

**Cliente** ENEL S.p.A.

**Oggetto** Diga di Saretto in Comune di Acceglio (CN) - Progetto di riqualificazione delle opere costituenti lo sbarramento

Studio Preliminare Ambientale per la verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A.

**Ordine** A.Q. n. 8400011866 – Attingimento n. 4000286418 del 05/07/2012 – B1021791

**Note** AG11ESS065 – Lettera di trasmissione B2008412

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI. L'attestazione che le convalide sono avvenute nel rispetto delle procure di firma e delle procedure aziendali in vigore, è data dalla presenza del n. di protocollo e matricola apposti sotto i nominativi dell'Autore, Verificatore ed Approvatore e dal timbro di PUBBLICATO Annnnnnn (PAD - nnnnnn) apposto sul lato sinistro del documento.

**N. pagine** 256 **N. pagine fuori testo** 7

**Data** 08/03/2012

**Elaborato** ESS - De Bellis Caterina, ESS - Ghilardi Marina  
B1022332 114978 AUT

**Verificato** ESS - Sala Maurizio

**Approvato** ESS - Pertot Cesare (Project Manager)  
B1022332 3840 APP

## *Indice*

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1	Generalità.....	5
1.2	Localizzazione dell'intervento.....	6
1.3	Motivazioni del progetto .....	7
1.3.1	Adeguamento alla normativa vigente .....	7
1.3.2	Sviluppo e miglior utilizzo della risorsa idroelettrica .....	8
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>11</b>
2.1	Premessa.....	11
2.2	Pianificazione energetica .....	12
2.2.1	Lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili.....	12
2.2.2	Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia (PAN) .....	16
2.2.3	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) .....	21
2.2.4	Pianificazione Energetica Provinciale.....	25
2.3	Pianificazione delle acque .....	30
2.3.1	Piano Direttore delle Risorse Idriche .....	30
2.3.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) .....	33
2.3.3	Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	37
2.3.4	Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po .....	45
2.4	Pianificazione territoriale .....	53
2.4.1	Piano Territoriale Regionale (PTR) .....	53
2.4.2	Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	65
2.4.3	Piano Territoriale Provinciale (PTP) .....	80
2.4.4	Pianificazione comunale.....	85
2.5	Regime di tutela delle aree naturali protette.....	94
2.5.1	Sistema delle aree protette .....	94
2.5.2	Rete Natura 2000 .....	95
2.6	Regime vincolistico .....	97
2.6.1	Vincoli paesaggistico-ambientale (D.Lgs. 42/2004) .....	97
2.6.2	Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23).....	99
2.6.3	Rischio sismico (OPCM 3274/2003 e OPCM 3519/2006).....	101
2.7	Eventuali disarmonie tra pianificazione e progetto.....	102
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....</b>	<b>108</b>
3.1	Premessa.....	108
3.2	Descrizione dell'opera esistente.....	108
3.2.1	Descrizione generale .....	108
3.2.2	Organi di scarico .....	111
3.2.3	Dati caratteristici dell'opera .....	112
3.3	Descrizione del progetto .....	113
3.3.1	Valutazione di soluzioni alternative .....	113
3.3.2	Descrizione degli interventi in progetto.....	114
3.3.1	Interventi ed attività complementari.....	127
3.4	Analisi della fase di costruzione .....	129
3.4.1	Tempi di realizzazione.....	129
3.4.2	Insediamanti di cantiere e predisposizione opere provvisorie .....	136

3.4.3	Smantellamento delle installazioni e ripristino dei luoghi .....	137
3.4.4	Attività di scavo e riporto .....	137
3.4.5	Fabbisogno di risorse .....	138
3.4.6	Produzione di rifiuti.....	138
3.4.7	Flussi di traffico durante i lavori.....	138
3.5	Monitoraggi durante l'esercizio.....	139
3.5.1	Stato di fatto.....	139
3.5.2	Stato di progetto .....	142
<b>4</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO.....</b>	<b>143</b>
4.1	Premessa.....	143
4.2	Atmosfera.....	143
4.2.1	Climatologia e meteorologia .....	143
4.2.2	Stato attuale della qualità dell'aria .....	149
4.3	Ambiente idrico superficiale.....	153
4.3.1	Il torrente Maira .....	153
4.3.2	Regime idraulico .....	155
4.3.3	Trasporto solido .....	155
4.3.4	Pericolosità idraulica.....	157
4.3.5	Qualità delle acque del torrente Maira .....	160
4.3.6	Qualità delle acque dell'invaso di Saretto .....	163
4.4	Suolo e sottosuolo .....	164
4.4.1	Inquadramento geologico.....	164
4.4.2	Caratteristiche geologico-tecniche dell'area di invaso.....	166
4.4.3	Idrogeologia.....	168
4.4.4	Geomorfologia dell'area di interesse.....	169
4.4.5	Rischio idrogeologico e dissesti nell'alta Val Maira.....	171
4.4.6	Rischio sismico.....	176
4.4.7	Qualità dei sedimenti dell'invaso di Saretto .....	178
4.4.8	Uso del suolo.....	179
4.5	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	181
4.5.1	Vegetazione e Flora.....	181
4.5.2	Fauna.....	185
4.5.3	Ecosistemi.....	187
4.6	Clima acustico .....	191
4.6.1	Quadro di Riferimento Normativo .....	191
4.6.2	Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale.....	193
4.7	Paesaggio .....	194
4.7.1	Premessa.....	194
4.7.2	Caratterizzazione paesaggistica di area vasta .....	195
4.7.3	Evoluzione storica del territorio.....	198
4.7.4	I caratteri paesaggistici locali .....	200
4.7.5	Elementi di pregio naturalistico e ambientale .....	210
4.7.6	Caratterizzazione paesaggistica delle aree interessate dagli interventi ....	211
<b>5</b>	<b>ANALISI DELL'IMPATTO POTENZIALE SULLE COMPONENTI.....</b>	<b>215</b>
5.1	Atmosfera.....	215
5.1.1	Fase di cantiere .....	215
5.1.2	Fase di esercizio .....	217

5.2	Ambiente idrico .....	217
5.2.1	Fase di cantiere .....	217
5.2.2	Fase di esercizio .....	219
5.3	Suolo e sottosuolo .....	221
5.3.1	Fase di cantiere .....	221
5.3.2	Fase di esercizio .....	227
5.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	227
5.4.1	Fase di cantiere .....	227
5.4.2	Fase di esercizio .....	231
5.5	Clima acustico .....	232
5.5.1	Fase di cantiere .....	232
5.5.2	Fase di esercizio .....	233
5.6	Paesaggio .....	233
5.6.1	Sintesi degli elementi paesistici percettivi .....	234
5.6.2	I potenziali impatti in fase di cantiere .....	235
5.6.3	I potenziali impatti in fase di esercizio .....	236
5.6.4	Considerazioni finali .....	244
<b>6</b>	<b>MITIGAZIONI E MONITORAGGI.....</b>	<b>245</b>
<b>7</b>	<b>MATRICE DI SINTESI DEI POTENZIALI IMPATTI INDOTTI DALL'OPERA.....</b>	<b>247</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>250</b>

## *Indice delle Tavole*

Tavola 1 – <i>Inquadramento territoriale</i>
Tavola 2 – <i>Vincoli paesaggistici</i>
Tavola 3 – <i>Rete Natura 2000</i>
Tavola 4 – <i>Carta di uso del suolo</i>
Tavola 5 – <i>Carta delle tipologie forestali</i>
Tavola 6 – <i>Sintesi degli elementi morfologici, naturali ed antropici</i>
Tavola 7 – <i>Intervisibilità delle opere</i>



## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	08/03/2012	B1022332	Prima emissione

Alla redazione del presente documento hanno partecipato: arch. Laura Boi, dott. geol. Silvia Malinverno, ing. Ivana Prisco, ing. Antonella Baglivi e arch. Aurelia Barone.

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Generalità

La società ENEL S.p.A., con il presente Studio Preliminare Ambientale, intende sottoporre alla procedura di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con la normativa vigente (art. 20 del D. Lgs n. 152 del 2006 e s.m.i.), il "Progetto di riqualificazione delle opere costituenti lo sbarramento", relativo alla diga di Saretto, ricadente nel territorio del comune di Acceglio, sito in provincia di Cuneo, in regione Piemonte.

La diga di Saretto, per la quale sono previsti gli interventi di riqualificazione in progetto, rientra nella tipologia di opera elencata nell'Allegato II, punto 13) *"impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m<sup>3</sup>, nonché impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque a fini energetici in modo durevole, di altezza superiore a 10 m o che determinano un volume d'invaso superiore a 100.000 m<sup>3</sup>".*

Gli interventi in progetto sono volti alla riqualificazione dell'opera di sbarramento e interessano, inoltre, tutte le opere ad esso connesse a valle dello stesso ed il bacino di invaso.

Le attività principali previste nell'ambito dell'intervento in progetto consistono nelle seguenti:

- realizzazione di un nuovo scarico di superficie in sponda sinistra con proprio canale di scarico e dissipazione a valle;
- installazione di una nuova paratoia di imbocco e interventi di manutenzione sul canale di scarico in sponda destra;
- realizzazione di una vasca di dissipazione a valle della diga;

- realizzazione di una nuova briglia a valle della vasca di dissipazione e dismissione delle attuali opere di sbarramento a valle della diga;
- realizzazione di una vasca di monitoraggio e raccolta perdite diga e opere di convogliamento verso le opere di derivazione dell'impianto;
- impermeabilizzazione del paramento di monte;
- rimozione del materiale di sedimento dal bacino;
- impermeabilizzazione di un tratto di sponda destra del bacino;
- realizzazione di un nuovo filtro rovescio e opere di drenaggio al piede di valle diga;
- adeguamento della quota di coronamento a quanto previsto dal progetto originale;
- riprofilatura del paramento di valle della diga e correzione altimetrica del piano a valle della diga in armonia con i manufatti in progetto.

Il progetto in esame non si configura come richiesta di nuova Concessione Idroelettrica, poiché tutti gli interventi previsti non modificano l'opera di ritenuta e pertanto non comportano varianti sostanziali alla Concessione già ottenuta.

## 1.2 Localizzazione dell'intervento

Gli interventi in progetto interessano la diga di Saretto, situata in provincia di Cuneo, nel territorio del comune di Acceglio, in località Saretto.

Il territorio del comune di Acceglio si estende nella parte centro-occidentale della provincia di Cuneo, a confine con la Francia, sulle due sponde del torrente Maira, allo sbocco del vallone secondario del rio Mollasco, tra i comuni di Argentera, Canosio, Prazzo e Bellino.

Acceglio fa parte della Comunità Montana "Valle Maira" e si trova ad una altitudine di circa 1.200 m s.l.m..

Il bacino di Saretto risulta ubicato ad una quota di 1.532 m s.l.m. ed è formato dallo sbarramento del torrente Maurin, affluente del Maira; esso viene alimentato sia dai deflussi naturali del suo bacino imbrifero che dalle acque derivate dalla presa delle sorgenti Maira ubicate in sponda destra.

L'invaso, creato dall'opera di ritenuta che raccoglie le acque del torrente Maurin, ha per finalità la produzione di energia elettrica, infatti esso afferisce all'impianto idroelettrico di Acceglio, situato nell'omonimo comune (Figura 1.2.1) verso il quale convoglia le acque del torrente Maurin attraverso una condotta di derivazione di circa 9 km.

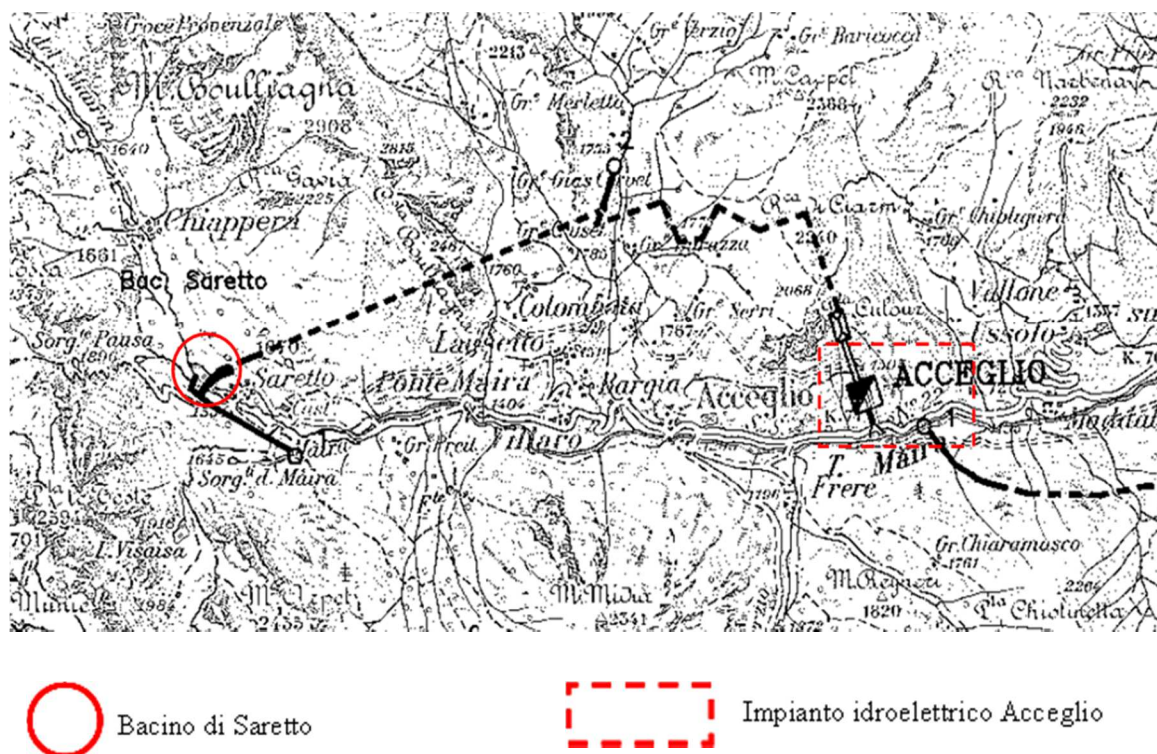


Figura 1.2.1 – Schema dell’impianto idroelettrico di Acceglio

L’invaso è raggiungibile percorrendo da Cuneo la SP422 fino al comune di Acceglio e, successivamente, la SP263 Acceglio-Chiappera che costeggia l’invaso.

La localizzazione delle opere in progetto è rappresentata nella *Tavola 1 – Inquadramento territoriale*.

## 1.3 Motivazioni del progetto

### 1.3.1 Adeguamento alla normativa vigente

Lo sbarramento in progetto è assoggettato alla L.R. 25/2003 del 06/10/2003 "Norma in materia di sbarramenti fluviali di ritenuta e bacini di accumulo idrico di competenza regionale. Abrogazione delle leggi regionali 11 aprile 1995, n.58 e 24 luglio 1996, n.49" e al successivo regolamento di attuazione 12/R 2004 coordinato con il Regolamento Regionale 29 gennaio 2008, n.1/R recante "Modifiche e integrazioni al regolamento regionale 9 novembre 2004, n.12/R, di attuazione della L.R. 25/2003".

Il Regolamento Regionale 12/R 2004, di attuazione della legge regionale 6 ottobre 2003, n. 25, definisce e classifica l'opera in tipologia D "Invasi e piccole dighe", categoria C comprendente gli "sbarramenti con altezza superiore a 10 m e inferiore a 15 m e invaso superiore a 100.000 m<sup>3</sup> e fino ad 1.000.000 m<sup>3</sup>". Le successive modifiche e integrazioni, apportate nel 2008 dal Regolamento Regionale n.1/R del 29 gennaio 2008, non hanno introdotto variazioni alla classificazione dell'invaso di Saretto.

In particolare, gli interventi in progetto sono finalizzati a conferire alle opere idrauliche interessate le caratteristiche richieste dalla normativa in oggetto e a definire quanto necessario per la perizia tecnica definitiva (come definita dall'art 4 L.R.25).

Gli interventi in progetto rispondono inoltre alla specifica richiesta, formulata dalla Regione Piemonte - Settore Sbarramenti, con lettera del dicembre 2009, di definire *"soluzioni progettuali di modifica dell'opera esistente che permettano un miglioramento delle condizioni di deflusso della piena critica nella prospettiva di un mantenimento in servizio di suddetto invaso"*.

Il progetto delle opere relative all'invaso ha la finalità di ottemperare alle prescrizioni richieste, inserendo le attività previste all'interno di un più generale piano di riqualificazione generale delle opere volte sia al miglioramento dell'efficienza idraulica che delle funzionalità di esercizio e di produzione.

### ***1.3.2 Sviluppo e miglior utilizzo della risorsa idroelettrica***

Tra gli obiettivi contenuti nei programmi dell'ENEL S.p.A., coerentemente con gli indirizzi del Piano Energetico Nazionale, particolare importanza rivestono quelli concernenti la massima salvaguardia ambientale, la migliore integrazione del sistema elettrico nel territorio, l'uso razionale dell'energia e lo sviluppo delle fonti rinnovabili. In quest'ottica, tali programmi prevedono il massimo ricorso alle fonti nazionali rinnovabili che, oltre ad attenuare l'elevata dipendenza dall'estero del nostro fabbisogno energetico, sono virtualmente inesauribili e caratterizzati da una buona compatibilità ambientale.

In particolare, la fonte di derivazione idroelettrica è indubbiamente, allo stato attuale, quella che può consentire uno sviluppo ulteriore, pur nel rispetto dell'ambiente e nell'ottica di un corretto sfruttamento della risorsa idrica, come prescritto dalla più recente normativa in materia. Il processo di produzione di energia idroelettrica, infatti, non genera emissioni nocive per l'atmosfera; per contro l'uso di una fonte rinnovabile come l'acqua, consente di soddisfare il fabbisogno di energia, evitando il ricorso a risorse come i combustibili fossili od il gas, che sono disponibili in quantità limitata sotto la crosta terrestre e che, una volta bruciati, producono emissioni inquinanti in atmosfera.

L'intervento di adeguamento in progetto rientra tra le opere programmate dall'ENEL al fine di pervenire ad un miglior utilizzo della risorsa idroelettrica, ferme restando le premesse sopra riportate.

Esse sono, inoltre, in sintonia con l'accordo volontario tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato ed ENEL per la riduzione delle emissioni di gas serra, siglato il 20 luglio 2000. Il settore elettrico, attraverso l'adozione di tecnologie innovative, il continuo incremento d'efficienza dei processi industriali ed ambientali, svolge un ruolo trainante nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra delineati nell'ambito del Protocollo di

Kyoto e, più in generale, nel supporto alle politiche ambientali messe in atto dalle istituzioni pubbliche. In particolare, l'ENEL S.p.A. (Gruppo) si è impegnata alla riduzione di circa 15 Mt di CO<sub>2</sub> nel 2002 e di circa 22 Mt di CO<sub>2</sub> nel 2006. Complessivamente, l'accordo dell'ENEL S.p.A. ha permesso di evitare emissioni per oltre 500.000 t/anno di anidride carbonica nel corso del 2008.

Nel marzo del 2009 i direttori generali (Chief Executive Officers - CEO) di 61 compagnie di produzione dell'energia elettrica, tra cui anche ENEL S.p.A., in 27 Paesi (che nel complesso producono più del 70% dell'energia elettrica totale generata in Europa) si sono riuniti a Bruxelles, per un incontro dell'Unione dell'Industria Elettrica (Union of the Electricity Industry - EURELECTRIC), che rappresenta gli interessi del settore a livello pan-Europeo, più quelli dei suoi affiliati e associati in altri continenti.

I CEO hanno sottoscritto una "dichiarazione" in cui si impegnano ad agire verso un futuro energetico sostenibile, fornendo il loro contributo alla lotta ai cambiamenti climatici, e invitano i decisori politici a livello Europeo e nazionale ad assicurare un Quadro che permetta di raggiungere tali obiettivi. In particolare, le compagnie elettriche Europee firmatarie cercheranno di annullare le emissioni di carbonio ("carbon-neutral") della fornitura di elettricità Europea nel 2050 e di promuovere l'efficienza energetica come contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici. L'impegno passa non solo attraverso un forte incremento della produzione di energia elettrica con fonti a "emissioni zero", ma anche attraverso un cambiamento deciso nei modelli di consumo (efficienza energetica, maggiore ricorso all'elettricità in settori quali i trasporti).

Nell'ottica di mantenere fede a questo impegno, Enel segue una strategia fondata su cinque elementi:

- Impiego delle migliori tecnologie esistenti: il parco di generazione termoelettrico di Enel e in progressiva trasformazione verso un mix che contempli esclusivamente impianti ad alta efficienza e, quindi, a emissioni ridotte.
- Sviluppo di fonti a "emissioni zero": incremento del ricorso alle fonti rinnovabili.
- Efficienza energetica: i programmi prevedono l'efficientamento delle reti e iniziative di promozione dell'efficienza degli usi finali
- Ricerca e innovazione: per supportare i programmi rispondenti agli obiettivi del Gruppo.
- Impegno globale per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso attività di diffusione di progetti e best practice nei paesi dell'Europa dell'Est e in quelli in via di sviluppo, anche sfruttando i meccanismi flessibili introdotti dal Protocollo di Kyoto (Clean Development Mechanism e Joint Implementation), nei quali il Gruppo è leader mondiale.

Le operazioni di riqualificazione delle opere costituenti lo sbarramento di Saretto, facente capo all'impianto produttivo di Acceglio, determineranno un migliore utilizzo e gestione della fonte idroelettrica, che evita il consumo di combustibili fossili in impianti attualmente in esercizio e conseguentemente le emissioni di inquinanti ad essi connesse.

Nel seguito viene fornita una stima delle emissioni evitate conseguente all'esercizio dell'impianto di Acceglio, a seguito dell'utilizzo delle acque del torrente Maurin per la produzione di energia idroelettrica.

#### Emissioni evitate in atmosfera

L'esercizio dell'impianto a cui afferisce il bacino presenta una producibilità media annua pari a 67,5 GWh. Per dare un'indicazione delle emissioni in atmosfera evitate dall'impianto sono state calcolate le emissioni inquinanti prodotte da un *impianto equivalente*, in termini di producibilità su base annua, alimentato da fonti non rinnovabili (carbone, olio combustibile, metano), tali emissioni sono indicate di seguito<sup>1</sup>:

SO <sub>2</sub>	124,13 t
NO <sub>x</sub>	108,56 t
CO <sub>2</sub>	50.265,60 t
Polveri	67,04 t

#### Sfruttamento evitato delle risorse geologiche, morfologiche e pedologiche

Su scala nazionale, l'attività produttiva dell'impianto in esame produrrà degli effetti indiretti sul consumo delle risorse non rinnovabili utilizzate per la produzione di energia elettrica. Quantificando le risorse non rinnovabili (carbone ovvero olio combustibile) che sarebbero state necessarie ad un impianto equivalente di pari producibilità è possibile dedurre il beneficio che ne consegue in termini di tonnellate di risorse non sfruttate, in particolare:

**8.038 t/anno di carbone**

**10.005 t/anno di olio combustibile**

Inoltre, verrà garantita una evitata produzione di ceneri di carbone (rifiuti non pericolosi) o di olio combustibile (rifiuti pericolosi) da smaltire sul suolo di :

**7.516 t/anno di cenere da carbone**

**5,0 t/anno di cenere da olio combustibile**

#### Emissioni evitate in acqua

La produzione di energia da fonte idroelettrica permetterà inoltre di evitare le emissioni in acqua di metalli e composti, azoto totale, fosforo totale, COD e BOD, le quali sono sempre prodotte dai cicli di produzione termoelettrica.

<sup>1</sup> Con riferimento agli indicatori relativi allo stato di produzione termoelettrica ENEL Produzione S.p.A. pubblicati nel "Rapporto Ambientale 2010".



## 2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1 Premessa

Nel presente capitolo viene delineato il contesto vincolistico e pianificatorio del territorio del comune di Acceglio, in provincia di Cuneo, evidenziando le indicazioni o prescrizioni esistenti che possono interessare gli interventi previsti dalle attività in progetto.

Relativamente al regime vincolistico, si considerano i vincoli di carattere europeo e nazionale, esplicitati nel:

- Regime di tutela delle aree naturali protette, che si articola nelle Aree protette a livello nazionale (L. 394/1991) e nelle aree tutelate a livello europeo (Rete Natura 2000);
- Regime vincolistico nazionale di natura paesaggistica-ambientale (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.), idrogeologica (R.D. 3267/23) e sismica (OPCM 3274/2003, OPCM 3519/2006).

Il complesso quadro della pianificazione vigente può essere agevolmente analizzato attraverso l'individuazione dei tre livelli principali in cui esso si articola:

- un primo livello di carattere regionale/interregionale, in cui il "Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili" (PAN), il "Piano Energetico Ambientale Regionale" (P.E.A.R.), il "Piano Direttore delle Risorse Idriche", il "Piano di Gestione del Bacino Idrografico del Po" (P.D.G.), il "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" (P.A.I.), il "Programma di Tutela delle Acque" (P.T.A.), il "Piano Territoriale Regionale" (P.T.R.) e il "Piano Paesaggistico Regionale" (P.P.R.) rappresentano i documenti di riferimento;
- un secondo livello di carattere provinciale, con riferimento al "Piano Energetico Provinciale" (P.E.P.) e al "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale" (P.T.C.P.) della Provincia di Cuneo;
- un terzo livello di carattere locale, che si esplicita nel Piano Regolatore (P.R.G.) del Comune di Acceglio.

L'operazione di analisi del territorio, sviluppata nei paragrafi successivi e condotta attraverso lo studio degli strumenti di pianificazione che ne regolano e indirizzano lo sviluppo, è stata compiuta considerando le aree interessate dagli interventi del progetto.

L'analisi è stata effettuata, oltre che per livelli (interregionale, regionale, locale), per settori di pianificazione (energia, acqua, ambiente e territorio), al fine di inquadrare il regime vincolistico che vige nell'area interessata dal progetto.

## 2.2 Pianificazione energetica

### 2.2.1 *Lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili*

Con la decisione del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea del 17 giugno 1998, l'Italia si impegna, nell'ambito degli obblighi della UE, stabiliti dal Protocollo di Kyoto<sup>2</sup>, alla riduzione delle proprie emissioni di gas serra nella misura del 6,5%, rispetto ai livelli del 1990. Per conseguire questo obiettivo l'Italia ha proposto il "Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra", approvato con la delibera CIPE del 19 dicembre 2002 e previsto nella legge di ratifica, che descrive politiche e misure assunte dall'Italia per il rispetto del protocollo di Kyoto, e prevede la possibilità di fare ricorso ai meccanismi di flessibilità di Joint Implementation e Clean Development Mechanism. Il clean development mechanism consente di utilizzare la riduzione delle emissioni ottenuta con progetti di collaborazione in altri paesi. La Joint Implementation consente di collaborare al raggiungimento degli obiettivi acquistando i "diritti di emissione" risultanti dai progetti di riduzione delle emissioni raggiunti in un altro paese. Infine, l'Emission Trading prevede la nascita di una "Borsa delle emissioni" dove i paesi industrializzati possono scambiare le emissioni per raggiungere gli obiettivi previsti.

L'Italia aveva precedentemente messo a punto un programma definito nelle "Linee Guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra" emanate dal CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) ed approvate con delibera del 19 novembre 1998 n°137/98<sup>3</sup>. Questo documento, predisposto sulla base degli indirizzi della delibera del CIPE del 3 dicembre 1997, definisce il quadro di riferimento per l'elaborazione dei programmi necessari ad assicurare la coerenza dell'Italia rispetto agli impegni sottoscritti.

Le linee guida individuano 6 azioni nazionali per la riduzione delle emissioni di gas serra, consistenti nell'aumento di efficienza del sistema elettrico, nella riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, nella produzione di energia da fonti rinnovabili, nella riduzione dei consumi energetici nei settori industriale, abitativo e terziario, nella riduzione delle emissioni nei settori non energetici, nell'assorbimento delle emissioni di anidride carbonica dalle foreste; di queste azioni, il Libro bianco della Commissione europea individua proprio nello sviluppo delle fonti rinnovabili uno dei settori più promettenti, in termini di innovazione e creazione di nuova occupazione.

La revisione delle "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra" del 19 dicembre 2002 approva il "Piano di azione nazionale per la

<sup>2</sup> Protocollo adottato a Kyoto il 10 dicembre 1997 dalla III Conferenza delle Parti alla Convenzione sui Cambiamenti Climatici, entrato in vigore il 16 febbraio 2005.

<sup>3</sup> Delibera 19 novembre 1998 n°137/98, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n°33 del 10/02/1999.



riduzione dei livelli di emissione dei gas serra e l'aumento del loro assorbimento" redatto ai sensi dell'articolo 2 della legge n. 120 del 1 giugno 2002, e indica i livelli massimi di emissione (calcolati come media delle emissioni annuali e stabiliti sulla base dello scenario di riferimento) assegnati ai singoli settori per il periodo 2008-2012.

In questo contesto, il settore elettrico ha l'opportunità di svolgere un ruolo trainante nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra e, più in generale, nel supporto alle politiche ambientali messe in atto dalle istituzioni pubbliche. Attraverso l'adozione di tecnologie innovative e il continuo incremento nell'efficienza dei processi industriali, infatti, la produzione e il dispacciamento dell'energia elettrica possono offrire un contributo fondamentale.

In un settore come quello del mercato nazionale dell'energia, che sta determinando profonde modifiche dell'assetto produttivo elettrico, in attuazione del D.Lgs. n. 79/99 (denominato "Decreto Bersani"), ENEL contribuisce in modo rilevante alla protezione dell'ambiente, attraverso l'adeguamento del parco termoelettrico nazionale e tutte quelle azioni che possono migliorare l'efficienza ambientale ed energetica del sistema elettrico. Lo stesso Decreto Bersani, inoltre, aveva previsto per l'Italia, sin dal 1999, un sistema di certificati verdi per la produzione di energia elettrica da nuovi impianti alimentati da fonti rinnovabili. Tale sistema è operativo dal 2002 e costituisce un tassello fondamentale per l'applicazione dell'obbligo, previsto dal succitato decreto, di immettere nel sistema elettrico nazionale una quantità d'energia prodotta da fonti rinnovabili pari al 2% della produzione termoelettrica.

In tale ambito Ministero dell'Ambiente, Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato ed Enel, nella consapevolezza che un approccio cooperativo fra istituzioni ed impresa potesse facilitare il perseguimento dei comuni obiettivi di tutela dell'ambiente e dello sviluppo economico, si sono accordati per la realizzazione di programmi e misure di cooperazione, al fine di contribuire concretamente alla riduzione delle emissioni di gas serra (*Accordo volontario tra Ministero dell'Ambiente, Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato ed ENEL per la riduzione delle emissioni di gas serra, Roma 20 luglio 2000*).

Al fine di conseguire gli importanti obiettivi dettati dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto, ENEL si è impegnata, con le altre parti firmatarie, nello sviluppo della produzione d'energia da fonti rinnovabili, anche attraverso l'incremento della produzione degli impianti già in esercizio.

Con lo scopo di sviluppare le fonti rinnovabili, ENEL ha disposto l'attivazione di azioni che prevedono l'entrata in servizio di nuovi impianti ed interventi di rinnovamento, potenziamento ed aumento di efficienza d'impianti esistenti. Le fonti rinnovabili su cui

ENEL concentra il proprio interesse su quella idrica, geotermica, eolica, fotovoltaica, biomasse e recupero energetico dai rifiuti.

In particolare, per quanto riguarda lo sviluppo dell'energia idroelettrica, le indicazioni nazionali contenute nel Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili (1999) stabiliscono per il Paese un obiettivo al 2008-2012 pari a 18.000 MW, dei quali 3.000 MW di impianti di potenza inferiore ai 10 MW.

Anche al Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile, svoltosi a Johannesburg tra il 26 agosto e il 4 settembre 2002, sono emerse chiare indicazioni sulla necessità di incrementare sostanzialmente la quota globale di produzione di energia da fonti rinnovabili. Tra i principali contenuti del piano di attuazione approvato dal vertice di Johannesburg, infatti, si fa riferimento ripetutamente alla necessità di sviluppare la produzione di energia da fonti rinnovabili e di migliorare l'efficienza dei processi tecnologici di produzione, al fine di perseguire gli obiettivi dello sviluppo sostenibile.

Dal 7 al 18 dicembre 2009, si è svolta a Copenhagen la 15° Conferenza delle Nazioni Unite dedicata al clima. La Conferenza di Copenhagen si è conclusa con un accordo tra gli Stati Uniti, la Cina, l'India, il Brasile e il Sud Africa, di cui la Conferenza degli Stati partecipanti ha "preso atto".

L'accordo tra gli Stati Uniti e i maggiori Paesi in via di Sviluppo prevede:

- che tutti gli Stati si impegnino a prendere le misure necessarie a mantenere l'aumento di temperatura del Pianeta al di sotto dei 2°C;
- che venga istituito dai paesi industrializzati un fondo di 100 miliardi di dollari all'anno da destinare ai Paesi in via di sviluppo per la riconversione energetica e la riduzione delle emissioni (è comunque da sottolineare come, purtroppo, non si specifichi nel trattato da chi dovrà provenire tale cifra e in quale percentuale);
- che la responsabilità dell'effetto serra venga ripartita in maniera diseguale tra Stati di prima e seconda industrializzazione e Stati in via di sviluppo, secondo principi simili a quelli alla base del Protocollo di Kyoto;
- che a partire da gennaio 2010 ciascuno Stato renda pubblico il proprio obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra;
- che si raggiunga un vero e proprio trattato sul clima, condiviso e sottoscritto da tutti, entro la fine del 2010;
- che la prossima Conferenza delle Nazioni Unite sul clima avvenga a novembre 2010 in Messico.

L'accordo è fondamentalmente una lettera d'intenti nella quale sono stati fissati i presupposti per una lotta a lungo periodo ai cambiamenti climatici e pertanto non ha ancora valore vincolante.

A fronte dell'esito dell'Accordo di Copenhagen, solo 55 Paesi hanno inviato all'Onu i propri impegni di riduzione dei gas serra, la UE ha deciso di non aumentare il proprio impegno di riduzione delle emissioni dal 20 al 30% rispetto ai livelli del 1990, mentre prosegue la strada già intrapresa riguardo ai progetti di cattura e stoccaggio della CO<sub>2</sub>. Il testo formulato è stato sottoposto all'attenzione del Parlamento e del Consiglio, per la sua definitiva approvazione, a seguito della quale saranno aperti i bandi per gli incentivi ai progetti che, nelle intenzioni, dovrebbero essere operativi entro il 2015.

Nel 2010 si è svolta in Messico la 16° sessione della Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti e la VI sessione della Conferenza delle Parti del Protocollo di Kyoto, i cui accordi fissano diversi obiettivi a lungo termine sul clima. L'esito principale è consistito nell'adozione dei cosiddetti "Accordi di Cancun", un pacchetto bilanciato di decisioni che riflettono i risultati dei gruppi di lavoro. Gli elementi più significativi del pacchetto includono:

- il riconoscimento ufficiale nel processo multilaterale degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra dei Paesi industrializzati (promessi con l'Accordo di Copenhagen), accompagnato dal rafforzamento del reporting da parte di questi Paesi e la richiesta di valutare ed elaborare relativi piani e strategie di sviluppo a basse emissioni di carbonio, anche attraverso meccanismi di mercato;
- il riconoscimento ufficiale delle azioni di mitigazione dei Paesi in via di sviluppo, l'istituzione di un registro per documentare e confrontare tali azioni con il supporto finanziario, tecnologico e di capacity-building fornito dai Paesi industrializzati, e la pubblicazione di un rapporto biennale delle azioni, sottoposto ad analisi e consultazione internazionale;
- il rafforzamento dei Meccanismi di sviluppo pulito (Clean Development Mechanisms - CDM) nell'ambito del Protocollo;
- il lancio di una serie di iniziative e istituzioni a sostegno dei Paesi più vulnerabili;
- il riconoscimento dell'impegno di 30 miliardi di USD per il finanziamento rapido entro il 2012, e dell'intenzione di mobilitare 100 miliardi di USD all'anno entro il 2020 da parte dei Paesi industrializzati per sostenere le azioni di mitigazione e adattamento nei Paesi in via di sviluppo;
- la creazione del "Green Climate Fund" e il lancio di un processo per definirlo nell'ambito della Convenzione;

- l'istituzione di un quadro d'azione per l'adattamento, di un Comitato per l'adattamento, e di un programma di lavoro sulla questione delle perdite e dei danni dovuti ai cambiamenti climatici;
- l'istituzione di un meccanismo per il trasferimento tecnologico, con un relativo Comitato Esecutivo, un centro ed una rete per il coordinamento ("Climate Technology Centre and Network");
- il rafforzamento del REDD+, ovvero delle azioni di mitigazione delle emissioni derivanti da deforestazione e degrado forestale e delle azioni di conservazione delle foreste nei Paesi in via di sviluppo, con l'adeguato supporto tecnologico e finanziario.

### ***2.2.2 Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia (PAN)***

La politica nazionale in materia di energie rinnovabili è esplicitata dagli obiettivi e dalle linee di azione strategica definite dal "*Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili*" di cui alla Direttiva 2009/28/CE del 30 giugno 2010, che conferma come l'Italia continui a considerare lo sviluppo delle fonti rinnovabili tra le priorità della sua politica energetica, insieme alla promozione dell'efficienza energetica.

Gli obiettivi della strategia si possono sintetizzare come segue:

- sicurezza dell'approvvigionamento energetico,
- riduzione dei costi dell'energia per le imprese e i cittadini,
- promozione di filiere tecnologiche innovative, tutela ambientale (riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti),
- sviluppo sostenibile.

Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2009/28/CE, nel 2020 l'Italia dovrà coprire il 17% dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili. Prendendo a riferimento lo scenario efficiente, questo significa che nel 2020 il consumo finale di energie rinnovabili dovrà attestarsi a 22,62 Mtep<sup>4</sup>.

Secondo lo scenario tendenziale preso a riferimento dalla Commissione Europea, nel 2020 il consumo finale lordo di energia dell'Italia potrebbe raggiungere il valore di 166,50 Mtep, a fronte di un valore di 134,61 Mtep registrato nel 2005. L'aggiornamento 2009 dello scenario, che tiene conto anche dell'effetto della crisi economica, stima per l'Italia al 2020 un consumo finale lordo di 145,6 Mtep.

---

<sup>4</sup> I valori dei consumi finali di energia da fonti rinnovabili indicati in precedenza non includono l'energia catturata dalle pompe operanti in raffrescamento. Tale contributo, che può essere stimato in un intervallo compreso tra 1 e 2 Mtep, non è al momento considerato ai fini degli obiettivi per incertezze sulla sua ammissibilità. In caso di superamento di tali incertezze, esso costituirà una risorsa aggiuntiva in grado di far fronte a eventuali minori apporti di altre fonti.

In uno scenario più efficiente, che tiene conto di ulteriori misure nel settore dell'efficienza energetica rispetto allo scenario base, i consumi finali lordi del nostro Paese nel 2020 potrebbero mantenersi entro un valore di 133,0 Mtep.

Obiettivo primario per l'Italia è, quindi, quello di approfondire uno straordinario impegno per l'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi di energia. Una tale strategia contribuirà in maniera determinante anche al raggiungimento degli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni climalteranti e di copertura del consumo totale di energia mediante fonti rinnovabili.

Numerosi sono i meccanismi di sostegno già attivi per sopperire agli insufficienti livelli di remunerazione ad oggi assicurati dai soli meccanismi di mercato agli investimenti nel settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Al fine di raggiungere i propri obiettivi nazionali, l'Italia intende potenziare e razionalizzare i meccanismi di sostegno già esistenti nell'ambito degli investimenti nel settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica, in un'ottica integrata di:

- efficacia per concentrare gli sforzi lungo direzioni di massimo contributo agli obiettivi;
- efficienza per introdurre flessibilità nel supporto degli incentivi limitando i loro apporti allo strettamente necessario a sopperire le défaillances del mercato;
- sostenibilità economica per il consumatore finale, che è il soggetto che sostiene gran parte dell'onere da incentivazione;
- ponderazione del complesso delle misure da promuovere nei tre settori in cui agire: calore, trasporti, elettricità.

Per quanto riguarda il settore elettrico, i principali meccanismi di sostegno in vigore per la produzione di elettricità da fonti rinnovabili sono i seguenti:

- incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili con il sistema dei certificati verdi, basato su una quota d'obbligo di nuova produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- incentivazione con tariffe fisse omnicomprensive dell'energia elettrica immessa in rete dagli impianti a fonti rinnovabili fino a 1 MW di potenza (0,2 MW per l'eolico), in alternativa ai certificati verdi;
- incentivazione degli impianti fotovoltaici e solari termodinamici con il meccanismo del "conto energia";
- modalità di vendita semplificata dell'energia prodotta e immessa in rete a prezzi di mercato prestabiliti;

- possibilità di valorizzare l'energia prodotta con il meccanismo dello scambio sul posto per gli impianti di potenza sino a 200 kW;
- priorità di dispacciamento per le fonti rinnovabili;
- collegamento alla rete elettrica in tempi predeterminati ed a condizioni vantaggiose per i soggetti responsabili degli impianti.

I sistemi di incentivazione attuali hanno dimostrato di essere in grado di sostenere una crescita costante del settore, garantendo, nonostante frequenti modifiche del quadro normativo, sufficiente prevedibilità nelle condizioni di ritorno dell'investimento e agevolando la finanziabilità delle opere. D'altra parte, gli scenari di forte crescita ed in particolare gli obiettivi specifici attribuibili al settore elettrico richiedono una visione di lungo termine ed una capacità, oltre che di razionalizzare gli incentivi attuali sulla base dell'andamento dei costi delle tecnologie, anche di promuovere benefici sul piano più complessivo produttivo ed occupazionale, in una logica di riduzione progressiva degli oneri e di sempre maggiore efficienza rispetto al costo di produzione convenzionale.

A tali fini il PAN propone i seguenti interventi:

- incremento della quota minima di elettricità da rinnovabili da immettere sul mercato, in modo e con tempi adeguati ai nuovi traguardi europei;
- revisione periodica (già prevista dalle disposizioni vigenti) dei fattori moltiplicativi, delle tariffe omnicomprensive (eventualmente anche modificando, per ciascuna tecnologia, la soglia per l'ammissione alla tariffa) e delle tariffe in conto energia per il solare, per tener conto dell'attesa riduzione dei costi dei componenti e dei costi impianti e per espandere la base produttiva contenendo e regolando l'impatto economico sul settore elettrico;
- programmazione anticipata delle riduzioni (su base triennale) degli incentivi e applicazione dei nuovi valori di coefficienti e tariffe solo agli impianti che entrano in esercizio almeno un anno dopo la loro introduzione;
- eventuali strumenti di stabilizzazione della quotazione dei certificati verdi, come l'introduzione di una "banda di oscillazione" del prezzo, che possano dare più certezza agli investitori e consentire una migliore programmabilità delle risorse e degli impatti sul sistema di prezzi e tariffe;
- modulazione degli incentivi in modo coerente all'esigenza di migliorare alcune opzioni dei produttori (ad esempio, il tipo di localizzazione) e ridurre extra costi d'impianto o di sistema;
- miglioramento delle attuali forme di monitoraggio sugli scambi e di informazione sui prezzi, con lo sviluppo, in particolare, di un mercato a termine regolamentato anche

per i titoli “ambientali”, in modo da consentire strategie di acquisto e vendita più lungimiranti, assorbire eventuali eccessi temporanei di offerta in modo più efficiente ed evitare bilanciamenti in via amministrativa;

- superamento del concetto di rifacimento, almeno per alcune tipologie di impianti e di interventi, da sostituire con una remunerazione, anche successivamente al termine del vigente periodo di diritto agli incentivi, superiore a quella assicurata dalla sola cessione dell’energia prodotta;
- valorizzare per gli obiettivi nazionali l’elettricità importata dichiarata rinnovabile.

Il Piano prevede inoltre che vengano messe in atto misure volte a favorire una migliore integrazione della produzione da rinnovabili nelle dinamiche di sviluppo del settore energetico ed industriale, con lo sviluppo di una filiera tecnologica nazionale e l’abbinamento degli impianti da fonti rinnovabili a interventi di efficientamento energetico.

Nella Tabella 2.2.1 si riporta l’obiettivo nazionale generale per la quota di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (di seguito FER) rispetto al consumo finale lordo di energia nel 2005 e nel 2020.

**Tabella 2.2.1 – Obiettivo nazionale generale per la quota di energia da FER rispetto al consumo finale lordo di energia nel 2005 e nel 2020**

A. Quota di energia da FER nel consumo finale lordo di energia nel 2005 (S2005)	4,92 %
B. Obiettivo di energia da FER nel consumo finale lordo di energia nel 2020 (S2020)	17,00 %
C. Consumo atteso totale di energia, adeguato, nel 2020	133.042 Ktoe
D. Quantitativo atteso di energia da fonti rinnovabili corrispondente all’obiettivo per il 2020 (B x C)	22.617 Ktoe

*Fonte dati: Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili, giugno 2010.*

Uno strumento importante per lo sviluppo delle fonti rinnovabili è rappresentato dallo snellimento dei processi autorizzativi. In particolare, il D.Lgs. 387/2003 ha semplificato le procedure autorizzative per gli impianti di generazione elettrica da fonti rinnovabili e infrastrutture connesse, prevedendo un’autorizzazione unica rilasciata dall’autorità competente entro 180 giorni dalla presentazione della richiesta. Nell’autorizzazione unica sono peraltro incluse anche le opere di allacciamento alla rete elettrica e le altre infrastrutture di rete, incluse quelle utili per migliorare il dispacciamento dell’energia prodotta.

Su proposta dei Ministri dello sviluppo economico, dell’ambiente e dei beni culturali, in Conferenza unificata sono state approvate le Linee Guida (previste dal medesimo D.Lgs. 387/2003) per il rilascio da parte delle Regioni dell’autorizzazione per gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati a fonte rinnovabile. Scopo di tali Linee Guida

è quello di assicurare principi di uniformità di trattamento su tutto il territorio nazionale, tempi certi per le singole fasi e maggiore trasparenza del processo.

In Tabella 2.2.2 si riporta il contributo totale di ogni tecnologia che utilizza energia rinnovabile al conseguimento degli obiettivi vincolanti fissati per il 2020 e la traiettoria indicativa provvisoria per le quote di energia da fonti rinnovabili nei diversi settori. Per il settore dell'elettricità e per ogni tecnologia è indicato sia la capacità installata prevista (accumulata), espressa in MW, sia la produzione annua, espressa in GWh; in particolare, per il settore idroelettrico, si distinguono gli impianti di capacità installata inferiore a 1 MW, quelli compresi tra 1 e 10 MW e gli impianti con più di 10 MW di capacità installata. Il Piano stima, per quanto riguarda il contributo agli obiettivi fissati per il 2020, un decremento della produzione lorda di elettricità per gli impianti idroelettrici di capacità installata superiore a 10 MW; per tutte le altre tipologie di impianto è atteso, invece, un incremento, in particolar modo per gli impianti eolici.



**Tabella 2.2.2 - Stima del contributo totale (capacità installata, produzione lorda di elettricità) previsto per ciascuna tecnologia che utilizza energie rinnovabili in Italia al fine di conseguire gli obiettivi vincolanti fissati per il 2020**

	2005		2010		2011		2012		2013		2014	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Energia idroelettrica:	15.466	43.768	16.580	42.141	16.702	42.127	16.824	42.113	16.946	42.099	17.068	42.085
< 1MW	391	1.851	444	1.737	465	1.791	485	1.845	506	1.900	526	1.954
1MW-10 MW	1.947	7.391	2.250	7.459	2.350	7.692	2.450	7.926	2.550	8.160	2.650	8.394
> 10MW	13.128	34.525	13.886	32.946	13.888	32.643	13.889	32.341	13.890	32.039	13.892	31.737
Di cui per pompaggio	1.334	1.268	2.399	2.739	2.419	2.738	2.439	2.737	2.459	2.736	2.479	2.735
Geotermica	711	5.325	754	5.632	770	5.744	787	5.856	804	5.967	820	6.079
Solare:	34	31	2.505	1.976	3.511	3.327	4.014	4.048	4.526	4.779	5.038	5.524
fotovoltaico	34	31	2.500	1.967	3.500	3.300	4.000	4.006	4.500	4.711	5.000	5.417
energia solare a concentrazione	0	0	5	9	11	27	14	43	26	68	38	107
Energia maree, moto ondoso e oceani	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia eolica:	1.639	2.558	5.800	8.398	6.420	9.358	7.040	10.318	7.760	11.529	8.409	12.575
onshore	1.639	2.558	5.800	8.398	6.420	9.358	7.040	10.318	7.660	11.279	8.280	12.239
offshore	0	0	0	0	0	0	0	0	100	250	129	336
Biomassa:	937	4.675	1.918	8.645	2.108	9.658	2.298	10.672	2.488	11.685	2.679	12.699
solida	653	3.477	1.026	4.758	1.087	5.072	1.149	5.386	1.210	5.701	1.272	6.015
biogas	284	1.198	453	2.129	528	2.518	602	2.907	677	3.296	752	3.685
bioliquidi (1)	0	0	439	1.758	493	2.068	547	2.378	601	2.689	655	2.999
Totale	18.787	56.356	27.556	66.791	29.511	70.214	30.963	73.007	32.524	76.059	34.013	78.962
Di cui in cogenerazione	382	2.388	420	2.695	478	3.011	536	3.327	594	3.643	652	3.959

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Energia idroelettrica:	17.190	42.070	17.312	42.056	17.434	42.042	17.556	42.028	17.678	42.014	17.800	42.000
< 1MW	547	2.009	568	2.063	588	2.117	609	2.172	629	2.226	650	2.281
1MW-10 MW	2.750	8.627	2.850	8.861	2.950	9.095	3.050	9.329	3.150	9.562	3.250	9.796
> 10MW	13.893	31.434	13.894	31.132	13.896	30.830	13.897	30.528	13.899	30.225	13.900	29.923
Di cui per pompaggio	2.499	2.734	2.519	2.733	2.540	2.733	2.560	2.732	2.580	2.731	2.600	2.730
Geotermica	837	6.191	853	6.303	870	6.415	887	6.526	903	6.638	920	6.750
Solare:	5.562	6.292	6.096	7.097	6.655	7.960	7.243	8.916	7.888	10.017	8.600	11.350
fotovoltaico	5.500	6.122	6.000	6.828	6.500	7.533	7.000	8.239	7.500	8.944	8.000	9.650
energia solare a concentrazione	62	170	96	269	155	427	243	677	388	1.073	600	1.700
Energia maree, moto ondoso e oceani	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	5
Energia eolica:	9.068	13.652	9.740	14.769	10.430	15.940	11.145	17.184	11.892	18.326	12.680	20.000
onshore	8.900	13.199	9.520	14.159	10.140	15.119	10.760	16.080	11.380	17.040	12.000	18.000
offshore	168	453	220	610	290	820	385	1.104	512	1.486	680	2.000
Biomassa:	2.869	13.712	3.059	14.726	3.249	15.739	3.440	16.753	3.630	17.766	3.820	18.780
solida	1.333	6.329	1.394	6.643	1.456	6.957	1.517	7.272	1.579	7.586	1.640	7.900
biogas	826	4.074	901	4.463	976	4.853	1.051	5.242	1.125	5.631	1.200	6.020
bioliquidi (1)	710	3.309	764	3.619	818	3.929	872	4.240	926	4.550	980	4.860
Totale	35.526	81.918	37.061	84.952	38.640	88.098	40.271	91.409	41.993	94.965	43.823	98.885
Di cui in cogenerazione	710	4.275	768	4.591	826	4.907	884	5.223	942	5.539	1.000	5.855

(1) Si tenga conto solo dei bioliquidi che rispettano i criteri di sostenibilità di cui all'articolo 5, paragrafo 1, ultimo comma, della direttiva 2009/28/CE.

