa svolgono infatti nell'immediato un ruolo preminente di carattere biotecnico (protezione dal''erosione) e di carattere paesaggistico (inserimento ambientale del manufatto sotto il profilo della percezione visiva). L'epoca di semina consigliata è quella primaverile, in quanto consente una preparazione ottimale del letto di semina ed assicura le condizioni ecologiche più favorevoli alla germinazione e all'insediamento delle specie erbacee.
In fase di redazione del capitolato sarà specificamente indicato un miscuglio di riferimento (composizione floristica, percentuale in peso del seme, dose per unità di superficie), costituito da specie autoctone e coerente con le condizioni ecologiche del contesto, in grado di dare origine ad una consociazione stabile e bilanciata.
La semina potrà essere effettuata mediante idrosemina, in quanto questa permette di integrare nella soluzione acquosa fertilizzanti, sostanze miglioratrici del terreno e collanti, previa sistemazione delle zone soggette a movimentazione e disturbo del terreno. Gli inerbimenti saranno ripetuti fino ad ottenere una superficie uniformemente inerbita e riguarderanno sia le aree interessate dai lavori sia le aree cantiere attualmente prive di vegetazione. Questi interventi avranno anche lo scopo di contenere l'invasione da parte delle specie erbacee alloctone invadenti.

- Ricostituzione della componente arboreo- arbustiva

Dove risultasse indispensabile abbattere esemplari arborei e arbustivi durante l'esecuzione dei lavori, la vegetazione arborea verrà ricostituita secondo l'aspetto originale e le piante saranno rimpiazzate mediante la messa a dimora di alberi ed arbusti delle stesse specie preesistenti, con impianto libero ed irregolare in modo da limitare la sensazione di artificiosità.
Il materiale vegetale da utilizzare dovrà avere un rapporto chioma/radici favorevole all'apparato radicale, che dovrà essere ben conformato, e il fusto dovrà essere ben lignificato. Il materiale vegetale dovrà essere messo

a dimora durante il riposo vegetativo, utilizzando shelters o comunque reticelle di protezione al fine di proteggere le piantine dai roditori e da eventuali danni.

- Rimozione ed accantonamento del terreno vegetale

Le modalità di scotico del terreno vegetale dalle aree di intervento dovranno attenersi a precise indicazioni al fine di garantire il livello di fertilità preesistente, intesa non solo come dotazione di elementi nutritivi del suolo, ma in generale come "l'attitudine del suolo a produrre", ossia quell'insieme di caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche favorevoli alla vita delle piante. La messa in deposito del terreno vegetale dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà inoltre accantonare il terreno di strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo forestale, suolo di prati permanenti ecc.) in cumuli separati. I cumuli dovranno essere protetti dall'insediamento di vegetazione estranea e dall'erosione idrica. Le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno. Il terreno dovrà essere ordinatamente accatastato e non dovrà essere interessato dal transito di veicoli.

- Riduzione specie invasive

Al fine di limitare l'espansione delle specie vegetali alloctone invasive nell'ambito del territorio dell'ATO 6 in occasione della realizzazione degli interventi indicati nel Programma che prevedono aree di cantiere con movimenti terra, nella progettazione e nella realizzazione degli interventi si invita a fare riferimento alle indicazioni ed alle misure di prevenzione contenute nel sito web della Regione Piemonte alle pagine: https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/conservazione-salvaguardia/specie-vegetali-esotiche-invasive

13.3 Misure di mitigazione per la componente Suolo

La progettazione degli interventi previsti dal Piano dovrà essere sviluppata in modo da limitare il consumo di suolo, ad esempio prevedendo, laddove possibile, il riutilizzo di aree già degradate, dismesse o sottoutilizzate, segnatamente in ambito periurbano.

Tale indicazione risulta tanto più indispensabile quanto più si evidenzi interferenza con suoli a elevata capacità d'uso o in aree agricole vocate alla produzione di vini o di colture di pregio.

13.4 Misure di mitigazione per la componente paesaggio

In relazione agli interventi interferenti con aree vincolate, in fase di progettazione occorrerà ottenere l'autorizzazione paesaggistica.