Fonte dati: Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili, giugno 2010

### 2.2.3 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.C.R. n. 351-3642 del 3 febbraio 2004, traccia le linee di sviluppo del Piemonte in materia di produzione, consumo e distribuzione di energia, individuando gli indirizzi programmatici per limitarne al massimo gli effetti negativi sull'ambiente.

I riferimenti del PEAR sono costituiti:

- dal quadro normativo europeo, nazionale e regionale;
- dagli obiettivi del Protocollo di Torino;
- dalla correlazione con gli strumenti di programmazione, con particolare riferimento a quelli della qualità dell'aria e della gestione rifiuti;
- dal bilancio energetico nazionale e regionale nonché dal relativo scenario tendenziale.

Il PEAR approvato è orientato a garantire una serie di obiettivi che rispondono ad una duplice esigenza: concorrere a realizzare gli obiettivi generali di politica energetica del paese coniugati a quelli ambientali ed assicurare al territorio regionale lo sviluppo di una politica energetica sostenibile.

Gli indirizzi generali del PEAR sono sintetizzati come segue:

- sviluppo del ricorso alla produzione di energia da fonti rinnovabili, in un'ottica di diversificazione delle fonti e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti;
- sviluppo del ricorso alla termovalorizzazione dei rifiuti e del recupero energetico del biogas ai fini del conseguimento di un miglior bilancio ambientale;
- riduzione dell'intensità energetica nei settori industriale, terziario e civile attraverso l'incentivazione di interventi volti ad aumentare l'efficienza energetica, con conseguente abbattimento dei costi economici e la riduzione delle emissioni inquinanti nei processi di produzione e trasformazione dell'energia, anche mediante l'impiego di fonti combustibili a basse emissioni;
- sostegno alle politiche di riconversione del parco termoelettrico ed idroelettrico al fine di garantire l'efficienza energetica di un territorio fortemente industrializzato, trainante nell'economia nazionale e come tale critico, e nel contempo corrispondere agli obiettivi del Protocollo di Kyoto, con ciò contribuendo alla politica energetica e ambientale del Paese nel quadro dell'apertura del mercato;
- riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti nel settore dei trasporti mediante l'incentivazione alla progressiva sostituzione delle flotte veicolari degli enti pubblici con autoveicoli a basse emissioni, nonché delle flotte urbane per il trasporto pubblico con mezzi alimentati a gas naturale: azioni queste ultime che non possono prescindere da una razionalizzazione dei piani dei trasporti a diversi livelli territoriali;
- incentivazione dell'innovazione e della ricerca tecnologica finalizzata al sostegno di progetti sperimentali e strategici;

- promozione dell'informazione con particolare riguardo agli operatori ed al consumatore finale;
- promozione della formazione specifica indirizzata agli energy managers di cui all'art. 19 della L. 10/91, ai progettisti ed ai responsabili tecnico-amministrativi pubblici e privati, in collaborazione con il mondo scientifico ed il sistema delle agenzie nazionali e locali nel campo energetico e della protezione ambientale;
- garanzia della sicurezza negli impianti nucleari piemontesi per le attività residuali di stoccaggio delle scorie radioattive, nonché nelle attività di dismissione.

Il PEAR costituisce quadro di riferimento e di indirizzo per la programmazione a livello locale e per l'esercizio delle competenze agli stessi enti locali attribuite dalla L.R. 23/2002. Indirizzo generale del PEAR è l'istituzione di un canale di comunicazione sistematica delle informazioni codificate come rilevanti tra Regione e Province, da attuarsi secondo modalità concordate.

In tema di produzione energetica da impianti idroelettrici, il Piano sottolinea come le aspettative di evoluzione del settore idroelettrico da parte degli operatori economici, a partire dal numero delle istanze di concessione di derivazione presentate alle Province piemontesi, siano contraddistinte da un'attesa di crescita del settore sotto l'aspetto quantitativo, per lo più caratterizzata da progetti per la realizzazione di piccoli impianti non sempre connotati da una minore problematicità ambientale ed autorizzativa, nonché dall'avvio a conclusione degli ultimi interventi di rilievo in termini di impianti a bacino già autorizzati.

Sulla base di tali considerazioni il Piano si pone quindi l'obiettivo di garantire il mantenimento in efficienza dell'attuale capacità produttiva, in buona parte correlata ad un parco-impianti vecchio e bisognoso di interventi di manutenzione straordinaria, unitamente ad una più generale razionalizzazione del sistema impiantistico e dei prelievi a livello di singola asta e di bacino idrografico, coerentemente con gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque, quale nuovo strumento di pianificazione integrata delle risorse idriche.

Per quanto concerne gli indirizzi specifici in tema di sviluppo del settore idroelettrico, il Piano ritiene che, senza aumentare la pressione sulle risorse idriche, il conseguimento dell'obiettivo di qualità in Piemonte non possa prescindere dal riammodernamento degli impianti più vecchi nell'ambito di una più generale e progressiva rivisitazione delle derivazioni a livello di asta e di bacino, con ciò provvedendo altresì a favorire un riordino dello sviluppo, verificatosi nella metà del secolo scorso, e procedendo anche ad una semplificazione delle procedure autorizzative volte al rilascio/rinnovo delle concessioni di derivazione.

Il progetto di riqualificazione in progetto è in linea con l'obiettivo generale di "sviluppo del ricorso alla produzione di energia da fonti rinnovabili" definito dal PEAR. Gli interventi, infatti, permetteranno di garantire una maggiore efficienza di funzionamento dell'impianto a cui lo sbarramento afferisce, rispondendo così agli obiettivi fissati dal Piano.

Nell'anno 2009 è stata approvata, con DGR n. 30 – 12221 del 28.09.2009, la Relazione Programmatica sull'Energia: documento che assume sotto il profilo tecnico le caratteristiche di un atto propedeutico all'aggiornamento del PEAR, che resta attualmente vigente.

In generale, l'obiettivo del documento consiste nella descrizione e nello sviluppo di una politica energetica regionale volta a valorizzare beni e infrastrutture esistenti, ridurre le diseconomie, promuovere un nuovo sviluppo e una più efficiente organizzazione del sistema energetico piemontese. Esso disegna, in particolare, le nuove traiettorie per conseguire al 2020 gli ambiziosi obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il documento, nell'ottica di definire politiche, strumenti e indicazioni programmatiche, ha ribadito l'adozione da parte della Regione Piemonte dei criteri che limitano alle seguenti tipologie d'intervento l'ammissibilità ad incentivazioni finanziarie, individuando un primo ordine di priorità degli interventi per lo sfruttamento della fonte idraulica a fini energetici:

- miglioramento dell'efficienza di impianti esistenti;
- potenziamento di impianti esistenti nell'ambito di un'azione di razionalizzazione dei prelievi idrici all'interno dell'area idrografica;
- sfruttamento a fini di generazione elettrica delle acque correnti nei canali irrigui nell'ambito dell'uso plurimo della risorsa idrica;
- sfruttamento a fini di generazione elettrica dei salti esistenti nelle reti acquedottistiche.

La Regione ha avviato il processo per la predisposizione del nuovo PEAR attraverso l'istituzione di un Tavolo di lavoro (D.G.R del 17 maggio 2011, n. 32-2031 "Processo di predisposizione del nuovo Piano energetico ambientale regionale - istituzione di un Comitato di indirizzo), definito quale "Comitato di indirizzo", coordinato dall'Assessore regionale all'Energia in collaborazione con l'Assessore all'Ambiente e composto da rappresentanti designati dai principali Atenei piemontesi e centri di ricerca.

Gli obiettivi degli interventi in progetto sono coerenti con le priorità definite nella Relazione Programmatica sull'Energia che, in relazione allo sfruttamento della fonte idraulica a fini energetici, sottolinea come prioritario il "miglioramento dell'efficienza

degli impianti esistenti". Il progetto contribuirà al raggiungimento di tale obiettivo attraverso la riqualificazione generale delle opere idrauliche e, al conseguente miglioramento dell'efficienza idraulica e delle funzionalità di esercizio e produzione.

## ***2.2.4 Pianificazione Energetica Provinciale***

La Giunta Provinciale di Cuneo ha approvato, con Deliberazione n.149 del 21 aprile 2009, il Bilancio Energetico-Ambientale.

Tale documento si configura come un punto di partenza per la pianificazione energetica coordinata e puntuale per l'individuazione delle linee di indirizzo che l'Amministrazione provinciale intende delineare, al fine di perseguire uno sviluppo sostenibile del proprio sistema energetico.

Il Bilancio Energetico è un'elaborazione atta a valutare lo sfruttamento e la produzione di energia all'interno del complesso sistema territoriale provinciale; essa è considerata come l'unica base di lavoro possibile per poter predisporre un Piano Energetico-Ambientale Provinciale capace di intervenire sulle criticità specifiche del sistema e di valorizzare le effettive potenzialità del territorio.

A tale scopo l'Amministrazione provinciale ha deciso di procedere alla redazione del Piano Energetico Ambientale Provinciale per stralci successivi, dedicando ad ognuno di essi uno studio specifico (Biomasse, Idroelettrico, Biogas, ecc.). L'obiettivo è predisporre, nel più breve tempo possibile, le indicazioni relative alle problematiche che, paiono prioritarie, valutando tutte le tecnologie di maggior interesse all'interno del territorio provinciale.

La pianificazione energetica provinciale, alla data del presente studio, risulta costituita, oltre che dal Bilancio Energetico, dalle "Linee guida sullo sfruttamento della risorsa idroelettrica", e dalle "Linee Guida per l'Utilizzazione Energetica delle Biomasse Vegetali".

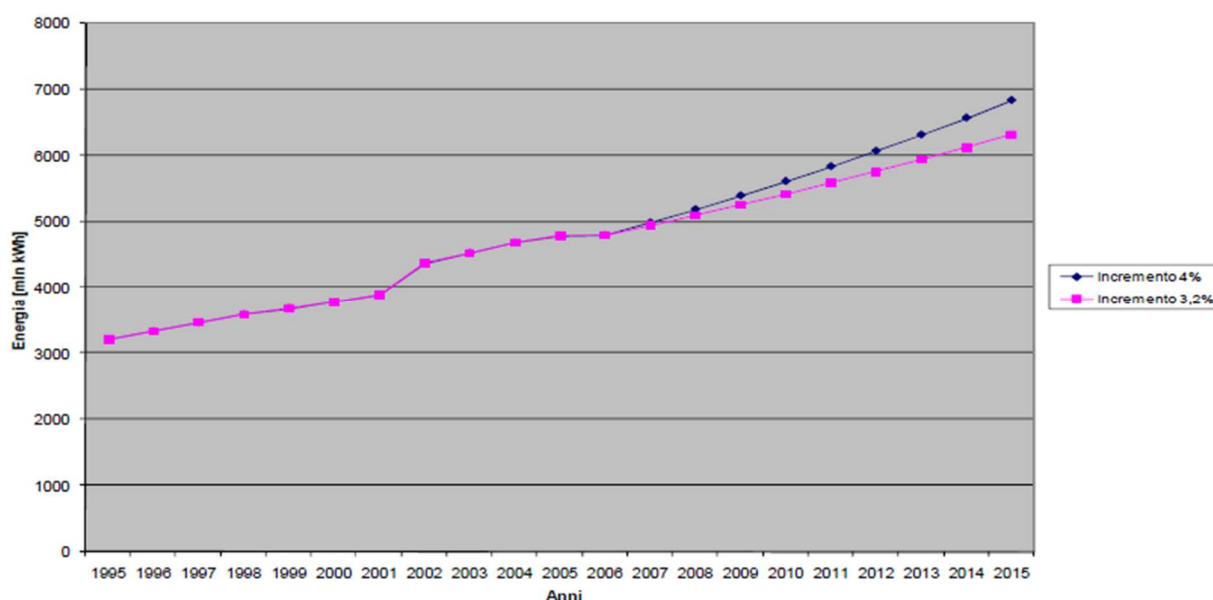
Il documento Bilancio Energetico ha l'intento di fornire un quadro d'insieme dei flussi energetici che interessano il territorio provinciale, dall'estrazione dei vettori energetici ai consumi finali di energia da parte delle diverse categorie di domanda, rappresentando altresì i flussi in entrata (importazioni) e in uscita (esportazioni) rispetto al territorio in esame e tenendo conto dei processi di trasformazione tra vettori e delle perdite insite nel sistema di distribuzione delle varie fonti energetiche, così da pervenire ad una sintesi numerica e grafica della situazione energetica esistente.

Tale analisi ha lo scopo di arrivare a definire lo stato attuale e l'evoluzione nel tempo dei fabbisogni e delle disponibilità delle risorse energetiche, potendo così stimare i possibili trend futuri e, di conseguenza, predisporre le iniziative mirate al raggiungimento degli

obiettivi regionali, nazionali ed internazionali con una corretta pianificazione ambientale che mira a perseguire uno sviluppo sostenibile del sistema energetico.

Partendo dall'analisi dei consumi provinciali di energia elettrica per gli anni dal 1995 al 2006 ed effettuando, sulla base dei dati storici, una stima della crescita per gli anni seguenti fino al 2015, il Bilancio presenta una stima delle prospettive di crescita future.

Tale stima è relativa all'indice di crescita dei consumi, quest'ultimo assunto variabile tra il 3,2% e il 4%, così come evidenziato in Figura 2.3.5, da cui consegue un incremento del consumo di energia elettrica che passa dagli attuali 4794 GWh, ad un livello variabile nel 2015 compreso tra i 6316 e i 6835 GWh.



Fonte dati: Bilancio Energetico Ambientale della Provincia di Cuneo, 2009

**Figura 2.2.1 – Stima di crescita dei consumi di energia elettrica, Provincia di Cuneo 1995-2015**

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica nel territorio provinciale, il Settore Risorse Naturali della Provincia di Cuneo ha effettuato un'analisi, attraverso i dati di concessione delle singole derivazioni, dalla quale emerge la distribuzione dello sfruttamento idroelettrico sul territorio provinciale, trascurando gli impianti inferiori a 50 kW di potenza media nominale. In particolare, il 46% dell'energia idroelettrica prodotta deriva dagli impianti ad invaso, il 12% è prodotta mediante impianti ad acqua fluente, mentre il restante 42% è generato dal solo impianto di pompaggio di Entracque.

In Tabella 2.2.3 si riportano i dati, per ogni valle, relativi alla producibilità media annua, dedotti dai disciplinari e suddivisi nelle tre tipologie impiantistiche.

Le ultime due colonne rappresentano il contributo percentuale dell'energia, prodotta da invasi ed impianti ad acqua fluente, rispetto al totale depurato della quota relativa al pompaggio

**Tabella 2.2.3 - Scomposizione della produzione di energia idroelettrica per valle**

VALLE	Invasi [GWh]	Pompaggio [GWh]	Acqua fluente [GWh]	Energia invasi in %	Energia acqua fluente in %
Po	200,1		19,1	14%	1%
Varaita	294,8		48,4	21%	4%
Maira	207,8		42,9	15%	3%
Grana	0,0		9,3	0%	1%
Stura	252,5		43,9	18%	3%
Gesso	146,1	1.000,0	0,4	11%	0%
Vermenagna			29,7		2%
Colla			1,5		0%
Iosina			0,0		0%
Pesio			5,1		0%
Maudagna			2,3		0%
Ellero			28,2		2%
Corsaglia			15,8		1%
Casotto			0,0		0%
Roburentello			1,2		0%
Tanaro			33,7		2%

Fonte dati: Provincia di Cuneo

La politica energetica provinciale, delineata attraverso il documento di programmazione energetico-ambientale della Provincia di Cuneo, recepisce come linee di indirizzo prioritarie gli impegni assunti a livello statale e ratificati con gli altri stati membri della Comunità Europea. Tali obiettivi, approvati dal Parlamento Europeo e da realizzarsi entro il 2020, sono:

- produzione di una quota pari al 20% dell'energia utilizzata attraverso le fonti rinnovabili;
- riduzione del 20% dei consumi energetici;
- riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli riscontrati nel 1990.

La Provincia, ai precedenti obiettivi, ne aggiunge altri due strettamente locali quali: il miglioramento della qualità ambientale e la limitazione della dipendenza energetica.

In merito alla valutazione indicativa relativa alle potenzialità e ai possibili sviluppi dell'attuale sistema produttivo, il documento di programmazione provinciale non contiene specifici riferimenti alla produzione di energia da fonte idroelettrica.

Per quanto riguarda le Linee Guida, esse devono essere interpretate come uno strumento che, applicando il principio della sostenibilità ambientale, permetta agli operatori del comparto, di individuare dove sia ancora possibile operare e dove non sia più incrementabile un impatto ambientale già troppo elevato.

Per quanto riguarda lo sfruttamento della risorsa idroelettrica si sottolinea come per la provincia di Cuneo la produzione di energia idroelettrica sia un tema di rilevante interesse: si osserva, ad esempio, che nell'ultimo decennio la richiesta di concessioni è



notevolmente aumentata, da un lato per l'intervenuta esigenza di promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili e dall'altro per l'introduzione di nuovi meccanismi di incentivazione.

Nell'ambito delle "Linee Guida sullo sfruttamento della risorsa idroelettrica" la Provincia ha effettuato uno studio di dettaglio, che ha permesso di giungere a definire l'indice di sfruttamento dei corsi d'acqua cuneesi: esso consiste nel semplice rapporto, espresso in percentuale, tra la somma dei tratti sottesi esistenti e la lunghezza complessiva del corso d'acqua alla sezione considerata e permette di visualizzare con immediatezza lo stato del corso d'acqua.

Nell'allegato alle Linee Guida denominato "Criteri e Norme" si definisce lo stato di utilizzazione dei corsi d'acqua provinciali, introducendo il parametro "indice di sfruttamento dell'asta". Dalle informazioni indicate nel documento si desume che il corso d'acqua del Maira è caratterizzato da un indice di sfruttamento dell'asta pari al 98% risultando quasi completamente sotteso alle derivazioni idroelettriche.

L'attuale pressione sulle risorse idriche interessa non solo le aste di fondovalle (corsi d'acqua principali), ma anche, se non soprattutto, i corsi d'acqua secondari.

Le Linee Guida, relativamente agli impianti esistenti ed in particolare alle grandi derivazioni, indicano che sarà compito negli anni a venire, come indicato dal D. Lgs. 79/99, prevedere un migliore inserimento ambientale delle opere; nell'immediato, la Provincia di Cuneo intende provvedere ad un razionale ed equilibrato sviluppo delle nuove realizzazioni. Il raggiungimento di tale obiettivo sarà reso possibile attraverso una regolamentazione che avrà come base la ripartizione dello sfruttamento idroelettrico sulle varie aste fluviali, unitamente ad una serie di norme relative alle modalità di prelievo di ogni singola derivazione.

Tra i vari allegati costituenti le Linee Guida il documento "La situazione attuale" indica che il corso d'acqua principale Maira è interessato da 22 derivazioni attive; tale documento dà inoltre la seguente descrizione del sistema idroelettrico della valle Maira:

*"Esso è costituito da quattro impianti in cascata (Acceglio, Ponte Marmora, San Damiano Macra e Dronero) che derivano sia il corso principale che cinque corsi d'acqua secondari; la presenza del bacino di rimodulazione a San Damiano non produce effetti dovuti alle regolazioni."*

La parte apicale della valle del Maira (Acceglio) è contraddistinta dal torrente Mollasco e dal torrente Maurin, che risultano entrambi derivati (indice di sfruttamento pari al 18% e al 10%) e contribuiscono al sistema idroelettrico ENEL; per il Maurin, oltre alla presa dell'invaso di Saretto, è presente un impianto ad acqua fluente nella parte mediana.



Il Regolamento costituito dai “Criteri e norme” allegate alle Linee guida sullo sfruttamento della risorsa idroelettrica, contiene i seguenti criteri:

## **“Art. -1**

- 1. per tutti i corsi d’acqua principali nei tratti rimasti liberi, possono essere attivate derivazioni a scopo idroelettrico, purché non venga superata una soglia massima definita tramite l’indice di sfruttamento*
- 2. i corsi d’acqua secondari che ricadono nella zona di massimo sfruttamento non possono essere derivati*
- 3. i corsi d’acqua secondari non compresi nella zona di massimo sfruttamento possono essere derivati purché non venga superata una soglia massima definita tramite l’indice di sfruttamento*
- 4. per i corsi d’acqua principali, al fine di rendere paritario l’utilizzo tra Comuni che insistono sul medesimo corso d’acqua, possono essere attivate derivazioni a scopo idroelettrico, purché non venga superata una soglia massima definita mediante l’indice di sfruttamento di pertinenza comunale*
- 5. tra due derivazioni che insistono sullo stesso corso d’acqua, deve essere lasciato un tratto libero ed indisturbato di lunghezza adeguata al contesto ambientale*
- 6. viene posto in essere il divieto di derivare lungo tratti già sottesi da derivazioni esistenti*
- 7. la realizzazione di nuovi impianti in zone classificate come Area protetta è sottoposta alla specifica normativa*
- 8. i parametri di progetto delle derivazioni (lunghezza del tratto sotteso, portata massima di prelievo, rilasci, periodo di funzionamento) devono basarsi sul contesto ambientale (contributi rii secondari, caratteristiche dell’alveo, quadro delle derivazioni concesse, tratti soggetti a regolazione)*
- 9. le derivazioni devono minimizzare le differenze fra il regime idrico ante e post prelievo, con speciale riferimento ai periodi di normale e scarso deflusso.”*

Per quanto riguarda l’ambito di applicazione il regolamento indica quanto segue:

## **“Art. 2 – Ambito di applicazione**

*Le norme contenute nel Regolamento si applicano alle derivazioni ad uso energetico da corpi idrici naturali compresi nell’Ambito montano della Provincia di Cuneo[...].”*

Per quanto riguarda l’attuazione di quanto indicato nel Regolamento si legge all’art. 3:

## **“Art. 3 – Modalità di attuazione**

*Le prescrizioni, i vincoli e gli indirizzi di cui al presente Regolamento si applicano alle nuove derivazioni per le quali, alla data di approvazione del presente Regolamento, non sia stato rilasciato il provvedimento di concessione ed alle varianti sostanziali delle derivazioni assentite.”*

In particolare il regolamento indica come limite massimo di sfruttamento delle aste fluviali principali, tra le quali è incluso il Maira, un limite massimo di sfruttamento pari al 60%, mentre tale limite scende al 50% per i corsi d'acqua secondari.

L'art. 8 del regolamento indica che:

***"Art. 8 – Derivazioni che effettuano regolazione***

*Ogni derivazione con capacità di regolazione deve dotarsi, in prossimità dello scarico, di adeguati dispositivi di rimodulazione delle portate."*

Il regolamento dà anche indirizzi per il rilascio di nuove concessioni all'art.10.

Il progetto, oggetto del presente studio, non è in contrasto con la pianificazione energetica e le linee guida provinciali. In merito ai contenuti delle linee guida si sottolinea che tutti gli interventi previsti, nell'ambito del progetto, non prevedono un ulteriore sfruttamento della risorsa idrica: essi non si configurano come richiesta di nuova Concessione Idroelettrica, in quanto non modificano l'opera di ritenuta e non comportano varianti sostanziali alla Concessione già ottenuta.

Il progetto è inoltre coerente con l'obiettivo indicato dalle linee guida per gli impianti già esistenti concernente il miglioramento dell'inserimento ambientale di tale opere.

## **2.3 Pianificazione delle acque**

### ***2.3.1 Piano Direttore delle Risorse Idriche***

Il Piano Direttore delle Risorse Idriche, redatto in sintonia ai principi ispiratori della Proposta di direttiva del Consiglio della Comunità Europea che istituisce un quadro per la politica comunitaria in materia di acque, oggi divenuta la Direttiva 2000/60/CE, ed approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 12 dicembre 2000, n. 103-36782, traccia le linee della politica regionale di governo complessivo e unitario delle risorse idriche piemontesi fissando l'obiettivo generale di una politica sostenibile in materia di pianificazione, gestione e tutela delle risorse idriche e dell'ambiente acquatico, volta al perseguimento di un giusto equilibrio tra il mantenimento di uno stato ecologico naturale ed il soddisfacimento del fabbisogno per lo sviluppo economico e sociale.

Il Piano Direttore, definendo al più alto livello gli obiettivi e la strategia per il governo delle risorse idriche, coordina in un unico disegno i successivi atti di pianificazione rinviando la fissazione delle puntuali misure necessarie alla tutela del sistema idrico e indirizzando allo sviluppo di una politica regionale, in una prospettiva di medio e lungo periodo, ispirata ai principi di compatibilità tra utilizzo e riqualificazione qualitativa e quantitativa della risorsa.

Obiettivo generale del Piano è il conseguimento di una politica di governo delle acque sostenibile ovvero che persegua un giusto equilibrio tra il mantenimento di uno stato

ecologico naturale e il soddisfacimento del fabbisogno per lo sviluppo economico e sociale. Il raggiungimento di tale obiettivo generale viene attuato attraverso l'individuazione di obiettivi strumentali, pressoché tutti assurti a precetto normativo con l'entrata in vigore del D. Lgs. 152/1999 (successivamente abrogata dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), nonché attraverso specifiche azioni di risanamento.

Gli obiettivi di tutela ambientale perseguiti nel Piano, in conformità con gli orientamenti comunitari e nazionali, sono volti ad una politica delle acque unitaria ed integrata in grado di garantire lo sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di un integro patrimonio ambientale in termini di disponibilità naturali, di livelli qualitativi adeguati alle diverse destinazioni d'uso e di protezione delle acque e degli ambienti acquatici.

Per il loro conseguimento sono stati individuati gli obiettivi strumentali, di seguito elencati, che si pongono come principi informatori delle specifiche azioni che il Piano prevede di attuare:

- elevato e ambizioso livello di tutela;
- acquisizione e impiego di dati scientifici e tecnici;
- azione preventiva;
- gestione per bacini e sottobacini;
- definizione di zone a diversa sensibilità e destinazioni d'uso;
- approccio combinato;
- gestione integrata qualitativa e quantitativa;
- integrazione con altre politiche;
- sviluppo equilibrato all'interno del territorio regionale;
- valorizzazione economica della risorsa.

In tema di criteri per il rilascio delle concessioni di derivazioni idriche, il Piano auspica l'adozione di specifiche normative tecniche da porre alla base sia dei procedimenti di autorizzazione sia dei disciplinari di esercizio dei prelievi. La riduzione della durata delle concessioni di grandi derivazioni, sia per le nuove utenze sia per quelle in esercizio, e la possibilità di revisione generalizzata delle derivazioni in atto introdotta dal D. Lgs. 152/1999 (ora sostituita dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), permetteranno alla Pubblica Amministrazione di verificare la congruità del prelievo con le reali idroesigenze e con gli obiettivi di tutela dell'ecosistema acquatico.

A completamento delle azioni sopra previste, il Piano sottolinea l'importanza della predisposizione di specifiche norme volte:

- alla semplificazione degli attuali procedimenti per il rilascio di concessioni di derivazioni idriche;
- all'individuazione delle modalità di conduzione delle istruttorie riguardanti le istanze di concessioni di derivazione che per lunghi tratti incidono sul regime idrologico del corso d'acqua, prevedendo una verifica di compatibilità del loro impatto estesa all'intero sottobacino influenzato dal prelievo;
- alla definizione di standard di consumo per impieghi omogenei e di criteri oggettivi atti a valutare l'efficienza dell'impianto;
- alla verifica della disponibilità e dell'idoneità della risorsa in termini quali-quantitativi per assicurare lo specifico uso richiesto;
- alla valutazione e al controllo degli effetti che la derivazione può potenzialmente produrre sull'ecosistema fluviale, tenuto conto anche delle interazioni dovute alla presenza di eventuali scarichi;
- alla definizione di modalità e criteri per la revisione e l'adeguamento delle regole operative di esercizio delle derivazioni esistenti, da effettuarsi contestualmente su ogni singolo corpo idrico;
- all'individuazione di standard costruttivi di riferimento per la realizzazione delle opere di presa.

Il Piano Direttore, definendo al più alto livello gli obiettivi e la strategia per il governo delle risorse idriche e rinviando l'individuazione di vincoli d'uso del suolo ai successivi approfondimenti, cui seguiranno gli atti di pianificazione regionale, provinciale o comunale, non interviene direttamente a porre vincoli territoriali. Del Piano Direttore, in quanto atto di indirizzo, ne ha tenuto conto la Regione stessa, in particolare, nella redazione del Piano di Tutela delle Acque, nonché le Province e i Comuni al momento dell'adozione dei rispettivi strumenti di pianificazione territoriale, salvo motivare strategie non conformi come previsto all'articolo 8 bis comma 3 della legge regionale urbanistica 56/1977 e s.m.i.. Il Piano infatti, fornisce azioni di governo specifiche rivolte particolarmente ai Piani di settore e territoriali.

La realizzazione delle opere in progetto non contrasta con le indicazioni del Piano Direttore poiché volte a migliorare le condizioni d'esercizio e le condizioni di deflusso delle acque a valle della diga.

Inoltre, gli interventi in progetto, nel rispetto dell'obiettivo di disciplinare l'insieme dei prelievi in modo tale da non compromettere la naturalità del corso d'acqua nelle sue componenti qualitative e quantitative (obiettivo strumentale del Piano "Gestione integrata qualitativa e quantitativa"), prevedono la realizzazione della sezione di rilascio del DMV mediante sezione tarata sulla briglia di valle, con regolazione da monte attraverso organi di manovra opportunamente predisposti.

## 2.3.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, è stato approvato con DPCM 24 maggio 2001.

Il PAI rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il PS 45, il PSFF e il PS 267, in taluni casi precisandoli e adeguandoli nel modo più appropriato al carattere integrato e interrelato richiesto al Piano di Bacino.

Il PAI contiene, infatti, il completamento della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino e definisce le linee di intervento strutturali per gli stessi corsi d'acqua e per le aree collinari e montane. Inoltre, il PAI ha risposto alle determinazioni della Legge 3 agosto 1998, n. 267, in merito all'individuazione e perimetrazione delle Aree a rischio idrogeologico, mediante la verifica delle situazioni in dissesto.

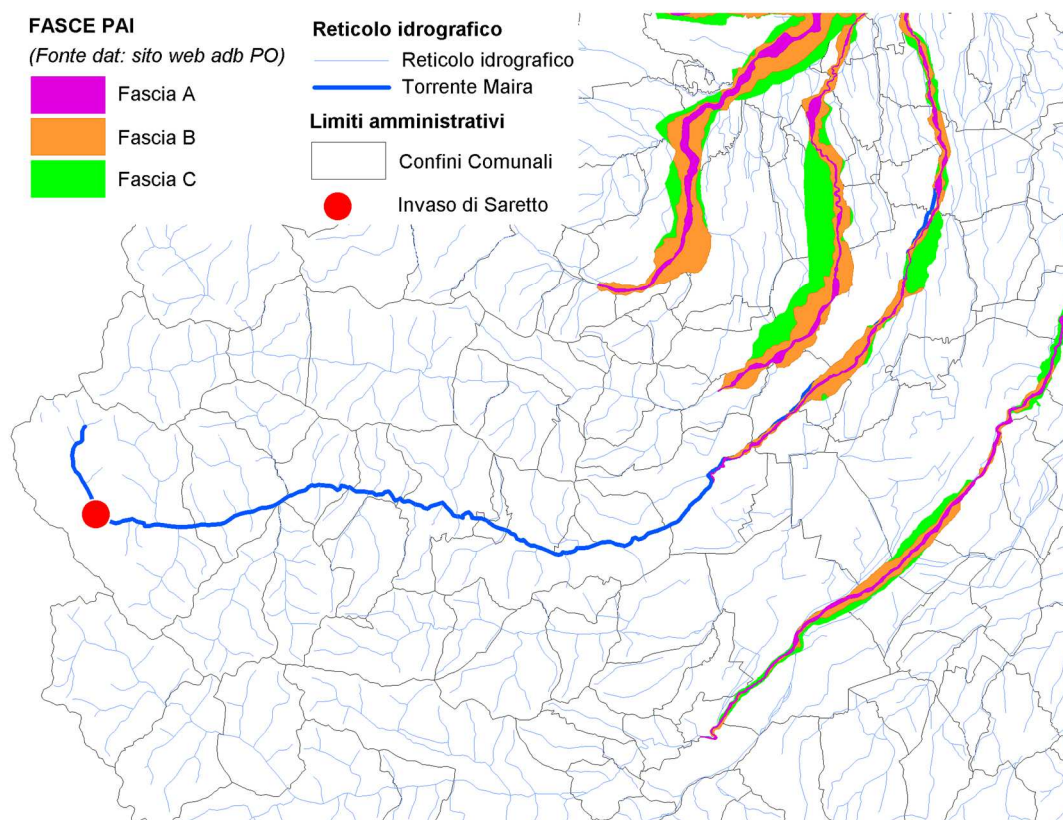
Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico si compone degli elaborati già costituenti il "Progetto di PAI" adottato l'11 maggio 1999 con deliberazione di Comitato Istituzionale n. 1/1999, nonché delle modifiche ed integrazioni apportate al PAI con deliberazioni n. 18/2001 e 1/2002.

### Fasce di esondazione fluviale

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree di esondazione del Fiume l'alveo fluviale ed il territorio limitrofo sono articolati in fasce così individuate:

- Fascia di deflusso della piena - Fascia A: porzione d'alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione – Fascia B: esterna alla precedente, costituita dalla porzione d'alveo interessata da inondazioni al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite di questa fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento (portata con  $T_r = 200$  anni);
- Fascia di inondazione per piena catastrofica – Fascia C: porzione di territorio esterna alla fascia B che può essere interessata da inondazioni al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento (portata con  $T_r = 500$  anni).

Il torrente Maurin e il torrente Maira non sono compresi nei "Tratti dei corsi d'acqua delimitati dalle fasce fluviali nel primo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali" né nei "Tratti dei corsi d'acqua delimitati dalle fasce nel PAI - secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali" (Figura 2.3.1).



**Figura 2.3.1 – Fasce Fluviali PAI nell'area di interesse**

## Dissesto idrogeologico e atlante dei rischi

Il PAI comprende anche l'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici, nel quale si identificano le aree di dissesto e, in particolare, le aree a rischio idrogeologico molto elevato, comprese nel PS 267. Il PS 267 contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato per l'incolumità delle persone e la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale ed, in particolare, è diretto a rimuovere le situazioni a rischio più alto. Lo studio del PAI, finalizzato alla identificazione e alla delimitazione delle aree in dissesto in funzione dello stato di pericolosità, ha portato alla redazione di specifiche carte alla scala 1:25.000.

Tale scala consente di individuare con una codifica omogenea, delimitandole e/o localizzandole puntualmente, le situazioni di pericolo. I principali elementi informativi sono di seguito elencati:

### Frane

- Area di frana attiva
- Area di frana quiescente
- Area di frana stabilizzata

### Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio

- Area con pericolosità molto elevata o elevata



- Area con pericolosità media o moderata

### Trasporto di massa sui conoidi

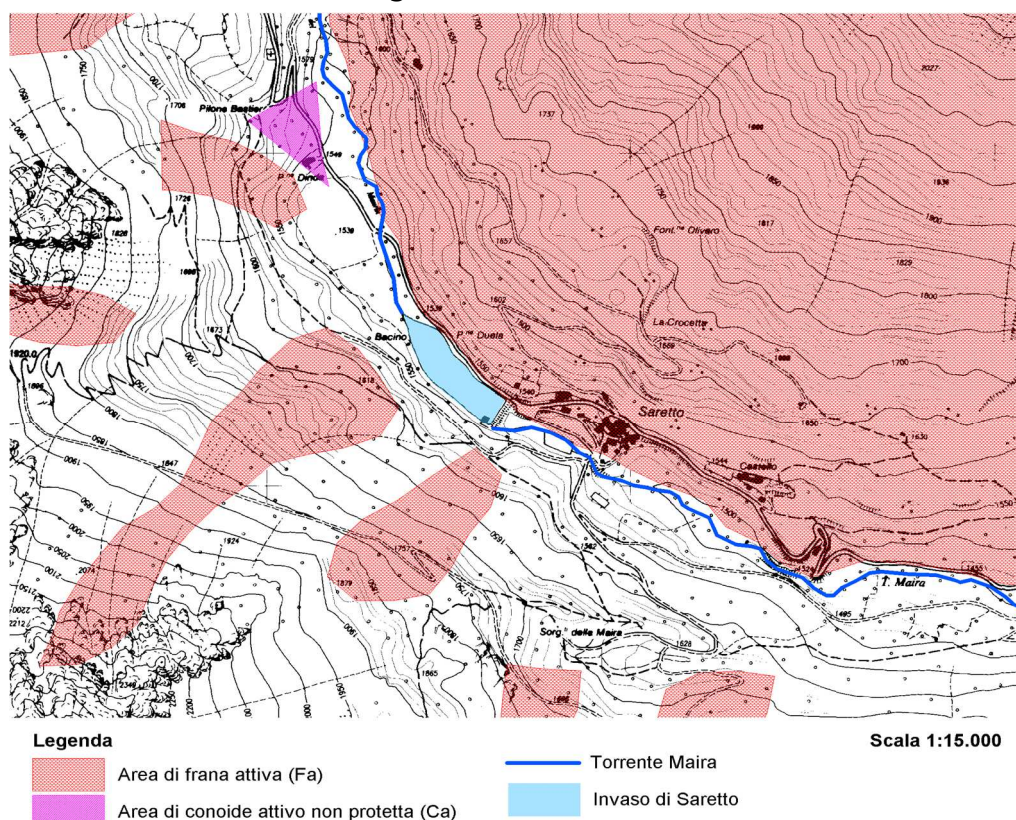
- Area di conoide attivo non protetta
- Area di conoide attivo parzialmente protetta
- Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta

### Valanghe

- Area a pericolosità molto elevata o elevata
- Area a pericolosità media o moderata

Le aree a rischio delimitate nell'ambito del P.A.I. (Allegato 4 del documento di Piano di Bacino) per l'area in esame sono riportate in Figura 2.3.2.

Dall'esame della Figura 2.3.2 si osserva che l'alta valle del Maira e del Maurin è interessata, sia a monte che a valle del lago di Saretto, da alcuni fenomeni di dissesto geomorfologico ascrivibili ad "Aree di frana attiva" (Fa) e "Area di conoide attivo non protetta" (Ca). Di particolare rilevanza è l'ampio fenomeno franoso, di natura complessa, che interessa tutto il versante idrografico sinistro e che insiste anche sull'area dell'invaso.



**Figura 2.3.2 – Aree a rischio delimitate nell'ambito del P.A.I. per l'area in esame**

Le Norme Tecniche di Attuazione del P.A.I. all'Articolo 9 per le aree Fa e Ca dispone quanto sintetizzato nello schema successivo.

Tipologia di area a rischio	Usi consentiti
Ca	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gli interventi di demolizione senza ricostruzione;</li> <li>▪ gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, [...];</li> <li>▪ gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;</li> <li>▪ gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;</li> <li>▪ i cambiamenti delle destinazioni colturali, [...];</li> <li>▪ gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;</li> <li>▪ le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;</li> <li>▪ la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;</li> <li>▪ l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.</li> </ul>
Fa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "[...]</li> <li>▪ gli interventi di demolizione senza ricostruzione;</li> <li>▪ gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;</li> <li>▪ gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;</li> <li>▪ gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;</li> <li>▪ le opere di bonifica e di sistemazione dei movimenti franosi;</li> <li>▪ le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee.[...]"</li> </ul>

Sempre l'articolo 9 al comma 12, precisa poi che "[...] *Tutti gli interventi consentiti, di cui ai precedenti commi, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti, sia in relazione alla sicurezza dell'intervento stesso. Tale verifica deve essere allegata al progetto dell'intervento, redatta e firmata da un tecnico abilitato*".

Nell'area in esame, infine, non sono presenti aree a rischio idrogeologico molto elevato, soggetto a quanto predisposto dal PS267 e recepito dal P.A.I. nell'ambito dell'Allegato 4.



## 2.3.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

### 2.3.3.1 Considerazioni generali

Il PTA è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007. Il Piano persegue, integrandoli strettamente, gli obiettivi della riqualificazione e protezione delle risorse idriche e della sostenibilità idrologico-ambientale degli usi, fissando due traguardi temporali (2008 e 2016) per il raggiungimento di tali obiettivi.

Rispetto alle scadenze temporali e secondo gli opportuni riferimenti tecnici indicati dalle normative, gli obiettivi stabiliti sono:

- stato ambientale “sufficiente” limitatamente alle acque superficiali (2008)
- stato ambientale “buono” esteso a tutte le acque e mantenimento dello stato “elevato” se preesistente (2016).

Il PTA regionale, configurandosi come stralcio del Piano di Bacino del Po, sviluppa inoltre azioni volte al raggiungimento degli obiettivi fissati dall’Autorità di Bacino concernenti il controllo dell’eutrofizzazione e la regolazione delle portate in alveo (quantificazione del deflusso minimo vitale e regolamentazione graduale e progressiva dei rilasci delle derivazioni da corsi d’acqua).

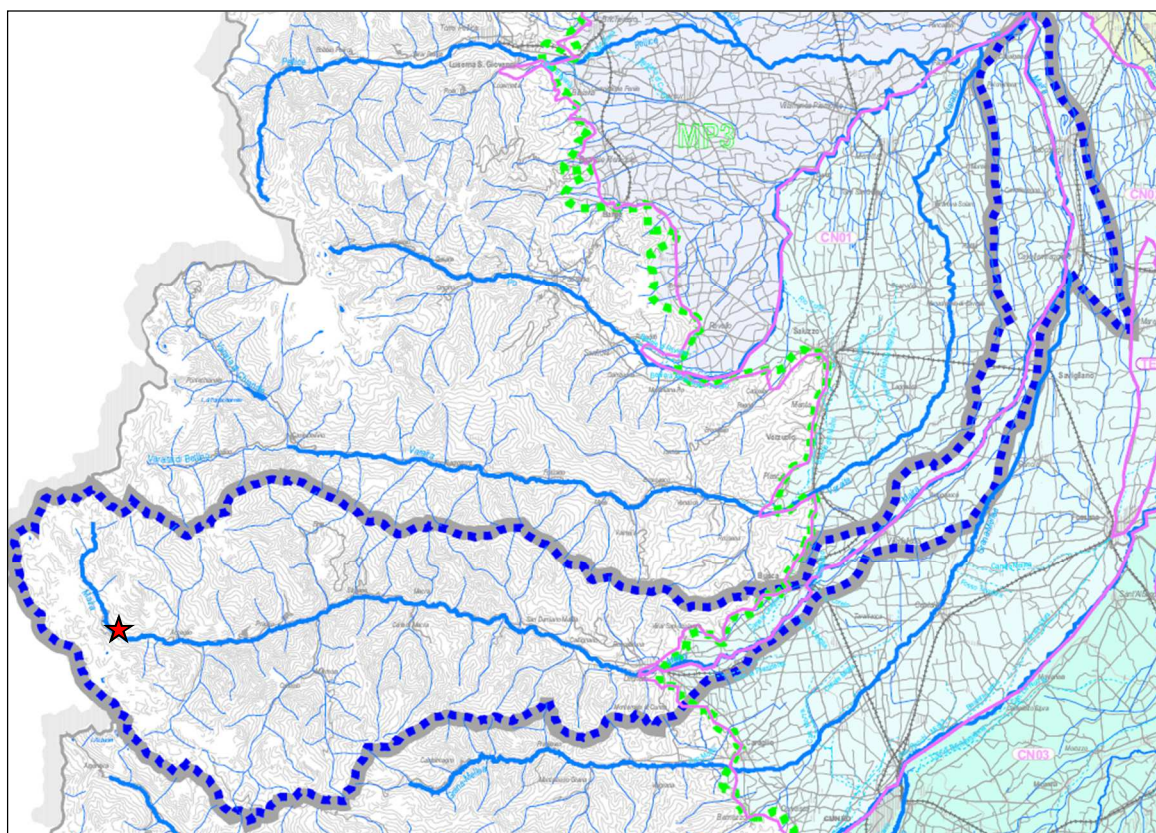
Oltre ad attuare gli indirizzi stabiliti dalla normativa nazionale, il PTA della Regione Piemonte, in accordo con l’assetto normativo e organizzativo specifico regionale, soprattutto per quanto riguarda il Piano Direttore delle Risorse Idriche e le riforme del servizio idrico integrato e delle irrigazioni, si allinea complessivamente alla Direttiva 2000/60/CE (cosiddetta “direttiva-quadro” sulle acque), in Italia recepita attraverso l’emanazione da parte del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare di specifici regolamenti a completamento del D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materie ambientali”.

Il PTA della Regione Piemonte utilizza una schematizzazione del territorio in “unità sistemiche”: 34 aree idrografiche (acque superficiali), 8 laghi naturali, 14 macroaree idrogeologiche per l’acquifero superficiale, 5 macroaree idrogeologiche per gli acquiferi profondi.

I documenti che costituiscono il piano sono:

- la relazione illustrativa;
- la cartografia di Piano;
- le monografie per “unità sistemiche”;
- le norme di Piano;
- gli elaborati delle fasi tecniche preliminari, comprensivi degli studi ARPA Piemonte.

L’Unità Idrografica nella quale ricade l’area di interesse è la **AI 06 – Maira** (Figura 2.3.3).



Fonte dati: PTA, 2007

**Figura 2.3.3 – Area Idrografica Maira secondo la classificazione del PTA (Area Idrografica Al 06). In rosso è indicata l'ubicazione dello sbarramento di Saretto.**

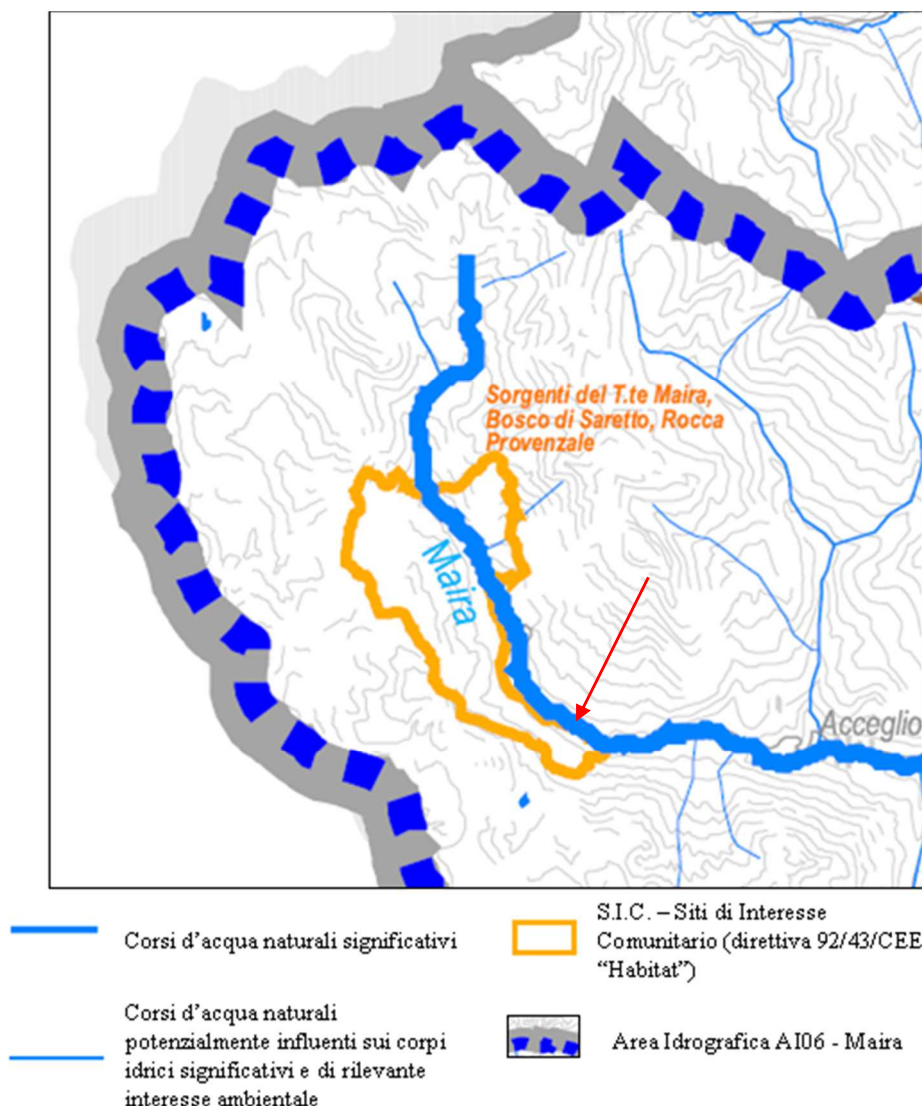
Per quanto riguarda nello specifico l'area idrografica del Maira nella quale rientra l'area di indagine, seppur nel tratto più montano del bacino, il PTA afferma che si tratta di un bacino il cui *"livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali. [...] Nella porzione di bacino montano, si segnalano temporanee e localizzate situazioni di crisi di approvvigionamento idropotabile riferibili alla fase di esaurimento dei deflussi sorgivi, comunque non in prossimità dell'area di interesse.*

*La qualità dello stato dell'ecosistema è molto bassa, le pressioni sono nel complesso alte e la fascia fluviale del Maira presenta situazioni di degrado estremamente alto e diffuso. [...] Nella porzione di bacino montano, le situazioni di criticità potenziale sono riferibili alla insufficiente protezione sanitaria delle fonti di approvvigionamento idropotabile da acque sorgive, o alla vulnerabilità degli acquiferi di fondovalle alluvionale."*

Dall'analisi di quanto riportato nelle Tavole allegate al PTA, si traggono informazioni aggiuntive e di maggiore dettaglio sull'area di interesse, di seguito riportate.

L'area in corrispondenza dello sbarramento di Saretto è esterna, seppur prossima (circa 50 m) al Sito di Interesse Comunitario (SIC) *"Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto, Rocca*

*Provenzale*" (cod. IT1160018), così come si riscontra dalla Tavola 3 "*Vincoli esistenti*", allegata al PTA, il cui stralcio è riportato in Figura 2.3.4.



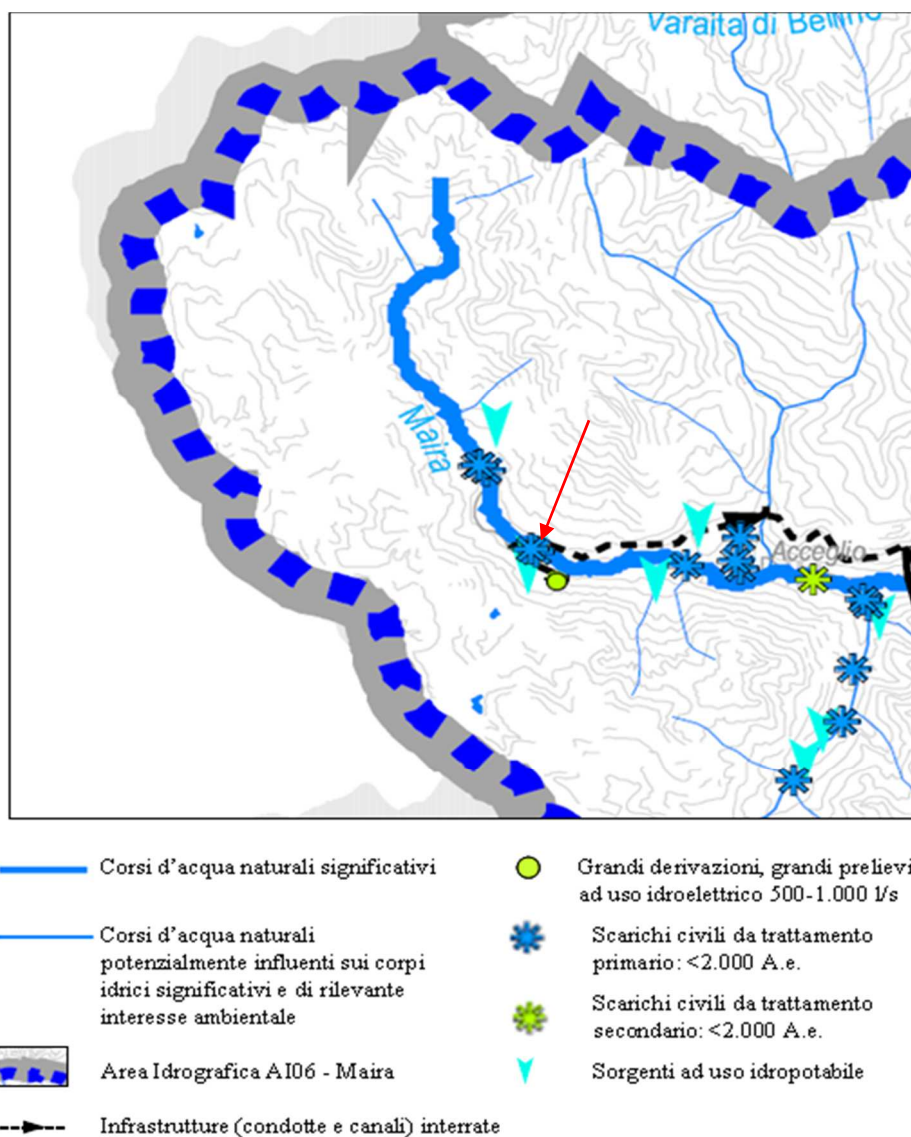
Fonte dati: PTA, 2007

**Figura 2.3.4 - Vincoli esistenti per l'area interessata dallo sbarramento, la cui posizione è indicata dalla freccia in rosso.**

In merito allo stato di qualità dei corpi idrici e al loro monitoraggio, dalla Tavola 4 "*Rete di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione*" allegata al PTA, risulta che in prossimità dello sbarramento in esame non vi sono stazioni di monitoraggio per lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee. Le stazioni più vicine allo sbarramento di Saretto sono localizzate a valle di quest'ultimo, in prossimità della sezione di chiusura del sottobacino idrografico Maira a Busca (cod. PTA 3006-2), a circa 60 Km dallo sbarramento in direzione Est, lungo l'asta fluviale principale del torrente Maira.



Nella Figura 2.3.5 si riporta uno stralcio della Tavola 5 "Pressioni-prelievi e scarichi", allegata al PTA, dalla quale risulta che immediatamente a monte dello sbarramento sono presenti scarichi civili da trattamento primario ed una sorgente ad uso idropotabile. Altri scarichi civili da trattamento primario e secondario, nonché sorgenti ad uso idropotabile, sono localizzate a valle dello sbarramento, a partire da una distanza di circa 5 km da quest'ultimo.



Fonte dati: PTA, 2007

**Figura 2.3.5 – Pressioni. Prelievi e scarichi**

Nell'area interessata dallo sbarramento non vi sono prelievi ad uso irriguo, come si evince dalla Tavola 6 "Pressioni-Prelievi ad uso irriguo" allegata al PTA.

Nella Tavola 9 "Stato ambientale" allegata al PTA è riportato lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la caratterizzazione ecosistemica dei corsi d'acqua superficiali, in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio presenti. Le stazioni più

vicine allo sbarramento, così come precedentemente illustrato, sono poste in prossimità della sezione di chiusura del sottobacino idrografico MAIRA A BUSCA, a circa 60 km a valle dallo sbarramento, pertanto non possono essere considerate rappresentative dello stato ambientale dell'area di interesse anche in considerazione del fatto che l'idrografia superficiale risulta essere piuttosto fitta, con numerosi tratti secondari afferenti all'asta fluviale principale del torrente Maira a valle dello sbarramento e a monte delle stazioni.

Tuttavia, in riferimento allo stato di qualità della porzione di bacino montano, il PTA, nella monografia relativa all'Unità Idrografica nella quale ricadono gli interventi in progetto, afferma che le situazioni di criticità potenziale sono riferibili alla insufficiente protezione sanitaria delle fonti di approvvigionamento idropotabile da acque sorgive o alla vulnerabilità degli acquiferi di fondovalle alluvionale.

#### *2.3.3.2 Norme tecniche di interesse per il progetto in esame*

L'articolo 38 delle Norme Tecniche del PTA fornisce le prescrizioni alle quali è necessario attenersi per la restituzione delle acque utilizzate da impianti ad acqua fluente destinati alla produzione di energia idroelettrica.

In tal caso l'Autorità concedente prescrive che le stesse sono realizzate e gestite in modo tale da:

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

Inoltre le restituzioni di acqua provenienti da impianti destinati alla produzione di energia idroelettrica dotati di bacino di accumulo sono dotate, ove tecnicamente possibile, di dispositivi di demodulazione delle portate restituite; se le variazioni di portata non sono dannose per l'ambiente idrico e risultano compatibili con le legittime utilizzazioni di valle, sono ammesse deroghe all'obbligo di realizzare la demodulazione; in tali casi è imposto uno specifico protocollo di gestione dei rilasci (comma 3 art. 38 Norme Tecniche).

Infine, il materiale depositato nei dissabbiatori e sedimentatori connessi con le opere di presa da corsi d'acqua naturali realizzate mediante traverse può essere reimpresso nel corso d'acqua alimentatore se ciò avviene in modo tale da non arrecare alterazioni significative all'ecosistema del corpo idrico. (comma 4 art. 38 Norme Tecniche).

Il Piano prevede le disposizioni da mettere in atto, al fine di mitigare l'incidenza sugli ambienti idrici di valle delle operazioni di svaso e spurgo degli invasi. A seguire si elenca quanto previsto al comma 5 e 6 dell'art. 38 delle Norme Tecniche.

*5. Le disposizioni di attuazione definiscono:*

- a) gli sbarramenti da assoggettare all'obbligo di redazione dei progetti di gestione con i relativi requisiti minimi;*
- b) le modalità di identificazione dei corpi idrici o tratti di essi sui quali le operazioni di svaso e spurgo possono avere un'incidenza significativa;*
- c) in relazione alla tipologia di intervento, ai risultati dell'analisi dei sedimenti presenti nell'invaso ed alle caratteristiche dei corpi idrici interessati:*
  - 1) le misure di mitigazione da porre in essere per limitare le incidenze negative sul comparto idrico;*
  - 2) i criteri e i parametri chimico-fisici e biologici da considerare nell'attività di monitoraggio degli impatti;*
  - 3) la persistenza e le concentrazioni massime ammissibili di parametri fisico-chimici nel corpo idrico a valle dello sbarramento;*
  - 4) le modalità e i tempi di trasmissione delle informazioni raccolte;*
  - 5) i casi in cui, in considerazione delle caratteristiche dei sedimenti, non è consentita l'operazione di spurgo.*
  - 6) Le operazioni previste ai commi 4 e 5 sono eseguite in periodo idrologico diverso da quello di magra e tengono conto dei cicli biologici delle popolazioni ittiche presenti nei corpi idrici, con particolare riferimento al periodo riproduttivo e delle prime fasi di sviluppo.*

L'art. 39 delle NTA norma invece il Deflusso Minimo Vitale (DMV), che rappresenta la portata istantanea che è rilasciata a valle delle captazioni da corsi d'acqua al fine di garantire la tutela delle biocenosi acquatiche compatibilmente con un equilibrato utilizzo della risorsa idrica e, in generale, per concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Il DMV è costituito da:

- una componente idrologica calcolata sulla base della portata media annua naturale del corso d'acqua, quantificata in coerenza con i criteri di regolazione delle portate approvati dall'Autorità di bacino del Fiume Po;
- fattori correttivi relativi a morfologia e scambio idrico con la falda che, applicati al valore idrologico, definiscono il deflusso minimo vitale di base;
- ulteriori fattori correttivi riguardanti la naturalità, la qualità dell'acqua, la fruizione e le esigenze di modulazione della portata residua a valle dei prelievi.

L'applicazione del DMV di base e degli ulteriori fattori correttivi di cui sopra, è condizione necessaria per il rilascio:

1. delle nuove concessioni di derivazione di acqua pubblica;

2. dei provvedimenti di rinnovo delle concessioni, tenuto conto della gradualità prevista per le derivazioni in atto.

L'obbligo a carico dei concessionari di derivazioni d'acqua pubblica del rilascio di un deflusso minimo vitale a valle delle opere di presa è disciplinato dal regolamento regionale 17 luglio 2007, n. 8/R. recante *"Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale"*.

Secondo il regolamento regionale, dall'anno 2009 deve essere rilasciato, a valle di tutte le derivazioni in esercizio, il DMV di base calcolato a partire dal valore della portata media annua e corretto da coefficienti che tengono conto della morfologia dell'alveo e degli scambi con la falda.

Il piano individua alcuni obiettivi d'intervento tra i quali quello del "Riequilibrio del bilancio idrico" (Titolo III, art. 40 NTA).

L'obiettivo di riequilibrio del bilancio idrico sui corpi idrici superficiali, che concorre alla tutela quali-quantitativa delle acque, è perseguito attraverso:

- l'adozione del vincolo al rilascio del DMV, che per sua natura tende a riequilibrare il bilancio sull'asta sia per garantire la tutela delle biocenosi acquatiche sia per il raggiungimento degli obiettivi di qualità;
- l'adozione di azioni volte a consentire un consumo idrico sostenibile, e pertanto a minimizzare i deficit prodotti sul comparto delle utenze dal vincolo del rilascio del DMV.

L'obiettivo temporale del riequilibrio del bilancio segue quindi prioritariamente i tempi stabiliti per l'adozione del vincolo dell'applicazione del deflusso minimo vitale di base e degli ulteriori fattori correttivi, e pertanto è riconducibile a due fasi:

fase 1 - entro il 31 dicembre 2008: si deve raggiungere il cento per cento del deflusso minimo vitale di base;

fase 2 - entro il 31 dicembre 2016: si devono applicare tutti i fattori correttivi specifici.

Le azioni di mitigazione dei deficit sul comparto delle utenze riguardano fondamentalmente la riorganizzazione del settore irriguo (L.R.21/99).

L'obiettivo di fase 1 sul corpo idrico permette di recuperare l'equilibrio del bilancio idrico sulle situazioni di criticità locale, come sui tratti fluviali sottesi dagli impianti idroelettrici, considerando anche sinergicamente interventi strutturali per razionalizzazione i prelievi a scopo idroelettrico in rapporto alle esigenze ambientali e per il mantenimento della continuità idraulica.

L'obiettivo di fase 2, rivolto a risolvere specificità locali, risulta condizionato dalla verifica degli effetti prodotti dall'applicazione del DMV di base.



Il regime idrologico a livello del sottobacino idrografico minore relativo al corpo idrico Maira a Busca è caratterizzato da un DMV di 2,15 m<sup>3</sup>/s, come indicato dal PTA.

Il PTA individua un "Programma di misure" che rispondano agli obiettivi posti dal Piano, tra queste si citano quelle che in qualche modo interessano l'opera in progetto:

- R1.2/R.1.2.1/A1 - Acquisizione di dati relativi allo stato delle derivazioni e degli invasi;
- R1.2/R.1.2.1/A10 - Integrazione rete finalizzata alla gestione e al controllo del DMV;
- R.3.1.1/6 - Disciplina riguardante le modalità di gestione delle operazione di svaso, sghiaimento e sfangamento degli invasi (art. 40 del D.Lgs. 152/1999, abrogato dal D. Lgs. 152 del 2006 e s.m.i.);
- R.1.4.2/2 - Sperimentazioni per definizione regole DMV su piccoli bacini montani (aspetti morfologico-naturalistici);
- R.3.1.1./10 - Revisione regole operative invasi, al fine di mitigare gli effetti delle crisi idriche nelle aree idrografiche caratterizzate da rilevanti deficit idrici;
- R.4.1.2 - Interventi strutturali per razionalizzazione prelievi a scopo industriale/idroelettrico.

Tra le misure individuate per il raggiungimento degli obiettivi prefissati nell'ambito dell'area idrografica del Maira, con particolare riguardo alla zona di specifico interesse vi sono:

- Applicazione del Deflusso minimo Vitale (DMV) a tutti i prelievi da corsi d'acqua naturali secondo le modalità stabilite dalle norme di attuazione (art. 39 NTA).
- R.4.1.2 - Interventi strutturali per razionalizzazione prelievi a scopo idroelettrico e industriale - La misura riguarda: la riorganizzazione delle modalità di prelievo e degli schemi di adduzione, utilizzazione e scarico in corrispondenza di poli e aree industriali; l'attuazione di interventi di mitigazione degli impatti sugli ecosistemi acquatici, di carattere infrastrutturale (opere di presa) e gestionale (derivazioni da acque superficiali). Gli interventi strutturali e gestionali di mitigazione degli impatti dei prelievi sui corpi idrici superficiali presentano significativa importanza nel settore delle derivazioni idroelettriche. Tali interventi, riconducibili agli standard di adeguamento delle opere in alveo al rilascio e al controllo del DMV, al ripristino della continuità idraulica, alla riduzione dell'impatto delle regolazioni di portata, possono essere promossi attraverso: gli obblighi di regolamento connessi al rinnovo o al rilascio ex novo delle concessioni; la progettazione e la costruzione di adeguate opere per la risalita della fauna ittica (art. 38 NTA).

La realizzazione delle opere in progetto è coerente con le indicazioni di Piano in merito all'intento di aumentare l'efficienza e l'affidabilità delle opere idrauliche dello sbarramento e dell'invaso.

In particolare gli interventi in progetto determinano un miglioramento sostanziale delle capacità di scarico della diga verso valle con un incremento della capacità esitativa delle opere in progetto che soddisfa la portata con tempo di ritorno pari a 200 anni.

Il progetto ottempera alle prescrizioni del PTA, mediante la realizzazione della sezione di rilascio del DMV, tramite sezione tarata sulla briglia di valle.

### ***2.3.4 Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po***

In data 24 febbraio 2010 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po ha adottato il Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po - PdGPO, che sarà successivamente approvato con D.P.C.M.

La Direttiva 2000/60/CE, Direttiva Europea Quadro sulle Acque (di seguito DQA), nasce dall'esigenza di sviluppare una politica comunitaria integrata in materia di acque. L'obiettivo di fondo consiste nel mantenere e migliorare l'ambiente acquatico all'interno della Comunità, attraverso misure che riguardino la qualità integrate con misure riguardanti gli aspetti quantitativi.

La Direttiva 2000/60/CE si propone dunque di istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee che:

- impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- miri 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 1° arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento;
- contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

La Direttiva CEE 2000/60 prevede che gli Stati membri individuino i singoli bacini idrografici presenti nel loro territorio e li assegnino a singoli distretti idrografici, (definiti come la principale unità per la gestione dei bacini idrografici) accorpando

eventualmente i piccoli bacini idrografici in un unico distretto, inoltre gli Stati membri devono adottare disposizioni amministrative adeguate, compresa l'individuazione dell'autorità nazionale competente, per l'applicazione delle norme previste dalla direttiva in esame all'interno di ciascun distretto idrografico presente nel loro territorio (art.3).

Per ciascun distretto idrografico interamente compreso nel suo territorio, ogni Stato membro provvede a predisporre un Piano di gestione del bacino idrografico (art. 13). Il Piano di gestione del bacino idrografico comprende le seguenti informazioni (allegato VII):

- Descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico;
- Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- Specificazione e rappresentazione cartografica delle aree protette;
- Mappa delle reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V e rappresentazione cartografica dei risultati dei programmi di monitoraggio;
- Elenco degli obiettivi ambientali fissati a norma dell'articolo 4 per acque superficiali, acque sotterranee e aree protette;
- Sintesi dell'analisi economica sull'utilizzo idrico prescritta dall'articolo 5 e dall'allegato III;
- Sintesi del programma o programmi di misure adottati a norma dell'articolo 11, compresi i conseguenti modi in cui realizzare gli obiettivi di cui all'articolo 4;
- Repertorio di eventuali programmi o piani di gestione più dettagliati adottati per il distretto idrografico e relativi a determinati sottobacini, settori, tematiche o tipi di acque, corredato di una sintesi del contenuto;
- Sintesi delle misure adottate in materia di informazione e consultazione pubblica, con relativi risultati e eventuali conseguenti modifiche del piano;
- Elenco delle autorità competenti in base all'allegato I.

Tutti i Piani di gestione dei bacini idrografici dovranno essere pubblicati entro 9 anni dall'entrata in vigore della nuova direttiva.

La DQA, all'art. 2, definisce:

- «stato delle acque superficiali»: espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato ecologico e chimico.

- Dalla definizione di cui sopra derivano le due distinte classificazioni dello stato ecologico e chimico per ciascuna tipologia di corpo idrico superficiale (fiumi, laghi, acque di transizione e acque marino-costiere). Le due classificazioni vengono poi confrontate, derivando lo stato complessivo del corpo idrico superficiale.
- «buono stato delle acque superficiali»: lo stato raggiunto da un corpo idrico superficiale qualora il suo stato, tanto sotto il profilo ecologico quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno «buono»;
- «stato ecologico»: espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, classificato a norma dell'allegato V;
- «buono stato ecologico»: stato di un corpo idrico superficiale classificato in base all'allegato V;
- «buon potenziale ecologico»: stato di un corpo idrico artificiale o fortemente modificato, così classificato in base alle disposizioni pertinenti dell'allegato V;
- «buono stato chimico delle acque superficiali»: stato chimico richiesto per conseguire gli obiettivi ambientali per le acque superficiali fissati dall'articolo 4, sottocapitolo 1, lettera a), ossia lo stato raggiunto da un corpo idrico superficiale nel quale la concentrazione degli inquinanti non supera gli standard di qualità ambientali fissati dall'allegato IX, e in forza dell'articolo 16, sottocapitolo 7 e di altre normative comunitarie pertinenti che istituiscono standard di qualità ambientale a livello comunitario.

## Stato ecologico delle acque superficiali

Il concetto di stato ecologico e il metodo per la sua classificazione assumono un ruolo chiave ai fini dell'applicazione della politica europea delle acque. La DQA stabilisce che lo stato ecologico delle acque superficiali dipende dai valori degli elementi qualitativi, cioè di indicatori biologici, idromorfologici e fisico-chimici, oltre che dalla presenza di inquinanti specifici (All. V, punto 1.2).

Le classi di stato ecologico sono cinque: elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo. Tuttavia la DQA si limita a definire i primi tre livelli, evidenziando le differenze tra stato elevato e buono, tra stato buono e sufficiente. L'eventuale definizione dei due livelli inferiori è lasciata alla competenza dei singoli Stati Membri.

## Stato chimico delle acque superficiali

Lo stato chimico si riferisce soltanto a quelle sostanze per cui è stato definito a livello europeo lo "standard di qualità ambientale" (EQS – Environmental Quality Standard), e sono previste le due classi "buono" e "non buono".

Le sostanze per cui è stato definito l'EQS, e che vengono quindi utilizzate per la definizione dello stato chimico, non vengono più considerate per la classificazione dello stato ecologico.

Il Piano di Gestione, previsto dall'art. 13 della DQA, costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi della normativa vigente.

Il Progetto di Piano è stato redatto in conformità alla DQA, partendo dal quadro conoscitivo, dagli obiettivi ambientali già individuati, e dal programma di misure dei Piani di Tutela delle Acque regionali, ove possibile opportunamente aggiornati ed integrati, ovvero sulla base degli altri atti di pianificazione di settore anche in corso di approvazione.

#### I contenuti del PDG del Po

Nell'ambito della **Relazione Generale del PDG** è stata redatta una descrizione del bacino idrografico, dei corsi d'acqua (naturali e non), dei laghi e dei corpi idrici sotterranei che lo costituiscono.

Successivamente sono state analizzate le pressioni esistenti sui corpi idrici analizzati.

L'analisi delle pressioni e degli impatti, eseguita durante la fase di caratterizzazione dei corpi idrici (CI), ha lo scopo di valutare l'influenza delle attività umane sullo stato di qualità dei CI superficiali e sotterranei, in accordo con l'art. 5 e l'allegato II (punto 1.4, 1.5 e 2) della DQA, ed è di importanza fondamentale per definire i programmi di misure necessarie a raggiungere gli obiettivi richiesti dalla DQA nei limiti di tempo stabiliti.

L'approccio generale di analisi dei problemi introdotto dalle linee guida del documento prodotto dalla *Common Implementation Strategy* (di seguito CIS), n. 3 "*Analysis of Pressures and Impacts*" prevede:

- l'identificazione dei determinanti (driving forces) e delle pressioni;
- l'individuazione delle pressioni più significative;
- la valutazione degli impatti;
- la valutazione della probabilità di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi.

Il modello logico di riferimento è lo schema DPSIR, da tempo messo a punto dalla Agenzia Europea per l'Ambiente. Per il bacino del Po è stato messo a punto un modello provvisorio di indicatori sintetizzati nel seguente schema.

DETERMINANTI	PRESSIONI	STATO	IMPATTI	RISPOSTE
<b>COMPARTO CIVILE - RART5 - 8.1</b> ASPETTI DEMOGRAFICI RART5 - 8.1.1 (I) DENSITÀ TERRITORIALE E CONCENTRAZIONE INSEDIATIVA RART5 - 8.1.3 (I) - FIG. 24 DINAMICHE DEMOGRAFICHE - RART5 - 8.1.2 (T) - MODIFICHE DI USO DEL SUOLO A SEGUITO DI ATTIVITÀ ESTRATTIVE	PRELIEVI PREVALENTEMENTE DA ACQUE SOTTERRANEE (ACQUEDOTTI RART5 - 8.1.5.1, TAB. 8.4; SERVIZI IDRICI: INDICATORE DI TEND. GRADO DI SODDISFACIMENTO DELLE UTENZE DEI SERVIZI IDRICI, RART5-8.1.5, TAB. 8.3) + TAB. 9.1 EMISSIONE DI INQUINANTI PREVALENTEMENTE IN ACQUE SUPERFICIALI (FOGNATURE RART5-8.1.5.2; DEPURAZIONE RART5-8.1.5.3) PRODUZIONE DI RIFIUTI AUMENTO PERMANENTE DEL COEFFICIENTE DI DEFUSSO IMPERMEABILIZZAZIONE ESPOSIZIONE DELLE GW ALL'INQUINAMENTO ESTRAZIONE DI SEDIMENTI IN ALVEO	INQUINAMENTO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE A CAUSA DI ACQUE REFUE NON DEPURATE, PER SOSTANZE TOSSICHE ED ECESSO DI NUTRIENTI - BOD/COD/NIP 9.2.2.1 - 9.2.3 (CARICHI EFFETTIVI) - 9.2.4, (CARICHI NELLE ACQUE SOTT) - 9.2.5, CARICHI AL MARE PERCOLAZIONE DI INQUINANTI DA DISCARICHE EUTROFIZZAZIONE ABBASSAMENTO DEI LIVELLI PIEZOMETRICI INTRUSIONE SALINA RIDUZIONE DELLA CAPACITÀ DI RICARICA DELLE GW PER IMPERMEABILIZZAZIONE AUMENTO DEI COLMI DI PIENA E DELLE PORTATE DIMINUIZIONE DEI TEMPI DI CORRIVAZIONE MODIFICHE NEL TRASPORTO DEI SEDIMENTI	PERDITA DI HABITAT E BIODIVERSITÀ MINACCE ALLA SALUTE UMANA DIMINUIZIONE DELLE DISPONIBILITÀ IDRICHE PER ALCUNI USI AUMENTO DEL RISCHIO IDRAULICO E GEOLOGICO RESTRIZIONE DI ALTRE ATTIVITÀ EROSIONE DELLE FONDAZIONI DI INFRASTRUTTURE EROSIONE DELLE COSTE	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E
<b>COMPARTO AGRO-ZOOTECNICO</b> SAU - RART5-9.2.1 - TAB. 8.10 - FIG. 28 ALLA 32 CONSISTENZA PATRIMONIO ZOOTECNICO - RART5-8.2.2 - TAB. 8.11 - FIG. 33 ALLA 36	LISCIVIAZIONE DI CONCIMI - RART5-9.2 LISCIVIAZIONE DI FITOFARMACI PRELIEVI DA ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - + TAB. 9.1 + 9.1.3 PRELIEVI PER SOTTOBACINO	INTRUSIONE SALINA INQUINAMENTO DELLE SW E GW- BOD/COD/NIP 9.2.2.1 - 9.2.3 (CARICHI EFFETTIVI) - 9.2.4, (CARICHI NELLE ACQUE SOTT) - 9.2.5, CARICHI AL MARE RIDUZIONE PORTATE IN ALVEO (RART5-9.1.3 E 9.1.4, INDICATORI) ABBASSAMENTO LIVELLI PIEZOMETRICI	PERDITA DI HABITAT E BIODIVERSITÀ MINACCE ALLA SALUTE UMANA DIMINUIZIONE DELLE DISPONIBILITÀ IDRICHE PER ALCUNI USI	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E
<b>COMPARTO INDUSTRIALE</b>	SCARICHI PRELIEVI - + TAB. 9.1 + 9.1.3 PRELIEVI PER SOTTOBACINO	INQUINAMENTO DELLE SW E GW- BOD/COD/NIP 9.2.2.1 - 9.2.3 (CARICHI EFFETTIVI) - 9.2.4, (CARICHI NELLE ACQUE SOTT) - 9.2.5, CARICHI AL MARE RIDUZIONE PORTATE IN ALVEO (RART5-9.1.3 E 9.1.4, INDICATORI) ABBASSAMENTO LIVELLI PIEZOMETRICI	PERDITA DI HABITAT E BIODIVERSITÀ MINACCE ALLA SALUTE UMANA DIMINUIZIONE DELLE DISPONIBILITÀ IDRICHE PER ALCUNI USI	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E
<b>PRODUZIONE DI ENERGIA TERMoeLETRICA</b> N. DI IMPIANTI - (RART5-8.4)	PRELIEVI - + TAB. 9.1 SCARICHI DI ACQUA PIÙ CALDA (RART5-8.4-CONCESSIONI AD USO RAFFREDDAMENTO TAB. 8.14)	INQUINAMENTO TERMICO E CHIMICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	PERDITA DI HABITAT E BIODIVERSITÀ DIMINUIZIONE DELLE DISPONIBILITÀ IDRICHE PER ALCUNI USI	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E
<b>PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA</b> N. DI IMPIANTI - (RART5-8.4) - TAB. 8.13	OPERE DI DERIVAZIONE E CONTENIMENTO N. DI IMPIANTI RART5-8.4-TAB. 8.13	ALTERAZIONI DELLO STATO IDROLOGICO E DELLO STATO MORFOLOGICO EUTROFIZZAZIONE DELLE ACQUE INTERNE	PERDITA DI HABITAT E BIODIVERSITÀ AUMENTO DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E
<b>NAVIGAZIONE INTERNA</b>	OPERE PER LA REGIMAZIONE DEI LIVELLI E DELLE PORTATE OPERE E PERTINENZE RELATIVE AGLI ATTRACCHI EMISSIONE DI INQUINANTI CHIMICI ACCIDENTALI E NON DISTURBI VARI ALL'ECOSISTEMA ACQUATICO E RIPARIALE	ALTERAZIONI DELLO STATO IDROLOGICO E MORFOLOGICO DELL'ALVEO ALTERAZIONI DELLA VEGETAZIONE DELLE RIVE E DELLE PERTINENZE FLUVIALI INQUINAMENTO DELLE ACQUE	PERDITA DI HABITAT E BIODIVERSITÀ AUMENTO DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E
<b>DIFESA DEL TERRITORIO DAI FENOMENI DI INSTABILITÀ NATURALE</b>	OPERE E INTERVENTI DI DIFESA E REGIMAZIONE DELLE PORTATE E DEL TRASPORTO SOLIDO - RART5-9.3	ALTERAZIONI DELLO STATO IDROLOGICO, E MORFOLOGICO DELL'ALVEO E DELLA PIANA ALLUVIONALE - RART5-9.3 ALTERAZIONI DELLA VEGETAZIONE DELLE RIVE E DELLA PIANA ALLUVIONALE	PERDITA DI HABITAT E BIODIVERSITÀ PER LE ALTERAZIONI DEL REGIME DI DEFUSSO DIMINUIZIONE DELLA ATTRATTIVITÀ DEI TERRITORI FLUVIALI AUMENTO DI RISCHIO RESIDUO PROCESSI EROSIONI AUMENTO DEI COSTI DI MANUTENZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ED OPERE	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E
<b>PESCA E ACQUACOLTURA</b> INTRODUZIONE DI SPECIE ALLOCTONE	PRESSIONI SUI FATTORI BIOLOGICI DELL'ECOSISTEMA	SOVRASFRUTTAMENTO DELLE COMUNITÀ ITTICHE DIMINUIZIONE DELLA "CARRYING CAPACITY" DELL'ECOSISTEMA	PERDITA DI BIODIVERSITÀ RAREFAZIONE DELLE SPECIE AUTOCTONE AUMENTO DELL'INVASIVITÀ DELLE SPECIE ALLOCTONE PERDITA DI PRODUTTIVITÀ DELLE POPOLAZIONI ITTICHE	VEDI SOTTOCAPITOLO PROGRAMMA DI MISURE 8.3 E

Il raggiungimento degli obiettivi della DQA deve essere valutato attraverso la misura dello stato dei corpi idrici, rappresentanti le unità fisiche su cui valutare la conformità agli obiettivi ambientali fissati.

I requisiti dei programmi di monitoraggio delle acque superficiali, sotterranee e delle aree protette, sono definiti all'art. 8 della DQA, al fine di ottenere una panoramica coerente e globale dello stato delle acque in ciascun distretto idrografico: la classificazione dei corpi idrici dipende dai dati provenienti dal monitoraggio, che devono quindi essere ben rappresentativi del territorio osservato e sufficientemente precisi.

Relativamente alle acque superficiali i parametri che devono essere monitorati sono:

- livelli idrometrici/portate;
- parametri per la definizione dello stato ecologico (parametri biologici, idromorfologici, chimici e fisico-chimici);
- concentrazioni di inquinanti specifici (elencati nella Tabella 10.1 del PdGPO).

Le frequenze, all'interno di un anno, per il monitoraggio sia di sorveglianza che operativo sono elencate alle Tabelle 3.6 e 3.7 del DM 56/09.

Per quanto concerne i parametri biologici l'elemento preponderante della DQA è costituito dall'individuazione delle condizioni di riferimento per i parametri biologici, sulla cui base viene definito il "Rapporto di Qualità Ecologica" (RQE), che mette in relazione:

- i valori dei parametri biologici osservati in un dato corpo idrico con
- il valore degli stessi parametri nelle condizioni di riferimento per quel tipo di corpo idrico.

L'RQE serve a quantificare lo scostamento dei valori degli elementi di qualità biologica in un dato sito rispetto alle condizioni biologiche di riferimento del corrispondente tipo di corpo idrico, e l'entità di tale scostamento concorre ad effettuare la classificazione dello stato ecologico di un corpo idrico secondo lo schema a 5 classi della DQA, del D.Lgs 152/06 e del DM 56/09.

L'RQE varia tra 1 e 0, dove 1 rappresenta le condizioni di stato indisturbato, classificate come "stato elevato", mentre 0 rappresenta le condizioni di massimo disturbo, classificate come "stato cattivo".

Per le caratteristiche morfologiche, le categorie di parametri utilizzati sono i seguenti:

- Indicatori di pressione antropica con impatto sulla continuità laterale, che bloccano la naturale divagazione planimetrica del corso d'acqua o che contengono i livelli di



piena, per es: presenza di argini, di difese di sponda, casse d'espansione per la laminazione dell'onda di piena, attività estrattive in alveo, rettificazioni etc..

- Indicatori di pressione antropica con impatto sulla continuità longitudinale, che bloccano quest'ultima e/o il trasporto solido, fissano il profilo di fondo, innescano processi di erosione/sedimentazione, che possono comunque limitare la naturale divagazione planimetrica dell'alveo. Es: Presenza di diversi o scolmatori che deviano le portate liquide, di opere trasversali (briglie, traverse), di ponti interferenti con la fascia di mobilità.
- Indicatori di variazione della forma e della geometria, quali restringimento e abbassamento dell'alveo, e variazione dell'alveotipo, in relazione ai periodi 1885 – 1945 e 1945 - 2009.
- Indicatori della funzionalità attuale del corso d'acqua, quali la densità di processi (sponde in erosione) e forme coerenti con l'alveotipo (barre, isole) e la possibilità di ri-occupare la fascia di mobilità morfologica.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrologiche, si è scelto di utilizzare l'indice "Indicators of hydrologic alteration" (IHA), sviluppato da "Nature Conservancy", che necessita, come parametro di input, della sola serie delle portate media giornaliere in una o più sezioni del corso d'acqua.

Per la predisposizione del presente Piano di Gestione sono stati utilizzati tutti i dati provenienti dal monitoraggio condotto fino al 2008 ai sensi del D.Lgs. 152/99. A partire dal 2009 è stato attivato un nuovo monitoraggio, conforme a quanto richiesto dalla DQA in attuazione del DM 14 aprile 2009, n. 56.

### Gli obiettivi di qualità del PDG del Po

A ciascun corpo idrico individuato è stato attribuito un obiettivo ambientale, sulla base dello stato attuale, dell'analisi di pressioni ed impatti e tenendo conto dell'accuratezza ed affidabilità di tale analisi.

L'obiettivo generale della DQA è che ciascun corpo idrico individuato raggiunga, o mantenga, lo stato di "buono", o mantenga lo stato "elevato" ove presente, al 2015, come già specificato al capitolo 2, ma è prevista la possibilità di deroghe temporali al 2021 o 2027 sotto certe condizioni.

Gli obiettivi e i metodi saranno aggiornati e revisionati sulla base dei nuovi dati che saranno forniti dalle reti di monitoraggio in via di adeguamento al D.Lgs. 152/2006, nonché al D.M. 14 aprile 2009, n. 56 (recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 [...], predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo»).

## Obiettivi del PDG per il torrente Maira

Il torrente Maira è un affluente di sinistra del fiume Po. Il sottobacino del Maira, il cui principale affluente è il torrente Grana Mellea, è caratterizzato da un tratto iniziale in ambiente alpino e da un successivo tratto di pianura.

Il quadro delle informazioni sulle pressioni relative ai tratti in cui è suddiviso il t. Maira contenute nel PDG è riportato nella tabella successiva; si specifica che il tratto direttamente interessato dal progetto in esame è il primo, COD. 0010511pi.

Nome e codice	Tipo	Lungh. (km)	Determinanti	Pressioni	Risposte
Maira (0010511pi)	Naturale	13,79	Presenza di impianti per la produzione di energia	Presenza di impianti per la produzione di energia ad acqua fluente/dighe idroelettriche	Regime idrologico/continuità fluviale /alterazione della qualità biologica
Maira (0010512pi)	Naturale	23,2	Presenza di impianti per la produzione di energia	Presenza di impianti per la produzione di energia ad acqua fluente/dighe idroelettriche	Regime idrologico/continuità fluviale/alterazione della qualità biologica
Maira (0010513pi)	Naturale	17,17	Presenza diffusa di aree agricole	Opere per il prelievo delle acque (uso civile, industriale, irriguo)	Alterazione della qualità biologica
Maira (0010514pi)	Naturale	11,72	Presenza diffusa di aree agricole/presenza di allevamenti zootecnici	Dilavamento terreni agricoli/opere per il prelievo delle acque (uso civile, industriale, irriguo)	Alterazione della qualità biologica/qualità chimico-fisica delle acque
Maira (0010515pi)	Naturale	19,26	Presenza diffusa di aree agricole/presenza di allevamenti zootecnici/altre fonti inquinanti	Dilavamento terreni agricoli/ opere per il prelievo delle acque (uso civile, industriale, irriguo)	Alterazione della qualità biologica/qualità chimico-fisica delle acque
Maira (0010516pi)	Naturale	18,45	Presenza diffusa di aree agricole/presenza di allevamenti zootecnici	Dilavamento terreni agricoli/opere per il prelievo delle acque (uso civile, industriale, irriguo)	Alterazione della qualità biologica/qualità chimico-fisica delle acque

Lo stato e gli obiettivi fissati per i tratti di asta del torrente Maira sono invece riportati nella successiva tabella.

Nome e codice	Stato complessivo	Stato ecologico	Stato chimico	Obiettivo ecologico	Obiettivo chimico
Maira (0010511pi)	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono al 2021	Buono al 2015
Maira (0010512pi)	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono al 2021	Buono al 2015
Maira (0010513pi)	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono al 2021	Buono al 2015
Maira (0010514pi)	Scarso	Buono	Scarso	Buono al 2021	Buono al 2015
Maira (0010515pi)	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono al 2015	Buono al 2015
Maira (0010516pi)	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono al 2015	Buono al 2015

Il progetto in esame è compatibile con gli obiettivi del PDG del Bacino del Po, dato che il prelievo delle acque a scopo idroelettrico avviene garantendo il DMV secondo la normativa di settore vigente in Lombardia recepita dallo stesso PDG. Inoltre, l'intervento non genera modifiche dello stato qualitativo delle acque superficiali, non ostacolando quindi il potenziale raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per il torrente Maira (da raggiungere entro 2015) proposti nel Piano stesso.

## 2.4 Pianificazione territoriale

### 2.4.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

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

Il nuovo Piano territoriale si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un *quadro di riferimento* (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una *parte strategica* (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una *parte statutaria* (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il Piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica multipolare, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella regione.

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; individua inoltre 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:

- aree di tutela per le quali non sono possibili interventi che ne alterino le caratteristiche;
- interventi ammessi;
- limitazioni per particolari trasformazioni;
- azioni strategiche da attivare per le quali sono previste concrete iniziative di progettazione.

Il PTR rappresenta, in sintesi, il documento per determinare le regole per il governo delle trasformazioni territoriali in un quadro di coerenze definite e di obiettivi specificati.

#### *2.4.1.1 Struttura del nuovo PTR*

Il PTR, inquadrandosi nel complessivo disegno di costruzione del Quadro di governo del territorio della Regione Piemonte e riconoscendo la pluralità della sua natura, definisce la struttura dell'intero territorio regionale, individua le principali azioni di natura strategica per raggiungere gli obiettivi fissati per la politica regionale e specifica le azioni da intraprendere per il loro raggiungimento.

Il PTR, nel rispondere ai dettami di legge (secondo quanto indicato all'art. 6 della L.R. 56/77 e s.m.i.), è costituito dai seguenti elaborati:

- la relazione (contenente il quadro strutturale- QRS);
- le tavole di piano;
- le norme di attuazione; il rapporto ambientale e la relativa sintesi non tecnica;

- gli allegati (contenenti le descrizioni, anche analitiche, dei diversi ambiti territoriali e delle politiche in atto nella regione e nelle diverse province piemontesi);

che, nel loro insieme, rappresentano i contenuti di analisi e di progetto, con le rispettive regole per l'uso del territorio regionale (anche attraverso la definizione degli indirizzi e delle direttive nei riguardi degli altri enti competenti, in prima istanza le Province) e la redazione e la realizzazione della progettazione locale.

Al fine di uno specifico e proficuo coordinamento con il Piano Paesaggistico Regionale, il PTR riconosce nel QRS l'elemento di avvio dell'intero processo formativo delle diverse politiche in atto.

Il QRS contiene la descrizione interpretativa del territorio regionale con riferimento all'insieme degli elementi strutturanti il territorio stesso, alle loro potenzialità e criticità. Esso assolve ad un ruolo fondamentale nel governo del territorio, essendo il presupposto necessario per un disegno strategico dei processi di sviluppo e trasformazione coerente con i caratteri e le potenzialità dell'intero territorio regionale e delle sue parti.

Il PTR interpreta pertanto la struttura del territorio, ne riconosce gli elementi caratterizzanti (fisici, ecologici, culturali, insediativi, infrastrutturali e urbanistici e ne stabilisce le regole per la conservazione, riqualificazione e trasformazione.

Il territorio è analizzato, descritto e interpretato secondo una logica scalare. Si parte dal livello locale rappresentato dagli AIT per passare ai quadranti e alle Province (aggregati di AIT) fino ad arrivare alle reti che, a livello regionale e sovraregionale, connettono gli AIT tra loro e con i sistemi territoriali esterni.

Il PTR individua cinque strategie diverse e complementari, la cui definizione si basa sull'individuazione degli elementi comuni che caratterizzano i grandi temi rispetto ai quali far confluire la sintesi delle azioni e degli obiettivi posti alla base delle attività delle varie istituzioni. Esse sono:

- Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio.
- Sostenibilità ambientale, efficienza energetica.
- Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica.
- Ricerca, innovazione e transizione economica- produttiva.
- Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

Ciascuna strategia è stata articolata in obiettivi generali e specifici. I contenuti di ognuna, specifici per i singoli AIT, sono stati richiamati in tabelle e poi raggruppati per reti.

Le NTA del nuovo PTR si suddividono in otto parti: la prima descrive la natura e i caratteri del Piano, la seconda illustra le modalità e gli strumenti di attuazione, le successive fanno

esplicito riferimento alle cinque strategie di Piano per poi concludersi con le norme transitorie.

Per ciascuna strategia il PTR detta disposizioni per gli strumenti della pianificazione territoriale che, ai diversi livelli, concorrono alla sua attuazione ed al perseguimento degli obiettivi assunti, dettando:

- indirizzi: disposizioni con carattere di orientamento e criteri rivolti alle pianificazioni territoriali e settoriali dei diversi livelli di governo del territorio, cui lasciano margini di discrezionalità nell'attenervisi.
- direttive: disposizioni vincolanti, ma non immediatamente precettive, la cui attuazione comporta l'adozione di adeguati strumenti da parte dei soggetti della pianificazione territoriale, settoriale e della programmazione che sono tenuti al recepimento delle stesse, previa puntuale verifica. Eventuali scostamenti devono essere motivati ed argomentati tecnicamente;
- prescrizioni: disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Le prescrizioni devono trovare piena e immediata osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, secondo le modalità previste dal PTR, e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi.

Si precisa che all'art. 3 comma 3 è indicato che il Piano in questione *"contiene esclusivamente indirizzi e direttive"*.

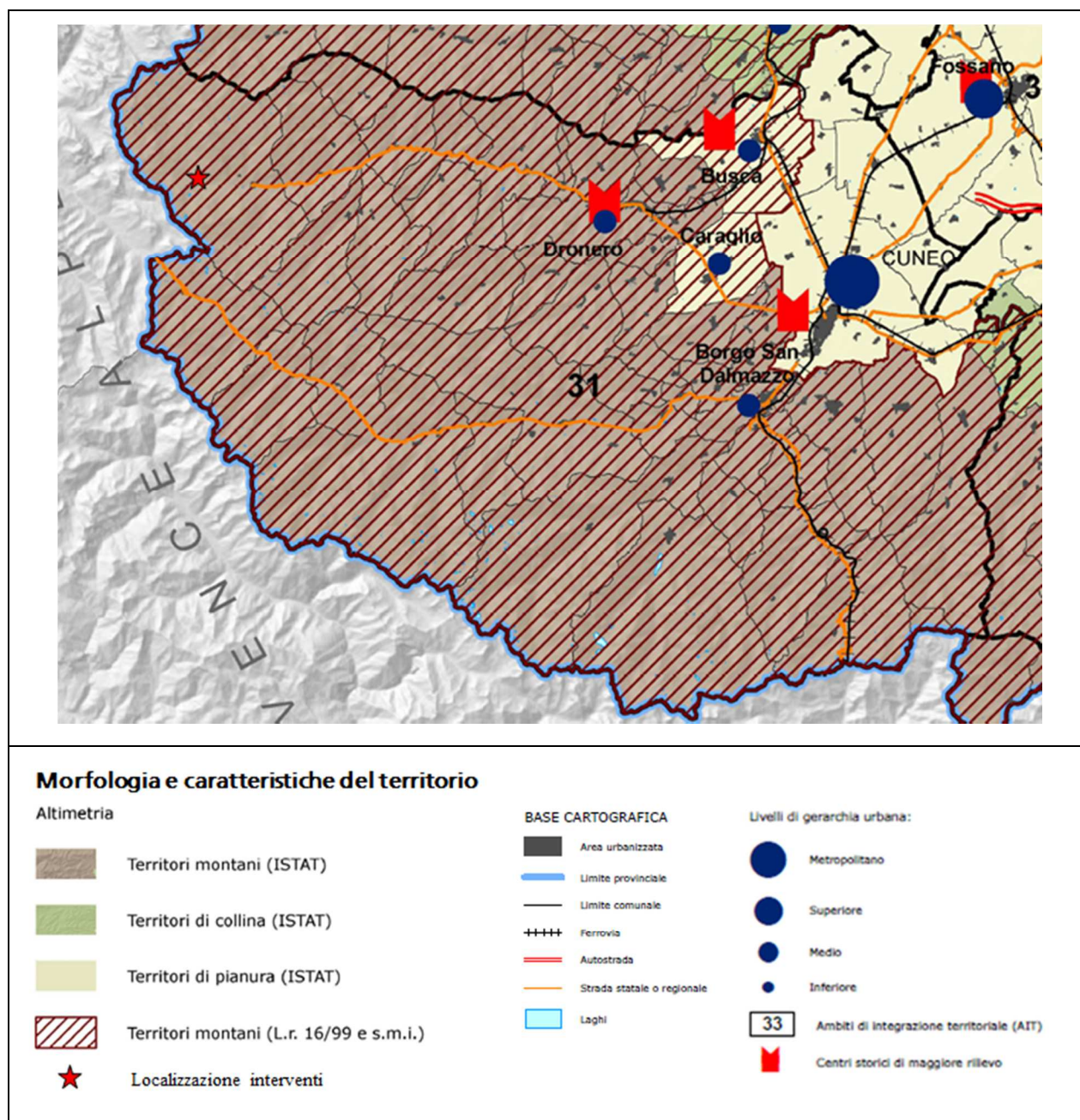
Di particolare interesse, ai fini della presente analisi di conformità, risultano:

- la Parte III - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio – in cui le norme propongono indirizzi e direttive riguardanti il territorio e l'ambiente urbano nel suo complesso;
- la Parte IV - Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica – in cui vengono proposti indirizzi e direttive per una pianificazione territoriale sostenibile.

#### *2.4.1.2 L'area di progetto nel contesto di pianificazione del nuovo PTR*

Il territorio del comune di Acceglio, nel quale le opere previste ricadono, appartiene all'AIT n. 31 denominato "Cuneo" ed è caratterizzato dalla presenza di "Territori montani" come illustrato nella Tavola A *"Strategia 1 Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio"* di cui si riporta uno stralcio in Figura 2.4.1.