Per quanto riguarda l'inserimento paesaggistico di eventuali manufatti, le opere mitigative dovranno essere insite nelle soluzioni ingegneristiche e nelle scelte architettoniche operate dal progetto, agevolando l'inserimento dei manufatti nel contesto interessato sia con soluzioni tipologiche che contengano al massimo il volume esterno visibile, sia attraverso l'uso di materiali locali.

Dovranno essere, altresì, valutate soluzioni costituite da cortine arboree atte al mascheramento di corpi fabbrica in zone naturali o agricole.

13.5 Misure di mitigazione per la componente atmosfera

Dal punto di vista degli impatti determinati dalla realizzazione del Piano, nessuna delle linee di intervento previste risulta avere interferenza diretta sulla qualità dell'aria se non relativamente alla fase di realizzazione degli interventi che prevedono un cantiere "civile". In tal senso, in fase di approfondimento progettuale, potranno essere imposte alle imprese realizzatrici.
In particolare, la principale sorgente di emissioni in atmosfera associata alle attività di cantiere è rappresentata dalle emissioni degli scarichi delle macchine operatrici.

L'Unione Europea ha avviato da alcuni decenni una politica di riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti da parte degli autoveicoli e, più in generale, di tutti i macchinari dotati di motori alimentati da combustibili. Tale politica si è concretizzata attraverso l'emanazione di direttive che impongono alle case costruttrici di autoveicoli emissioni di inquinanti via via più contenute.

Il contenimento delle emissioni da parte dei mezzi d'opera sarà garantito attraverso l'impiego esclusivo di mezzi conformi alle più recenti e restrittive normative in materia di emissioni e mediante una costante manutenzione dei mezzi stessi.

Per quanto possibile, quindi, sarà imposto in fase di progettazione, l'impiego di mezzi conformi agli standard più restrittivi in materia di emissioni in atmosfera, ossia:

- EURO VI per i mezzi pesanti movimentazione terre;
- Mezzi OFF ROAD – Stage V (Direttive 97/68/EC e 2004/26/EC).

In termini generali le imprese dovranno porre particolare attenzione a tutti quei comportamenti che potrebbero determinare emissioni di polveri non necessarie quali, a titolo esemplificativo:

- evitare l'accessione dei motori dei mezzi d'opera quando non necessario;
- in presenza di movimentazioni di terre mediante autocarri:
    - limitare la velocità di transito;
    - coprire i carichi con teli;
    - pulire le viabilità attraversate in caso di sversamenti accidentali
- in presenza di demolizioni:
    - bagnare preventivamente i manufatti che saranno demoliti;
    - impiegare utensili affilati.

13.6 Misure di mitigazione per la componente rumore

Del tutto analogamente alla componente Aria, per quanto riguarda la componente rumore, si individuano eventuali interferenze delle azioni di Piano unicamente in fase di cantiere. Pertanto, anche per la mitigazione del rumore generato in fase di cantiere, saranno poste in atto le seguenti prescrizioni ed attenzioni.

❖ Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego, se possibile, di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;

- installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi.

❖ Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:
- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

❖ Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

❖ Transito dei mezzi pesanti
- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze delle piste di cantiere;
- limitare i transiti dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale.

❖ Movimentazione mediante elicotteri:
- impiego di elicotteri dotati di Certificazione Acustica delle emissioni che attesti la rispondenza della configurazione dell'aeromobile a quanto stabilito nel relativo Type Certificate Data Sheet for Noise (TCDSN) EASA;
- individuazione delle rotte e delle piazzole di atterraggio/decollo in modo da diminuire il tempo di permanenza in volo e al contempo mantenere a debita distanza i centri abitati;
- limitazione oraria delle lavorazioni alle fasce orarie di minore disturbo per la popolazione (9.00-12.00 e 14.30-18.00);
- realizzazione di un cronoprogramma dei lavori che garantisca un rapido svolgimento degli stessi con una precisa scadenza entro la quale tali lavori devono essere completati;
- pubblicazione di tale cronoprogramma ai fini di informare la popolazione locale.

Allegato 1 – Contributo degli Enti prevenuti in fase di scoping di VAS