Fonte dati: PTR, 2011

**Figura 2.4.1 – Stralcio della Tavola A “Strategia 1 Riqualficazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio”**

I territori montani sono disciplinati dall’art. n. 29 delle NTA, di cui si riporta di seguito un estratto relativo alle direttive e agli indirizzi in esso contenuti:

### Indirizzi

*Il Piano Territoriale Provinciale, in ragione dei diversi caratteri dei territori, definisce politiche ed azioni per:*

*a) la promozione di interventi di controllo e valorizzazione ambientale delle aree montane [...]*



- b) la mitigazione o il risanamento del dissesto idrogeologico del territorio attraverso interventi strutturali e di manutenzione estesi ai bacini idrografici interessati;*
- c) lo sviluppo sinergico delle attività agricole e silvo-pastorali, integrate con le attività turistiche[...]*
- d) garantire un efficiente rete di servizi [...]*
- e) la valorizzazione, dove presente, del trasporto su ferro [...]*
- f) la valorizzazione delle attività artigianali tradizionali [...]*

### Direttive

*La pianificazione locale, in attuazione ed approfondimento delle politiche e delle strategie prefigurate dal piano territoriale provinciale, definisce azioni volte a garantire:*

- a) il contenimento di ulteriori sviluppi dei processi insediativi, [...]*
- b) la riqualificazione e la riorganizzazione funzionale del reticolo insediativo consolidato [...]*
- c) la salvaguardia del tessuto produttivo locale [...]*
- d) il potenziamento, attraverso la tutela e l'uso equilibrato delle risorse naturali, delle condizioni di redditività delle attività rurali [...]*
- e) il potenziamento delle strutture destinate all'incremento della fauna selvatica;*
- f) la rivitalizzazione delle borgate montane...*

L'allegato C delle NTA del PTR riporta, per ciascun AIT, le linee d'azione prevalenti da prendere in considerazione per la definizione delle politiche per lo sviluppo locale in relazione alle cinque strategie individuate. In particolare, per l'AIT n. 31 il Piano prevede gli indirizzi relativi alle diverse tematiche che caratterizzano tale Ambito, riportate nella successiva Tabella 2.4.1.

**Tabella 2.4.1 - Indirizzi previsti dal nuovo PTR per l'AIT n. 31 "Cuneo"**

<b>Tematiche</b>	<b>Indirizzi</b>
Valorizzazione del territorio	<p>Conservazione e gestione in un'ottica transfrontaliera del patrimonio ecologico-ambientale (Valli Maira, Grana e Alpi Marittime, fasce fluviali), idrico, forestale, paesaggistico e storico-architettonico (in particolare: centri storici di Cuneo e Dronero, forte di Vinadio, architettura tradizionale alpina) e culturale (lingua e tradizioni occitane).</p> <p>Messa in sicurezza idraulica delle fasce fluviali e idrogeologica del territoriomontano.</p> <p>Prevenzione del rischio sismico.</p> <p>Controllo della dispersione urbana nelle aree pianeggianti e pedemontane (periurbano di Cuneo in particolare).</p> <p>Difesa del suolo agrario e della qualità delle acque.</p> <p>Promozione del compattamento in APEA degli insediamenti industriali attorno al capoluogo.</p> <p>Incentivazione di misure per mantenere il presidio demografico della montagna interna (occupazione, servizi, recupero delle borgate).</p> <p>Recupero della rete ferroviaria secondaria interprovinciale come sistema parametropolitano.</p> <p>Potenziamento di Cuneo come polo ospedaliero e per la formazione</p>

	scolastica superiore e universitaria, con particolare riguardo ai rapporti con il settore agrario, zootecnico, agroindustriale alimentare ed ecologico-ambientale.
Risorse e produzioni primarie	Predisposizione di un piano per l'uso integrato (civile, turistico-sportivo, energetico, agricolo, industriale) delle acque nella montagna e nella pianura (compresi AIT Savigliano e Fossano). Governo e utilizzo del patrimonio forestale per produzione di legname e biomasse per energia e riscaldamento.
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	L'AIT come polo innovativo di livello regionale e sovraregionale nel settore agro-alimentare e zootecnico, per ricerca e trasferimento tecnologico (PST Tecnogrande) e servizi vari di filiera (sviluppo, certificazione di qualità, tracciabilità dei prodotti, igiene, packaging ecc), in connessione con la formazione scolastica e la ricerca universitaria (sede di Cuneo dell'Università di Torino, Ospedale), con la piattaforma logistica del S-O (v. AIT Fossano) e il potenziamento del polo fieristico di Cuneo. Incoraggiare la razionalizzazione dei consumi irrigui.
Trasporti e logistica	Superamento dell'attuale situazione di relativo isolamento dell'AIT e dell'intero quadrante S-O per mezzo di interventi prioritari relativi a: completamento dell'autostrada Cuneo-Asti, raddoppio della tratta ferroviaria Cuneo-Fossano, raddoppio della galleria del Tenda, adeguamento/potenziamento della s.s. del colle della Maddalena e della ferrovia Cuneo-Nizza (elettrificazione). Per quanto riguarda logistica e aeroporto di Levaldigi v. AIT Fossano.
Turismo	Valorizzazione del patrimonio naturalistico, termale, storico-architettonico, culturale, eno-gastronomico e paesaggistico, in circuiti allargati sia allo spazio transfrontaliero dell'Europarco italo-francese delle Alpi Marittime (progetto Spazio Alpino Mediterraneo), sia a quelli del Saluzzese e delle Langhe. Integrazione in essi della stazione di sport invernali di Limone Piemonte, di rilevanza sovraregionale attraverso anche la connessione con le manifestazioni fieristiche, espositive e culturali e con la commercializzazione dei prodotti tipici.

Altro articolo d'interesse ai fini della presente analisi è l'art. 33, che riguarda le energie rinnovabili, di cui si riporta il seguente stralcio:

*[1] La Regione promuove l'efficienza energetica incentivando la realizzazione di impianti di sfruttamento delle diverse energie rinnovabili (eolico, biomasse, fotovoltaico, solare termico, idroelettrico, biogas, ecc.), facendo proprio l'obiettivo di una tendenziale chiusura dei cicli energetici a livello locale.*

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

### Indirizzi

*[...]*

*[4] Il piano territoriale provinciale, in ragione dei diversi territori interessati e in coerenza con gli strumenti della pianificazione settoriale regionale:*

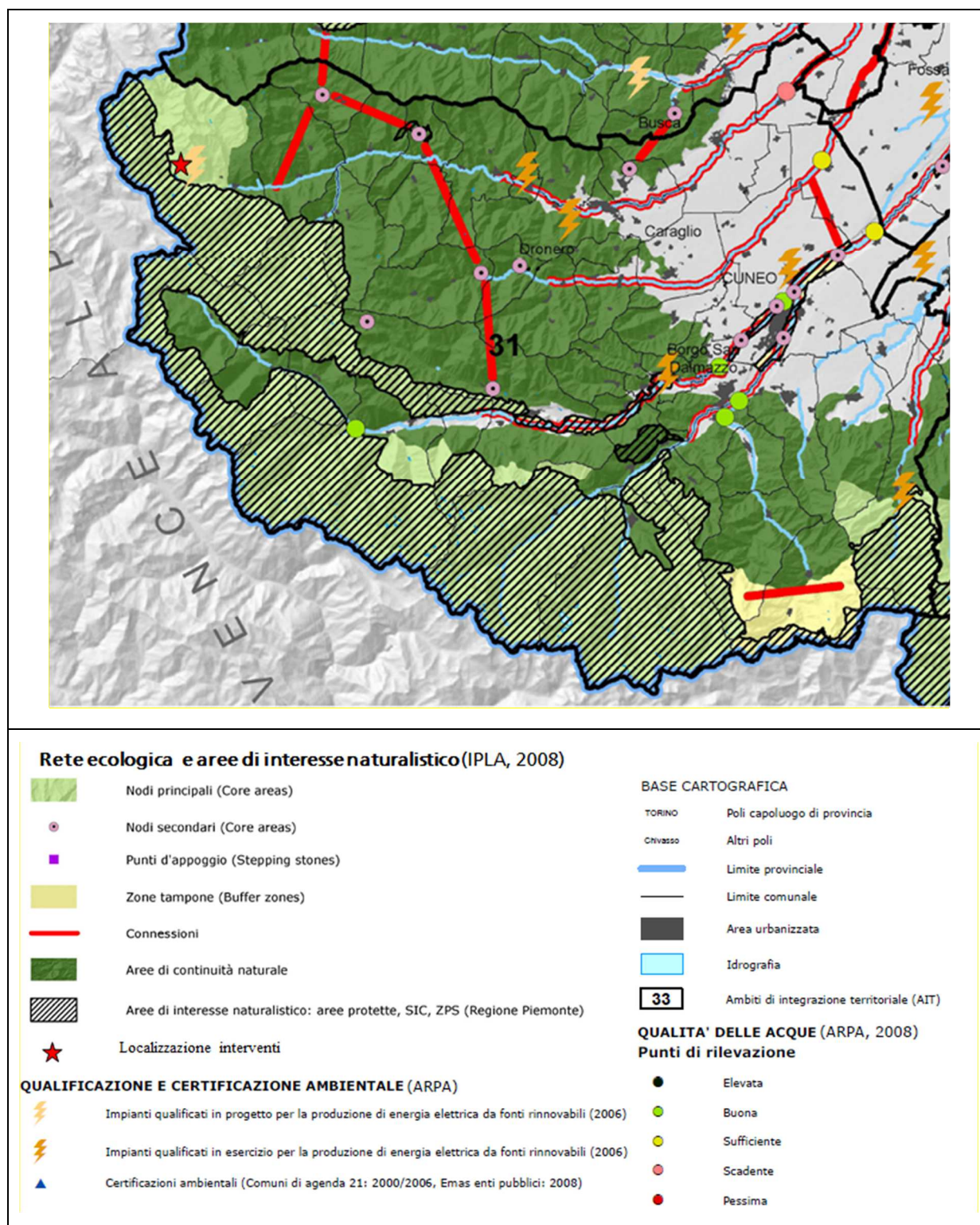
*a) definisce criteri per la localizzazione dei nuovi impianti per la produzione energetica che soddisfino il miglioramento complessivo dell'ecosistema provinciale, l'inserimento paesaggistico e la tutela delle risorse naturali e agricole;*

*b) verifica, anche attraverso l'uso di indicatori ambientali, che le previsioni contribuiscano a diminuire - o, comunque a non incrementare - le pressioni esercitate sulle diverse risorse ambientali definendo parametri prestazionali per la pianificazione locale.*

#### Direttive

*[5] La pianificazione locale, in coerenza con la normativa vigente e in coerenza con gli strumenti della pianificazione settoriale regionale e con le indicazioni di cui al comma 4, stabilisce in rapporto alle caratteristiche dei territori di competenza e delle valenze storico-architettoniche e paesaggistico-ambientali dell'ambito di intervento, tipologie di materiali, tecnologie, elementi costruttivi, ecc., per assicurare la qualità degli interventi in rapporto all'efficienza energetica, alla riduzione dell'inquinamento, al risparmio di risorse naturali e al miglior inserimento nel contesto.*

Si riporta in Figura 2.4.2 uno stralcio della Tavola B *"Strategia 2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica"* da cui si evince che l'area d'interesse sorge su un'area definita *"Nodi principali"*, per la quale il Piano non prevede specifiche norme per la tutela e la salvaguardia ed esterna, anche se prossima, alle *"Aree di interesse naturalistico"*. In merito alla presenza di queste ultime, si veda anche la *Tavola 3 – Rete natura 2000*.



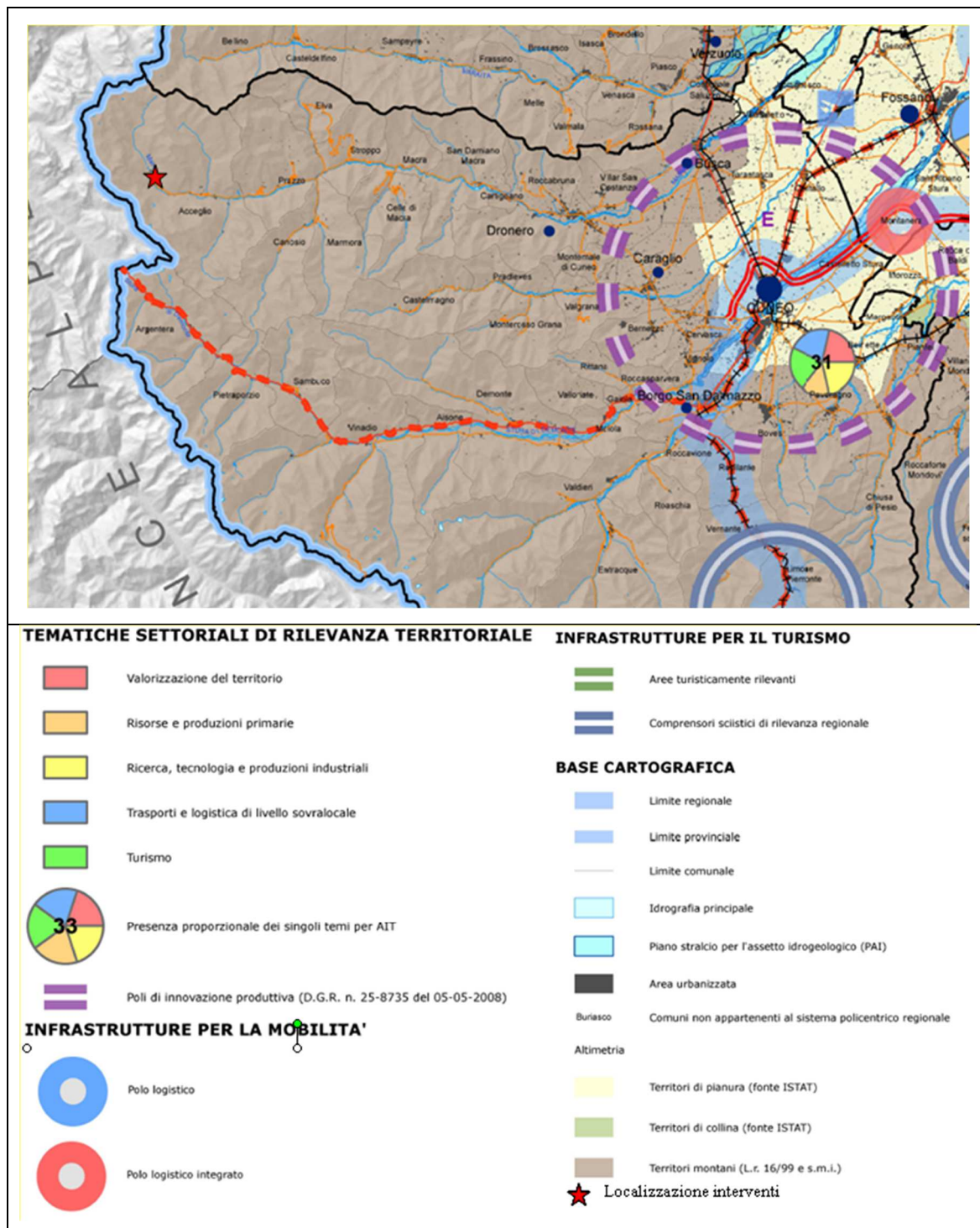
Fonte dati: PTR, 2011

**Figura 2.4.2 – Stralcio della Tavola B “Strategia 2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica”**

Si riporta infine in Figura 2.4.3 un estratto della Tavola di Progetto dalla quale si evince che l’ATI n. 31, cui appartiene il comune di Acceglio, è caratterizzato da varie attività prevalenti, quali: “Valorizzazione del territorio”, “Ricerca, tecnologia, produzioni



industriali", "Trasporti e logistica", "Turismo". Si precisa che il comune di Acceglio, in particolare, è caratterizzato da territorio montano.



Fonte dati: PTR, 2011

Figura 2.4.3 – Stralcio della Tavola di Progetto del PTR

Come specificato nell'art. 46 "Norme Transitorie" delle Norme Tecniche di Attuazione del PTR:

*"[2] Le norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici, di cui agli art. 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter del Piano Territoriale Regionale (approvato con DCR n. 388- 9126 del 19 giugno 1997 e successive modifiche e integrazioni) continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale, in aggiunta alla salvaguardia dello stesso."*

Considerato che il Piano Paesaggistico Regionale risulta adottato, con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009, e non ancora approvato, si riportano a seguire gli artt. del PTR del 1997 che, così come definito dalle norme transitorie del PTR del 2011, vigono alla data del presente elaborato.

Si riportano a seguire gli artt. 7 e 8 del PTR del 1997 che ancora continuano ad applicarsi, poiché il progetto interessa il "Sistema del verde" e ricade immediatamente a ridosso del "Sistema delle emergenze paesistiche", come emerge dalla Figura 2.4.4 che rappresenta uno stralcio della tavola di sintesi dei caratteri territoriali e paesistici del PTR del 1997.



Fonte dati: PTR, 1997

**Figura 2.4.4 – Stralcio Piano Territoriale Regionale del 1997: caratteri territoriali e paesistici**

Si riporta di seguito la normativa corrispondente a tali elementi di tutela.

### SISTEMA DELLE EMERGENZE PAESISTICHE (art. 7)

Comprende le principali quinte collinari o montane nonché i sistemi delle piattaforme e dei crinali a forte energia di rilievo e con peculiari valenze ambientali. Le relative condizioni di ambiente sono caratterizzate dai paesaggi geomorfologici dei tavolati d'alta quota e del glacialismo alpino, dai crinali e dai versanti con forte dominanza naturale, dalle fasce di innevamento prolungato e da ampie superfici boscate a media quota.

Il comma 4 dell'art. 7 delle NTA specifica che:

*4. Le predette aree sono sottoposte a un regime di tutela paesistica, con adozione di piani paesistici o di piani territoriali con specifica considerazione dei valori paesistici e ambientali, ai sensi degli artt. 1 bis legge 431/85 e 4 Lr 20/89, anche per parti, riferiti a sistemi vallivi o insiemi montani omogenei.*

Su tali aree il Piano impone le seguenti:

*Prescrizioni immediatamente vincolanti:* Fino all'adozione dei piani di cui al punto 4, gli interventi nelle aree corrispondenti alle emergenze paesistiche sono soggetti al regime di cui all'art. 1 della legge 431/85 e di cui alla legge 1497/39. Per essi sono consentiti senza autorizzazione i soli interventi individuati dall'art. 12 della Lr 20/89. Gli altri interventi e opere possono essere effettuati soltanto previa autorizzazione della Giunta Regionale o dei Comuni destinatari di subdelega regionale ai sensi degli articoli 10, 13 e 13 bis della Lr 20/89.

*Prescrizioni che esigono attuazione:*

*Gli strumenti di pianificazione dovranno:*

- a. predisporre misure di salvaguardia assoluta per le aree poste al di sopra del limite storico dell'insediamento umano e per quelle caratterizzate da particolare pregio paesistico- ambientale (individuate mediante puntuale previsione cartografica o ricomprese in determinate tipologie naturali);*
- b. definire le caratteristiche qualitative e quantitative delle strutture e delle funzioni ammissibili nelle aree caratterizzate da limitate possibilità insediative (strutture per l'alpeggio, per gli sport invernali, per il turismo escursionistico, per la ricerca scientifica, per l'accesso e la sosta di mezzi etc.);*
- c. individuare la localizzazione delle possibili attrezzature tecnologiche di interesse pubblico e definirne le caratteristiche di compatibilità paesistico-ambientale.*

*I beni definiti ai commi 1 e 2, non rientranti in quelli elencati al comma 5 dell'art.82 del DPR 616/77, come modificato dall'art. 1 della legge 431/85, sono individuati dalle Province all'interno dei propri strumenti di pianificazione. Per detti beni le Province possono redigere specifici piani in sintonia con quanto indicato al precedente comma 4.*



## SISTEMA DEL VERDE (art. 8)

Il territorio del comune di Acceglio e in particolare la località Saretto, in cui sono localizzati gli interventi in progetto, è in parte coperto da aree boschive; il PTR predispone per tali aree un regime vincolistico disciplinato dall'articolo 8 "Sistema del verde" delle Norme di Attuazione del Piano. Il sistema del verde comprende le aree connotate dalla presenza di boschi con grado di copertura prevalentemente denso (superiore al 50%), quali fustaie, cedui di latifoglie varie, fustaie di conifere.

Su tali aree, il PTR prevede prescrizioni, direttive e indirizzi da parte degli strumenti di pianificazione infraregionali: [...] *orientati a migliorare la qualità dell'ambiente interessato e perseguendo obiettivi di incentivazione delle attività di protezione, conservazione, incremento, riqualificazione della superficie boscata, mediante politiche di intervento mirato, i cui esiti vengano sottoposti a periodiche verifiche di efficacia.*

### 2.4.1.3 Conclusioni

Gli interventi di riqualificazione della diga di Saretto mediante il miglioramento delle capacità di scarico dello sbarramento, la manutenzione straordinaria delle opere di impermeabilizzazione ed il ripristino del volume utile di invaso, sono compatibili con gli indirizzi del Piano.

In particolare, si osserva che essi ottemperano ai disposti dell'art. 33 delle NTA, in riferimento alla promozione dell'efficienza energetica tramite lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabile, tra le quali è menzionata esplicitamente la fonte idroelettrica.

L'intervento in progetto, pur non trovando esplicito riferimento all'interno degli indirizzi e delle direttive del Piano relative alla gestione dei "Territori montani" in cui ricade l'area d'intervento, non si pone in contrasto con gli indirizzi e le direttive in esso contenuti e, pertanto, può considerarsi ad esso conforme.

Si considera, in base a quanto stabilito nelle norme transitorie delle NTA del PTR vigente che, l'area interessata dalla realizzazione degli interventi è situata in prossimità di una zona appartenente al "Sistema del Verde" e del "Sistema delle emergenze paesistiche", così come definite dal PTR del 1997, pertanto si applica quanto definito negli artt. 7 e 8 delle NTA del vecchio PTR fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

### **2.4.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

La formazione del primo Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte, adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009, rientra nella nuova fase di pianificazione dell'intero territorio regionale, avviata dalla Regione nel 2005 ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004) e della Convenzione Europea del Paesaggio (Consiglio d'Europa, 2000).

Come prescritto all'art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., a far data dall'adozione del Piano Paesaggistico Regionale non sono consentiti sugli immobili e sulle aree tutelate ai sensi dell'articolo 134 del Codice interventi in contrasto con le prescrizioni di tutela previste nel piano stesso. Tali prescrizioni, contenute negli articoli 13 (*Aree di montagna*), 14 (*Sistema idrografico*), 16 (*Territori coperti da boschi*), 18 (*Aree naturali protette ed altre aree*), 26 (*Ville, parchi, giardini, aree ed impianti per il loisir e il turismo*) e 33 (*Luoghi ed elementi identitari*) del Piano Paesaggistico, sono, quindi, sottoposte alle misure di salvaguardia.

I beni paesaggistici individuati dall'art. 134 del D.Lgs.42/2004 sono:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico;
- le aree di cui all'articolo 142;
- gli ulteriori immobili ed aree individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici.

Gli interventi in progetto interferiscono direttamente con alcune aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 menzionate nel relativo paragrafo (cfr. § 2.6.1).

Di seguito si analizza l'intero Piano Paesaggistico Regionale, il quale rappresenta lo strumento fondamentale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, andando ad aggiungersi e a integrarsi con l'altro strumento vigente per la tutela e la salvaguardia del paesaggio in Regione, il Piano Territoriale Regionale (PTR).

L'obiettivo centrale del Piano Paesaggistico Regionale riguarda la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della Regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

La promozione della qualità del paesaggio viene perseguita attraverso cinque strategie diverse e complementari (art. 8 delle Norme di Attuazione):

- riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
- sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
- integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
- ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;
- valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali.

Per il perseguimento delle strategie di cui sopra il PPR individua una serie di obiettivi e relative linee di azione, coordinate tra loro.

Il PPR, così come indicato all'art. 3 delle Norme di Attuazione, detta indirizzi, direttive e prescrizioni, come di seguito specificato:

*[2] Per indirizzi si intendono le disposizioni di orientamenti e criteri per il governo del territorio e del paesaggio attraverso la pianificazione settoriale e territoriale e urbanistica alle diverse scale [...]*

*[3] Per direttive si intendono le disposizioni che devono essere obbligatoriamente osservate nella elaborazione dei piani settoriali, nei piani territoriali provinciali e nei piani locali alle diverse scale, previa puntuale verifica [...]*

*[4] Per prescrizioni si intendono le disposizioni, [...], che regolano gli usi ammissibili e disciplinano le trasformazioni consentite; le prescrizioni sono vincolanti e cogenti e presuppongono immediata attuazione ed osservanza da parte di tutti i soggetti pubblici e privati titolari di potestà territoriali o di diritti di proprietà e prevalgono sulle disposizioni eventualmente incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e nei relativi strumenti di attuazione; [...]*

Al comma 5 dell'art. 3 delle Norme di attuazione si specifica, inoltre, come precedentemente anticipato, quanto segue:

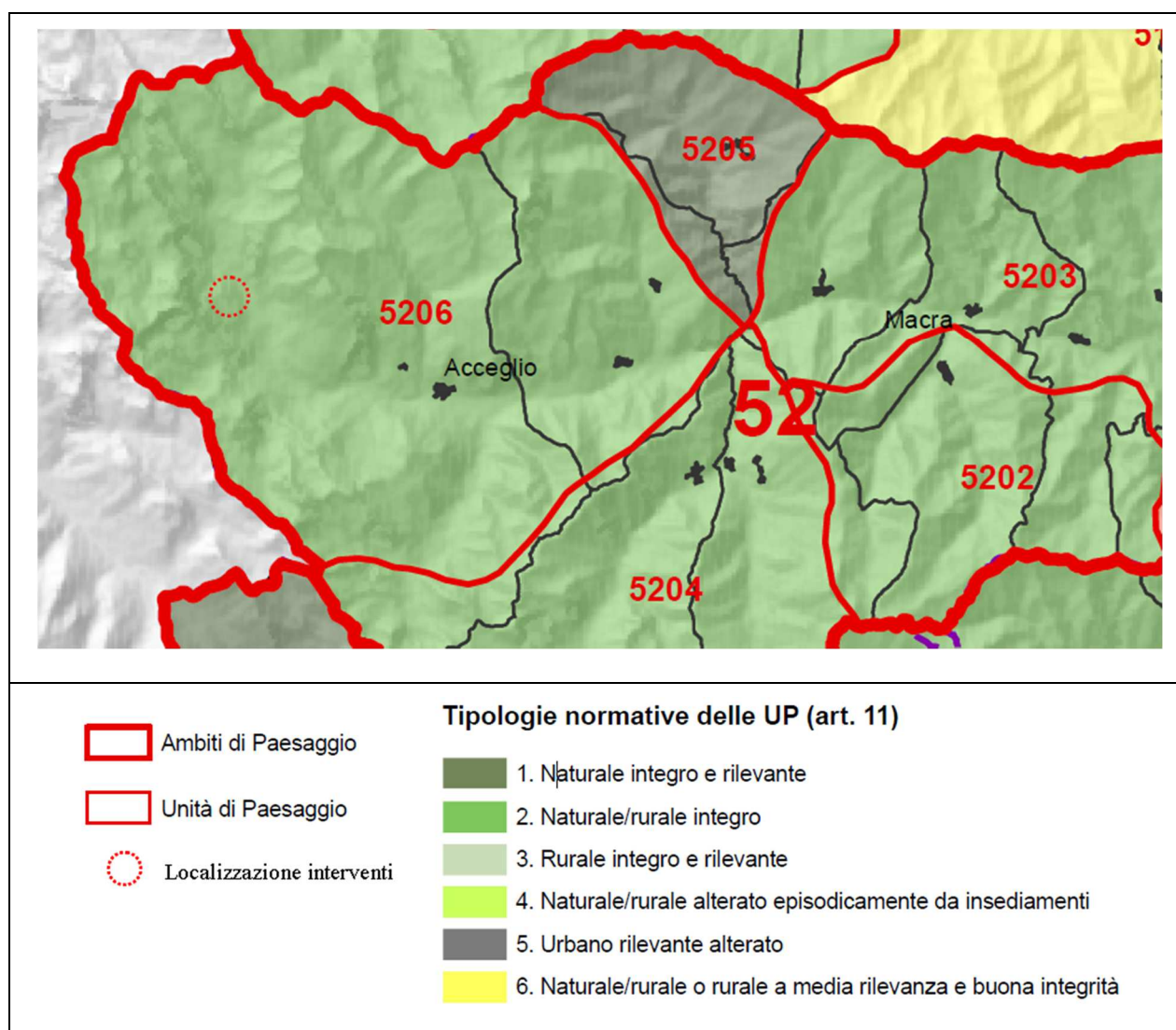
*[5] Le prescrizioni sono sottoposte alle misure di salvaguardia previste dall'art. 143, comma 9 del Codice e pertanto a far data dall'adozione del PPR non sono consentiti sugli immobili e sulle aree tutelate ai sensi dell'art. 134 del Codice stesso, interventi in contrasto con le prescrizioni di cui alle presenti norme.*

Il PPR si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione
- Norme di attuazione
- Tavole di Piano
  - P1 – Quadro strutturale 1:250.000
  - P2 – Beni paesaggistici 1:250.000
  - P3 – Ambiti e unità di paesaggio 1:250.000
  - P4 – Componenti paesaggistiche – Quadro d'unione 1:250.000 – Tavole (8 fogli) 1:100.000
  - P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva 1:250.000
- Schede degli ambiti di paesaggio
- Elenchi delle componenti e delle unità di paesaggio
- Rapporto ambientale e sintesi non tecnica

Al fine di aderire il più possibile alle diversità paesaggistiche e ambientali, urbanistiche e infrastrutturali, economiche e sociali del territorio, il PPR articola le conoscenze e le valutazioni, gli obiettivi, le indicazioni strategiche e gli indirizzi normativi, in 76 "ambiti di paesaggio" distintamente riconosciuti nel territorio regionale.

Il comune di Acceglio, nel quale si trova lo sbarramento di Saretto interessato dagli interventi in progetto, ricade nell'Ambito n. 52 "Val Maira" e nell'Unità di Paesaggio (di seguito UP) n. 5206 "L'altra Valle Maira con le sorgenti e i centri di Acceglio e Prazzo", caratterizzata dalla tipologia normativa delle UP "Naturale/rurale integro", come si può riscontrare dalla Tavola P3, della quale si riporta uno stralcio in Figura 2.4.5.



Fonte dati: PPR, 2009

**Figura 2.4.5 – Stralcio della Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio**

Nel documento "Schede degli Ambiti di Paesaggio", allegato al PPR, sono contenuti i riferimenti relativi agli indirizzi e agli orientamenti strategici da perseguire per quanto

riguarda gli aspetti naturalistici e di valorizzazione dell'ecosistema rurale e gli aspetti storico-culturali degli insediamenti.

Di seguito si riportano le informazioni relative all'Ambito di Paesaggio di interesse.

Indirizzi e orientamenti strategici per gli aspetti naturalistici e di valorizzazione dell'ecosistema rurale:

- tutela degli elementi di interesse geomorfologico della porzione di territorio più elevata in quota (creste rocciose, pietraie, affioramenti);
- monitoraggio del territorio a quota inferiore sugli alti versanti alpini, con rilevazione delle criticità connesse ai dissesti, in particolare per gli ambiti che interessano infrastrutture;
- in generale gestione forestale e pastorale alla protezione del suolo, con programmazione di selvicoltura produttiva nelle aree poste a quote inferiori e sulle minori pendenze;
- conservazione in generale dei prati sulle rotture di pendenze dei versanti e dei pascoli alpini d'alta quota con attenzione alla gestione dei possibili sovraccarichi di bestiame.

Indirizzi e orientamenti strategici per gli aspetti storico-culturali degli insediamenti:

- possibile una valorizzazione turistica dell'alta valle per un paesaggio certamente peculiare rispetto alle maggior parte delle altre vallate piemontesi meridionali, anche per la tradizione occitana che può fungere da richiamo;
- valorizzazione delle tipicità paesaggistiche, insediative e culturali dell'alta valle, connesse in particolare alla tradizione occitana con obiettivi di turismo sostenibile;
- promozione e sviluppo di attività commerciali integrate con le tipicità culturali;
- valorizzazione delle borgate sui versanti in particolare per la percezione della valle e integrazione con il recupero e mantenimento dei percorsi escursionistici e naturalistici;
- contenimento degli insediamenti lungo strada in particolare per le attività;
- monitoraggio e contenimento degli insediamenti sui margini del nucleo con tutela delle visuali e degli ecomosaici di sbocco vallivo.

Per ogni Ambito di Paesaggio individuato, il Piano fissa gli obiettivi di qualità paesaggistica e le relative linee di azione. Nella successiva Tabella 2.4.2 è riportato lo schema degli obiettivi e delle azioni previste per l'Ambito di Paesaggio 52, in cui ricadono gli interventi previsti.



**AMBITO 52 – VAL MAIRA**

Obiettivi	Linee di azione
<p><b>1.1.4.</b> Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo di aggregazione culturale e di risorsa di riferimento per la promozione dei sistemi e della progettualità locale.</p> <p><b>4.4.1.</b> Integrazione paesistico-ambientale e mitigazione degli impatti degli insediamenti terziari, commerciali e turistici, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).</p> <p><b>4.5.1.</b> Sviluppo di reti di integrazione e di attrezzature leggere per il turismo locale e diffuso, rispettoso e capace di valorizzare le specificità e le attività produttive locali.</p>	<p>Promozione e sviluppo di attività commerciali integrate con le tipicità culturali, per la valorizzazione delle peculiarità paesaggistiche, insediative e culturali dell'alta valle, connesse alla tradizione occitana e agli obiettivi di turismo sostenibile.</p>
<p><b>1.2.1.</b> Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui, che definiscono le componenti del sistema paesistico dotate di maggior naturalità e storicamente poco intaccate dal disturbo antropico.</p>	<p>Tutela degli elementi di interesse geomorfologico delle porzioni di territorio più elevate in quota (creste rocciose, pietraie, affioramenti).</p>
<p><b>1.5.1.</b> Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.</p>	<p>Monitoraggio e contenimento degli insediamenti sui margini del nucleo, tutelandone le visuali e gli ecomosaici di sbocco vallivo.</p>
<p><b>1.5.2.</b> Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p> <p><b>1.6.2.</b> Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesistico o produttivo.</p>	<p>Contenimento dell'edificazione lungo strada e della dispersione insediativa di Dronero sul versante Nord della valle e sul fondovalle, con attenzione al ruolo strutturante del corso d'acqua.</p>
<p><b>1.6.1.</b> Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.</p>	<p>Conservazione dei prati sulle rotture di pendenze dei versanti e dei pascoli alpini d'alta quota, con attenzione alla gestione dei possibili sovraccarichi di bestiame.</p>
<p><b>1.8.2.</b> Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali (crinale, costa, pedemonte, terrazzo) e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi.</p>	<p>Valorizzazione delle borgate sui versanti, per favorire la percezione della valle, e recupero dei percorsi escursionistici e naturalistici.</p>
<p><b>2.3.1.</b> Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione.</p>	<p>Promozione di una gestione forestale e pastorale mirata alla protezione del suolo, con programmazione di selvicoltura produttiva nelle aree poste a quote inferiori e sulle minori pendenze.</p>

Fonte dati: PPR, 2009

**Tabella 2.4.2 – Obiettivi specifici di qualità paesaggistica e linee di azione per l'AP n. 52 "Val Maira"**

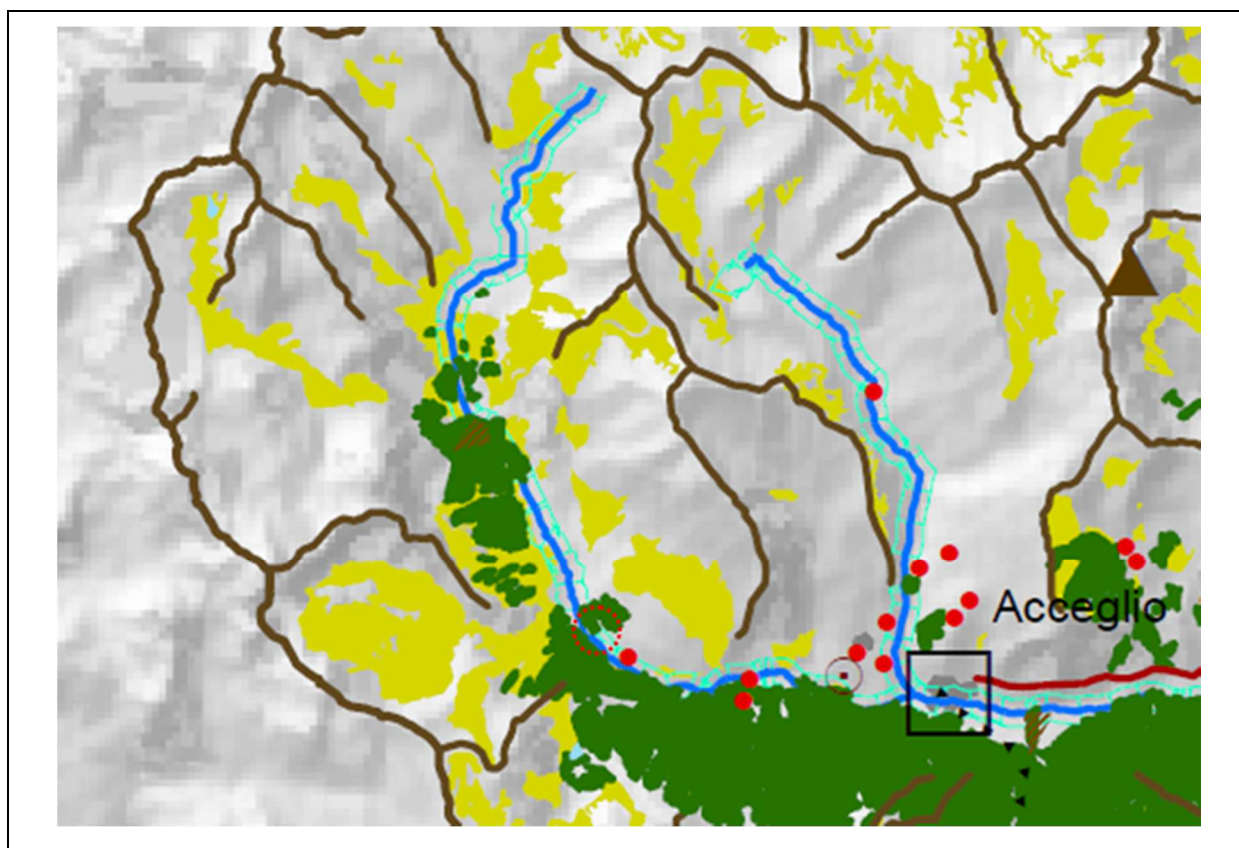
L'UP interessata dagli interventi in esame (n. 5206) è caratterizzata dalla compresenza e dall'interazione tra sistemi naturali a buona integrità e sistemi insediativi rurali tradizionali, poco trasformati da interventi e attività innovative, e segnati da processi di abbandono.

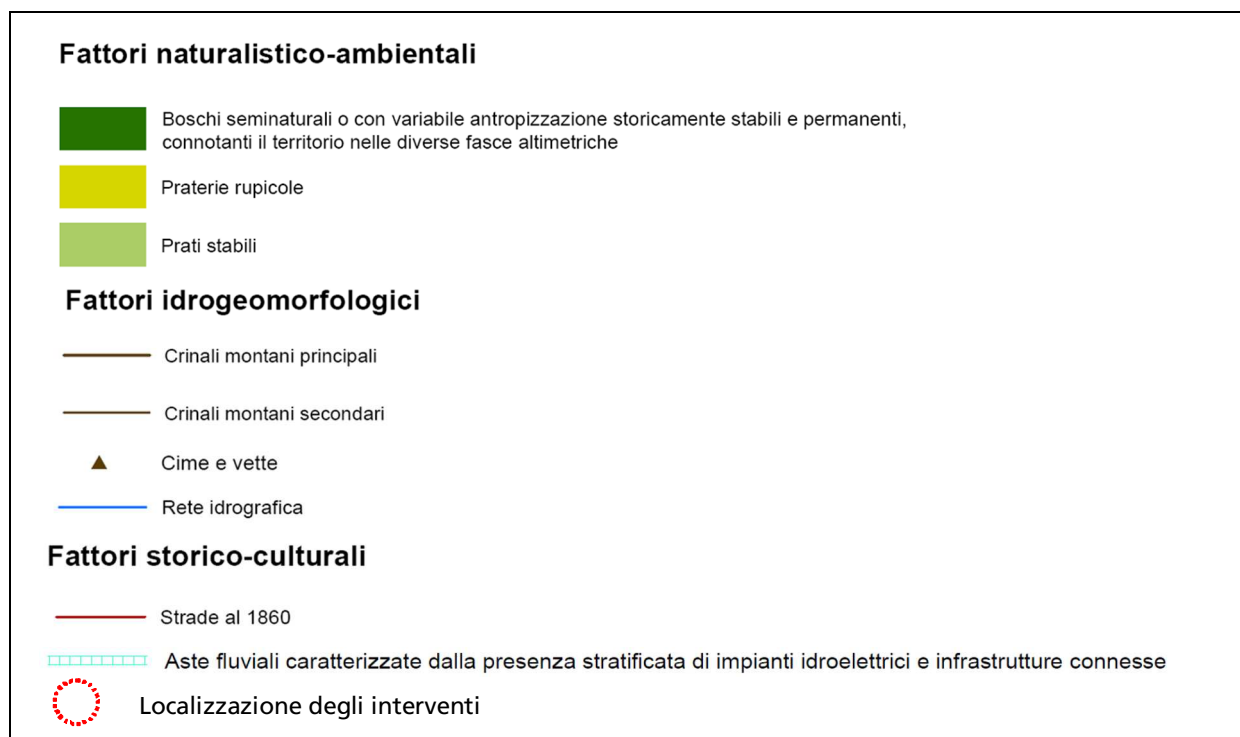
In generale il Piano fissa una serie di indirizzi da seguire in ogni UP per gli interventi e le forme di gestione. Questi infatti devono essere orientati a rafforzare:



- la **coesione**: devono tendere a potenziare la coesione interna dell'UP, sia in termini di funzionalità eco sistemica che di unitarietà, leggibilità e riconoscibilità dell'immagine complessiva;
- l'**identità**: devono tendere a rafforzare i caratteri identitari dell'UP, particolarmente quando tali caratteri abbiano specifica rilevanza in termini di diversità biologica e paesaggistica;
- la **qualità**: devono tendere prioritariamente alla mitigazione dei fattori di degrado, rischio e criticità che caratterizzano negativamente la UP o che ostacolano l'attuazione dei suddetti criteri di coesione e di identità o il perseguimento degli obiettivi di qualità associati all'Ambito di Paesaggio interessato.

Nella successiva Figura 2.4.6 si riporta uno stralcio della Tavola "P1 - Quadro strutturale", dalla quale si evince che il comune di Acceglio ricade in area caratterizzata dalla presenza di fattori naturalistico-ambientali (boschi seminaturali o con variabile antropizzazione storicamente stabili o permanenti) e fattori idrogeomorfologici (rete idrografica).



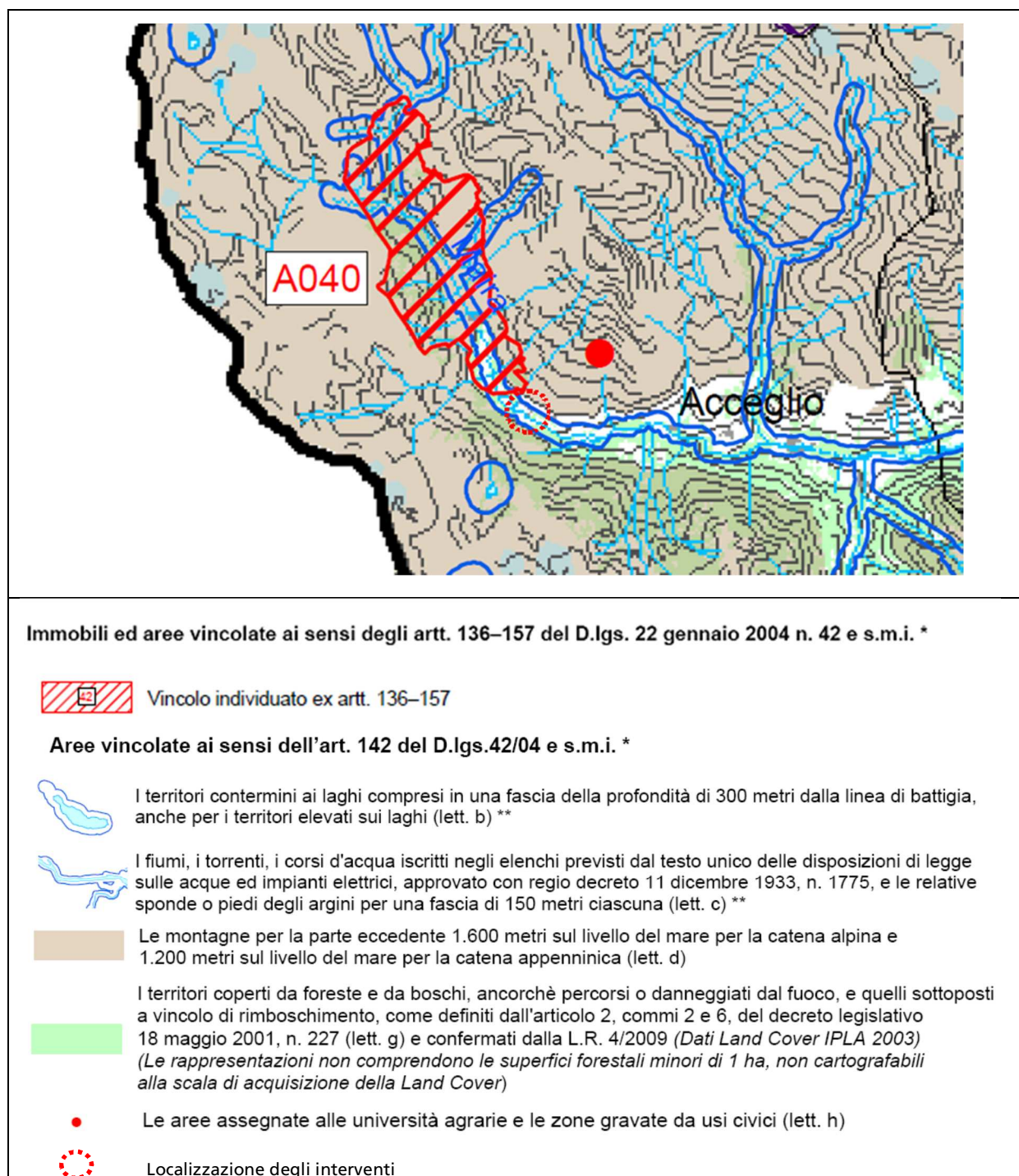


Fonte dati: PPR, 2009

**Figura 2.4.6 – Stralcio della Tavola P1 – Quadro strutturale**

Nella successiva Figura 2.4.7 sono stati individuati i Beni paesaggistici che insistono sull'area in oggetto, dalla quale si evince che gli interventi in progetto ricadono nella fascia di rispetto del torrente Maurin (art. 142, comma 1, lettera c), e, parzialmente, in aree boscate (art. 142, comma 1, lettera g), collocandosi in prossimità e della catena alpina con vette superiori ai 1.600 m. s.l.m. (art. 142, comma 1, lettera d).

L'area interessata è esterna ai vincoli individuati dagli artt. 136-157 del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42 e s.m.i. quali "Le Regioni di Chiappera nel Comune di Acceglio caratterizzate dall'anfiteatro della Valle Maira e dalla tipica vegetazione" (art. 136) (*Tavola 3 – Rete Natura 2000*).



**Figura 2.4.7 – Stralcio della Tavola P2 – Beni paesaggistici**

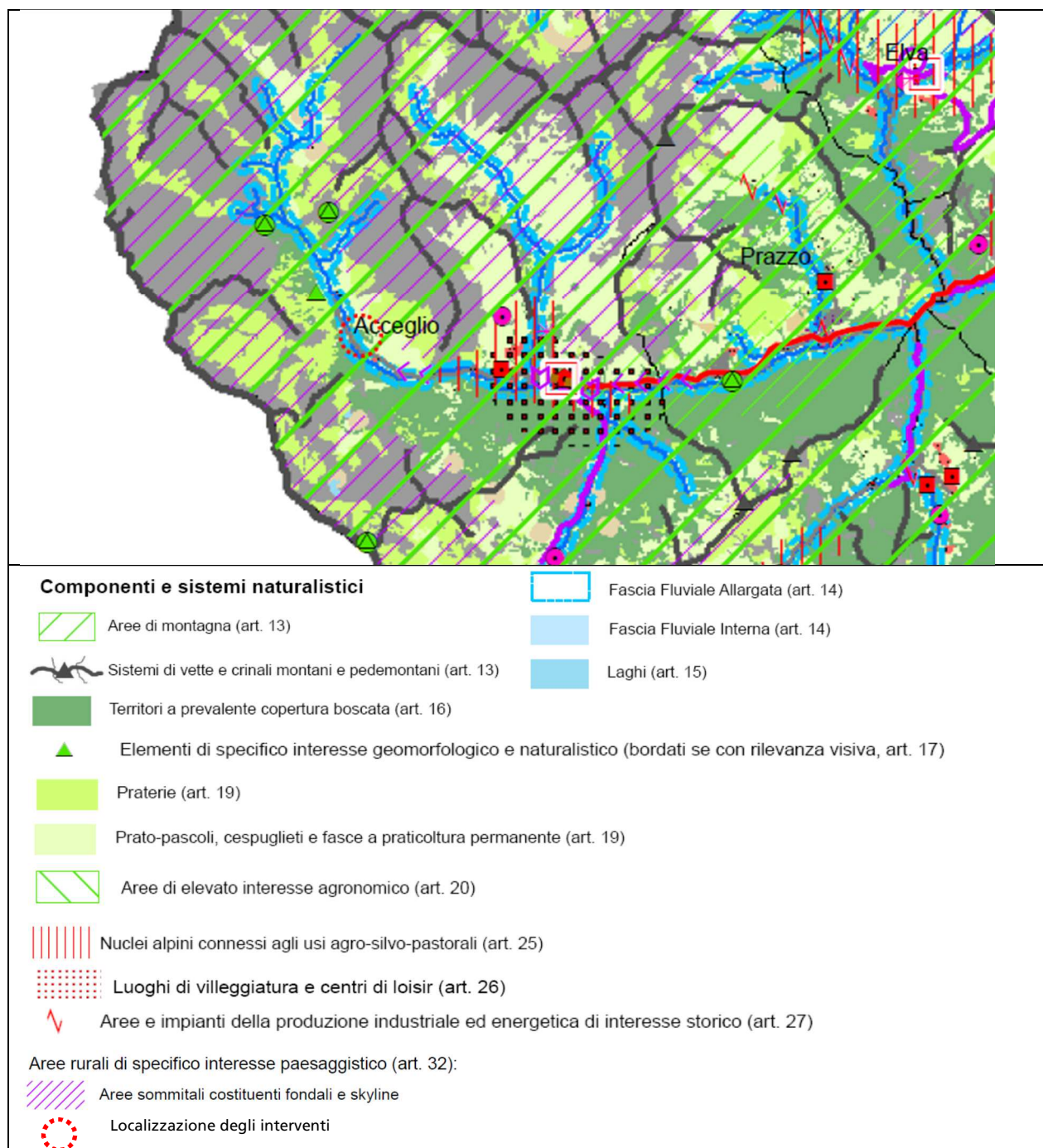
Nella successiva Figura 2.4.8 si riporta, invece, uno stralcio della *Tavola P4 - Componenti paesaggistiche*.

Le componenti paesaggistiche che, dalla consultazione della Tavola P4, appaiono interessate dalla realizzazione delle opere in progetto sono:

- Aree di montagna (art. 13);



- Fascia fluviale allargata e interna (art. 14);
- Territori a prevalente copertura boscata (art. 16);
- Aree rurali ad elevata biopermeabilità (Praterie e prato-pascoli) (art. 19).



Fonte dati: PPR, 2009

**Figura 2.4.8 – Stralcio della Tavola P4 – Componenti paesaggistiche**

Gli elementi individuati nelle tavole P2 e P4 sono normati nella *Parte IV – Componenti e beni paesaggistici* del Piano. Di seguito si riportano le norme relative ai soli beni e

componenti potenzialmente interessate dalle opere in progetto, ricordando che solamente le prescrizioni degli articoli 13, 14 e 16, sono sottoposte alle misure di salvaguardia di cui all'articolo 143, comma 9, del Codice stesso.

### **Art. 13 Aree di montagna**

*1. Il PPR riconosce quali aree di montagna il sistema di terre formatosi a seguito dell'orogenesi alpino-appenninica e delle correlate dinamiche glaciali quale componente strutturale del paesaggio piemontese e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile. Tale sistema [...] ricomprende vette e crinali, ghiacciai e circhi glaciali e altre morfologie glaciali, praterie rupicole, pascoli e prati-pascoli in quota, nonché i territori coperti da boschi e quelle parti dell'insediamento rurale che risultano strettamente interconnesse agli ecosistemi montani.*

*[...]*

*4. il PPR persegue, in tutto il territorio montano come indicato al comma 1, gli obiettivi di qualità paesaggistica [...].*

#### Prescrizioni:

#### **8. Nelle aree di montagna:**

*a. la viabilità silvo-pastorale e le vie di esbosco eventualmente necessarie possono essere realizzate nel rispetto delle disposizioni della L.R. 4/09 e delle presenti norme, fatti salvi gli interventi strettamente necessari per la difesa del suolo e la protezione civile;*

*b. gli interventi per la produzione e la distribuzione di energia, compresi i piccoli impianti idroelettrici [...], oltre ad applicare le norme di cui agli artt. 14 e 39<sup>6</sup>, devono essere coerenti con la programmazione settoriale di livello provinciale e regionale, ove vigente, o con gli indirizzi approvati dalla Giunta Regionale; la progettazione di tali interventi dovrà garantire il rispetto dei fattori caratterizzanti la componente montagna quali crinali e vette di elevato valore scenico e panoramico, nonché l'assenza di interferenze rischiose o comunque negative.*

*[...].*

### **Art. 14 Sistema idrografico**

*[...]*

*2. Le fasce fluviali del sistema idrografico [...] sono distinte in fasce fluviali "allargate" e fasce fluviali "interne"; [...]*

<sup>5</sup> Gli obiettivi di qualità paesaggistica ai quali l'articolo si riferisce sono quelli riportati nella precedente Tabella 2.4.2.

<sup>6</sup> L'art. 39 "Insulae specializzate e complessi infrastrutturali" individua tra le aree specializzate, le aree adibite ad attrezzature produttive speciali (anche per la produzione o il trasporto dell'energia) e fissa obiettivi volti all'integrazione paesaggistico-ambientale degli insediamenti produttivi, a partire dalle loro caratteristiche progettuali. L'articolo fissa, inoltre, una serie di indirizzi e di direttive destinati ai piani sottordinati e volti alla disciplina degli interventi secondo specifiche priorità (recupero e riuso delle strutture, razionalizzazione nella scelta di localizzazione dei nuovi interventi, limitazione delle interferenze dei nuovi insediamenti sui beni paesaggistici, definizione di requisiti e di modalità attuative).

3. Nelle fasce [...] il PPR, in coerenza con la pianificazione di settore, persegue gli obiettivi (di qualità paesaggistica) delle presenti norme<sup>7</sup>, con particolare attenzione alla razionale utilizzazione e gestione delle risorse idriche, alla tutela della qualità delle acque e la prevenzione dell'inquinamento, alla garanzia del deflusso minimo vitale e per la sicurezza idraulica.

Indirizzi:

6. [...]

a. nelle fasce fluviali interne si provvede a:

- limitare gli interventi trasformativi (ivi compresi gli interventi di installazione di impianti di produzione di energia, di estrazione di sabbie e ghiaie, di sistemazione agraria, di difesa spondale, di edificazione di fabbricati o impianti anche a scopo agricolo) che possano danneggiare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua [...] e interferire con le dinamiche evolutive del corso d'acqua e dei connessi assetti vegetazionali;
- assicurare la riqualificazione della vegetazione arborea e arbustiva ripariale e dei lembi relitti di vegetazione planiziale, anche con la riprofilatura delle sponde;

b. nelle fasce fluviali allargate si provvede a:

- 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, [...]
- migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile, a cavallo, nonché la fruibilità degli spazi ricreativi con attrezzature ed impianti a basso impatto ambientale.

Prescrizioni:

9. All'interno delle fasce fluviali interne, ferme restando le prescrizioni del PAI per quanto non attiene la tutela del paesaggio, valgono le seguenti prescrizioni:

- a. deve essere conservata la vegetazione arbustiva ed arborea di tipo igrofilo e i lembi di bosco planiziale;
- b. la realizzazione degli impianti di produzione idroelettrica deve rispettare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua [...].

**Art. 16 Territori coperti da boschi**

1. Il PPR riconosce e individua [...] i boschi quale componente strutturale del territorio e risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile dell'intera Regione [...].

2. Il PPR riconosce inoltre [...] i territori a prevalente copertura boscata, che includono, oltre ai boschi di cui alla lettera g), comma 1, dell'articolo 142 del Codice, le aree di transizione con le morfologie insediative.

<sup>7</sup> Gli obiettivi di qualità paesaggistica ai quali l'articolo si riferisce sono quelli riportati nella precedente Tabella 2.4.2.



[...]

4. Nei territori coperti da boschi [...] il PPR persegue gli obiettivi (di qualità paesaggistica)<sup>8</sup> [...] e, in particolare, la manutenzione e la valorizzazione del loro ruolo per la caratterizzazione strutturale e la qualificazione del paesaggio naturale e colturale, la conservazione della biodiversità, la protezione idrogeologica e del clima, la capacità turistico-ricreativa, la capacità produttiva di risorse rinnovabili, di ricerca scientifica e di memoria storica e culturale.

5. Per i territori di cui ai commi 1 e 2, i piani di settore perseguono [...] finalità.

Direttive:

6. Nei territori coperti da bosco, di cui al comma 1, i piani di settore disciplinano i piani silvicolture [...] [...].

[...]

## **Art. 19 Aree rurali ad elevata biopermeabilità**

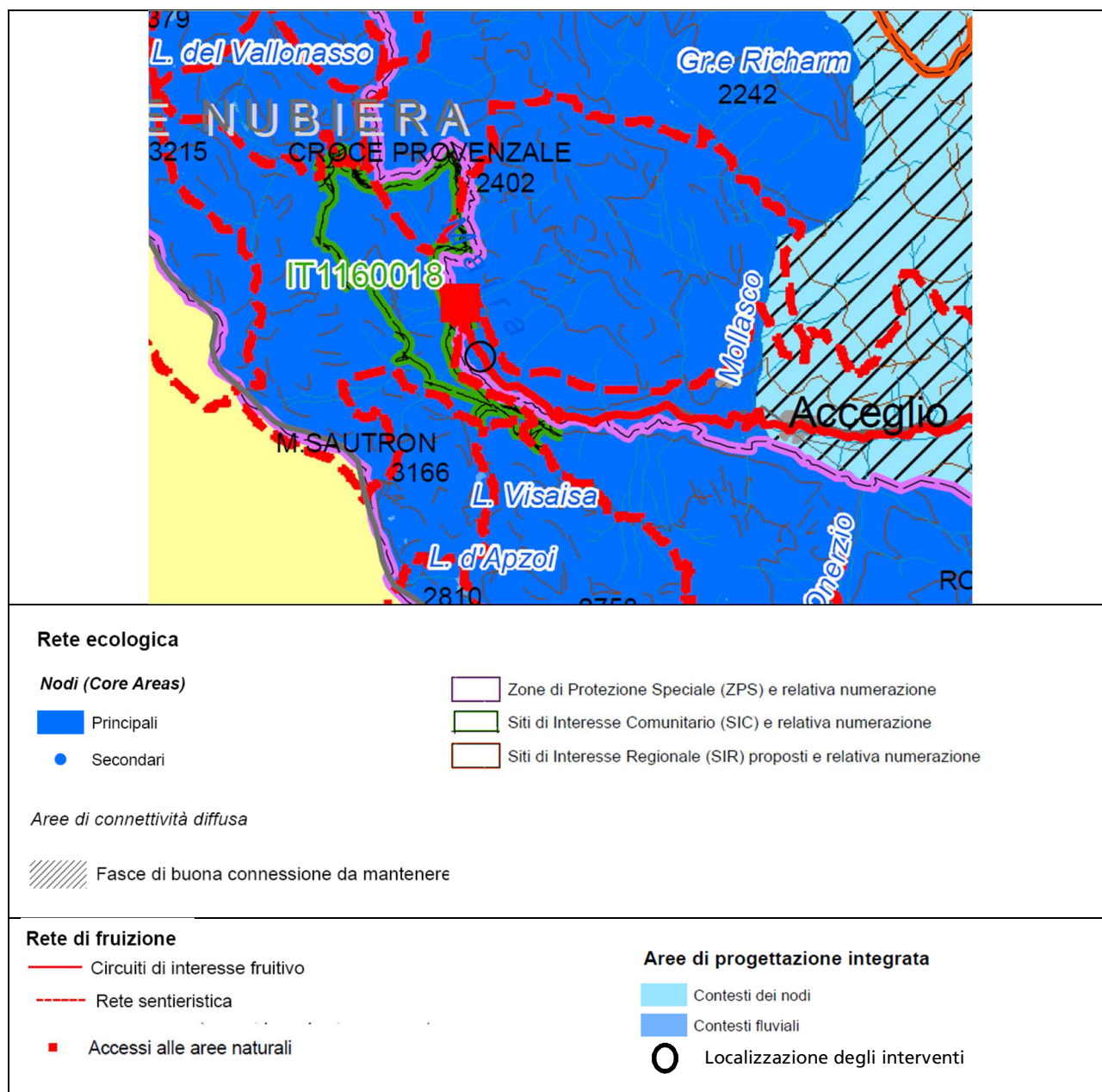
1. Il PPR individua [...] le aree rurali ad elevata biopermeabilità distinguendo:

- a. le praterie site all'interno del bosco o al limite superiore della vegetazione;
- b. i sistemi di prato-pascolo di montagna e di collina, i cespuglieti e la fasce a praticolura permanente o a brughiera; [...]

2. i sistemi a prato-pascolo di montagna sono territori connotati da prevalenza di formazioni vegetali a colture erbacee foraggiere permanenti e in attualità d'uso, a volte cespugliate o arborate ed utilizzate per il nutrimento degli ungulati domestici. Il PPR, riconoscendo l'elevato valore paesaggistico-percettivo, culturale-identitario, economico e di presidio idrogeologico dei prato-pascoli, ne promuove il recupero e la valorizzazione.

Nella successiva Figura 2.4.9 si riporta, infine, uno stralcio della *Tavola P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva* del PPR, dalla quale si evince che gli interventi in progetto interessano un'area caratterizzata da rete di fruizione (circuiti di interesse fruitivo) e rientrano nella rete ecologica (nodi principali). L'area interessata dagli interventi è inoltre esterna, sebbene limitrofa, al SIC "Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto; Rocca Provenzale" (cod. IT1160018) e alla ZPS "Alte Valli Stura e Maira" (cod. IT1160062). In prossimità del sito si nota la presenza di una rete di sentieri.

<sup>8</sup> Gli obiettivi di qualità paesaggistica ai quali l'articolo si riferisce sono quelli riportati nella precedente Tabella 2.4.2.



**Figura 2.4.9 – Stralcio della Tavola P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva**

I nodi principali della rete ecologica sono definiti e governati dall'art. 42 delle NTA:

[...]

3. La rete ecologica regionale è costituita dai seguenti elementi [...]

a. i nodi (aree centrali o core areas) principali e secondari, formati dal sistema delle aree protette del Piemonte di cui all'articolo 18, i siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e in prospettiva le zone speciali di conservazione), nonché ulteriori siti proposti per la Rete Natura 2000 e i siti di importanza regionale (SIR). I nodi sono le aree con maggiore ricchezza di habitat naturali;

[...]

*5. La rete di fruizione è costituita da un insieme di mete [...] collegate tra loro da itinerari, caratterizzabili a tema e strutturati per ambiti territoriali, rappresentativi del paesaggio regionale [...].*

*[...]*

*Direttive:*

*12. la rete ecologica, storico-culturale e fruitiva costituisce riferimento per:*

*a. le valutazioni ambientali strategiche, di impatto o di incidenza di piani o progetti che possono influire sulla consistenza, l'integrità e la fruibilità delle risorse naturali e di quelle culturali ad esse associate: le analisi e gli studi dovranno evidenziare le interferenze dei piani e dei progetti con la rete individuando eventuali azioni di mitigazione e compensazione;*

*[...]*

## *2.4.2.1 Conclusioni*

Le opere in progetto interferiscono direttamente con le fasce di rispetto del torrente Maurin e, parzialmente, con le aree boscate, tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. e rispettivamente dagli artt. 14 e 16 del Piano. Le opere ricadono, inoltre, in aree di montagna, così come definite dall'articolo 13 del Piano.

Per tali ambiti il Piano persegue gli stessi obiettivi di qualità paesaggistica fissati, nello specifico, per l'Ambito Paesaggistico entro il quale le opere in progetto si collocano (Figura 2.4.5).

Tali obiettivi riguardano prevalentemente:

- Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio
- Integrazione paesistico-ambientale e mitigazione degli impatti delle diverse tipologie di insediamenti
- Sviluppo di reti di integrazione e di attrezzature leggere per il turismo
- Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui
- Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia
- Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane
- Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali
- Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali e innovativi

- Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi
- Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile.

Le opere in progetto non si pongono in contrasto con gli obiettivi di qualità paesaggistica fissati dal Piano.

In particolare il progetto prevede una serie di interventi che hanno l'intento di conferire alle opere un migliore inserimento ambientale, consentendo di essere in linea con quanto definito dal Piano.

Tali interventi sono:

- interrimento di gran parte del tracciato relativo alle nuove opere;
- interrimento, per quanto possibile, delle opere già esistenti ed attualmente esterne;
- predisposizione del dispositivo per il rilascio del DMV con relativi organi di modulazione;
- predisposizione di percorsi naturalistici.

Per quanto riguarda quanto prescritto dal Piano per gli interventi di produzione e distribuzione di energia elettrica ricadenti in aree di montagna, quale si considera l'opera oggetto degli interventi in progetto, si sottolinea la coerenza con quanto prescritto all'art.13 delle NTA.

Per tali ragioni il progetto in esame può essere considerato coerente con gli obiettivi di qualità paesaggistica e conforme agli indirizzi e alle prescrizioni di Piano.

### ***2.4.3 Piano Territoriale Provinciale (PTP)***

Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Cuneo è stato adottato con D.C.P. n. 52 del 5 settembre 2005 ed approvato con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009 con le modifiche, le integrazioni e le precisazioni specificatamente riportate nella "Relazione sulla conformità del piano territoriale della provincia di Cuneo".

Il PTP si caratterizza per essere uno strumento sistemico che articola una complessa politica di valorizzazione del territorio con lo scopo di realizzare l'obiettivo del riequilibrio territoriale fondato sulle risorse produttive, ambientali, paesistiche e storico culturali; esso, inoltre, risponde agli adempimenti che gli sono affidati dal Piano Territoriale Regionale verificandone, integrandone o specificandone le previsioni anche attraverso l'attribuzione di specifiche prestazioni alla pianificazione urbanistica comunale, al perfezionamento della progettazione territoriale, allo sviluppo della attività di ricerca.

Il piano vigente si compone dunque degli elaborati di seguito elencati:

- Documento Programmatico - esprime gli indirizzi e definisce gli obiettivi che la Provincia di Cuneo affida all'intero complesso delle proprie politiche di regolazione e di sviluppo; esso ha funzione di orientamento delle attività di pianificazione tanto della Provincia che dei Comuni, delle Unioni di Comuni, e delle Comunità Montane e Collinari.
- Relazione Illustrativa, e l'analisi di Compatibilità Ambientale - contiene l'esplicitazione dei criteri e delle scelte operate dal Piano in riferimento alla situazione del territorio provinciale e la valutazione di compatibilità ambientale secondo quanto previsto all'art. 20 della L.R. 40/98.
- Tavole di Piano - costituite dalle tavole della serie CTP "Carta dei Caratteri Territoriali e Paesistici" e dalle tavole della serie IGT "Carta degli indirizzi di governo del territorio".
- Norme di Attuazione - definiscono le procedure per l'attuazione e verifica del P.T.P., l'articolazione dei contenuti della disciplina paesistico-ambientale e di quella urbanistica del Piano.

La documentazione di piano è corredata da una documentazione tecnica e statistica di valore illustrativo e descrittivo che comprende la "Matrice Ambientale" che rappresenta tutte le geografie possibili, ritenute importanti per comprendere le condizioni su cui il piano si fonda e da cui trae vincoli e orientamenti.

Obiettivo principale del Piano Territoriale Provinciale è quello di orientare i processi di trasformazione territoriale della provincia ed organizzare le manovre di conservazione e protezione attiva dei valori naturali e storico culturali presenti sul territorio provinciale, alla luce dei seguenti obiettivi strategici:

- rafforzare la competitività del sistema provinciale in ambito regionale, padano, alpino ed europeo;
- garantire l'equità socio-spaziale nell'accesso alle opportunità di sviluppo delle persone e delle imprese;
- valorizzare l'identità culturale e la qualità paesistica dei luoghi che compongono la multiforme realtà del cuneese;
- garantire adeguati livelli di sicurezza per il territorio e la società provinciale;
- conservare la biodiversità e migliorare la funzionalità ecologica dell'ambiente;
- riqualificare l'azione e la struttura della Amministrazione pubblica locale nella direzione di aumentarne l'efficacia, l'efficienza, la trasparenza e la qualità.

In Tabella 2.4.3 si riportano gli obiettivi specifici, elencati nel Documento Programmatico, che interessano il comune di Acceglio, nel quale ricadono gli interventi in progetto.

**Tabella 2.4.3 - Obiettivi specifici per il comune di Acceglio**

Rafforzamento della competitività del sistema cuneese in ambito regionale e padano, con riferimento al sistema di offerta turistico ambientale delle alpi cuneesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiche di integrazione e qualificazione del sistema di offerta turistica invernale</li> <li>• Politiche di recupero e valorizzazione dei borghi rurali</li> <li>• Politiche di potenziamento della rete escursionistica come fondamentale infrastruttura di supporto allo sviluppo della offerta turistica montana</li> <li>• Politiche di riqualificazione della rete viabilistica minore</li> <li>• Politiche di riqualificazione, innovazione e potenziamento della offerta ricettiva</li> </ul>
Garanzia della equità sociale e spaziale con riferimento all'ambito montano delle alpi cuneesi e dell'alta langa montana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiche di consolidamento della offerta di servizi civili e assistenziali</li> <li>• Politiche di riorganizzazione della offerta di servizi pubblici locali a scala intercomunale</li> <li>• Politiche di miglioramento della accessibilità e delle comunicazioni nelle aree montane</li> <li>• Politiche di sviluppo rurale integrato</li> </ul>
Garanzia di adeguati livelli di sicurezza del territorio provinciale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiche di ricostruzione e ripristino delle infrastrutture e degli insediamenti colpiti dagli eventi alluvionali del novembre 1994 e ottobre 1996</li> <li>• Politiche di mitigazione del rischio sismico</li> </ul>
Valorizzazione della identità culturale e della qualità paesistica del territorio cuneese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiche di qualificazione della struttura insediativa storica soprattutto in riferimento alla valorizzazione della identità culturale a supporto di processi di riqualificazione ambientale e di fruizione turistica della montagna politiche di tutela del paesaggio di crinale</li> <li>• Politiche di valorizzazione del patrimonio linguistico-etnografico della cultura occitana</li> </ul>
Tutela della qualità biologica e della funzionalità ecologica del territorio cuneese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiche di regolazione dell'attività estrattiva</li> <li>• Politiche di disinquinamento atmosferico ed acustico, per rimuovere o mitigare le condizioni indotte dalla presenza di reti tecnologiche, attività industriali e dalle condizioni della circolazione automobilistica</li> </ul>

Il comma 5 dell'art.1.2 riconosce inoltre al P.T.P. una valenza paesistico-ambientale, affermando quanto di seguito riportato:

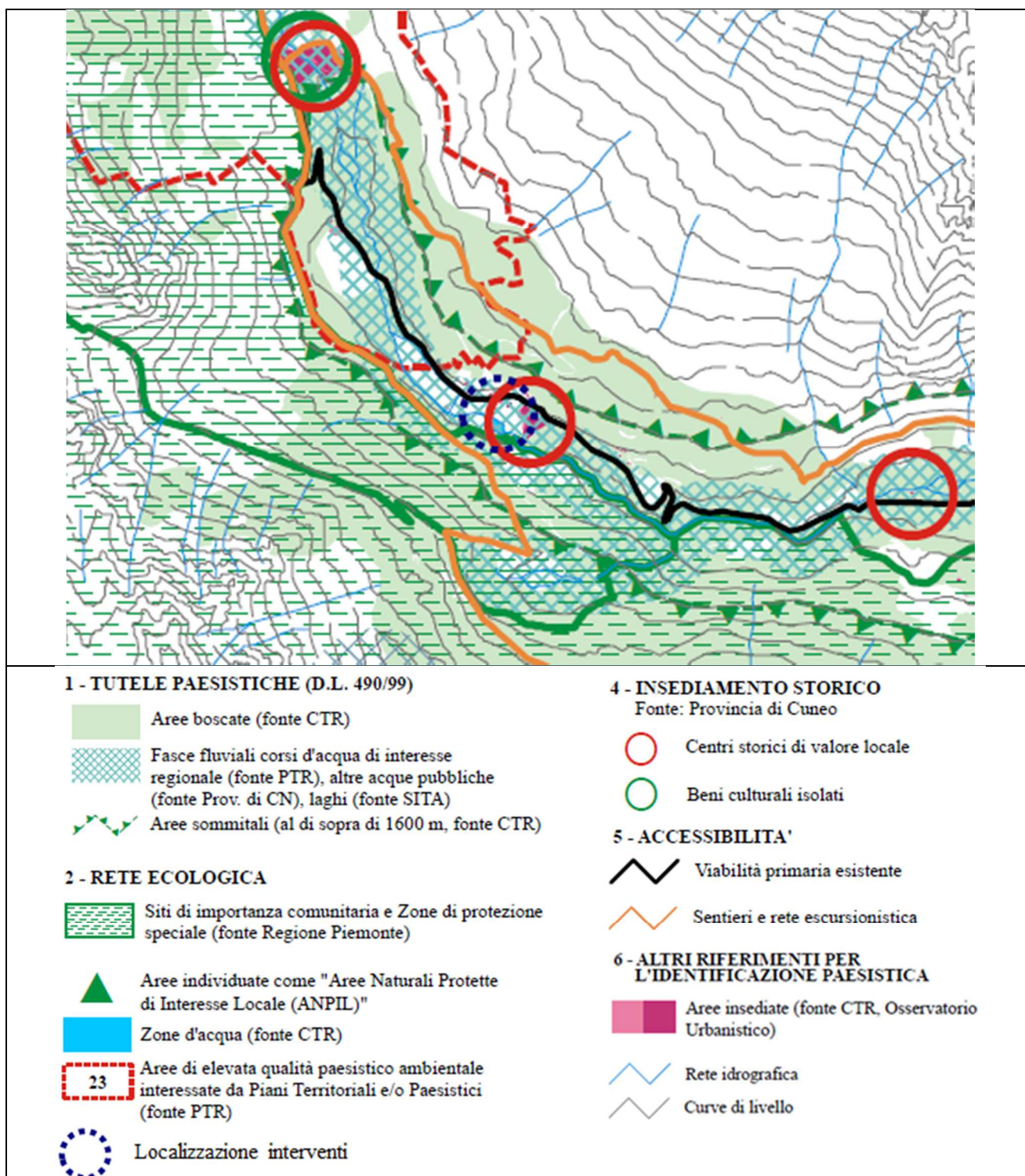
*5. Il P.T.P. ha valenza paesistico-ambientale ai sensi e per gli effetti del 3° comma dell'art. 4 della L.R. 56/77 e s.m.i. e dell'art 57 del D. Lgs. 112/98 così come richiamato dall'art. 145, comma 1 del D. Lgs. 42/2004.*

Il P.T.P. ha organizzato le informazioni relative al territorio provinciale in due Tavole "Caratteri territoriali e paesistici" e "Indirizzi di governo del territorio", in conformità a quanto previsto dal PTR.

### 2.4.3.1 Caratteri territoriali e paesistici

Gli aspetti paesistico, ambientali e culturali sono evidenziati nella Tavola di Piano "Carta dei caratteri territoriali e paesistici" (C.T.P.) di cui si riporta uno stralcio in Figura 2.4.10.





Fonte dati: Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Cuneo, 2009.

**Figura 2.4.10 – Estratto non in scala della TAV. CTP 207 “Carta dei caratteri territoriali e paesistici”**

Le opere in progetto ricadono all'interno della "Fascia fluviale" del torrente Maurin, i cui riferimenti normativi sono riportati nelle NTA all'art. 2.3, mentre sono, sebbene limitrofe, esterne alle Aree boscate, al Sito di Interesse Comunitario (SIC) "Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto, Rocca Provenzale" (cod. IT1160018) e alla ZPS "Alte Valli Stura e

Maira" (cod. IT1160062), alle Aree candidate prioritariamente alla formazione di Piani Paesistici locali -Aree soggetta a vincolo ex L. 1497/39 quali "Le Regioni di Chiappera nel Comune di Acceglio caratterizzate dall'anfiteatro della Valle Maira e dalla tipica vegetazione".

## **Art. 2.3 - Laghi e corsi d'acqua**

*1. I corsi d'acqua superficiali [...] comprendono quelli di rilievo regionale (corsi d'acqua principali) e quelli di interesse locale.*

*2. Riconoscendo il ruolo che la morfologia geologica e vegetazionale dei corsi d'acqua e la dinamica fluviale svolgono all'interno dell'ecomosaico ambientale, obiettivo perseguito dal PTP è quello di garantire la tutela e il miglioramento della funzionalità dei corsi d'acqua perseguita attraverso un processo di rinaturazione degli stessi.*

*[...]*

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

*6. Il PTP, riconoscendo il ruolo dei corsi d'acqua come corridoi ecologici privilegiati dalle specie animali, potrà promuovere studi finalizzati alla caratterizzazione vegetazionale, geomorfologica, idrobiologica e faunistica di ampie fasce afferenti i corpi idrici naturali provinciali a partire dai fiumi, che segnano la toponomastica idraulica della provincia, specie per i tratti collinari e di pianura (Bormida, Belbo, Tanaro, Ellero, Pesio, Gesso, Stura, Grana, Maira, Varaita, Po). Attraverso gli studi verranno espressi indirizzi per il miglioramento naturalistico e la fruizione di tali aree affidati ai Progetti di Valorizzazione Ambientale e Piani Paesistici Locali. Gli studi affrontano i problemi comuni alle integrazioni della valorizzazione paesistica e naturalistica con i contenuti del Piano direttore delle risorse idriche e del Piano di tutela delle acque (ai sensi del D.Lgs 152/2006).*

### **2.4.3.2 Conclusioni**

L'obiettivo di migliorare l'efficienza e l'affidabilità dell'insieme delle opere idrauliche dello sbarramento e dell'invaso è affiancato dall'intento di garantire una riqualificazione delle opere dal punto di vista ambientale, così da rispondere a quanto indicato nelle NTA del PTP.

In particolare, il progetto delle opere prevede una serie di interventi che hanno l'intento di conferire alle opere un migliore inserimento ambientale, consentendo di essere in linea con quanto definito dal Piano.

Si può concludere affermando che le opere in progetto non sono in contrasto con i contenuti del Piano.

#### **2.4.4 Pianificazione comunale**

##### **2.4.4.1 Piano Regolatore Generale Intercomunale del Comune di Acceglio (P.R.G.I.)**

Il Comune di Acceglio è dotato di Piano Regolatore Generale Intercomunale di Comunità Montana (PRGICM) Valle Maira approvato con D.G.R. N.115-14021 del 2/3/1982 e successiva variante 2003 di adeguamento al PAI (ai sensi 4° e 10° comma, art.17, L.R. 56/77 e s. m. i.) per la quale è stato adottato il Progetto Preliminare, con D.C. n. 29 del 27/09/2003 e D.C. n.5 del 18/3/2011, ed il Progetto Definitivo, con D.C. n. 45 del 04/10/2011.

Il PRGICM, formato sulla base delle indicazioni del Piano di Sviluppo economico e sociale, e con le finalità e i contenuti stabiliti dagli artt. 11 e 12 della LR 5/12/77 n° 56, si estende a tutto il territorio dei comuni di: Acceglio, Canosio, Cartignano, Celle Macra, Dronero, Elva, Macra, Marmora, Prazzo, Roccabruna, San Damiano Macra, Stroppio e Villar S. Costanzo.

La variante 2003 di adeguamento al PAI non è stata ancora approvata pertanto, come indicato all'art.67 delle NTA della variante al PRGICM di adozione del Progetto Definitivo: *"Il Piano Regolatore Generale intercomunale entra in vigore dopo l'approvazione con deliberazione della Giunta Regionale, e da tale data, rimangono abrogate tutte le norme locali che risultassero in contrasto con esso."*

Il Progetto definitivo relativo alla variante 2003 di adeguamento al PAI è costituito dai seguenti documenti:

- 1) Inquadramento comprensoriale in scala 1:200.000;
- 2) Tavole di sintesi in scala 1:25.000 estese all'intero territorio interessato, con i seguenti argomenti:
  - A. Stato di fatto (Infrastrutture primarie e secondarie, accessibilità ai capoluoghi, viabilità)
  - B. Vincoli: ambientale, monumentale, idrogeologico
  - C. Dissesti idrogeologici e valanghe
  - D. Uso attuale del suolo e destinazione potenziale
  - E. Zonizzazione delle aree libere
  - F. Classificazione dei centri e Progetto-Previsione
- 3) Norme Tecniche di Attuazione

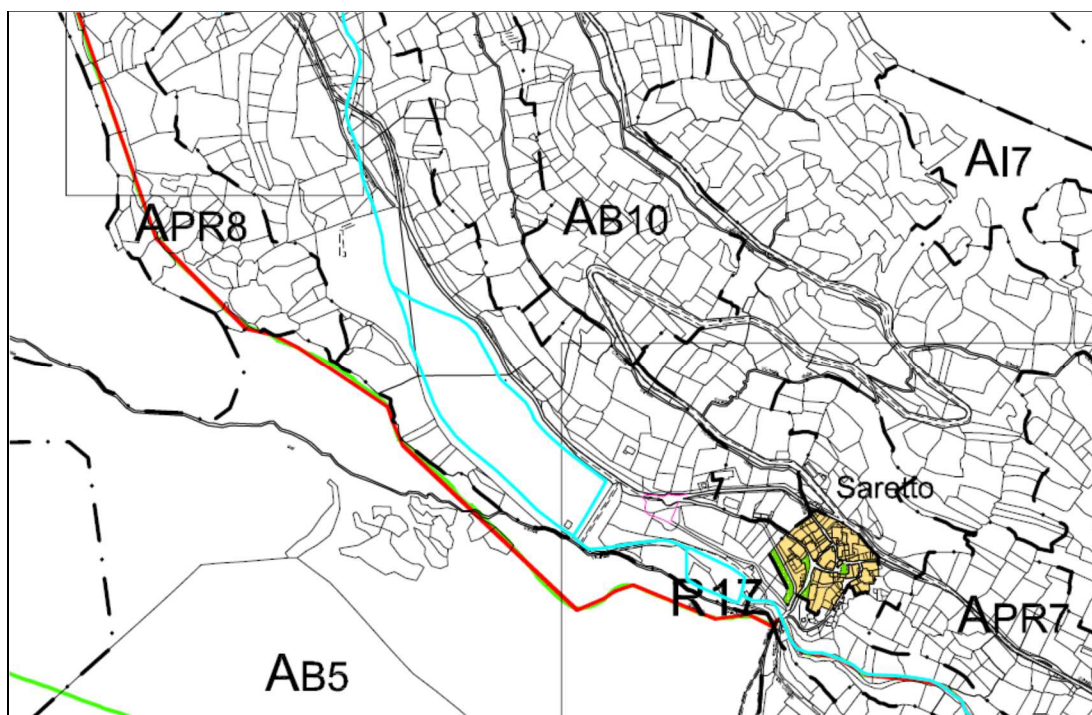


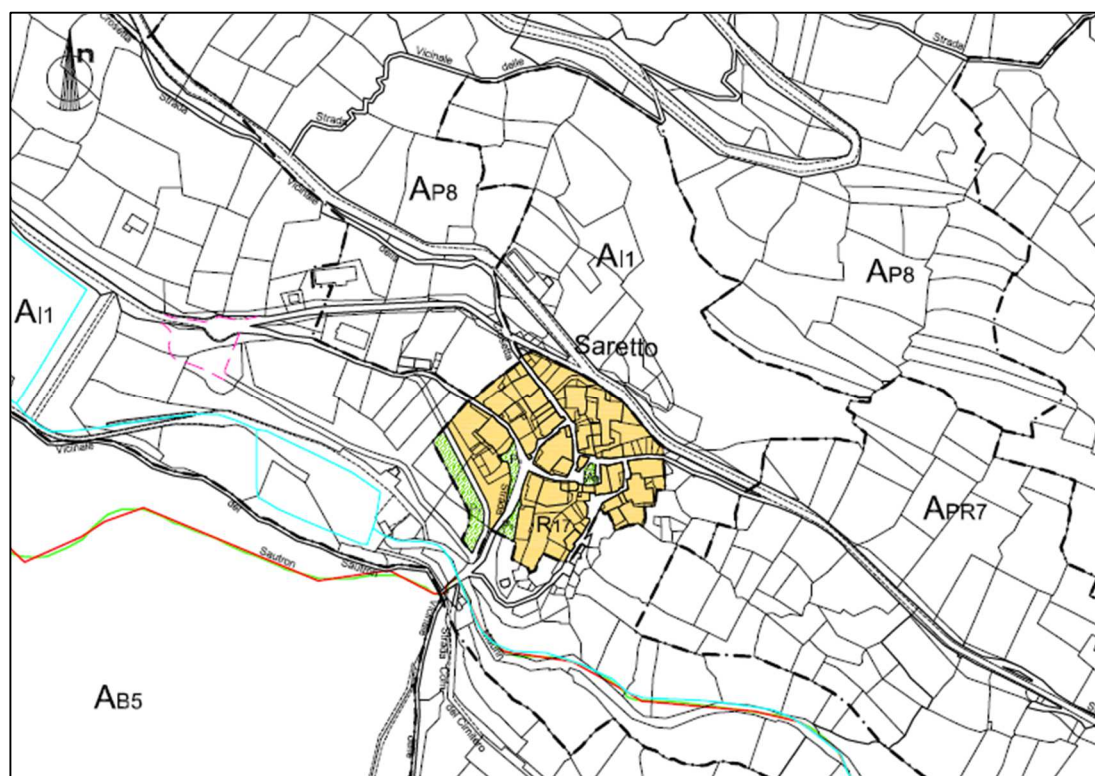
4) La relazione illustrativa con relativi allegati

5) Gli elaborati di Piano per i singoli Comuni comprendenti:







- a) La rappresentazione dello stato di fatto dei territori urbanizzati con cartografia in scala 1:2.000 e tabelle illustrative;
- b) La rappresentazione del Piano Regolatore in scala 1:10.000 degli interi territori comunali;
- c) Gli sviluppi in scala 1:2.000 del Piano Regolatore relativi ai territori urbanizzati;
- d) Lo sviluppo in scala 1:1.000 del Piano Regolatore per il centro storico di Dronero;
- e) Le tabelle di zona che costituiscono parte integrante delle Norme Tecniche di Attuazione.

Secondo le tavole di zonizzazione del PRGICM l'area relativa all'invaso di Saretto è in zona "AI1 – Zone agricole di rispetto idrogeologico e zone agricole d'acqua"; la strada vicinale in destra orografica fa da confine con la zona "AB5 – Zone agricole a bosco per attrezzature tecnologiche di interesse pubblico" (Figura 2.4.11).





— . — . —	Delimitazione area normativa	AI	zone agricole di rispetto idrogeologico e zone agricole d'acqua
R	zone residenziali classificate "beni culturali e ambientali"	ARA	zone agricole di rispetto di aree di pregio ambientale
R	zone residenziali esistenti	AR	zone agricole di rispetto dell'abitato
R	zone residenziali di completamento	AA	zone agricole attrezzate
R	zone residenziali di nuovo impianto	APR	zone agricole a prato e prato-pascolo
	aree a servizi	AP	zone agricole a pascolo
T	zone terziario-turistico-ricettive	AB	zone agricole a bosco
	zone e aree industriali e artigianali esistenti	S	zone per attrezzature e servizi
	zone e aree industriali e artigianali di completamento e di nuovo impianto	IS	aree per impianti speciali
PS	area produttiva speciale (art. 33.1 aggiunto alle N. di A.)		centralina idroelettrica
			opera di presa
			vasca di carico interrata
		D	area per depuratore
		C	attrezzature ricettive esistenti - colonie (art. 35.1 aggiunto alle N. di A.)

<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">ZPS</span>	zona di protezione speciale
<span style="border: 1px solid green; padding: 2px;">SIC</span>	sito di importanza comunitaria
	ampliamento strade esistenti
	strade in progetto
	aree di rispetto cimiteriale (art. 27 L.R. 56/1977)
rispetto stradale: articolo 57 delle norme tecniche di attuazione	
	corso d'acqua catastale
	corso d'acqua ricavato da carte geologiche
	corso d'acqua ad andamento lineare ricavato da carte geologiche

Fonte dati: PRGI Comune di Acceglio

## Figura 2.4.11 – Zonizzazione del PRGICM per l'area d'interesse (estratto dalle Tavole 2.a e 3.b)

In merito alle aree agricole l'art. 27 delle NTA definisce le zone agricole come di seguito riportato:

*“Sono quelle riservate all'esercizio delle attività dirette e alla coltivazione, all'allevamento del bestiame, alla silvicoltura, nonché alle attività connesse, dirette alla trasformazione o all'alienazione dei prodotti agricoli, sempreché queste non abbiano carattere industriale o commerciale.*

[...]

*Le zone agricole possono essere:*

- *normali;*
- *silvo-pastorali;*
- *speciali.*”

Le aree ricadenti in zona AI1 – “Zone agricole speciali” sono normate dall'art. 29 delle NTA: *“Sono quelle soggette a destinazioni particolari; esse si suddividono in:*

*a) Zone agricole di rispetto idrogeologico e zone agricole d'acqua: i bacini lacustri e le parti di territorio ad essi circostanti, nonché le aree individuate di potenziale dissesto e soggette a salvaguardia idrogeologica.*

*In queste zone è escluso qualsiasi tipo di nuove costruzioni, fatta eccezione per i ricoveri per animali, a condizione che il Consiglio Comunale, con propria deliberazione, individui per ogni zona, classificata di rispetto idrogeologico nella cartografia in scala 1:10.000, il numero, il tipo e l'ubicazione di massima dei ricoveri stessi; questi ed altri interventi possibili, quali apertura di strade anche ad uso silvo-pastorale, devono essere preceduti da approfondito studio geologico sulle cause del dissesto, in atto o potenziale, con la realizzazione di opere che risolvono le situazioni di dissesto: a norma dell'art. 30 della LR 56/77 e successive modificazioni gli interventi sono comunque subordinati all'autorizzazione del Presidente della Giunta Regionale.*



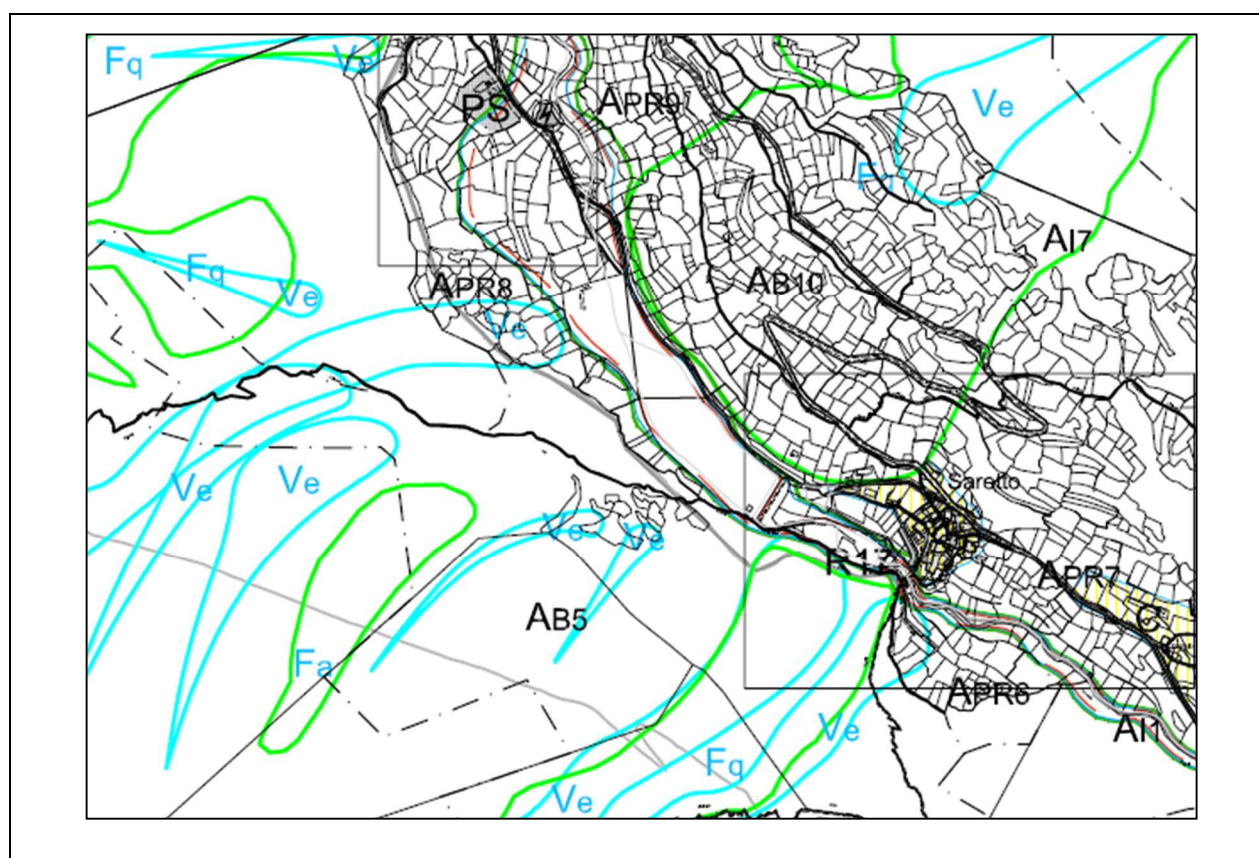
[...]"

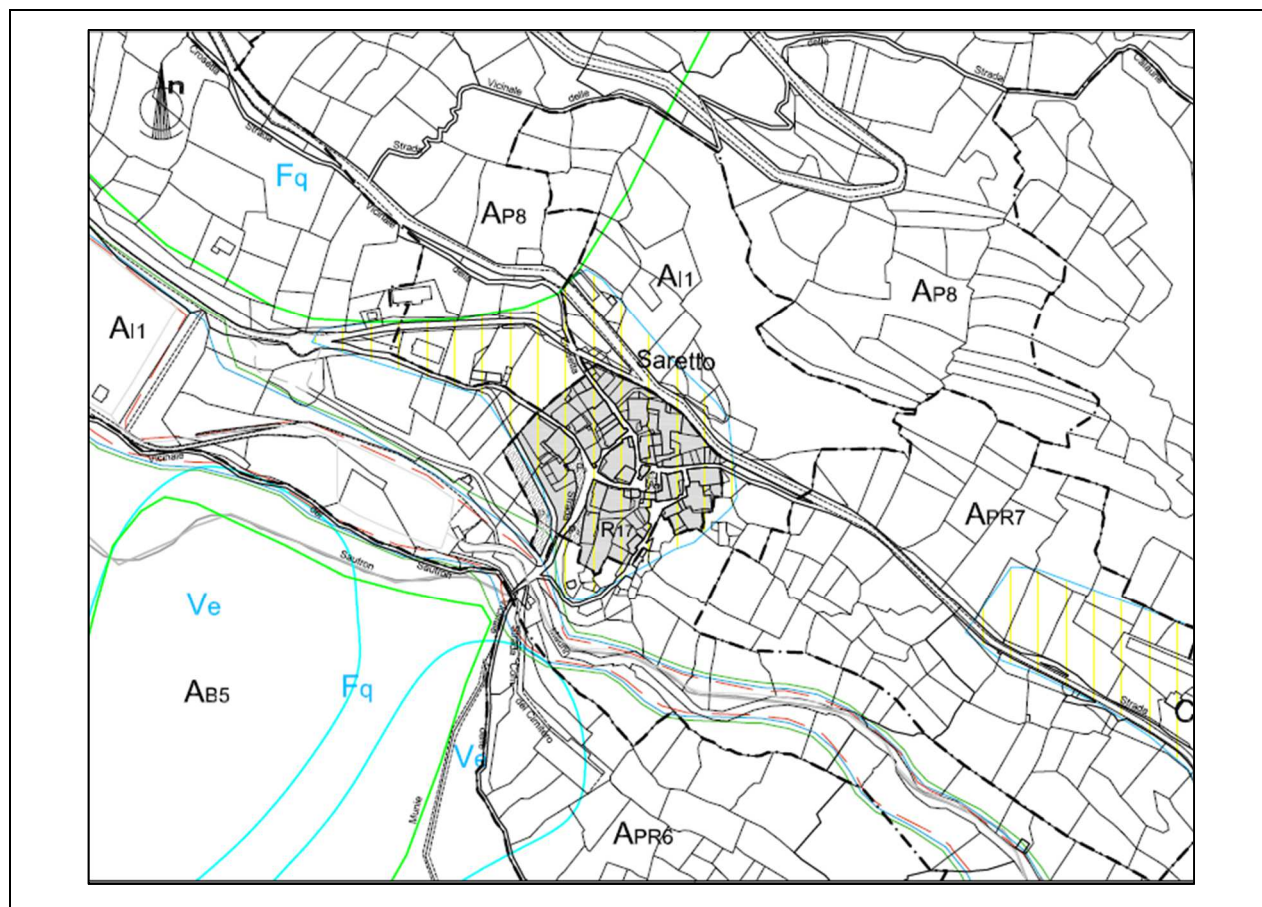
L'art. 44 delle NTA contiene riferimenti relativi agli interventi soggetti a concessione, di seguito riproposti: *"Sono considerati interventi comportanti trasformazioni urbanistiche ed edilizie del territorio, e quindi subordinati al rilascio della concessione:*

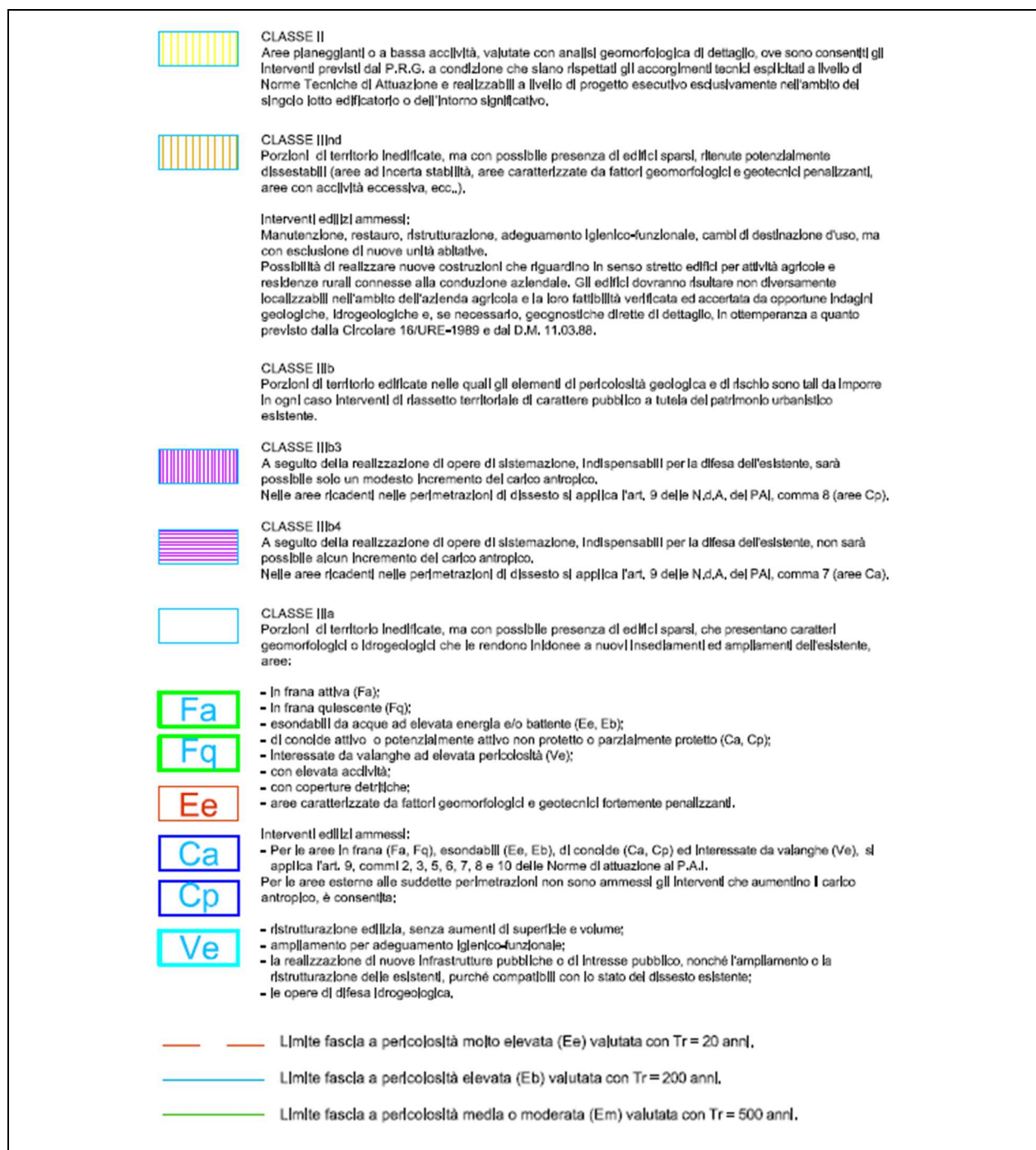
*a) movimenti di terra: scavi (anche di cave e altro), reinterri, modificazioni al suolo pubblico e privato, che non siano dipendenti dalle normali operazioni agricole;*

*b) opere edilizie: costruzioni ed ampliamenti, consolidamenti, ristrutturazioni, opere e costruzioni sotterranee;*

In Figura 2.4.12 si riportano gli stralci delle tavole *"Sovrapposizione delle classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica sulle previsioni di P.R.G.I.C.M."* (tavole 4.1a e 4.2b) dall'esame delle quali emerge che sia a monte che a valle del lago di Saretto, il territorio è interessato da frane quiescenti (Fq), in corrispondenza del versante sinistro del lago e a valle di quello destro, e da alcune zone valanghive ad elevata pericolosità (Ve). Gli interventi in progetto, riguardando l'invaso e l'alveo del torrente Maurin, ricadono all'interno della fascia a pericolosità elevata (Ee), valutata con  $Tr=20$  anni, a pericolosità elevata (Eb), valutata con tempo di ritorno  $Tr=200$  anni, a pericolosità media o moderata (Ee), valutata con criterio morfologico.







Fonte dati: PRG Comune di Acceglio

**Figura 2.4.12 – Sovrapposizione delle classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica sulle previsioni di P.R.I.C.M.**

L'area di interesse rientra inoltre nella classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica IIIa. In riferimento alle porzioni di territorio ricadenti in Classe IIIa, nella legenda di Figura 2.4.12, sono riportate le indicazioni fornite dalle NTA del PRGICM.

Relativamente alle aree interessate da vincoli di carattere geologico-tecnico, l'art 41 bis delle NTA, afferma quanto segue:

## *"2.2 Classe IIIa*

*2.2.1 Per le aree ricadenti nelle varie sottoclassi della classe IIIa ed individuate nelle relative cartografie in condizioni di dissesto idraulico ed idrogeologico si applicano rispettivamente le seguenti norme, fatte salve eventuali maggiori limitazioni contenute nel comma 2.2.2 seguente:*

- aree classificate Fa: art. 9, comma 2, N. di A. del P.A.I.;*
- aree classificate Fq: art. 9, comma 3, N. di A. del P.A.I.;*
- aree classificate Eb: art. 9, comma 6, N. di A. del P.A.I.;*
- [...]*
- aree classificate Ve: art. 9, comma 10, N. di A. del P.A.I.;*

*2.2.2 Nelle aree ricadenti in classe IIIa diverse da quelle di cui al comma 2.2.1 precedente ed in classe III non differenziata sono ammessi i seguenti interventi:*

*a) interventi idraulici e di sistemazione ambientale e dei versanti, ripristino delle opere di difesa esistenti, atti a ridurre i rischi legati alla dinamica fluviotorrentizia e alla dinamica dei versanti;*

*[...]*

*c) la realizzazione di opere ed impianti non altrimenti localizzabili quali rifugi, bivacchi, prese, captazioni, centraline idroelettriche piste ed impianti per lo sci di fondo e discesa con relative infrastrutture e simili.*

*La fattibilità degli interventi al punto c) dovrà essere attentamente "verificata ed accertata" a seguito dell'espletamento di indagini di dettaglio, finalizzate alla valutazione dei caratteri geologici, idrogeologici e, qualora necessario, facendo ricorso a indagini geognostiche, in ottemperanza della Circolare Regionale 16/URE, del D.M. 11/03/1988, del D.M. del 14/01/2008 e secondo quanto indicato dalla N.T.E. alla C.P.G.R. 7/LAP; tali studi dovranno contenere, nella fase esecutiva, le dettagliate prescrizioni relative alla mitigazione dei fattori di rischio presenti.*

*Sono ammesse tutte le pratiche colturali e forestali (comprese le piste forestali) purché realizzate in modo tale da non innescare fenomeni di dissesto.*

*Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77."*

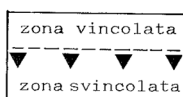
In Figura 2.4.13 si riporta uno stralcio della "Tav. 1 - Stato di fatto destinazione d'uso degli edifici" allegata al PRGI del Comune di Acceglio attualmente vigente, dalla quale si evince che la sponda sinistra dell'invaso di Saretto rientra in area soggetta a vincolo idrogeologico.





	fabbricati ad uso residenziale permanente		fabbricati abbandonati o in rovina
	fabbricati ad uso residenziale fluttuante		fabbricati ad uso industriale o artigianale
	fabbricati ad uso agricolo		fabbricati ad usi diversi
	fabbricati di interesse comune		

N.B. Gli edifici sono classificati per uso prevalente.



vincolo idrogeologico

	Scuola Materna		Farmacia
	Scuola Elementare		Poste e telegrafi
	Scuola Media		Banca Tesoreria
	Scuola Professionale		Attrezzature sportive
	Convitto		Attrezzature Militari
	Centro Sanitario		Colonia
	Ambulatorio		Produzione Eletticità
	Ricovero anziani		Alberghi
	Biblioteca centro lettura		Esercizi Commerciali
	Cinema Teatro		Bar Ristoranti

Fonte dati: PRGI Comune di Acceglio

**Figura 2.4.13 – Piano Regolatore Intercomunale attualmente vigente**

#### *2.4.4.2 Zonizzazione acustica del Comune di Acceglio*

Il Comune Acceglio non è provvisto di strumento per la zonizzazione acustica, per cui ai fini della caratterizzazione acustica delle aree interessate dal progetto in esso ricadenti, si applicano i limiti transitori di cui all'art.6, comma 1 del D.P.C.M del 1 marzo 1991.

## **2.5 Regime di tutela delle aree naturali protette**

### *2.5.1 Sistema delle aree protette*

La Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come:

- **Parchi nazionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- **Parchi naturali regionali e interregionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Riserve naturali.** Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- **Zone umide di interesse internazionale.** Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.
- **Altre aree naturali protette.** Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e



aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

La Regione Piemonte disciplina le Aree Protette attraverso la Legge Regionale 29 giugno 2009, n. 19, *“Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità”* pubblicato sul B.U. n.26 del 2 luglio 2009.

L'area della Diga di Saretto, interessata dagli interventi in progetto, non ricade all'interno o in prossimità di Aree Protette, come sopra definite.

### **2.5.2 Rete Natura 2000**

La Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Comunemente denominata Direttiva “Habitat”, prevede la creazione della Rete Natura 2000.

“Natura 2000” è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva “Habitat”. Tali aree sono denominate Siti d'Importanza Comunitaria (SIC).

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà, però, non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un'altra importante direttiva, che si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta Direttiva “Uccelli” (79/409/CEE, sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra, l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a “Valutazione di Incidenza” secondo l'Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della direttiva Habitat<sup>9</sup> ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a valutazione di incidenza

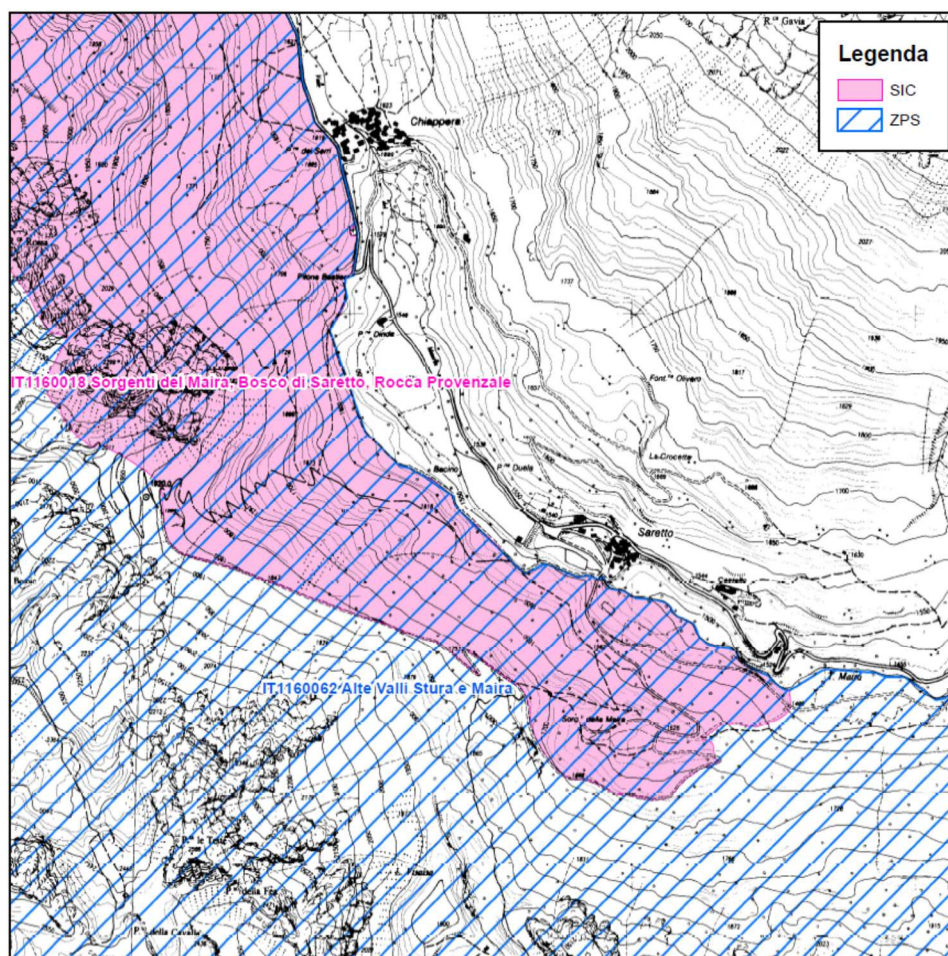
<sup>9</sup> Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (GU n. 124 del 30-5-2003).

e quali ad una vera e propria Valutazione di Impatto Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, le attività sono finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale e vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

A circa 50 metri di distanza dalla sponda destra dello sbarramento di Saretto sono localizzati i seguenti siti Natura 2000: SIC "Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto, Rocca Provenzale" (cod. IT1160018) e ZPS "Alte Valli Stura e Maira" (cod. IT1160062), in questo tratto coincidenti.

Gli interventi in progetto, pur localizzandosi in prossimità dei siti Natura 2000 indicati, si manterranno esterni ad essi (Figura 2.5.1).



Fonte Dati : Ministero dell'Ambiente

**Figura 2.5.1 – Perimetrazione dei Siti della Rete Natura 2000 in prossimità dell'invaso di Saretto**

## 2.6 Regime vincolistico

### 2.6.1 Vincoli paesaggistico-ambientale (D.Lgs. 42/2004)

Nel presente paragrafo sono esaminati gli aspetti inerenti la protezione dei beni culturali e ambientali ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato ed integrato dai Decreti Legislativi n.156 e n.157 del 24 marzo 2006, dal Decreti Legislativi n. 62 e 63 del 26 marzo 2008 e dal Decreto Legge n. 207 del 30 dicembre 2008. Il Codice è una rilettura della normativa di tutela alla luce delle leggi successive al D.lgs. 490/1999 abrogato dallo stesso, con preciso riferimento alla modifica del Titolo V della Costituzione.

Tale documento normativo si propone come un'unica legge organica, che mira ad assicurare una tutela complessiva ed omogenea al patrimonio culturale, artistico e paesaggistico italiano. La necessità della promulgazione di un testo organico è scaturita da varie esigenze, legate in particolare alle ripercussioni negative (degrado, abbandono, scarsa tutela e valorizzazione) che sul patrimonio nazionale ha avuto finora la mancanza di una norma unica, al processo di "decentramento" amministrativo degli organismi statali e ad alcune questioni irrisolte (come, ad esempio, le dismissioni di beni demaniali o il contrasto tra le esigenze di sviluppo urbanistico e la salvaguardia paesaggistica).

Il territorio piemontese è caratterizzato dalla presenza di una pluralità di vincoli di tutela paesaggistica, su aree ed immobili che per le loro singolarità estetiche, ambientali, naturalistiche ed antropiche, caratterizzano in maniera peculiare il volto del paesaggio regionale. Gli interventi di modificazione dello stato dei luoghi in zone di particolare interesse paesaggistico sono subordinati alla verifica della salvaguardia di quei tratti peculiari che li caratterizzano.

La Regione, consapevole che la tutela del paesaggio deve essere perseguita anche attraverso misure di valorizzazione, ha avviato una serie di iniziative, volte essenzialmente ad aumentare la sensibilità dei soggetti pubblici, delle associazioni e di tutta la società civile, tra le quali l'approvazione della L.R. 16 giugno 2008, n. 14 "*Norme per la valorizzazione del paesaggio*" con la quale intende intraprendere con maggior vigore efficaci politiche attive per migliorare la qualità paesaggistica attraverso il finanziamento di specifici interventi, così come specificati nei criteri stabiliti dalla Giunta Regionale.

Il Codice, inoltre, ha reso indispensabile un adeguamento della normativa regionale in materia di gestione dei beni paesaggistici, apportato con la L.R. 1 dicembre 2008, n.32 "*Provvedimenti urgenti di adeguamento al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137)*" così come modificata dagli artt.18 e 19 della L.R. 3/09.



Per l'analisi dei beni paesaggistici, architettonici, archeologici e storico culturali presenti nei dintorni del sito interessato dagli interventi in progetto si è fatto riferimento alla banca dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali<sup>10</sup>, in particolare il S.I.T.A.P., Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalle Leggi 1497/1939 e 431/1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo 42/2004.

Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella seguente Figura 2.6.1.

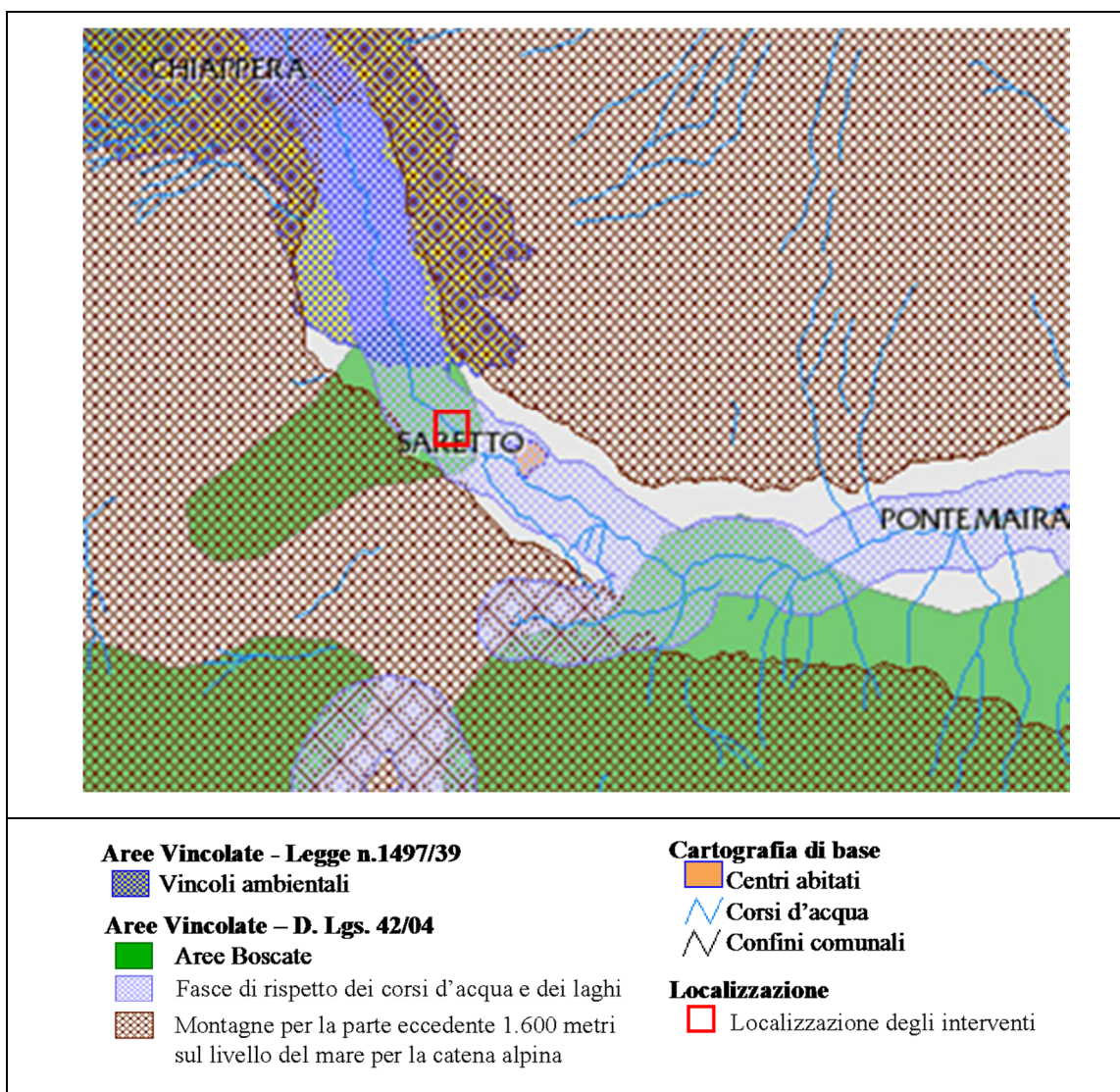


Figura 2.6.1 – Vincoli paesaggistici ed ambientali ai sensi del D.Lgs 42/2004 - S.I.T.A.P

<sup>10</sup> <http://www.bap.beniculturali.it>

L'area oggetto degli interventi è interessata dai vincoli ascrivibili all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 comma 1:

*lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna – Fascia del T. Maira;*

*lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.*

Data l'interferenza con tali vincoli paesaggistici, deve essere presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. L'istanza dovrà essere accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, condotta ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs 42/2004 e sulla base del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006, n. 25 Serie Generale.

Si segnala, nell'area vasta di indagine, la presenza di un'area vincolata ai sensi della Legge n. 1497/39 (ora ricompresa nell'art. 136 del D.Lgs.42/2004) denominata "Le Regioni di Chiappera nel Comune di Acceglio caratterizzate dall'anfiteatro della Valle Maira e dalla tipica vegetazione (vincolo 10049)" e di montagne tutelate nella parte eccedente i 1.600 m sul livello del mare (art. 142 comma d) del D.lgs. 42/2004). Tale area non sarà interferita dagli interventi in progetto.

Nell'area interessata dagli interventi in esame, inoltre, non si rilevano aree sottoposte a vincolo archeologico o storico-architettonico. (Fonte dati: Sistema informativo dei vincoli territoriali della Provincia di Cuneo).

### 2.6.1.1 Usi civici

L'area interessata dal progetto non è gravata da usi civici.

### 2.6.2 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)

Il vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani") si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all'uso e alla non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per



tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area, o intervengono in profondità su quei terreni.

La Regione Piemonte disciplina gli interventi e le attività da eseguire nelle zone soggette a vincolo idrogeologico con la L.R. 45/89, *"Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - Abrogazione legge regionale 12 agosto 1981, n. 27."*

Nel 2000 la L.R. n. 44, all'art. 64 trasferisce alle Province il rilascio di autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico, ai sensi della L.R. 45/1989, non riservate alla Regione e non trasferite ai Comuni, e all'art. 65 conferma la competenza dei Comuni in merito al rilascio di autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/89 relative a interventi e attività che comportino modifiche o trasformazione d'uso del suolo su aree non superiori a 5000 m<sup>2</sup> o per volumi di scavo non superiori a 2500 m<sup>3</sup>.

Con legge regionale n. 30 del 4 dicembre 2009 (*Assestamento al bilancio di previsione per l'anno finanziario 2009 e disposizioni di natura finanziaria*) sono state introdotte ulteriori modifiche, ridefinendo il quadro delle competenze di Regione, Province e Comuni in relazione al rilascio delle autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico ai sensi della legge regionale n. 45/1989.

Le competenze di Regione, province e comuni in materia di vincolo idrogeologico risultano pertanto così ridefinite:

- Regione: autorizzazione per interventi che interessano superfici superiori a 30.000 m<sup>2</sup> o volumi di scavo superiori a 15.000 m<sup>3</sup>;
- Province: autorizzazione per interventi che interessano superfici superiori a 5.000 e fino a 30.000 m<sup>2</sup> o volumi di scavo superiori a 2.500 e fino a 15.000 m<sup>3</sup>;
- Comuni: autorizzazione per interventi che interessano superfici fino a 5.000 m<sup>2</sup> o volumi di scavo fino a 2.500 m<sup>3</sup>.

Per l'individuazione delle aree interessate dal vincolo idrogeologico si rimanda alla Figura 2.4.13 che riporta un estratto non in scala della "Tav 1-Stato di fatto destinazione d'uso degli edifici" allegata al PRGI del Comune di Acceglio attualmente vigente, dalla quale si evince che il versante in sponda sinistra dell'invaso rientra in un'area soggetta a vincolo idrogeologico.

Pertanto gli interventi ricadenti in tale area, quali la realizzazione del nuovo scarico di superficie e la sistemazione della strada in sponda sinistra, dovranno essere sottoposti a preventiva approvazione da parte degli enti competenti.

### 2.6.3 Rischio sismico (OPCM 3274/2003 e OPCM 3519/2006)

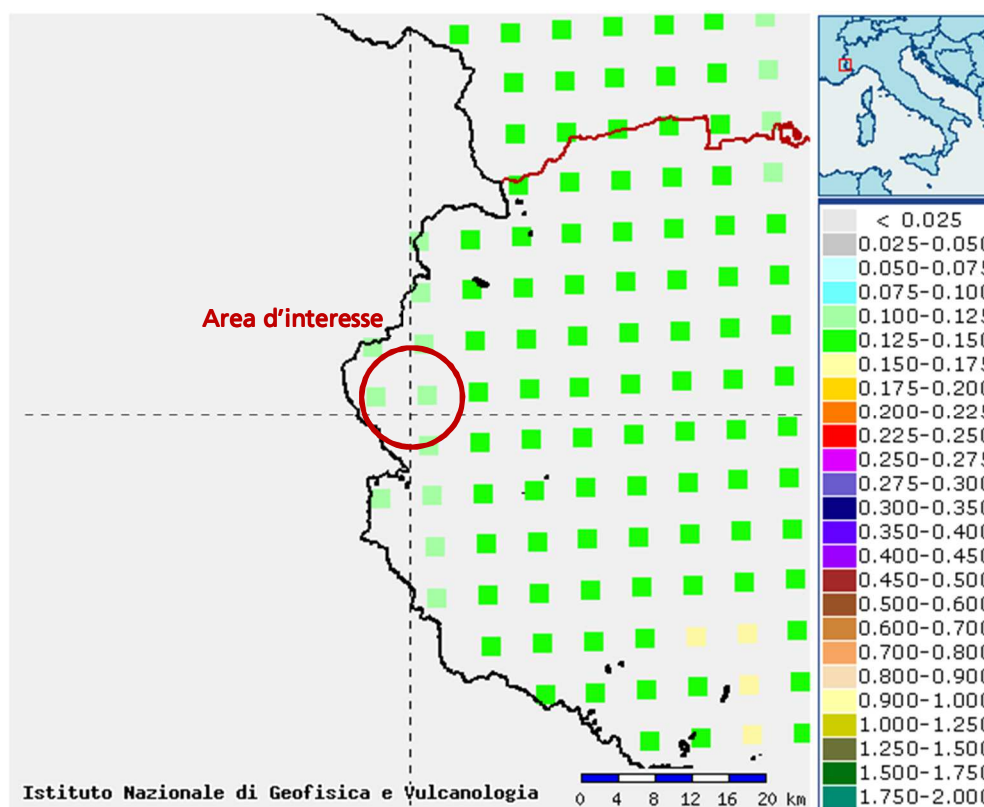
Il vincolo sismico è riferito alle aree soggette a rischio sismico e a quelle soggette a movimenti franosi. La sua finalità è quella di sottoporre a controllo tutti gli interventi edilizi sulle aree vincolate con la creazione di un archivio-deposito dei progetti e la loro attestazione su uno standard tecnico predefinito.

L'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"* pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 8 maggio 2003, ha introdotto nuovi criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale, nuove normative tecniche per costruzioni in zona sismica e ha avviato un programma ricognitivo del patrimonio edilizio esistente, di edifici e opere infrastrutturali di particolare importanza. Nell'art. 2, inoltre, si specifica che le Regioni dovranno provvedere all'individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche sulla base delle indicazioni presenti nell'Allegato 1 alla suddetta Ordinanza. Tale allegato, infatti, contiene i criteri generali per la classificazione sismica cui le Regioni hanno fatto riferimento fino alla realizzazione della mappa di pericolosità sismica su scala nazionale, la cui finalità è stata quella di evitare che ci fosse troppa disomogeneità fra i Comuni ubicati ai confini di Regioni diverse.

La mappa di pericolosità di riferimento è stata predisposta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 ed è stata adottata con l'O.P.C.M. n.3519 del 28 aprile 2006 *"Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi della medesime zone"*. La pericolosità sismica è determinata sulla base del picco di massima accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni ( $a_g$ ) e in base al suo valore le Regioni individuano la zona sismica cui appartiene un determinato Comune.

Le "Norme tecniche per le costruzioni", emanate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti il 14 settembre 2005, sono state recentemente abrogate dal Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 recante *"Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"*, emanato dal Ministero delle Infrastrutture e pubblicato su: G. U. Suppl. Ordin. n. 29 del 04 febbraio 2008. Tale decreto è stato successivamente integrato dal Decreto Ministeriale del 06 maggio 2008, pubblicato su: G.U. n. 153 del 02 luglio 2008. L'allegato A "Pericolosità sismica" prevede che l'azione sismica di riferimento per la progettazione sia definita sulla base dei valori di pericolosità sismica dall'OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006.

Secondo la mappa di pericolosità dell'INGV la zona interessata ha valori di accelerazione orizzontale di picco (PGA) che variano tra 0,100 e 0,125 g (Figura 2.6.2).



Fonte dati: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

**Figura 2.6.2 – Mappa di pericolosità sismica dell'area d'interesse**

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 19 gennaio 2010, n. 11-13058, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 7 del 18 febbraio 2010, sulla base di uno specifico studio realizzato dal Politecnico di Torino in collaborazione con il centro di competenza Eucentre di Pavia, si è provveduto all'aggiornamento ed adeguamento dell'elenco delle zone sismiche.

La Regione Piemonte, con D.G.R. n. 11-130 del 19 gennaio 2010, ha recepito la nuova classificazione sismica ai sensi dell'OPCM 3519/2006 dalla quale risulta che il comune di Acceglio, nel quale ricadono gli interventi in progetto ricade in Classe 3 di sismicità, caratterizzata da pericolosità sismica bassa.

## 2.7 Eventuali disarmonie tra pianificazione e progetto

In questo capitolo è stato descritto il quadro generale delle norme e degli strumenti di pianificazione territoriale, che vanno a definire i vincoli e le prospettive di sviluppo delle zone interessate dalla realizzazione degli interventi in progetto, con particolare riferimento a tutte le disposizioni definite allo scopo di preservare gli aspetti territoriali di carattere paesistico- ambientale.

Nella seguente tabella è riportata una sintesi dei principali strumenti pianificatori e dei vincoli per il territorio interessato dal progetto in esame. Di essi, quando disponibile, è

riportata la data di adozione o di approvazione. Sono inoltre brevemente elencate le principali disposizioni che il piano prevede per il territorio interessato dalle opere in progetto.

Per agevolarne la lettura sono stati evidenziati:

- in verde gli strumenti rispetto a cui il progetto risulta conforme;
- in giallo gli strumenti rispetto ai quali il progetto risulta conforme, ma sono necessarie delle attenzioni/mitigazioni a livello progettuale e i vincoli rispetto ai quali dovranno essere richieste opportune autorizzazioni;
- in rosso gli strumenti rispetto ai quali sono stati riscontrati alcuni elementi di difformità.

Piano	Ambito di interesse	Livello di attuazione	Obiettivi e Disposizioni	Indicazioni di compatibilità con il progetto in esame
PAN	Italia	Vigente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi di energia.</li> <li>Incremento della produzione di energia da fonte rinnovabile.</li> </ul>	Il progetto è compatibile con gli obiettivi del piano
PEAR	Regione Piemonte	Vigente: approvato con DCR. n. 351-3642 del 3 febbraio 2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppo del ricorso alla produzione di energia da fonti rinnovabili</li> <li>Sostegno alle politiche di riconversione del parco termoelettrico ed idroelettrico per fini di efficienza energetica</li> <li>Miglioramento e riassetto degli impianti idroelettrici esistenti.</li> </ul>	Il progetto è compatibile con gli obiettivi del piano
Pianificazione energetica provinciale	Provincia di Cuneo	Vigente: approvato con DGP n.149 del 21 aprile 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riprende gli obiettivi: 20% produzione energetica da fonti rinnovabili; riduzione 20% dei consumi energetici; riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990.</li> <li>Miglioramento della qualità ambientale e della limitazione della dipendenza energetica.</li> </ul>	Il progetto è compatibile con gli obiettivi della pianificazione energetica provinciale
Piano Direttore delle Risorse Idriche	Regione Piemonte	Vigente: approvato con DCR n. 103-36782 del 12 dicembre 2000	Obiettivo generale del Piano è il conseguimento di una politica di governo delle acque sostenibile ovvero che persegua un giusto equilibrio tra il mantenimento di uno stato ecologico naturale e il soddisfacimento del fabbisogno per lo sviluppo economico e sociale.]	Il progetto è compatibile con gli obiettivi del piano
PAI	Bacino del fiume Po	Vigente: approvato con DPCM del 24 maggio 2001 e s.m.i.	L'alta valle del Maira e del Maurin è interessata, sia a monte che a valle del lago di Saretto, da alcuni fenomeni di dissesto geomorfologico ascrivibili ad "Aree di frana attiva" (Fa) e "Area di conoide attivo non protetta" (Ca).	È necessaria una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11 marzo 1988.
PTA	Regione Piemonte	Vigente: approvato con DCR n.117-10731 del 13 marzo 2007	<p>Tra le misure individuate per il raggiungimento degli obiettivi prefissati nell'ambito dell'area idrografica del Maira, vi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Applicazione del Deflusso minimo Vitale (DMV) a tutti i prelievi da corsi d'acqua naturali secondo le modalità stabilite dalle norme di attuazione (art. 39 NTA).</li> <li>Interventi strutturali per razionalizzazione prelievi a scopo idroelettrico e industriale. (art. 38 NTA).</li> </ul>	La realizzazione delle opere in progetto è coerente con le indicazioni di Piano in merito all'intento di aumentare l'efficienza e l'affidabilità delle opere idrauliche dello sbarramento e dell'invaso. Il progetto ottempera alle prescrizioni del PTA, mediante la realizzazione della sezione di rilascio del DMV.
PdG Po	Bacino del fiume Po	Adottato in data 24 febbraio 2010 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po	L'obiettivo generale, definito dalla Direttiva 2000/60/CE, legato allo stato qualitativo, è che ciascun corpo idrico individuato raggiunga, o mantenga, lo stato di "buono", o mantenga lo stato "elevato" ove presente, al 2015, con possibilità di deroghe temporali al 2021 o 2027 sotto certe condizioni.	Il progetto in esame è compatibile con gli obiettivi del PDG del Bacino del Po, poichè l'intervento non genera modifiche dello stato qualitativo delle acque superficiali, non ostacolando il potenziale raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.



Piano	Ambito di interesse	Livello di attuazione	Obiettivi e Disposizioni	Indicazioni di compatibilità con il progetto in esame
PTR	Regione Piemonte	Vigente: approvato con DCR 122-29783 del 21 luglio 2011	In relazione alla promozione dell'efficienza energetica, tramite lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabile, l'art. 33 delle NTA menziona esplicitamente la fonte idroelettrica.  Per l'ambito n.52 " Val Maira", in cui ricade l'area oggetto dell'intervento, il Piano persegue i seguenti obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio</li> <li>• Integrazione paesistico-ambientale e mitigazione degli impatti delle diverse tipologie di insediamenti</li> <li>• [...]</li> <li>• Potenziamiento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi</li> <li>• Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile.</li> </ul> <p>Le opere in progetto interferiscono direttamente con le fasce di rispetto del torrente Maurin e, parzialmente, con le aree boscate, tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. e rispettivamente dagli artt. 14 e 16 del Piano. Le opere ricadono, inoltre, in aree di montagna, così come definite dall'articolo 13 del Piano.</p>	Il progetto è compatibile con gli indirizzi e le direttive del piano
PPR	Regione Piemonte	Adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 53/11975 del 4 agosto 2009, vigente in regime di salvaguardia	Gli obiettivi specifici che interessano il Comune di Acceglio, sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rafforzamento della competitività del sistema cuneese in ambito regionale e padano, con riferimento al sistema di offerta turistico ambientale delle alpi cuneesi</li> <li>• Garanzia della equità sociale e spaziale con riferimento all'ambito montano delle alpi cuneesi e dell'alta langa montana</li> <li>• Garanzia di adeguati livelli di sicurezza del territorio provinciale</li> <li>• Valorizzazione della identità culturale e della qualità paesistica del territorio cuneese</li> <li>• Tutela della qualità biologica e della funzionalità ecologica del territorio cuneese</li> </ul> <p>Il progetto interessa aree ricadenti nella "Fascia fluviale" del torrente Maurin e limitrofo ad "Area boscata".</p>	Il progetto è coerente con gli obiettivi di qualità paesaggistica e conforme agli indirizzi e alle prescrizioni di Piano.
PTP	Provincia di Cuneo	Vigente: approvato con DCR n.241-8817 del 24 febbraio 2009	L'obiettivo di migliorare l'efficienza e l'affidabilità dell'insieme delle opere idrauliche dello sbarramento e dell'invaso è affiancato dall'intento di garantire una riqualificazione delle opere dal punto di vista ambientale, così da rispondere a quanto indicato nelle NTA del PTP. In particolare, il progetto delle opere prevede una serie di interventi che hanno l'intento di conferire alle opere un migliore inserimento ambientale, consentendo di essere in linea con quanto definito dal Piano. Si può concludere affermando che le opere in progetto non sono in contrasto con i contenuti del Piano.	

Piano	Ambito di interesse	Livello di attuazione	Obiettivi e Disposizioni	Indicazioni di compatibilità con il progetto in esame
PRGICM	Comune di Acceglio	PRGICM approvato con D.G.R. N. 115-14021 del 2/3/1982. Variante di adeguamento PAI Prog. Prel. adottato con D.C. n. 29 del 27/09/2003 e D.C. n. 5 del 18/3/2011, Prog. Def. con D.C. n. 45 del 04/10/2011	L'area interessata dal progetto si colloca in zona "A11 - Zone agricole di rispetto idrogeologico e zone agricole d'acqua".	Il PRGICM solo adottato non fornisce espresse indicazioni ostative alla realizzazione del progetto.
			L'area di interesse rientra inoltre nella classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica IIIa.	
Regime di tutela delle aree naturali protette	Aree protette	Legge n. 394/91	Nell'ambito di area vasta non sono presenti Aree Naturali Protette	Il progetto non interferisce con il sistema delle aree protette
	Rete Natura 2000	Direttiva europea n. 92/43/CEE	Nell'ambito di area vasta, a circa 50 m di distanza dalla sponda destra del bacino di Saretto, sono presenti: • SIC IT1160018 "Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto, Rocca provenzale"; • ZPS IT1160062 "Alte Valle Stura e Maira"	
Regime vincolistico	Vincolo idrogeologico	R.D. 3267/23	La sponda sinistra del bacino di Saretto è soggetta a vincolo idrogeologico.	Per la realizzazione degli interventi ricadenti in tale area, quali la realizzazione del nuovo scarico di superficie e la sistemazione della strada in sponda sinistra, sarà necessario presentare richiesta di svincolo alle autorità competenti
	Vincolo paesaggistico-ambientale	D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Il progetto interessa: • aree boscate (art. 142 del D.Lgs. 42/2004, comma 1, lettera g) • fasce di rispetto dei corsi d'acqua e dei laghi (art. 142 del D.Lgs. 42/2004, comma 1, lettera c).	È necessario predisporre una Relazione paesaggistica per l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.
	Rischio sismico	OPCM n. 3274/2003 e OPCM 3519/2006	Secondo la nuova classificazione sismica, il Comune di Acceglio interessato dal progetto è compreso in classe 3.	Il progetto delle opere in esame dovrà attenersi a quanto disposto dalla normativa tecnica di riferimento ai diversi livelli istituzionali.

L'analisi in oggetto dimostra inoltre che, alla luce della pianificazione regionale, di quella provinciale, e della pianificazione locale, l'intervento in progetto non interferisce con vincoli programmatici o ambientali e si mantiene conforme agli indirizzi, obiettivi e prescrizioni della pianificazione vigente.

Per quanto riguarda il vincolo paesaggistico ambientale, esso non impone restrizioni tali da impedire la realizzazione degli interventi di adeguamento e manutenzione del bacino in esame, i cui effetti temporanei legati alle attività di cantiere entro le fasce lacuali potranno essere ridotti con l'impiego di opportune misure di mitigazione.

Infine, si vuole porre in evidenza come la tipologia di interventi in progetto, volta ad una più efficace gestione dell'impianto produttivo di Acceglio, che genera energia elettrica tramite l'utilizzo di fonti rinnovabili, non solo non incontra espliciti divieti nella pianificazione esistente, ma, anzi, trova precise politiche di incentivazione nella normativa e negli accordi nazionali e internazionali, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi prefissati negli accordi del protocollo di Kyoto per la riduzione delle emissioni di gas serra e nelle politiche atte a garantire un futuro sostenibile.

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

#### 3.1 Premessa

La diga di Saretto, situata nel territorio del comune di Acceglio, afferisce all'impianto idroelettrico di Acceglio di proprietà di Enel S.p.A.

La diga è stata costruita negli anni 1914-15 dalla ex Società Forze Idrauliche della Maira per la regolazione settimanale dell'energia producibile nell'impianto idroelettrico di Acceglio; quest'ultimo, ubicato nell'omonimo comune, fa parte del complesso di quattro impianti in cascata quali Acceglio, Ponte Marmora, San Damiano, e Dronero, realizzati tutti a partire dal 1914 dalla ex Società Forze Idrauliche della Maira poi C.I.E.L.I., per lo sfruttamento a scopo idroelettrico dei deflussi disponibili nell'alta valle del fiume Maira.

Lo sbarramento di Saretto è assoggettato al Regolamento 12/R del 2004 attuativo della L.R. n 25 del 06/10/2003 e gli interventi in progetto sono finalizzati a conferire alle opere idrauliche interessate le caratteristiche richieste dalla normativa in oggetto e a definire quanto necessario per la perizia definitiva (art. 4 L.R.25).

La Regione Piemonte - Settore Sbarramenti ha, inoltre, ribadito, con lettera n°90191/DB 1402 del dicembre 2009, specifica richiesta di definire *"soluzioni progettuali di modifica dell'opera esistente che permettano un miglioramento delle condizioni di deflusso della piena critica nella prospettiva di un mantenimento in servizio di suddetto invaso"*.

Il progetto relativo all'opera di sbarramento ha l'obiettivo di ottemperare alle prescrizioni richieste, inserendo le attività previste all'interno di un più generale piano di riqualificazione generale, avente la finalità di migliorare l'efficienza idraulica e le funzionalità di esercizio e di produzione.

Gli interventi in progetto hanno come finalità principale il miglioramento delle capacità di scarico verso valle dello sbarramento, la manutenzione straordinaria delle opere di impermeabilizzazione e il ripristino del volume utile di invaso, oggi limitato a causa del materiale di sedimento.

Nel presente capitolo vengono descritte le caratteristiche tecniche dell'opera esistente e delle attività in progetto, con particolare attenzione alle tempistiche ed alle modalità di esecuzione delle attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere e l'individuazione degli insediamenti di cantiere e della viabilità di accesso agli stessi.

#### 3.2 Descrizione dell'opera esistente

##### 3.2.1 Descrizione generale

Il bacino di Saretto è ubicato ad una quota di 1.532,00 m s.l.m., appena a monte dell'abitato omonimo, ed è formato dallo sbarramento del torrente Maurin, affluente sinistro del Maira.

Il bacino viene alimentato sia dai deflussi naturali del suo bacino imbrifero, sia dalle acque derivate dalla presa delle sorgenti Maira ubicate in sponda destra.

La diga, ad andamento planimetrico rettilineo, è a sezione trapezoidale in terra battuta con manto di argilla sulla faccia a monte, dello spessore variabile da 1,25 m alla base a 0,60 m in sommità.

Nel 1970 il paramento di monte è stato interessato da interventi sulla parte a contatto con il diaframma impermeabile, in particolare il manto protettivo disposto negli anni precedenti, costituito da lastroni di calcestruzzo, è stato sostituito con un rivestimento di gabbioni tipo "materasso Reno" sigillato con conglomerato bituminoso e drenato da un condotto longitudinale.

L'unghia della scarpata a monte è difesa da un taglione in calcestruzzo immorsato nel terreno naturale per la profondità di 2,50 m.

Il ciglio diga, originariamente posto alla quota 1.534,50 m s.l.m. è stato rialzato in seguito, per aumentare il franco, fino alla quota attuale di 1.535,00 m s.l.m.. Il paramento di valle è inerbito e non è mai stata rilevata la presenza di alcun cordolo al piede di valle.

La diga è sottopassata da una doppia tubazione in lamiera che serve da derivazione e scarico di fondo, annegata in un blocco di calcestruzzo, a sua volta incassato nel terreno naturale. Le due tubazioni metalliche di presa che sottopassano lo sbarramento hanno diametro variabile da 0,90 m a 1,05 m e sboccano a circa 200 m a valle in una vasca di calma.

Dalla vasca di calma l'acqua può essere scaricata nell'alveo del torrente attraverso una luce di 2,00 m x 2,00 m intercettata da una paratoia piana a comando elettromeccanico e manuale.

Sul fianco destro del blocco di calcestruzzo si è manifestata, in epoche passate, una sorgente di acqua successivamente intercettata e scaricata a valle attraverso la predisposizione di un cunicolo di drenaggio dedicato, attualmente ancora esistente. Un'altra sorgente, in sponda sinistra, è stata individuata ed intercettata, nonché attrezzata per lo scarico a valle delle acque drenate.

A monte dello sbarramento e completamente indipendente da questo si trova la torre di presa dove imboccano le tubazioni di scarico di fondo e di derivazione.

La capacità originaria dell'invaso è di circa 142.300 m<sup>3</sup> caratterizzata nel tempo da una progressiva riduzione determinata dall'interimento; periodici interventi di sfangamento hanno permesso di ripristinare parzialmente tale capacità. Nell'estate 2011 è stato eseguito un rilievo batimetrico di dettaglio del bacino che ha permesso di quantificare



l'attuale capacità di invaso che, alla quota di massima regolazione (1.532,50 m s.l.m.) è risultata pari a circa 122.700 m<sup>3</sup>.

La portata massima smaltibile attraverso gli scarichi con il bacino alla quota di massimo invaso pari a 1.533,30 m s.l.m. ammonta complessivamente a 26,40 m<sup>3</sup>/s, che corrisponde ad un contributo unitario pari a 0,51 m<sup>3</sup>/s km<sup>2</sup> di bacino imbrifero direttamente sotteso.



**Figura 3.2.1 – Invaso di Saretto: vista dal coronamento della diga verso monte**



**Figura 3.2.2 – Diga di Saretto: vista dal coronamento verso valle**

### ***3.2.2 Organi di scarico***

#### ***3.2.2.1 Scarichi di superficie***

Lo scarico di superficie consiste in uno sfioratore avente soglia a quota 1.532,50 m s.l.m. e uno sviluppo di 20,00 m (a cui vanno aggiunti 2,00 m corrispondenti al cielo della paratoia di alleggerimento), ubicato in sponda destra. L'acqua sfiorata viene convogliata a valle mediante un canale della larghezza massima di 2,00 m.

La portata dello scarico di superficie, in condizioni di massimo invaso, interferisce con quella dello scarico di alleggerimento, risultando entrambi rigurgitati; la portata massima smaltita dipende quindi dalla geometria della sezione di chiusura immediatamente a valle dello sfioratore, da cui parte il canale di restituzione.

La portata massima esitabile dagli scarichi di superficie e di alleggerimento è pari a 16 m<sup>3</sup>/s, essendo l'acqua scaricata dallo scarico di superficie immessa nel medesimo canale di quella proveniente dallo scarico di alleggerimento.

#### ***3.2.2.2 Scarico di alleggerimento***

Lo scarico di alleggerimento è ubicato in sponda destra, a monte dello sfioratore, e consiste in una luce di 2,00 m x 1,96 m intercettata da una paratoia piana a comando

elettromeccanico e manuale, con soglia alla quota 1530,54 m s.l.m.. L'acqua scaricata viene immessa nel medesimo canale dello scarico di superficie.

### 3.2.2.3 Scarico di fondo

Lo scarico di fondo coincide con le due tubazioni metalliche di presa, del diametro variabile 0,90 - 1,05 m che sottopassano il corpo diga nella parte destra e sboccano circa 200 m a valle in una vasca di calma.

Le tubazioni hanno soglia di imbocco a quota 1524,25 m s.l.m. e sono intercettate da paratoie piane a comando elettromeccanico e manuale.

La portata massima scaricata alla quota di massimo invaso (1533,30 m s.l.m.) tramite l'utilizzo dello scarico di fondo è pari a 10,40 m<sup>3</sup>/s.

### 3.2.3 Dati caratteristici dell'opera

In Tabella 3.2.1 sono riportate le principali caratteristiche dell'impianto di Acceglio, al quale afferisce l'invaso di Saretto.

**Tabella 3.2.1– Dati caratteristici dell'Impianto Acceglio**

<i>Comune</i>	Acceglio (CN)
<i>Anno di costruzione</i>	1914-15
<i>Tipo di impianto</i>	A bacino
<i>Potenza nominale</i>	8275 kW
<i>Gruppi</i>	Turbine Pelton ad asse orizzontale
<i>Salto</i>	367,13 m
<i>Portata media di concessione</i>	2.296 m <sup>3</sup> /s
<i>Producibilità</i>	67,50 GWh

La seguente Tabella 3.2.2 riassume i dati tecnici e idraulici caratteristici dell'invaso e della diga di Saretto.

**Tabella 3.2.2 – Dati caratteristici dell'invaso e della diga di Saretto**

Comune	Acceglio
Provincia	Cuneo
Regione	Piemonte
Costruzione	1914-1915
<i>Principali caratteristiche del serbatoio</i>	
Bacino imbrifero direttamente sotteso	53,80 km <sup>2</sup>
Superficie del bacino imbrifero allacciato	8,90 km <sup>2</sup>
Volume totale invaso	142.300 m <sup>3</sup>
<i>Principali caratteristiche della diga</i>	
Quota del piano di coronamento	1.535,00 m s.l.m.
Quota massima di regolazione	1.532,50 m s.l.m.
Quota minima di regolazione	1.528,50 m s.l.m.
Quota di massimo invaso	1.533,30 m s.l.m.
Altezza della diga (ai sensi del DM 24/03/1982)	13,65 m
Altezza della diga (ai sensi della L. 584/94)	9,05 m
Sviluppo del coronamento	96,45 m
Quota della soglia dello scarico di superficie (soglia fissa sfiorante)	1.532,50 m s.l.m.
Quota soglia scarico di fondo	1.524,25 m s.l.m.
Quota soglia scarico di alleggerimento	1.530,54 m s.l.m.
Quota soglia opera di presa	1.524,25 m s.l.m.
Inclinazione del paramento di monte e di quello di valle	0,50 m/m
Volume complessivo del corpo diga	11.800 m <sup>3</sup>

## 3.3 Descrizione del progetto

### 3.3.1 Valutazione di soluzioni alternative

Nella fase preliminare del progetto sono state esaminate diverse possibilità d'intervento finalizzate a conferire alle opere idrauliche interessate caratteristiche rispondenti alla normativa vigente e a renderle coerenti con quanto richiesto dalla Regione Piemonte in relazione alla necessità di migliorare le condizioni di deflusso della piena critica, mettendo in atto soluzioni progettuali di modifica dell'opera.

La necessità di migliorare le capacità di scarico della diga ha portato a condurre uno studio progettuale teso a individuare diverse possibili soluzioni per la realizzazione di uno scarico alternativo o complementare a quelli esistenti, che permettesse l'incremento delle capacità di scarico dell'opera. Di seguito, si riassume quanto analizzato in fase di progettazione preliminare.

La prima soluzione alternativa presa in considerazione prevedeva la realizzazione di uno scarico di superficie in sponda destra, posto in corrispondenza e in sostituzione dello scarico attuale, le cui capacità idrauliche risultavano insufficienti ed inadeguate.

Ad una verifica progettuale è risultato che l'ampia sezione idraulica, necessaria per esitare la portata di progetto, poteva essere garantita secondo due modalità alternative: invadere lo sbarramento in sinistra oppure spingersi all'interno del versante in destra.



L'ampliamento della sezione verso lo sbarramento avrebbe determinato incognite di difficile soluzione in merito al contatto tra la struttura solida dei manufatti in progetto e il materiale sciolto costituente lo sbarramento, mentre l'alternativa di spingersi all'interno del versante in destra avrebbe comportato notevoli incertezze a causa della natura fortemente spingente del materiale presente in corrispondenza del versante destro, così come dimostrato dalle indagini geologico geotecniche condotte.

A causa delle forti incertezze dal punto di vista progettuale e realizzativo entrambe le opzioni di tale soluzione alternativa sono state ritenute non attuabili dai progettisti.

Analogamente si è abbandonata l'ipotesi di realizzare una soglia sfiorante sul corpo diga attuale, che avrebbe portato a risolvere difficili problemi di interazione tra i due corpi e di fondazione delle opere.

Studi ed indagini geologiche effettuate sul versante in sponda sinistra hanno evidenziato una morfologia più dolce e regolare rispetto al versante in sponda destra, oltre che caratteristiche dei materiali che caratterizzano i depositi presenti da un punto di vista litologico, idrogeologico e geomeccanico migliori.

Le risultanze ottenute dalle indagini geognostiche e dai rilievi geologici effettuati sia in sponda sinistra che in sponda destra hanno confermato che il versante in sinistra, nonché gli strati interessati dalle opere, forniscono dal punto di vista geologico geotecnico uno scenario molto diverso dal versante destro ed indubbiamente più confortante in relazione all'ipotesi progettuale.

### ***3.3.2 Descrizione degli interventi in progetto***

Le attività previste dagli interventi in progetto sono volte a garantire la completa riqualificazione dell'opera e hanno come finalità principale il miglioramento delle capacità di scarico verso valle dello sbarramento, la manutenzione straordinaria delle opere di impermeabilizzazione e il ripristino del volume utile di invaso, oggi limitato da materiale sedimentato.

Esse riguardano principalmente le seguenti attività:

- realizzazione di un nuovo scarico di superficie in sponda sinistra con proprio canale di scarico e dissipazione a valle;
- installazione di nuova paratoia di imbocco e interventi di manutenzione sul canale di scarico in sponda destra;
- realizzazione di una vasca di dissipazione a valle diga;
- realizzazione di una nuova briglia a valle della vasca di dissipazione e dismissione delle attuali opere di sbarramento a valle diga;



- realizzazione di una vasca di monitoraggio e raccolta perdite diga e opere di convogliamento verso le opere di derivazione dell'impianto;
- impermeabilizzazione del paramento di monte;
- rimozione del materiale di sedimento dal bacino;
- impermeabilizzazione di un tratto di sponda destra del bacino;
- realizzazione di un nuovo filtro rovescio e opere di drenaggio al piede di valle diga;
- adeguamento della quota di coronamento a quanto previsto dal progetto originale;
- riprofilatura a valle diga e correzione altimetrica del piano a valle diga in armonia con i manufatti in progetto.

Il progetto prevede, inoltre, altre lavorazioni e attività accessorie, come quelle volte a mantenere in servizio la strada provinciale che percorre il bacino in sponda sinistra il cui sedime verrà interessato dalle opere in progetto.

Il progetto non determina modifiche agli attuali dati caratteristici della diga; infatti, rimangono inalterati sia i livelli di massimo invaso, pari a 1.533,30 m s.l.m. che quello di massima regolazione 1.532,50 m s.l.m. (ritenuta raggiunta con l'ausilio di organi mobili sia in sponda destra che in sponda sinistra). Per quanto riguarda i dati caratteristici della diga è in progetto la variazione della capacità di scarico totale, attualmente pari a 26,4 m<sup>3</sup>/s.

In particolare, il miglioramento della capacità esitativa dello sbarramento fa riferimento alla portata di progetto rispondente alle elaborazioni idrologiche-idrauliche condotte da Enel e a quanto espresso in merito dalla Regione Piemonte - Settore Sbarramenti.

In Tabella 3.3.1 sono riepilogati i valori della capacità di scarico delle opere in progetto garantiti a seguito degli interventi in progetto, nella condizione di invaso e di tracimazione.

**Tabella 3.3.1– Capacità di scarico delle opere in progetto**

<i>Con livello alla quota di massimo invaso (1.533,30 m s.l.m.)</i>	
Scarico in sponda sinistra (nuova opera)	41,0 m <sup>3</sup> /s
Scarico in sponda destra (esistente modificato)	12,0 m <sup>3</sup> /s
Scarico di fondo (esistente non modificato)	10,4 m <sup>3</sup> /s
Totale capacità di scarico (senza scarico di fondo)	53,0 m <sup>3</sup> /s
Totale capacità di scarico (con scarico di fondo)	63,4 m <sup>3</sup> /s
<i>Con livello alla quota di tracimazione (1.535,00 m s.l.m.)</i>	
Scarico in sponda sinistra (nuova opera)	96,0 m <sup>3</sup> /s
Scarico in sponda destra (esistente modificato)	24,0 m <sup>3</sup> /s
Scarico di fondo (esistente non modificato)	11,0 m <sup>3</sup> /s

Totale capacità di scarico (senza scarico di fondo)	120,0 m <sup>3</sup> /s
Totale capacità di scarico (con scarico di fondo)	131,0 m <sup>3</sup> /s
<i>Con livello alla quota di massimo invaso (1.533,30 m s.l.m. e blocco paratoie in posizione di massima chiusura 1.532,50 m s.l.m.)</i>	
Scarico in sponda sinistra (nuova opera)	11,5 m <sup>3</sup> /s
Scarico in sponda destra (esistente modificato)	8,0 m <sup>3</sup> /s
Scarico di fondo (esistente non modificato)	10,4 m <sup>3</sup> /s
Totale capacità di scarico (senza scarico di fondo)	19,5 m <sup>3</sup> /s
Totale capacità di scarico (con scarico di fondo)	29,9 m <sup>3</sup> /s

Portata catastofica prospettata dalla Regione Piemonte - Settore Sbarramenti = 130 m<sup>3</sup>/s

Dati di portata al colmo risultate dalle elaborazioni idrologiche Enel/Unità di Idrologia del 2005:

per T=50 anni Q=22,2 m<sup>3</sup>/s

per T=100 anni Q=26,0 m<sup>3</sup>/s

per T=200 anni Q=31,8 m<sup>3</sup>/s

per T=500 anni Q=38,4 m<sup>3</sup>/s

Considerando i valori di portata esitabili con il livello alla quota di massimo invaso, emerge che la capacità di scarico delle opere in progetto soddisfa la portata al colmo con tempo di ritorno bicentenario (pari a 31,8 m<sup>3</sup>/s), anche in assenza del contributo dello scarico di fondo dell'opera (53 m<sup>3</sup>/s > 31,8 m<sup>3</sup>/s).

Dai valori considerati si desume inoltre che l'opera sarebbe in grado di mantenere la propria efficienza idraulica anche in caso di portate catastofiche quali quelle prospettate dalla Regione Piemonte, pari a 130 m<sup>3</sup>/s. L'analisi condotta con il livello alla quota di massimo invaso e le paratoie bloccate in posizione di massima chiusura mette in evidenza, infine, la capacità residua di scarico delle opere in condizione di eventuale mancato funzionamento di entrambi gli organi di scarico, la quale si mantiene ancora prossima alla piena prevista con tempo di ritorno bicentenario.

Il progetto prevede, inoltre, la correzione altimetrica della quota di coronamento che attualmente si discosta da quella riportata nei documenti che si rifanno al progetto originale delle opere. In particolare la quota attuale è di 1.535,00 m s.l.m., mentre quella indicata nel progetto originale e che si intende raggiungere con gli interventi in progetto è pari a 1.535,15 m s.l.m..

Il progetto in esame non si configura come richiesta di nuova Concessione Idroelettrica, poiché tutti gli interventi previsti non modificano l'opera di ritenuta e pertanto non comportano varianti sostanziali alla Concessione già ottenuta.

### 3.3.2.1 Realizzazione nuovo scarico di superficie in sponda sinistra

Il nuovo scarico in sponda sinistra è costituito da una soglia di imbocco a quota 1.531,00 m s.l.m. sormontata da una paratoia a ventola. La luce di imbocco ha una larghezza di 7,50 m che si restringe fino a raggiungere la larghezza di 4,85 m nel canale di scarico per poi mantenersi costante per tutta la lunghezza dello stesso. Essa è localizzata appena a valle della restituzione nel bacino della centrale di Saretto ed è posta a circa 25 m a monte dello sbarramento. Sulla sezione il progetto prevede una

paratoia a ventola che nella posizione di totale chiusura ha un battente di 1,50 m, consentendo il raggiungimento della quota di massima regolazione in bacino pari a 1532,50 m s.l.m.. La paratoia avrà tenute su tre lati, cerniera sulla soglia, gargami di contro tenuta laterali e scudo realizzato in lamiera e rinforzi saldati in acciaio. La movimentazione della paratoia sarà affidata a n. 2 cilindri oleodinamici, posizionati sulle pile laterali oltre la luce netta di deflusso e garantirà il funzionamento e la contro tenuta in tutte le posizioni di abbattimento della ventola. L'impianto oleodinamico di comando della paratoia sarà costituito da una centrale posta in adiacenza alla paratoia sulla spalla destra dell'imbocco. La centrale, corredata da cassone serbatoio olio, elettropompe e quadro di comando, sarà collocata all'interno di una piccola area Enel posta sulla spalla destra della luce di imbocco, in adiacenza ai manufatti in progetto.

Il canale di scarico, a tergo della soglia di imbocco, si sviluppa per una lunghezza totale di 130 m circa: il primo tratto di circa 100 m si presenta coperto per poi mantenersi a cielo aperto per la restante parte. Dopo l'imbocco la sezione, come precedentemente detto, si restringe fino a raggiungere la sezione minima di 4,85 m, che si mantiene costante fino allo sbocco a cielo aperto dove la sezione si allarga per poi confluire nella vasca dissipatrice a valle. Il canale mantiene una pendenza media 4,5 %, sottopassando, per il tratto coperto, la strada provinciale per la frazione di Chiappera, che corre in sponda al bacino ed alla diga, proseguendo poi sotto la sede stradale ancora per un breve tratto a valle del coronamento per deviare verso destra e scendere al piede diga e, dopo essere tornato a cielo aperto, raccordarsi con il canale di scarico esistente proveniente dalla sponda destra. Il manufatto sarà realizzato con struttura scatolare in calcestruzzo armato avente spessore minimo di 0,50 m.

Le opere in progetto collocano il loro piano di fondazione, nella sezione più sfavorevole, ad una profondità di 7 m circa sotto la quota di transito della strada provinciale. Si prevede pertanto la realizzazione di opere provvisorie a sostegno dello scavo in fase di esecuzione dei lavori, sia a monte che a valle delle opere in progetto, finalizzate alla realizzazione della struttura scatolare definitiva in c.a., in particolare per il tratto in cui questa corre a ridosso del versante in sponda sinistra.

A tergo dei manufatti in progetto in sponda al versante è prevista la posa di tubazioni drenanti che convoglieranno le portate drenate verso il bacino di valle. I manufatti in progetto sono realizzati interamente in calcestruzzo armato. Si prevede la realizzazione di rivestimenti in pietra per le superfici verticali che, ad ultimazione dei lavori e per la parte terminale sullo sbocco del canale nella vasca dissipatrice, risulteranno a vista al fine di proteggere la soglia di scarico da erosioni localizzate.

La realizzazione delle opere è resa possibile dall'esecuzione preventiva di opere provvisorie di sostegno degli scavi e delle strutture in progetto. Queste

accompagneranno in sinistra (lato sponda) ed in destra (lato diga) gli scavi e le strutture per l'intero tratto in cui le opere sottopassano la strada.

### *3.3.2.2 Interventi sullo scarico di superficie in sponda destra*

Gli interventi sullo scarico esistente in sponda destra hanno due finalità principali:

- l'ottimizzazione, dal punto di vista idraulico, della sezione di scarico dal bacino in caso di eventi di piena;
- il rinforzo strutturale e la manutenzione straordinaria del canale di scolo verso valle delle portate sfiorate.

Le opere idrauliche attuali, pur non evidenziando ammaloramenti e dislocazioni strutturali recenti, presentano segni evidenti sulle strutture di spinte dal versante che in passato hanno portato ad interventi di rinforzo strutturale sugli attuali manufatti.

Gli interventi in progetto sono relativi al miglioramento delle strutture esistenti attraverso la realizzazione di un rinforzo strutturale lungo il canale di scarico finalizzato a stabilizzare e contrastare le spinte di versante che si manifestano in particolare sul piedritto di monte del canale. Il rinforzo comporta una riduzione della sezione utile del canale di scarico che passa da una luce di 2,00 m a 1,60 m.

L'intervento, che si estende per l'intero tratto in cui si sono evidenziate in passato spinte dal versante sul piedritto di monte (lunghezza totale di 40 m circa), consiste nella realizzazione, all'interno della sezione esistente, di un telaio a sezione scatolare in c.a. (che realizza la copertura dell'opera esistente), avente spessore non inferiore a 0,20 m e larghezza interna minima di 1,40 m. Per una parte di questo tratto, al fine di conferire un maggiore contributo e rinforzo strutturale, sono previste armature con centinature metalliche sul perimetro della struttura e setti intermedi con sbadacchiature sempre con il contributo di armature metalliche a rinforzo delle sezioni.

A valle del tratto maggiormente spingente di cui sopra, gli interventi in progetto si limitano a realizzare un rivestimento superficiale di spessore 15- 20 cm delle opere attuali a protezione delle strutture esistenti.

La parte terminale dello scarico si raccorderà con le opere a valle di dissipazione e della vasca di raccolta perdite.

Il rinforzo strutturale sulla sezione del canale di scarico comporta una riduzione dell'efficienza idraulica dello scarico che si stima pari a 4 m<sup>3</sup>/s, passando dagli attuali 16 m<sup>3</sup>/s a 12 m<sup>3</sup>/s. Al fine di rendere maggiormente efficiente dal punto di vista idraulico l'opera si prevede di realizzare in testa allo sfioratore un nuovo imbocco avente larghezza 2,80 m e soglia a quota 1530,70 m s.l.m., sormontata da una paratoia a

ventola che consente la ritenuta fino a quota di massima regolazione con battente massimo di 1,80 m in posizione di massima chiusura.

### *3.3.2.3 Impermeabilizzazione paramento di monte e sponda destra del bacino*

L'attuale paramento di monte evidenzia localmente punti di degrado e ammaloramenti che si ritiene potrebbero portare a trafile e perdite attraverso il corpo diga. Il progetto prevede pertanto un intervento di manutenzione straordinaria dell'opera, posando un manto impermeabilizzante sull'intero paramento. L'adozione di questa tecnologia è dovuta principalmente alle caratteristiche di affidabilità e di durabilità che la stessa garantisce; oltre che presentarsi funzionale e duraturo, questo sistema è resistente alle escursioni termiche ed ai raggi UV ed alle variazioni del livello di invaso.

Le attività necessarie per la posa in opera del sistema di impermeabilizzazione sul paramento di monte consistono in:

- Preparazione dei piani di posa: pulizia e sterro del piede per mettere in evidenza la parte superiore delle strutture di fondazione; preparazione delle superfici sulla fascia di coronamento necessaria per la creazione della sede di ancoraggio del manto; pulizia e regolarizzazione del paramento, con rimozione delle locali asperità ed eventuali correzioni superficiali mediante rasature localizzate.
- Posa in opera di strato di compensazione e regolarizzazione realizzato in tessuto non tessuto tipo Polydren 800PP-Polyglass-Mapei; la posa avverrà a secco con fissaggio meccanico.
- Posa di manto impermeabile sintetico realizzato in poliolefina flessibile tipo Mapeplan T WT20-Polyglass-Mapei; la posa avverrà a secco, con sovrapposizione dei teli di circa 10 cm e con termo-saldatura dei sormonti mediante aria calda.
- Fissaggio meccanico del manto impermeabile in corrispondenza della sommità, del fondo, dei perimetri laterali e in corrispondenza dei sormonti. Il fissaggio meccanico sarà realizzato in sommità e al piede utilizzando piastrine, lamiere e profili lineari metallici in acciaio al carbonio zincato; le lamiere saranno inoltre assicurate con continuità al supporto con l'incollaggio mediante resine epossidiche tipo Adesilex PG4-Mapei. Il fissaggio al supporto sotto sormonti trasversali sarà realizzato mediante l'ausilio di piastrine di ancoraggio metalliche in acciaio in lega alluminio-zinco idonee per l'applicazione di manti impermeabili con incavo per la testa di fissaggio ed opportunamente trattati per la corrosione.

In corrispondenza dell'ancoraggio al piede e sui fianchi il manto sarà corredato alle estremità di profili water stop che si immergeranno nei getti di cordoli di ancoraggio, che saranno realizzati con malta cementizia a ritiro compensato fibrorinforzata. Lungo l'intero perimetro di ancoraggio del manto tra i getti vecchio-nuovo saranno posti in



serie giunti di lavoro impermeabili costituiti da profili in gomma idrofila espandente tipo Mapei Idrostop 5.

L'impermeabilizzazione della sponda destra del bacino si prevede venga effettuata tramite la realizzazione di banchi impermeabilizzanti in corrispondenza della sponda destra del bacino, a monte della torre di presa, per uno sviluppo lungo la sponda di 50-70 m, a partire dalla quota di massima regolazione, scendendo lungo la sponda immersa in funzione delle caratteristiche di permeabilità della sponda. L'impermeabilizzazione sarà realizzata disponendo, lungo la sponda, a fasce o a terrazzamenti, cuscini limo argillosi a strati consolidati in modo da costituire una superficie continua e per quanto possibile impermeabile lungo l'intero tratto individuato; per tale intervento verrà dunque utilizzato il materiale a minor granulometria presente all'interno del bacino.

#### *3.3.2.4 Adeguamento della quota di coronamento*

La quota di coronamento attualmente rilevata è pari a 1535,00 m s.l.m., 15 cm inferiore alla quota che compare negli elaborati risalenti al progetto originale. Il progetto prevede di realizzare un nuovo camminamento posto a quota 1535,15 m s.l.m., adeguando in questo modo la quota effettiva a quella di progetto originale.

Le lavorazioni saranno eseguite mantenendo e preservando la funzionalità delle canne piezometriche esistenti. I pozzetti saranno riportati alla quota di coronamento in progetto.

La realizzazione del nuovo camminamento comporta le seguenti lavorazioni:

- rimozione delle attuali guaine di rivestimento sull'attuale camminamento;
- rimozione del parapetto e delle carpenterie esistenti;
- ravvivatura superficiale del supporto murario sottostante e demolizione della fascia a monte, destinata ad alloggiare il fissaggio in sommità della guaina impermeabilizzante posta sul paramento di monte e all'ancoraggio delle basi del parapetto di protezione;
- realizzazione del massetto in c.a. avente spessore 15-20 cm fino al raggiungimento della quota 1535,15 m s.l.m. in progetto;
- realizzazione, in sponda destra al di sopra del canale di scarico, della struttura di collegamento con il telaio scatolare in c.a. previsto nella sezione del canale fino al raggiungimento, anche su questa parte, della quota minima di progetto 1535,15 m s.l.m.;
- finitura superficiale del piano di coronamento mediante la realizzazione di un sistema impermeabilizzante multistrato che risulti resistente e carrabile (si prevede l'utilizzo di una membrana poliuretanica applicabile a spruzzo tipo CONIDEX 2201-

BASF o simile che assicuri l'impermeabilizzazione, la resistenza a carichi e la durabilità);

- realizzazione delle opere di completamento e finitura, quali pozzetti di ispezione e misura dei piezometri installati;
- riposizionamento dei parapetti di protezione e cancelli di accesso sul coronamento e delle carpenterie in progetto.

### 3.3.2.5 Asportazione materiale dal bacino

Al fine di garantire la funzionalità agli organi di scarico della diga e per ripristinare la capacità di invaso della stessa, il progetto prevede la rimozione del materiale sedimentatosi a ridosso del paramento di monte.

Nell'estate del 2011 è stato eseguito un rilievo batimetrico di dettaglio del bacino che ha permesso di quantificare l'attuale capacità di invaso che, alla quota di massima regolazione, risulta pari a 122.700 m<sup>3</sup>, con un conseguente interrimento pari a 19.600 m<sup>3</sup> circa. Tale volume corrisponde al 15% circa della capacità di invaso originale del bacino, che conseguentemente corrisponde in pari misura ad una limitazione alla capacità di regolazione e di esercizio dell'impianto.

Il rilievo batimetrico evidenzia che il materiale di sedimento è principalmente localizzato lungo la fascia sinistra ed in coda al bacino. Lungo la fascia in sponda il materiale appare principalmente di matrice fine sabbioso e limoso, mentre in testa al bacino il materiale risulta principalmente di matrice lapidea, con carattere ghiaioso sabbioso.

L'asportazione del materiale dal bacino sarà realizzata attraverso mezzi meccanici. La rimozione del materiale sarà eseguita secondo quanto previsto dalle vigenti normative, quali D. Lgs. n 152/2006 e s.m.i, e nelle "*Linee guida per la gestione delle terre e rocce da scavo*" della Regione Piemonte; verrà redatto al riguardo uno specifico Progetto di Gestione delle Terre e Rocce.

Si precisa sono state eseguite indagini e analisi di laboratorio necessarie per la caratterizzazione del materiale sedimentato nel bacino di Saretto<sup>11</sup>. Sulla base dei risultati delle analisi sui campioni di sedimento tal quale, per Arsenico e Stagno sono stati registrati dei superamenti dei limiti per il solo uso Residenziale e Verde (Tabella 1 colonna A, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. parte IV, allegati al Titolo V), probabilmente attribuibili a concentrazioni di fondo naturale e non ad una effettiva contaminazione.

Per dimostrare la presenza di un fondo naturale per i parametri Arsenico e Stagno, al fine del riutilizzo dei sedimenti nel medesimo sito o in sito con caratteristiche analoghe,

---

<sup>11</sup> URS Italia – Caratterizzazione ambientale – Bacino idroelettrico di Saretto (CN) – 27 ottobre 2011 – versione n. 0 – 43986750/MLG

sono state estese e ampliate le verifiche analitiche alle aree circostanti al bacino, in particolare a valle dello stesso<sup>12</sup>.

Dalle verifiche condotte risulta che le caratteristiche chimiche del materiale presente nelle aree circostanti esterne al bacino sono analoghe a quelle riscontrate nel materiale contenuto all'interno dello stesso. Si può pertanto desumere che il superamento dei parametri di soglia per i campioni di sedimento sia riconducibile ad una situazione presente su tutta l'area interessata.

Si prevede di eseguire la rimozione del materiale sedimentato nell'invaso in periodo di massima asciutta del bacino, indicativamente nella tarda estate, al fine di rendere più agevoli le attività e la movimentazione del materiale; si prevede inoltre che le attività di rimozione potranno avere una durata di circa 30 giorni lavorativi.

Si prevede il completo riutilizzo del materiale presente all'interno del bacino, oltretutto del materiale proveniente dagli scavi (circa 6000 m<sup>3</sup>); in particolare:

- una parte (stimata in 5000 m<sup>3</sup>) sarà reimpiegata per la produzione di inerti nell'impianto di betonaggio a servizio del cantiere che sarà realizzato a valle diga in aree attrezzate allo scopo;
- una parte (stimata in 3200 m<sup>3</sup>) per l'impermeabilizzazione della sponda destra;
- una parte (stimata in 17800 m<sup>3</sup>) per la riprofilatura a valle diga.

#### *3.3.2.6 Opere idrauliche a valle diga*

In corrispondenza della congiunzione dei due canali di scarico il progetto prevede la realizzazione di una vasca di raccolta delle perdite e dei drenaggi provenienti dalla diga. Dalla vasca le portate raccolte potranno poi essere utilizzate a seconda delle esigenze di impianto ed essere indirizzate verso il bacino di monte, verso la vasca di carico a valle, direttamente verso la presa dell'impianto di Acceglio, oppure scaricate a valle.

A valle della congiunzione dei due canali di scarico e della suddetta vasca è prevista la realizzazione di un tratto di canale che ampliandosi accoglie entrambe le portate dei due scarichi di superficie della diga. Le portate in arrivo, dopo aver dissipato le proprie energie, confluiranno verso il bacino di valle.

A valle del dissipatore e del bacino di valle, ed in corrispondenza dell'attuale sbarramento inferiore ed in luogo di questo, si prevede la realizzazione di una briglia avente luce di 23,00 m e funzione moderatrice delle portate a valle.

#### Rifacimento canale recupero perdite

<sup>12</sup> EUROLAB – Relazione per la verifica di compatibilità rispetto ai valori di fondo naturale delle sostanze presenti nel bacino di Saretto (Rapporti di prova dal 75265/11 al 75278/11 del 15/11/11) – prot. n. L040b/11LAB del 17 novembre 2011

Si prevede il rifacimento del tratto di canale che fuoriesce dal corpo diga e corre non rivestito fino a confluire nell'adiacente canale di scarico.

Il nuovo canale, che sarà interamente rivestito, imboccherà l'attuale canale nel punto di fuoriuscita dal corpo diga e restituirà le portate nella sottostante vasca di raccolta in progetto. Le dimensioni della sezione saranno tali da rendere il canale accessibile dalla nuova vasca, percorribile ed ispezionabile.

L'opera a lavori ultimati non emergerà dal piano di campagna e sarà di fatto integralmente coperta e armonizzata grazie alla riprofilatura in progetto del paramento di valle e del pendio a valle diga.

#### Opere di drenaggio a valle diga

Al piede diga si prevede la realizzazione di un filtro rovescio e di una rete di drenaggio delle portate raccolte. Il filtro si estenderà per tutta la lunghezza al piede e suddividerà le portate drenate in due parti, la prima riferita alla parte centrale del piede diga e la seconda che drena prevalentemente le portate dal piede sottostante la spalla sinistra.

Il filtro al piede sarà realizzato disponendo al piede diga e per tutta la lunghezza una trincea drenante realizzata con pannelli prefabbricati accostati, cuciti tra loro in modo da garantire la necessaria continuità, costituiti da uno scatolare esterno in rete metallica a doppia torsione rivestito con geotessile ritentore e separatore; il nucleo drenante è costituito da ciottoli di polistirolo imputrescibile, insolubile e chimicamente inerte alle acque.

Sulla confluenza delle linee di trincea, in centro diga ed in sinistra, saranno realizzati pozzetti di convergenza delle linee che fungeranno da collettori; le portate qui raccolte saranno poi convogliate tramite apposite canalizzazioni interrato indirizzate verso la vasca di raccolta di valle.

#### Vasca di raccolta e recupero drenaggi

Si prevede potranno confluire nella vasca i seguenti apporti:

- drenaggi provenienti dalla sponda sinistra posti a tergo delle strutture relative al nuovo canale di scarico;
- drenaggi provenienti dal filtro rovescio al piede provenienti dalla spalla sinistra;
- drenaggi provenienti dal filtro rovescio relativo alla zona centrale al piede diga;
- perdite in destra provenienti dall'attuale canale di drenaggio nel corpo diga, per il quale si prevede il rifacimento e la copertura del tratto terminale fino alla confluenza in vasca (che oggi confluisce direttamente nel canale di scarico e da questo nel bacino di valle).

Poco prima dell'immissione in vasca saranno realizzati, per ognuna delle immissioni, sezioni con stramazzi per la misura ed il monitoraggio delle rispettive perdite.

La vasca, con dimensione di circa 8 m x 4 m, ha la funzione di collettore di tutte le portate dei drenaggi e delle perdite diga in arrivo; essa sarà attrezzata con pozzetto di accesso e camminamento all'interno per consentire l'ispezione ed il monitoraggio dei punti di misura e l'accesso alle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche ivi installate. La vasca è attrezzata per lo scarico verso il bacino, per mezzo di paratoia posta sulla parte terminale del canale di raccolta drenaggi, da questa paratoia sarà inoltre possibile eseguire la regolazione per mantenere costante la portata del Deflusso Minimo Vitale che viene rilasciato a valle del bacino, in corrispondenza della briglia di valle.

Oltre a questo scarico, in emissione dalla vasca, sarà realizzato un condotto che mette in collegamento la vasca colletttrice con quella di alimentazione dell'impianto di Acceglio posta poco a valle. Il condotto ha al suo imbocco in vasca una paratoia, che permette la regolazione delle portate verso valle, a valle di quest'ultima il condotto sottopassa la parte terminale dello scarico di sinistra per poi proseguire a tergo del muro in progetto in sponda del bacino di valle; al termine il condotto sbocca a caduta nella vasca di alimentazione della vasca antistante le griglie di presa dell'impianto di Acceglio.

Il progetto prevede inoltre che dalla vasca parta una tubazione che, affiancando lo scarico sinistro del bacino, raggiunge lo stesso ponendo il punto di restituzione a fianco della luce di imbocco dello scarico in progetto.

Nella vasca sono collocati gli organi di manovra delle paratoie e le apparecchiature elettromeccaniche di automatizzazione relative, la predisposizione e le apparecchiature utili per il pompaggio a monte; essa sarà inoltre attrezzata con apparecchiature per il controllo e la lettura dei livelli sugli stramazzi in immissione nonché del livello nella vasca stessa.

#### Opere di dissipazione a valle diga

A valle della congiunzione dei due canali di scarico è realizzato un tratto di canale che ampliandosi accoglie entrambe le portate dei due scarichi dissipandone le energie prima di restituirle nel bacino di valle.

In questo tratto il canale allarga la propria sezione ed è realizzato immorsando nei getti in platea massi ciclopici accostati con lo scopo di dissipare l'energia idraulica dei flussi proveniente dagli scarichi diga. La lunghezza del tratto dissipatore sarà di circa 55 m ed avrà una luce di circa 20-25 m. I muri d'ala laterali saranno dimensionati a contenere le massime portate scaricate e saranno rivestiti in pietra naturale.

#### Bacino di valle e nuova briglia



La traversa presente attualmente a valle forma uno sbarramento che realizza un modesto invaso con la finalità di captare le portate affluenti nel bacino provenienti dal canale di scarico perdite, dagli attuali drenaggi al piede diga e da contributi di versante.

Nella configurazione di progetto le perdite dalla diga ed i contributi dei drenaggi sono intercettati a monte di quest'opera dalla nuova vasca di raccolta in progetto e convogliate direttamente con tubazione dedicata verso la derivazione dell'impianto di Acceglio; non risulta pertanto necessaria la costituzione di uno sbarramento come quello attuale, destinato a mantenere un livello idrico funzionale alla captazione.

I progettisti ritengono comunque utile mantenere una soglia di scarico posta sul sedime delle attuali opere che moderi e regolarizzi il deflusso a valle delle portate scaricate dalla diga: questa briglia consentirà congiuntamente sia lo scarico delle massime portate di progetto che la conservazione di uno specchio d'acqua a valle diga, mantenendo sostanzialmente inalterato l'aspetto originale dei luoghi.

La soglia, di larghezza 24 m, sarà posta a quota 1523,35 m s.l.m.. Il livello massimo a monte del rigurgito in caso di portata di progetto è pari a 1524,13 m s.l.m. mentre in caso di massima portata di piena catastrofica è pari a 1524,66 m s.l.m.; la sommità dei muri d'ala laterali a monte dell'opera è posta a quota 1525,36 m s.l.m., ammettendo pertanto un franco idraulico di sicurezza pari a 1,13 m in caso di piena di progetto e 0,70 m in caso di massima piena catastrofica.

Il ciglio di sfioro sarà sagomato lasciando un tratto di soglia ribassata di 0,15 m, avente lunghezza 1,90 m e quota 1523,20 m s.l.m., che costituirà la luce tarata destinata al rilascio del DMV. Il livello a monte sarà mantenuto costante, pari a 1523,35 m s.l.m., mediante l'asservimento della paratoia di rilascio della nuova vasca raccolta perdite.

I muri d'ala laterali sono realizzati in manufatti in c.a. rivestiti in pietra e si estendono a valle per una distanza di 20 m circa dalla sezione di sfioro e a monte per una pari lunghezza. A monte di questi le protezioni di sponda saranno realizzate con scogliere con massi in pietra con intasamento in terra, al fine di conferire una maggiore naturalità agli interventi in progetto.

#### *3.3.2.7 Riprofilatura paramento e pendii a valle diga*

Le opere in progetto a valle diga risultano particolarmente emergenti rispetto a quelle esistenti, soprattutto a causa dell'adeguamento idraulico delle opere di scarico alle portate di progetto assunte.

Il progetto prevede, pertanto, la riprofilatura dei versanti e dei pendii a valle diga seguendo e dissimulando le nuove opere idrauliche in progetto. Le analisi condotte sui materiali in sito a valle diga hanno dimostrato la medesima caratterizzazione mineralogica di quelli analizzati sui sedimenti nel bacino a monte; questo rende i

materiali completamente compatibili tra loro e consente il totale riutilizzo del materiale di sedimento asportato dal bacino di monte, facilitando l'inserimento delle opere a valle diga.

La riprofilatura a valle comprende anche un modesto ricarico lungo tutto il paramento di valle della diga che permetterà di rettificare e correggere eventuali abbassamenti o modifiche che potrebbero essersi verificate nel corso degli anni.

Il rinterro avverrà disponendo il materiale a strati, provvedendo al compattamento dei singoli strati prima di procedere con il successivo ed alternando il materiale con matrici diverse.

Lo strato superficiale sarà costituito da matrice fine e compattato mediante rullaggio.

A riprofilatura eseguita si procederà con idrosemina delle aree avendo cura di adottare le varietà idonee e conformi alle specie locali.

Lungo il paramento di monte, a riprofilatura eseguita ma prima di procedere con la idrosemina, si provvederà alla stesura lungo l'intero pendio di una biostuoia tipo Biomac-Maccaferri che avrà lo scopo di proteggere lo strato riportato da erosioni e da dilavamento da agenti atmosferici, facilitandone l'inerbimento preservando le sementi e fornendo una riserva di materiale organico concimante con rilascio progressivo.

### *3.3.2.8 Sistema di rilascio DMV*

Per il calcolo del DMV si è fatto riferimento al PTA del 13 marzo 2007, quale strumento finalizzato al raggiungimento di obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo. Tale piano prevede una serie di misure, azioni e interventi finalizzati alla tutela delle risorse idriche ed in particolare definisce tra le misure di tutela quantitativa delle acque il Deflusso Minimo Vitale (in seguito DMV) e cioè *"la portata istantanea che è rilasciata a valle delle captazioni da corsi d'acqua al fine di garantire la tutela delle biocenosi acquatiche compatibilmente con un equilibrato utilizzo della risorsa idrica e, in generale, per concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità."*

Con Delibera della Giunta Regionale n.38-6424 del 17 luglio 2007 la Regione Piemonte ha quindi definito il Regolamento regionale recante *"Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale (Legge Regionale 29 dicembre 2000, n.61)"*, che stabilisce le norme attuative per la quantificazione del DMV e le modalità applicative di rilascio.

Nel rispetto delle indicazioni presenti nel Regolamento regionale, Enel ha proceduto, il 17 dicembre 2007, alla quantificazione del Deflusso Minimo Vitale (DMV), idrologico e di base, da rilasciare alle derivazioni nell'ambito dell'elaborazione *"Quantificazione del Deflusso Minimo Vitale di base per le opere di presa gestite da ENEL S.p.A. che ricadono*

*nelle aree idrografiche AI01 - Alto Po, AI02 - Basso Po, AI04 - Chisone, AI05 - Varaita, AI06 - Maira, AI10 - Sangone".*

Gli studi applicati nell'elaborazione citata hanno previsto, per quest'opera, un rilascio del DMV di base pari 185 l/s. Le tabelle di calcolo forniscono, per un battente idraulico riferito alla soglia della paratoia di 2,13 m, corrispondente al dislivello tra quest'ultima e la soglia di derivazione, una portata di DMV base di 187,7 l/s.

Nella configurazione di progetto il rilascio sarà effettuato in corrispondenza della stessa sezione idraulica in cui è rilasciata attualmente ma attraverso una sezione a profilo ribassato sulla soglia della briglia in progetto.

La sezione di rilascio avrà un luce di 1.90 m e sarà ribassata in misura di 15 cm a quota 1523.20 m s.l.m. rispetto alla soglia della briglia a quota 1523.35 m s.l.m.. Questa luce costituirà la sezione utile per il rilascio del DMV ed il livello a monte verrà mantenuto costante per mezzo di lettore di livello nel bacino e dell'asservimento della paratoia di scarico della vasca di raccolta perdite posta in testa al bacino.

A monte della sezione di rilascio sarà posta un'asta idrometrica misuratrice di sfioro, al fine di consentire la immediata ed agevole verifica dell'entità del rilascio.

### **3.3.1 Interventi ed attività complementari**

#### **3.3.1.1 Strada provinciale Acceglio-Chiappera**

La realizzazione delle opere interessa, come detto, la Strada Provinciale per la frazione di Chiappera per un tratto paria 80-100 m. L'intervento in progetto pertanto comporta la rimozione e il successivo rifacimento della sede stradale per il corrispondente tratto.

In fase di esecuzione dei lavori è prevista la realizzazione di una diversione che assicurerà, senza interruzioni, il transito in corrispondenza del cantiere. La diversione sarà realizzata a monte delle opere provvisorie di sostegno e assicurerà il normale transito, seppure con senso alternato, con l'apposizione di semafori a monte ed a valle per la regolazione del flusso lungo la strada.

La modifica temporanea è illustrata, facendo riferimento alle diverse fasi delle lavorazioni in progetto, nelle tavole grafiche allegate al progetto<sup>13</sup> e si presume interesserà l'intera stagione lavorativa 2013.

La strada utilizzata temporaneamente sarà rimossa e sarà ripristinata la scarpata originale ante operam; sarà mantenuto il muro in sommità delle opere provvisorie,

<sup>13</sup> Dis. 61751 Tav. 14/18 Fasi esecutive – Fase 1A Modifica alla viabilità e aree di cantiere -Fase preparatoria per interventi in sponda sinistra e a valle diga - Planimetria - Scala 1:500

Dis. 61752 Tav. 15/18 Fasi esecutive – Fase 1B Modifica alla viabilità e aree di cantiere - Interventi in sponda sinistra e a valle diga -Planimetria - Scala 1:500

Dis. 61753 Tav. 16/18 Fasi esecutive – Fase 2 Aree di cantiere - Interventi sul bacino e sul paramento di monte – Riprofilatura su paramento di valle e al piede diga -Planimetria - Scala 1:500

utilizzato come protezione della futura sede stradale verso monte a contenimento della scarpata soprastante senza alcuna modifica delle livellette stradali attuali, avendo cura di realizzare un adeguato ponte termico con la struttura sottostante e mettendo in opera una bitumatura ad alta rugosità opportunamente drenata.

Lungo il ciglio della strada lato bacino il progetto prevede la posa di guard-rail di protezione e per un certo tratto, la realizzazione di una recinzione di confinamento verso il bacino.

### *3.3.1.2 Interferenze con le opere di restituzione Impianto Saretto*

La realizzazione delle opere in progetto interferisce per un tratto con la restituzione nel bacino dell'impianto idroelettrico di Saretto di proprietà terzi, la cui centrale è posta poco a valle dello sbarramento, presso il centro abitato di Saretto, in sinistra orografica.

Il tracciato del condotto di restituzione dell'impianto corre per un certo tratto lungo la scarpata di monte della strada per poi attraversarla e raggiungere la sponda del bacino di Saretto. La realizzazione delle opere in progetto non consente di mantenere in servizio il condotto, pertanto si prevede di realizzare una diversione del tracciato che per la durata dei lavori restituirà le portate turbinate a valle del bacino.

La diversione verrà realizzata nelle fasi preliminari dell'approntamento cantiere, intercettando il condotto esistente in prossimità del piazzale a valle del bacino; da questo punto sarà disposta una condotta interrata che raggiungerà la vasca di alimentazione della presa dell'impianto di Acceglio. Questo consentirà di ridurre al minimo i tempi di fuori servizio dell'impianto di Saretto di proprietà terzi e nel contempo, per l'impianto Enel di Acceglio, di non rinunciare completamente allo sfruttamento delle risorse idriche provenienti dalle sorgenti del Maira. A lavori ultimati si prevede il ripristino del tracciato e del condotto attuale.

### *3.3.1.3 Riqualificazione ambientale delle opere*

Accanto alle finalità principali degli interventi, quali sono l'adeguamento delle capacità di scarico dello sbarramento ed il ripristino della capacità di regolazione dell'invaso, il progetto si pone l'obiettivo di conseguire una generale riqualificazione delle opere, anche dal punto di vista ambientale.

Pertanto, oltre che ad assolvere e disporre per il rispetto degli obblighi di legge il rilascio del Deflusso Minimo Vitale (in misura di 185 l/s), si prevedono un insieme di interventi che conferiranno alle opere un migliore inserimento ambientale. In particolare:

- buona parte delle nuove opere in progetto sarà interrata per grande parte del tracciato, ed analogamente le opere esistenti, oggi esterne, saranno in buona parte interrate e successivamente mimetizzate con riprofilatura dei pendii a valle diga;

- la sezione di rilascio del DMV sarà realizzata mediante sezione tarata sulla briglia di valle e modulato da monte attraverso organi di manovra posti a valle della vasca di raccolta perdite in progetto, consentendo il mantenimento della superficie di specchio d'acqua a monte della briglia;
- percorsi naturalistici su sentiero attrezzato in sponda destra, aree verdi (interventi da definire).

#### *3.3.1.4 Attività accessorie*

Per la realizzazione dei lavori saranno necessarie attività complementari ed accessorie che si riferiscono alle interazioni con il territorio circostante.

In particolare il progetto prevede l'interramento della linea elettrica aerea che attualmente dal manufatto di presa raggiunge la diga e la sua integrazione con una ulteriore linea di alimentazione della vasca al piede diga e di alimentazione delle centraline e delle opere elettromeccaniche in progetto. Il tracciato delle linee ed i dettagli tecnici di alimentazione delle opere saranno oggetto di tavola specifica nella successiva fase esecutiva di progetto.

### **3.4 Analisi della fase di costruzione**

#### *3.4.1 Tempi di realizzazione*

Gli interventi sono suddivisi sommariamente in due fasi, per ognuna delle quali si può ricondurre, data l'entità degli impegni attribuiti a ciascuna di esse e date le generali condizioni climatico-ambientali in cui si opera, una stagione lavorativa indicativamente compresa tra l'inizio di aprile e la fine di novembre.

Per la realizzazione completa di tutte le attività in progetto si prevede di impiegare complessivamente circa due anni di lavoro, comprensivi delle operazioni di allestimento e rimozione dei cantieri.

Gli interventi interessano la viabilità esistente in quanto parte delle opere di scarico in progetto sarà realizzata al di sotto della sede stradale della Strada Provinciale che da Dronero raggiunge la frazione di Chiappera in comune di Acceglio. Non saranno invece interessati dai lavori la strada comunale ed il ponte stradale che conduce in località Sorgenti.

L'esecuzione dei lavori comporterà la modifica della viabilità sulla Strada Provinciale, in particolare il programma dei lavori prevede una durata complessiva di tale interferenza pari a 156 giorni, durante la seconda stagione lavorativa (anno 2013).

In entrambe le stagioni lavorative si renderà necessario lo svasso del bacino fino alla quota minima di 1.528,50 m s.l.m.. L'impianto idroelettrico di Acceglio potrà in ogni caso essere mantenuto in servizio, senza il contributo di regolazione dell'invaso, in regime di



portate naturali provenienti dal torrente Maurin e dal convogliamento delle portate del torrente Maira provenienti dalla restituzione della centralina privata di Saretto. In particolare si prevede un fuori servizio limitato a soli 3 giorni per l'impianto di Acceglio e una limitazione di invaso a quota 1528,50 di 308 giorni e a quota 1529,50 di 86 giorni; anche per l'impianto Saretto proprietà di terzi è previsto un fuori servizio impianto di complessivi 13 giorni.

Tutti gli interventi in progetto possono essere suddivisi nelle due fasi di lavoro, corrispondenti alle due stagioni lavorative, di seguito descritte.

### Fase 1

Questa fase si riferisce agli interventi previsti nel primo anno di attività e coincidente con l'intera stagione utilizzabile e prevede la realizzazione delle opere in sponda sinistra, al piede diga e sul bacino di valle. Questo intervento, data l'entità dei lavori e la distribuzione cronologica delle attività, impegna di fatto l'intera stagione e implica un vincolo per il transito dei mezzi in sponda sinistra, interessata dai lavori in oggetto.

Il normale transito in sponda sinistra sarà in ogni momento assicurato, seppure con viabilità modificata, realizzando un tracciato a senso unico alternato, ma non sarà interessato dal transito dei mezzi di cantiere per lavorazioni riferite al bacino di monte, lasciate alla stagione successiva.

La realizzazione delle opere di scarico in sponda sinistra nella prima fase, ed in generale, la suddivisione in due fasi distinte dei lavori in progetto, risponde alla necessità di mantenere in efficienza, in ogni momento, le capacità di scarico della diga, in caso di eventi di piena.

### Fase 2

Nella seconda fase dei lavori si prevede la realizzazione di tutte le attività restanti ed in particolare di quelle relative allo scarico di superficie in sponda destra, il bacino ed il corpo diga.

Essendo completati con la prima fase gli interventi sulle strutture delle opere sottopassanti la strada, gli interventi di seconda fase possono disporre del libero transito lungo la strada provinciale che consente l'accesso al bacino, allo scarico di superficie in sponda destra ed al corpo diga. Gli interventi possono disporre inoltre della funzionalità del nuovo scarico in sponda sinistra in grado di fornire allo sbarramento, anche durante l'esecuzione dei lavori in progetto sulle opere di scarico in sponda destra, la piena capacità di scarico della diga in caso di eventi di piena.

In questa fase si potrà pertanto procedere con i lavori di manutenzione straordinaria in sponda destra sulle opere che interessano l'attuale scarico di superficie, la realizzazione

delle opere di impermeabilizzazione sul paramento di monte e l'asportazione del materiale sedimentato all'interno del bacino.

I lavori saranno completati con una serie di attività accessorie e complementari alle precedenti e di finitura quali la realizzazione di impermeabilizzazioni in sponda bacino, la rettifica ed il rinterro delle opere emergenti a valle diga e la riprofilatura delle sponde e del paramento di valle.

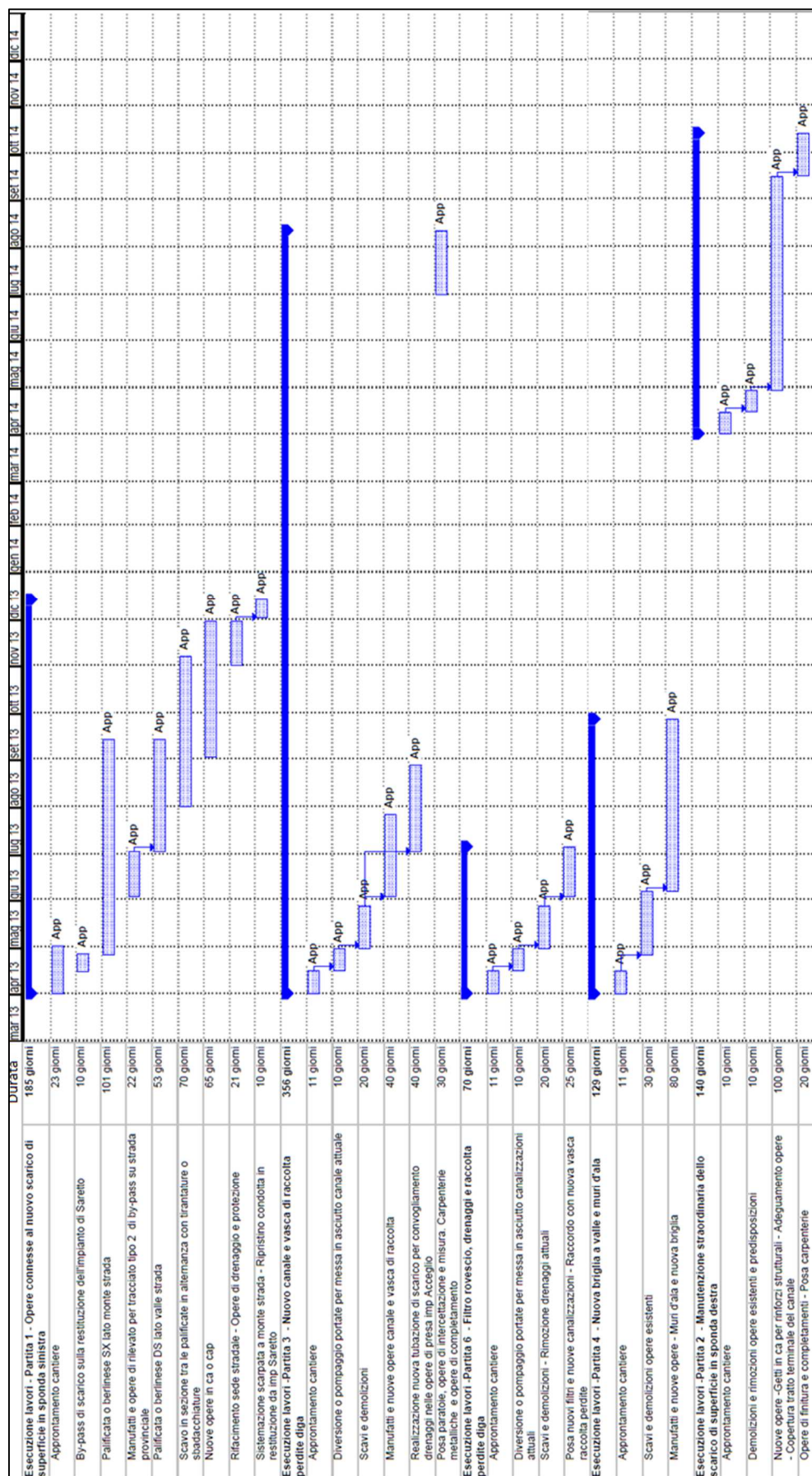
Le attività di progetto sono di seguito suddivise per area di lavoro e per tipologia di intervento con l'indicazione del periodo in cui esse si prevede vengano condotte:

- Attività 1 - Realizzazione scarico di superficie in sponda sinistra con proprio canale di scarico e dissipazione a valle. Attività prevalente rispetto alle altre, essa costituisce il maggiore impegno di cantiere; si prevede che venga realizzata nel primo anno di attività (anno 2013) durante l'intera stagione lavorativa, per un numero di giorni totali pari a 185. Il cantiere interesserà la sponda sinistra del bacino e si estenderà a monte fino alla restituzione in bacino dell'impianto di Saretto di proprietà terzi. Impegnerà la sede stradale e interesserà a valle la sponda e la scarpata di valle della diga. Per la realizzazione delle opere è necessario prevedere l'esecuzione preventiva di opere provvisorie di sostegno degli scavi e delle strutture in progetto. Queste opere saranno disposte in sinistra (lato monte) e in destra (lato diga) rispetto alla sezione in progetto per l'intero tratto in cui le opere sotto passano la strada.
- Attività 2 – Interventi sullo scarico in sponda destra. Installazione di nuova paratoia di imbocco e interventi di manutenzione sul canale di scarico in sponda destra. L'attività è collocata nella stagione 2014, nel periodo da aprile ad ottobre, per un numero totale di giorni pari a circa 140 giorni. Le aree interessate dai lavori saranno raggiungibili dal bacino di monte, per le lavorazioni previste sulla luce di imbocco, e da valle, per le lavorazioni previste lungo il canale di scarico.
- Attività 3 – Nuovo canale scarico perdite e nuova vasca di raccolta perdite diga. L'attività è collocata nella stagione 2013. Questa lavorazione dovrà essere eseguita tenendo in conto delle portate continue provenienti dal cunicolo drenaggi; si dovrà pertanto provvedere con diversioni temporanee al fine di rendere disponibili le aree su cui si dovrà operare.
- Attività 4 – Vasca dissipatrice, opere lungo il bacino di valle e nuova briglia di valle L'attività è collocata nella stagione 2013 e può avvenire congiuntamente con la precedente attività 3. Le attività previste comprendono, oltre che la realizzazione delle opere murarie della briglia e dei muri d'ala laterali, anche la scogliera in sponda bacino. Le lavorazioni dovranno essere eseguite tenendo in conto della presenza continua delle portate in arrivo dal canale drenaggi della diga. Si dovrà provvedere pertanto operando con diversioni temporanee o con bypass provvisori.

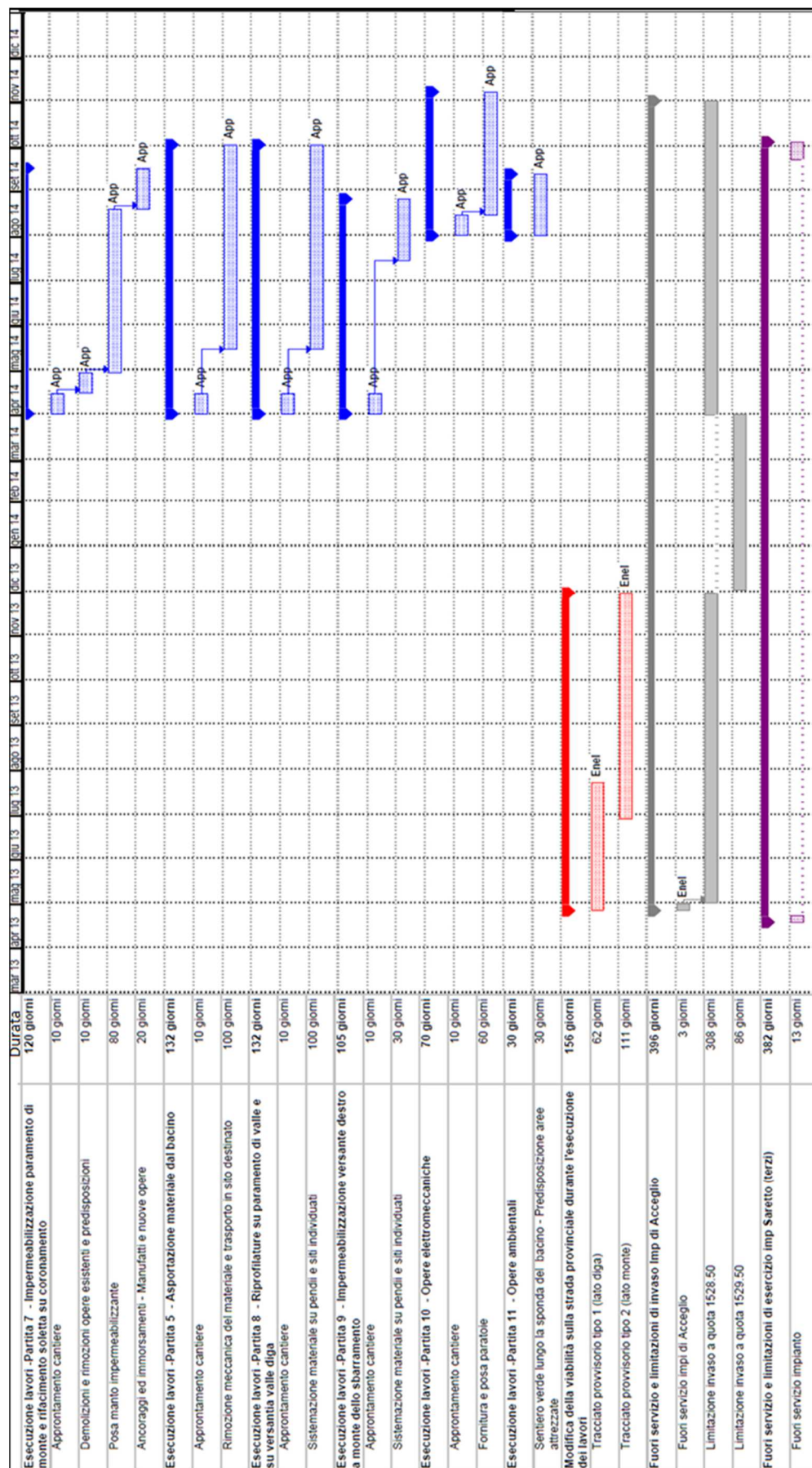
- Attività 5 – Asportazione materiale sedimentato nel bacino. L'attività è collocata nella stagione 2014 ed interesserà un numero di giorni non continuativi pari a 132 giorni, nel periodo che va da aprile a settembre. Si ritiene peraltro necessario procedere con l'asportazione di porzioni limitate di materiale già nell'anno 2013 al fine di approvvigionare l'impianto di produzione degli inerti necessari per la realizzazione delle opere in progetto in sponda sinistra. La restante parte dell'attività è collocata nel periodo estate-autunno del 2014 e si integra con le attività di riprofilatura a valle prevista nella successiva Attività 8.
- Attività 6 – Filtro rovescio e drenaggi al piede di valle diga. L'attività è collocata nella stagione 2013, a seguito della precedente attività 3 che insiste su aree limitrofe. Essa si realizzerà in 70 giorni compresi tra aprile e inizio luglio. Si ritiene indispensabile porre in opera il filtro ed i drenaggi solo dopo che le predette attività siano state completate al fine di evitare che la presenza di altri cantieri e il transito di pesanti mezzi d'opera possano nuocere o inficiare la funzionalità del sistema di raccolta drenaggi.
- Attività 7 – Impermeabilizzazione paramento di monte e rifacimento soletta sul coronamento. L'attività è collocata nella stagione 2014; si prevede che venga realizzata in circa 120 giorni continuativi nel periodo tra aprile e metà settembre. Le aree interessate dai lavori saranno raggiungibili da monte attraverso la pista all'interno del bacino mentre dal coronamento saranno consentiti solo gli accessi pedonali o accessi con mezzi con carichi ridotti e non industriali.
- Attività 8 – Riprofilature su paramento di valle e su pendii e versanti a valle diga. L'attività è collocata nella stagione 2014 ed avverrà in corrispondenza con le operazioni di asportazione del materiale sedimentato in bacino. Essa si prevede venga effettuata in 110 giorni non continuativi, nel periodo da aprile a settembre. Di norma si provvederà al rinterro ed alle riprofilature distribuendo il materiale secondo le modalità in progetto ed alternando le fasi di trasporto con quelle di costipamento degli strati. Se necessario si potranno prevedere aree di accumulo temporaneo per le successive operazioni di riprofilatura. Particolare attenzione si dovrà porre in corrispondenza del sistema di drenaggio posto in opera a piede diga durante le operazioni di trasporto e collocamento del materiale e soprattutto nelle successive fasi di consolidamento al fine di non pregiudicarne la funzionalità.
- Attività 9 – Impermeabilizzazione su sponda destra bacino. L'attività è collocata nella stagione 2014 e si affiancherà alle operazioni di asportazione del materiale sedimentato dal bacino. In particolare si prevede che essa venga condotta in 105 giorni non continuativi tra inizio aprile e fine agosto.

- Attività 10 – Opere elettromeccaniche. L'attività è collocata nella stagione 2014, nella seconda parte della stagione, quando tutte le opere ed i manufatti civili sono pronti ad accoglierne l'installazione, e si prevede di effettuarla in circa 30 giorni continuativi. A seguito della installazione seguiranno le fasi di messa a punto e collaudo delle apparecchiature installate.
- Attività 11 – Opere ambientali. L'attività è collocata nella stagione 2014, in chiusura del cantiere, in concomitanza con il ripiego di materiali e cantieri, essa si prevede abbia una durata di 30 giorni.

È opportuno considerare che il programma dei lavori in fase realizzativa potrebbe variare a causa di eventuali condizioni difformi da quelle previste, alle quali sono esposte le attività di cantiere. A seguire si riporta il cronoprogramma delle attività previste dal progetto.







### ***3.4.2 Insediamenti di cantiere e predisposizione opere provvisionali***

Il progetto prevede attività molto diversificate tra loro che interessano l'area dell'invaso di Saretto e le opere annesse.

Il cantiere sarà dislocato in diverse aree; in particolare si prevede di collocare l'area di cantiere principale, con i servizi principali, il magazzino materiali e mezzi d'opera, l'impianto di betonaggio e produzione e le aree di stoccaggio in un'area a valle della diga posta in sinistra rispetto al bacino di valle (cfr. tavole di progetto<sup>14</sup>).

Quest'area è posta immediatamente a ridosso delle aree interessate dalle opere in progetto ma al di fuori di esse, e sarà interessata anch'essa, a fine lavori, da una riprofilatura altimetrica, al fine di integrarla, armonizzandola, con le opere e pendii circostanti.

Essendo contigua alle diverse aree di lavoro interessate, quest'area potrà facilmente (con la sola esclusione di un primo momento della prima fase) essere confinata e racchiusa mediante recinzione di cantiere.

#### ***3.4.2.1 Modifiche alla viabilità, piste ed accessi al cantiere***

I lavori in progetto interessano, per un tratto di circa 100 m, la strada provinciale che collega Dronero con la frazione Chiappera del comune di Acceglio, per un periodo pari alla prima stagione di attività. In conseguenza di tale interferenza si rende necessario apportare una modifica temporanea della viabilità per quel tratto, in modo da garantirne comunque l'accesso e la praticabilità.

Per l'intera stagione dei lavori previsti dalla Fase 1 si prevede di mantenere la viabilità con senso unico alternato, con ausilio di semafori, di un tratto che si svilupperà partendo da 50 m a monte della diga fino a 50 m a valle della diga. Durante questo periodo si prevede un primo momento (definito Fase 1A) nel quale il transito alternato è realizzato su parte dell'attuale sede stradale, sul lato del bacino, e un secondo momento (definito Fase 1B) in cui il transito viene realizzato a monte dell'attuale tracciato stradale, sfruttando il contributo delle opere di sostegno delle strutture in progetto. La Fase 1B potrà protrarsi fino alla chiusura delle attività di cantiere in questa zona, quando cioè, dopo aver realizzato il manto stradale e le opere connesse, potrà essere ripristinato il doppio senso di circolazione.

La Fase 2 di attività rende possibile l'apertura di diverse ulteriori vie di accesso ai diversi cantieri, che si manterranno attive fino all'esaurimento delle attività previste.

<sup>14</sup> Dis. 61751 Tav. 14/18 Fasi esecutive – Fase 1A Modifica alla viabilità e aree di cantiere -Fase preparatoria per interventi in sponda sinistra e a valle diga - Planimetria - Scala 1:500

Dis. 61752 Tav. 15/18 Fasi esecutive – Fase 1B Modifica alla viabilità e aree di cantiere - Interventi in sponda sinistra e a valle diga -Planimetria - Scala 1:500

Dis. 61753 Tav. 16/18 Fasi esecutive – Fase 2 Aree di cantiere - Interventi sul bacino e sul paramento di monte – Riprofilatura su paramento di valle e al piede diga -Planimetria - Scala 1:500

#### *3.4.2.2 Opere provvisorie di difesa idraulica*

In entrambe le stagioni lavorative si renderà necessario lo svasso del bacino fino alla quota minima di 1.528,50 m s.l.m., quota che risulta piuttosto cautelativa se rapportata alle piene storiche verificatesi in corrispondenza dello sbarramento; malgrado ciò si ritiene necessario realizzare delle opere di difesa idrauliche che possano incrementare i margini di sicurezza del cantiere.

Si prevede pertanto per la Fase 1 la realizzazione di una tura avente soglia non inferiore a 1.531 m s.l.m. posta a protezione della zona lavori in sponda sinistra.

Analogamente per la Fase 2 si prevede di realizzare un baluardo idraulico posto a pari quota del precedente, utile a fornire un margine di sicurezza tale da consentire l'agevole evacuazione dai cantieri in caso di piene improvvise.

#### *3.4.3 Smantellamento delle installazioni e ripristino dei luoghi*

Tutte le installazioni di cantiere verranno smantellate al termine dei lavori. L'area di cantiere principale sarà interessata da una riprofilatura altimetrica, al fine di integrarla, con le aree circostanti. Per tali attività potrà essere utilizzato il materiale asportato dal bacino.

#### *3.4.4 Attività di scavo e riporto*

Tra le attività previste dal progetto, quelle che comportano la movimentazione di materiale sono:

- realizzazione dello scarico di superficie in sponda sinistra;
- rifacimento delle canalizzazioni e della vasca di raccolte perdite
- predisposizione di un filtro rovescio per il drenaggio e di una rete per la raccolta delle perdite
- realizzazione nuova briglia a valle e muri d'ala;
- ripristino del volume utile di invaso.

I dati di progetto indicano che il materiale risultante dalle operazioni di scavo è pari a circa 6.000,00 m<sup>3</sup>, mentre il materiale risultante dalle attività di ripristino del volume utile dell'invaso è pari a circa 19.600,00 m<sup>3</sup>.

L'intero quantitativo di materiale da scavo sarà riutilizzato in loco per interventi complementari, quali la ridefinizione e la riprofilatura del paramento e dei versanti a valle della diga e l'impermeabilizzazione della sponda destra del bacino.

Il materiale lapideo potrà infine essere utilizzato, previa macinatura e segregazione, per la produzione di inerti per l'impianto di betonaggio destinato alla produzione del

calcestruzzo da porre in opera. Il volume di materiale lapideo che si prevede di riutilizzare è pari a circa 5.000,00 m<sup>3</sup>.

In particolare il progetto prevede il seguente riutilizzo del materiale:

- una parte (stimata in 5.000 m<sup>3</sup>) sarà reimpiegata per la produzione di inerti nell'impianto di betonaggio a servizio del cantiere che sarà realizzato a valle diga in aree attrezzate allo scopo;
- una parte (stimata in 3.200 m<sup>3</sup>) per l'impermeabilizzazione della sponda destra;
- una parte (stimata in 17.800 m<sup>3</sup>) per la riprofilatura a valle diga.

#### ***3.4.5 Fabbisogno di risorse***

Il progetto prevede la presenza di un impianto di betonaggio in loco e l'utilizzo del materiale lapideo asportato dal bacino (5.000,00 m<sup>3</sup>) come inerte per il confezionamento del calcestruzzo necessario, previa macinatura e segregazione tramite idoneo impianto di trattamento. L'impianto di betonaggio e l'impianto di trattamento degli inerti saranno allestiti nell'area di cantiere a valle diga in sinistra rispetto al bacino attrezzata allo scopo.

#### ***3.4.6 Produzione di rifiuti***

I materiali provenienti dalle operazioni di scavo, necessarie per la realizzazione delle opere e quelli generati a seguito della rimozione dei sedimenti dal bacino, per il ripristino della sua capacità di invaso, saranno riutilizzati per il rinterri e riprofilature.

Pertanto si prevede una limitata produzione di rifiuti urbani connessa alla sola normale conduzione delle attività di cantiere, che saranno smaltiti secondo la normativa vigente.

#### ***3.4.7 Flussi di traffico durante i lavori***

I flussi più consistenti di traffico, conseguenti agli interventi in progetto, possono essere raggruppati in flussi da traffico pesante per il trasporto di attrezzature, materiali, mezzi e flussi da traffico leggero per lo spostamento del personale impiegato per l'esecuzione delle attività.

Per il trasporto di attrezzature, materiali, box e mezzi d'opera si prevede un totale di 3.100,00 viaggi a/r, mentre per il trasferimento del personale impiegato si prevede un totale di 5.800,00 viaggi a/r.

In Tabella 2.2.1 si riporta una sintesi del numero di transiti stimati dai progettisti suddivisi in traffico pesante e leggero e per tipologia di attività, in corrispondenza di strade locali e non locali.

**Tabella 3.4.1 – Totale numero di transiti su strade locali/non locali**

	Anno 2013		Anno 2014		Totale lavori	
<i>Traffico leggero (trasferimento personale-viaggi A/R)</i>	600	2.000	800	2.400	1400	4.400
<i>Traffico pesante (attrezzature, materiale mezzi-viaggi A/R)</i>	300	100	200	2.500	500	2.600

Gli interventi in progetto interessano per un tratto di circa 100 m la strada provinciale che collega Dronero con la frazione Chiappera del comune di Acceglio che pertanto per tutta l'intera stagione riferita alla Fase 1 dei lavori sarà caratterizzata da una modifica temporanea della viabilità. In particolare la viabilità sarà consentita secondo il senso unico alternato, con ausilio di semafori, per un tratto che svilupperà partendo da 50 m a monte della diga fino a 50 m a valle della stessa, prevedendo che durante la Fase 1A dei lavori il transito alternato sia realizzato su parte dell'attuale sede stradale, sul lato del bacino, durante la Fase 1B il transito viene realizzato a monte dell'attuale tracciato stradale. A causa degli interventi che coinvolgono la strada provinciale si prevede un rallentamento del traffico dovuto al transito alternato che se da un lato non determina una interruzione dei collegamenti tra la frazione di Chiappera e il comune di Acceglio dall'altro è causa di rallentamenti e quindi di incrementi di traffico. Al termine dei lavori si ripristinerà il tratto di strada interessato prevedendo l'adeguamento della viabilità esistente dalla quale si accede alla diga.

## 3.5 Monitoraggi durante l'esercizio

### 3.5.1 Stato di fatto

La sorveglianza dell'opera di sbarramento ed il controllo del suo stato di manutenzione ed esercizio, ai fini della tutela della pubblica incolumità delle popolazioni e dei territori, rientra tra le attività di cui ha la responsabilità il gestore e comprendono:

- la cautela nella manovra degli organi di scarico;
- la tempestiva segnalazione di anomalie nello sbarramento e nelle opere accessorie;
- la salvaguardia da manomissioni o manovre anche involontarie di terzi;
- l'efficienza della strumentazione di controllo.

In merito a tali tematiche, nel settembre del 2005, Enel ha predisposto la documentazione relativa a tali problematiche elaborando "*Diga di Saretto - Piano di monitoraggio - Piano di manutenzione*".

Per quanto riguarda il controllo del comportamento della struttura viene effettuata mediante monitoraggio automatico per il rilievo e l'elaborazione del livello di invaso, della misura delle perdite, del livello di falda, della temperatura dell'acqua, delle caratteristiche meteorologiche (T, P, altezza della neve al suolo) e l'effettuazione di misure manuali.



### 3.5.1.1 Monitoraggio automatico

Presso la diga è installato un sistema di monitoraggio automatico delle misure di controllo ai fini della sicurezza statica, mediante un computer collegato ai trasduttori di misura tramite appositi moduli di interfacciamento Posto di Teleconduzione.

Il sistema permette l'aquisizione, la registrazione e la trasmissione a distanza dei dati con segnalazione delle anomalie di apparato e di comportamento dell'opera al Posto di Teleconduzione di Verampio presidiato 24 ore/24 ore.

Le misure sono rilevate in continuo e registrate con frequenza giornaliera sul calcolatore; tramite modem telefonico viene effettuata la richiesta periodica dei dati da parte del Topografo o dell'unità di ingegneria preposta al controllo.

Il sistema di monitoraggio automatico comprende:

- il *livello invaso* rilevato mediante trasduttore digitale a galleggiante installato presso la torre di presa. La verifica manuale viene effettuata con la lettura delle aste idrometriche, installate sulla parete esterna della medesima torre;
- la *misura delle perdite* effettuata presso i due punti di misura posti sui rispettivi canali di scarico a valle diga mediante trasduttori ad ultrasuoni sugli stramazzi rettangolari in acciaio inox posti in fregio ad una vasca di calma di opportune dimensioni. La verifica manuale avviene mediante stadietta idrometrica ubicata all'interno della vasca dello stramazzo;
- il *livello di falda* rilevato mediante trasduttori di pressione relativa ad immersione nei due tubi piezometrici posti in sponda destra. La verifica manuale viene effettuata mediante freatimetro.
- le *temperature dell'acqua* mediante due sensori a termoresistenza installati alle quote 1527,50 e 1528,50 m s.m. sulla torre di presa
- la stazione meteorologica, ubicata in sponda sinistra presso la casa di guardia, comprendente:
  - *temperatura dell'aria*, rilevata mediante trasduttore a termoresistenza;
  - *precipitazione meteorica*, rilevata mediante pluviometro associato a trasduttore a variazione di stato;
  - *altezza della neve al suolo* rilevata mediante trasduttore ad ultrasuoni.

Ogni postazione di misura assicura sempre la possibilità di poter eseguire un riscontro manuale della misura automatica garantendo il controllo diretto sulla misura istantanea ed assicurando una facile verifica della taratura dello strumento.

Fatto salvo il rilievo di eventuali anomalie, i rilievi manuali di riscontro delle misure automatiche sono eseguiti con frequenza semestrale.

### 3.5.1.2 Misure manuali

Vengono effettuate mediante rilievi manuali le misure delle seguenti grandezze:

- spessore dello strato del ghiaccio, stimato a vista, con frequenza settimanale;
- livello di falda nei tre piezometri posti sul coronamento diga, con frequenza mensile;
- livellazione di precisione di 8 capisaldi posti sul coronamento e sulle sponde nelle immediate vicinanze dello sbarramento rispetto ad un caposaldo di riferimento posto in sponda destra, fondato su micropali, con frequenza annuale.

L'ubicazione dei punti di misura è riportata nel "Bollettino delle osservazioni" allegato.

### 3.5.1.3 Osservazioni dirette

Si prevede, inoltre, l'effettuazione di osservazioni dirette per alcune grandezze, a ciascuna delle quali è associata una diversa frequenza di osservazione a seconda della sua natura. A seguire si elencano le grandezze per le quali è possibile effettuare osservazioni dirette, suddivise per frequenza di osservazione:

- con frequenza settimanale - i paramenti di monte e di valle, il piano di coronamento, i manufatti di raccolta delle perdite, i locali e le postazioni di manovra dell'opera di presa e degli scarichi, l'efficienza degli impianti di illuminazione e di forza motrice, la funzionalità dei collegamenti telefonici e degli accessi alle varie parti dello sbarramento;
- con frequenza mensile - le sponde del serbatoio, l'efficienza del sistema di segnalazione acustica, l'avviamento del gruppo elettrogeno e la riserva del carburante;
- con frequenza semestrale - le condizioni del deflusso a valle degli scarichi, lo stato di conservazione dei cartelli monitori e l'eventuale sistemazione di quelli deteriorati o asportati.
- eventi particolari:
  - *nel caso di superamento del livello di massima regolazione:* il paramento di valle della diga, l'eventuale aumento delle perdite, l'efficienza degli organi di scarico ed il regolare deflusso a valle;
  - *a seguito di eventi sismici:* l'accessibilità alle opere, i collegamenti telefonici, e lo sbarramento nel suo complesso. In particolare i principali tipi di danno da osservare saranno: lesioni sui paramenti, cedimenti, infiltrazioni d'acqua, aumento delle perdite aumento del livello di falda nella struttura; danni agli

organi di scarico e presa, ai sistemi di alimentazione di energia e segnalazione; frane e cadute di massi sulle sponde del serbatoio ed in prossimità delle opere.

#### *3.5.1.4 Verifiche di esercizio sugli organi di scarico*

Le verifiche di esercizio degli organi di scarico e dei relativi impianti, avvengono eseguendo periodiche prove di funzionamento con frequenza almeno semestrale.

L'apertura degli organi di scarico viene effettuata sempre sotto la diretta sorveglianza da parte del personale operativo ed in maniera graduale al fine di evitare improvvise onde di piena a valle

#### *3.5.1.5 Piano di manutenzione*

Le opere sono sottoposte ad un piano di manutenzione in cui sono previste scadenze temporali per i controlli e le operazioni di manutenzione, come di seguito esposto.

**Tabella 3.5.1 – Programma temporale**

Operazione	Scadenza
Controllo del funzionamento degli scarichi	6 mesi
Controllo del funzionamento del teleidrometro	6 mesi
Controllo delle opere di adduzione	1 anno

#### *3.5.2 Stato di progetto*

Nell'ambito degli interventi di adeguamento della diga è prevista la realizzazione, poco prima dell'immissione nella vasca di raccolta e recupero drenaggi, per ognuna delle immissioni, di sezioni con stramazzi per la misura ed il monitoraggio delle rispettive perdite. Tale vasca sarà inoltre attrezzata con apparecchiature per il controllo e la lettura dei livelli sugli stramazzi in immissione nonché del livello nella vasca stessa.

## 4 CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO

### 4.1 Premessa

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle indicazioni ricavate da numerosi studi di impatto svolti in precedenza per progetti analoghi a quello in esame, oltre che sui requisiti riportati nella legislazione vigente in materia e soprattutto sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate ai fini del presente studio sono:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e determinare la significatività delle emissioni generate dagli interventi in progetto;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e durante gli interventi in progetto, in relazione all'importante ruolo che esso ricopre per la vita degli ecosistemi che caratterizzano l'area in esame, prettamente di tipo fluviale;
- Suolo e sottosuolo, per valutare le caratteristiche delle aree interessate dalla presenza dello sbarramento soggetto agli interventi e valutare gli effetti da essi prodotti;
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi, in virtù delle caratteristiche di naturalità del sito interessato dagli interventi in progetto, con particolare attenzione per gli ecosistemi fluviali e per l'ittiofauna;
- Rumore, per la valutazione degli effetti dell'incremento dei livelli di clima acustico durante la realizzazione degli interventi in progetto;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area.

### 4.2 Atmosfera

#### 4.2.1 Climatologia e meteorologia

L'Italia, compresa tra i 37° e 47° di latitudine Nord, rientra nell'area dei suddetti climi temperati, indicati come di tipo C nell'ambito della suddivisione dei climi su scala mondiale delineata nel 1931 dal meteorologo e geofisico Köppen (Pinna, 1978), considerata come una delle più coerenti e particolareggiate classificazioni climatiche tra quelle finora proposte.

Il geografo M. Pinna (Mennella, 1973) allo scopo di adottare una classificazione sufficientemente corretta e adatta alle condizioni proprie del territorio italiano, di estensione limitata, ma comprendente un'ampia classe di climi temperati, in occasione della rassegna dei dati termici relativi al trentennio 1926 -1955, curata dal 1966 al 1969 dal Servizio Idrografico, ha proceduto all'inquadramento dei climi italiani in una

suddivisione più significativa e basata sull'analisi del regime termico dell'Italia, cioè sull'analisi della temperatura media annua, sulla temperatura dei mesi estremi e sui valori dell'escursione.

L'orografia e l'altitudine risultano essere tra i parametri climatici più efficienti che giustificano la frequenza dei fenomeni nelle diverse località e i limiti del loro campo di variazione entro congrui periodi di tempo. La climatologia dinamica, basata sull'analisi di questi fattori, considerando il tipo e la frequenza delle masse d'aria, integra quella statica o classica e, con dati concreti e utilizzabili, riesce a rendere l'aspetto fondamentale delle principali manifestazioni meteorologiche in ciascuna zona.

Sulla base di tali fattori climatici l'integrazione della classificazione delineata da Pinna (Pinna, 1978) ha permesso a Mennella di prospettare una più completa classificazione dei climi italiani. Tale classificazione dinamica suddivide il territorio della penisola italiana in 15 compartimenti che individuano insiemi di territori, più o meno vasti o circoscritti, caratterizzati da un complesso di caratteristiche climatiche sostanzialmente omogenee e, comunque, abbastanza ben definite.

Nel presente studio le informazioni per la definizione del carattere climatologico sono ricavate dalla raccolta "Il clima di Italia" (Mennella, 1973) ove è presentata la climatologia dinamica dei diversi compartimenti climatici con i quali è suddivisa la penisola italiana. Le serie storiche dei dati presi in esame in tale lavoro hanno diverse fonti: l'Istituto di fisica dell'Atmosfera del C.N.R., il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica, il Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici e quello della Marina, ecc.

La *classificazione dei climi italiani*, delineata dal Mennella, a partire dall'analisi condotta da Pinna sullo schema generale proposto dal Köppen e basato solo su considerazioni termiche, colloca la maggior parte del **Versante italiano** della regione **Alpina** nella tipologia dei *climi temperati fresco e freddo* e le aree più elevate dei principali gruppi montuosi nel clima *freddo*, come in particolare nei grandi massicci montuosi del Piemonte. In particolare, l'ampia classe dei climi temperati di tipo C e D definiti dal Köppen includono, come sottotipi, rispettivamente il temperato fresco e freddo e il clima freddo.

Secondo la classificazione del Pinna, le caratteristiche termiche dei climi della regione Alpina possono essere sintetizzate nei seguenti punti.

Il **clima temperato fresco** è caratterizzato da:

- media annua compresa tra 6 °C e 9.9 °C;
- media del mese più freddo compresa tra 0 °C e -3 °C;
- media del mese più caldo compresa tra 15 °C e 19.9 °C;



- escursione annua compresa tra 18 °C e 20°C.

Il *clima temperato freddo* risulta invece caratterizzato da:

- media annua compresa tra 3 °C e 5.9 °C;
- media del mese più freddo inferiore a -3 °C;
- media del mese più caldo compresa tra 10 °C e 14.9 °C;
- escursione annua compresa tra 16 °C e 19°C.

Il *clima freddo*, che corrisponde al Tipo D secondo lo schema del *Köppen*, che si trova a quote superiori ai 3500 metri, è caratterizzato da:

- media annua inferiore a 0 °C;
- media del mese più freddo inferiore a -12 °C;
- media del mese più caldo inferiore a 0 °C;
- escursione annua compresa tra 13 e 15°C.

L'orografia e l'altitudine sono tra i parametri climatici più efficienti che giustificano la frequenza dei fenomeni nelle diverse località e i limiti della loro variabilità entro congrui periodi. La climatologia dinamica, basata sull'analisi di questi fattori, considerando il tipo e la frequenza delle masse d'aria, integra quella statica o classica e, con dati concreti e utilizzabili, riesce a rendere l'aspetto fondamentale delle principali manifestazioni meteorologiche in ciascuna zona.

#### 4.2.1.1 Ripartizione altimetrica della regione Alpina

Le peculiarità del sistema alpino, come la posizione (il sistema si erge maestoso tra l'Europa continentale, a Nord e ad Est, e l'Europa mediterranea, a Sud), la sua giacitura (essenzialmente per parallelo), la sua conformazione (piuttosto compatta almeno nelle sezioni occidentale e centrale) e la sua svariata gamma di altitudini, conferiscono al suo clima dei caratteri particolari che, nell'ambito dei compartimenti delineati dal Mennella, possono dirsi propri del *clima alpino* e che determinano, in linea di massima, una ripartizione altimetrica della regione Alpina secondo il seguente schema:

- **clima rigido alpino**, dalla quota di 1500 metri in su;
- **clima rigido subalpino**, tra le quote di 800 e di 1500 metri, con qualche eccezione per stazioni più o meno elevate;
- **clima freddo di montagna**, tra 500 e 1000 metri, con eccezione per qualche stazione meno elevata;
- **clima freddo di collina**, fra 300 e 500 metri;

- **clima freddo di pianura**, al di sotto dei 400 metri di quota, con qualche eccezione per stazioni alquanto più elevate.

Il comune di Acceglio, sul territorio del quale ricadono gli interventi previsti dal progetto, è compreso tra la quota minima di 1.100 m s.l.m. e quella massima di 3.300 m s.l.m. e presenta clima **rigido subalpino** alle basse quote ed **alpino** alle quote più elevate.

Per mettere in evidenza le caratteristiche essenzialmente compartimentali o regionali delle varie zone altimetriche presenti sul territorio oggetto dello studio, viene proposto l'andamento delle temperature medie, per i mesi caratterizzanti le singole stagioni (cioè gennaio per l'inverno, aprile per la primavera, luglio per l'estate e ottobre per l'autunno), come riportato nello studio sui climi italiani condotto dal Mennella, indicando i valori delle stazioni suddivise per fasce altimetriche del solo Piemonte:

Caratteristiche termiche del Sistema Alpino – fasce altimetriche piemontesi							
Temperature medie per mesi caratterizzatori delle singole stagioni							
zone relative al Piemonte	zone altimetriche	gennaio	aprile	luglio	ottobre	anno	escursione
clima rigido alpino	intorno ai 3500 m	-11.9	-8.3	0.9	-3.8	-5.6	14.8
	intorno ai 2900 m	-10.1	-4.7	5.5	-1.4	-2.7	15.7
	tra 2000 e 2600 m	-7.5	-1.8	8.7	1.3	0.1	16.2
	tra 1500 e 2000 m	-3.6	2.5	12.9	4.8	4.3	16.5
clima rigido subalpino	tra 1100 e 1500 m	-1.1	5.9	16.3	7.4	7.1	17.4
	tra 800 e 1100 m	-1.2	7.8	17.9	8.8	8.2	19.1
clima freddo	<i>Montagna</i> tra 500 e 1000 m	1.8	10.0	20.6	11.5	11.0	18.8
	<i>Collina</i> tra 300 e 500 m	1.7	11.5	22.6	12.5	12.1	20.9
	<i>Pianura</i> inferiore a 400 m	0.0	11.4	21.0	10.8	10.9	21.0

I rilievi che possono essere desunti dal prospetto per le diverse zone alpine piemontesi sono:

- il clima rigido alpino si differenzia nettamente da quello subalpino;
- differenziati sono anche il clima rigido subalpino e quello freddo di montagna;
- per i sottotipi del clima freddo, è evidenziabile la diminuzione della temperatura media con l'aumentare della quota per i mesi invernali (caratterizzati da gennaio), per le altre stagioni invece si osserva una discontinuità nelle zone di collina;
- per gennaio è evidenziabile un'inversione termica nella fascia compresa tra i 500 e 1000 metri, che per gli altri mesi è evidenziabile tra i 300 e 500 metri.

Per quanto riguarda le tipologie dei climi delle diverse zone altimetriche piemontesi, è possibile osservare:

- le **zone altimetriche superiori ai 3000 metri** possono venire ricondotte nella classe dei **climi freddi**, indicati come tipo D dallo schema del Köppen;
- le zone con altitudine comprese tra i 1500 e i 2900 possono venire collocate nell'ambito dei climi temperati freddi;

- le zone comprese tra i 500 e i 1500 metri possono collocarsi nella classe dei climi temperati freschi;
- le zone con altimetrie inferiori ai 500 metri, presentano caratteristiche termiche tipiche dei climi temperati sub – continentali.

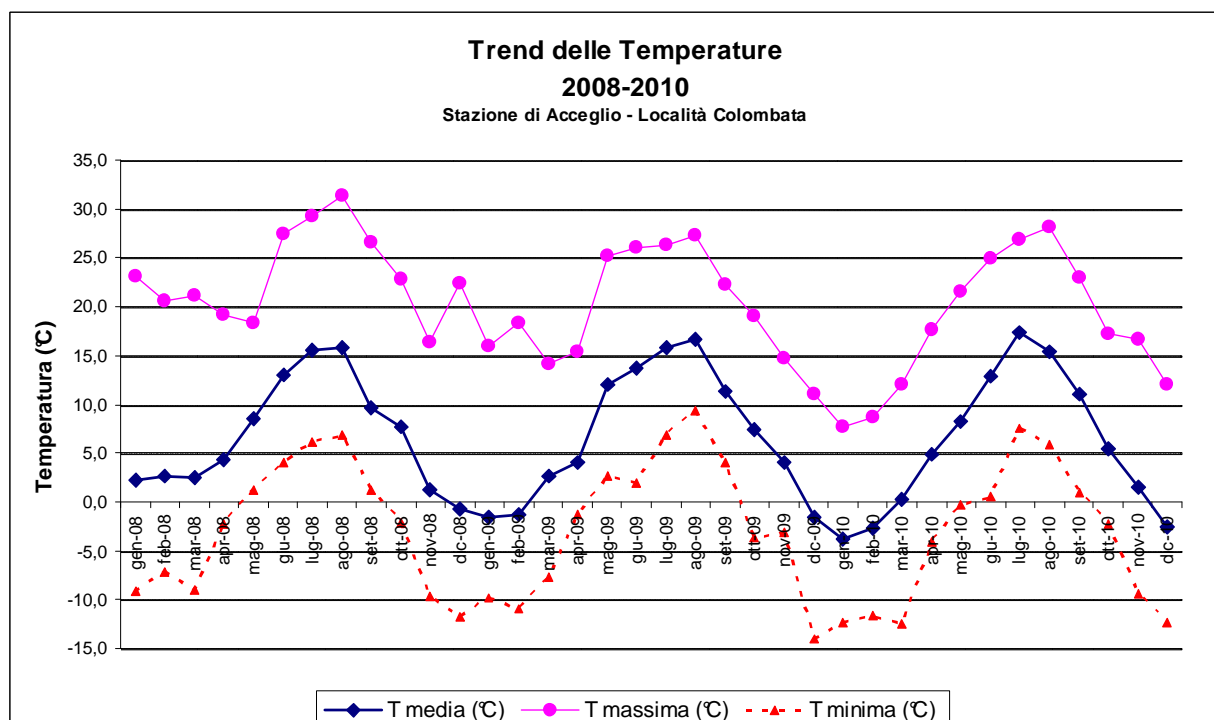
La provincia di Cuneo presenta generalmente primavere e autunni piovosi ai quali si alternano inverni con abbondanti nevicate ed estati di sole. Il comune di Acceglio, data la variabilità delle sue quote altimetriche, presenta un andamento meteoclimatico caratterizzato da zone nelle quali predomina un clima temperato freddo e da altre nelle quali si ha un clima temperato fresco.

I valori più alti di temperatura si registrano in genere nei mesi di luglio e agosto, ed i più bassi nei mesi di dicembre e gennaio.

In particolare la stazione rappresentativa delle caratteristiche meteoclimatiche della Val Maira più vicina all'area di interesse è la stazione di Acceglio-località Colombata, stazione di tipo Termoigropluviometrica situata a circa 10 Km di distanza dalla diga di Saretto e ad una quota di circa 1.600 m.

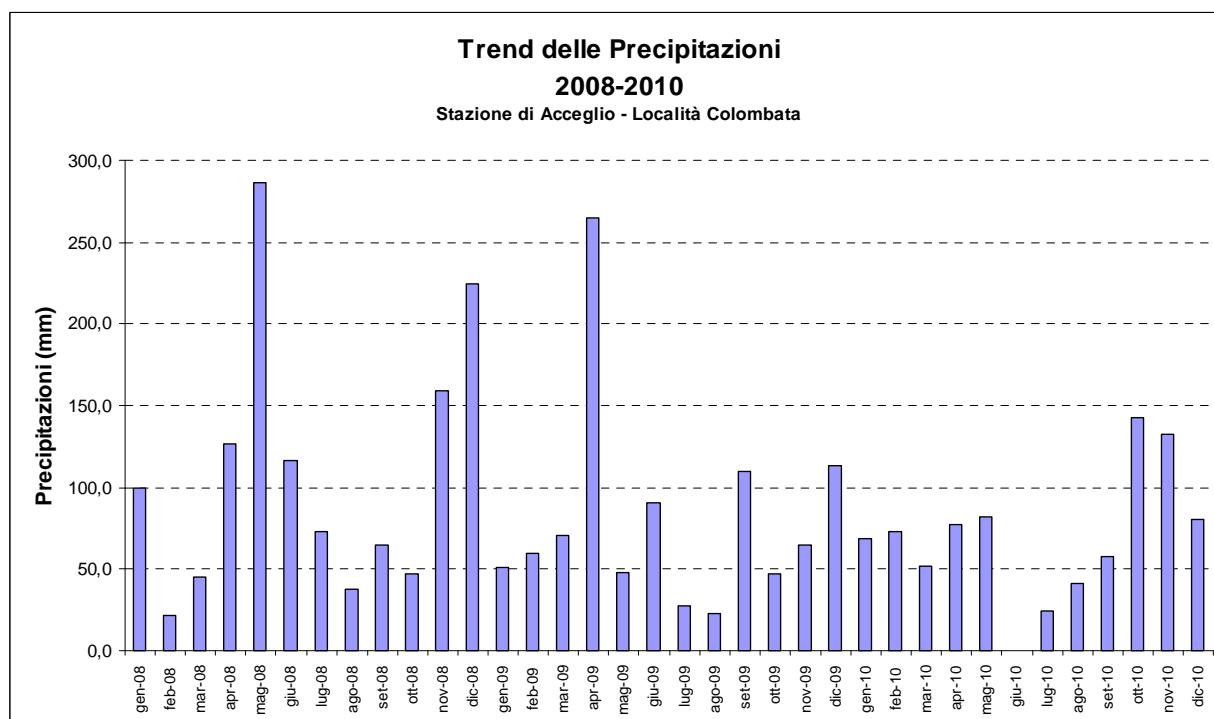
Nelle figure seguenti sono riportati i valori annuali delle temperature (Figura 4.2.1) e delle precipitazioni (Figura 4.2.3), per gli anni dal 2008 al 2010, relativi alla stazione prossima al sito interessato dagli interventi in progetto, appartenente al "*Sistema regionale di monitoraggio meteorologico, idrologico e della qualità delle acque superficiali*". Tali valori sono stati elaborati a partire dalle serie storiche dei valori mensili rilevati.

L'andamento dei valori della temperatura per la stazione di Acceglio è coerente con quanto atteso: temperature con medie comprese tra -3,8°C e 17,3°C.



Fonte: Elaborazione CESI su dati dell'ARPA Piemonte

**Figura 4.2.1- Temperature minime, medie e massime misurate alla stazione in Comune di Acceglio in località Colombata**



Fonte: Elaborazione CESI su dati dell'ARPA Piemonte

**Figura 4.2.2- Precipitazioni misurate alla stazione in Comune di Acceglio in località Colombata**

#### 4.2.2 Stato attuale della qualità dell'aria

La caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria è condotta facendo riferimento al Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria del Piemonte, il cui ultimo aggiornamento è relativo al 2008-2009, ed ai dati ed alle elaborazioni contenuti nell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA), realizzato dal Settore Regionale Risanamento Acustico ed Atmosferico della Regione ed aggiornato all'anno 2007.

Le informazioni sulla qualità dell'aria contenute nel Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria derivano dalle misure rilevate dal Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (S.R.Q.A.), gestito dall'ARPA Piemonte, in particolare il Piano inserisce il comune di Acceglio nella zona di mantenimento (Zona 3), zona alla quale appartengono tutti i comuni nei quali si stima che i livelli degli inquinanti siano inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente.

Nel territorio della provincia di Cuneo sono presenti 7 stazioni di monitoraggio fisse le cui principali caratteristiche sono riportate in Tabella 4.2.1.

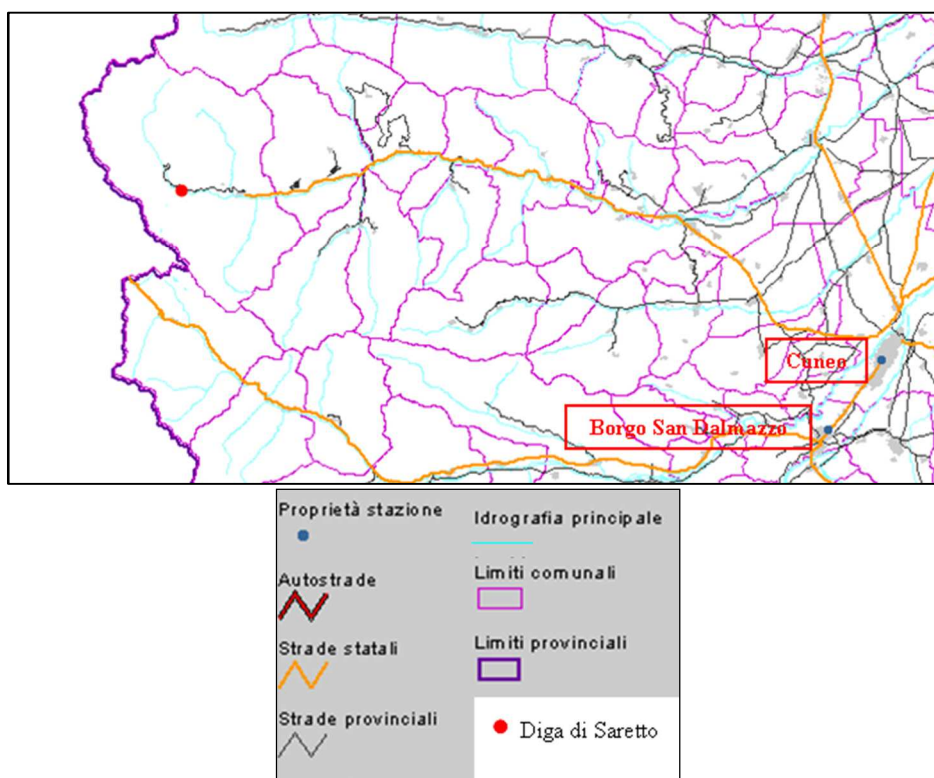
**Tabella 4.2.1 – Dati caratteristici delle della rete fissa della qualità dell'aria della Provincia di Cuneo**

Comune	Tipologia stazione	Caratteristiche zona	Tipo emissioni
Borgo S. Dalmazzo	traffico	suburbana	residenziale, commerciale, industriale
Cuneo	fondo	urbana	residenziale, commerciale,
Alba	fondo	urbana	residenziale, commerciale, industriale
Bra	traffico	urbana	residenziale, industriale
Fossano	traffico	urbana	residenziale, commerciale
Mondovì	fondo	urbana	residenziale
Saliceto	fondo	rurale	residenziale

*Fonte: Monitoraggio della qualità dell'aria, 2010 – ARPA Dipartimento Provinciale di Cuneo*

Le stazioni di misura fisse presenti nel territorio della provincia di Cuneo, più prossime alla diga di Saretto sono le stazioni di Cuneo e Borgo S. Dalmazzo, la cui posizione è rappresentata in Figura 4.2.3; esse però non possono essere considerate come rappresentative dello stato di qualità dell'aria della zona interessata dagli interventi in progetto a causa delle diverse caratteristiche dell'area vasta corrispondente.

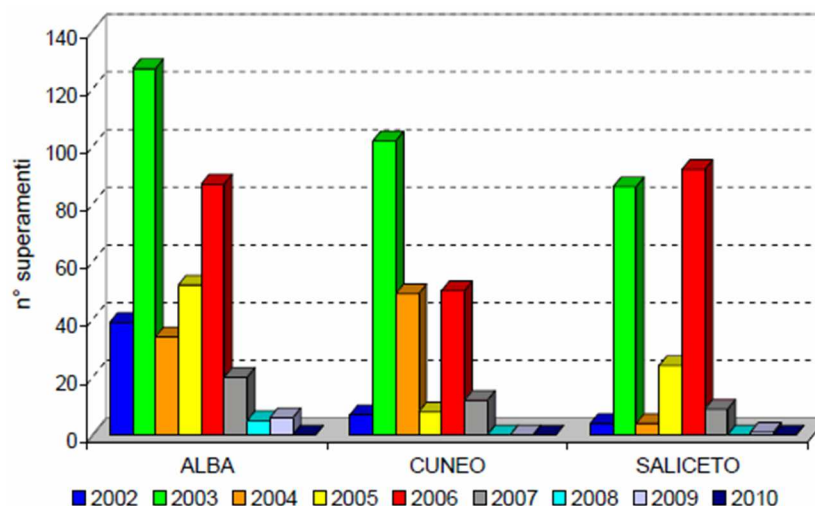


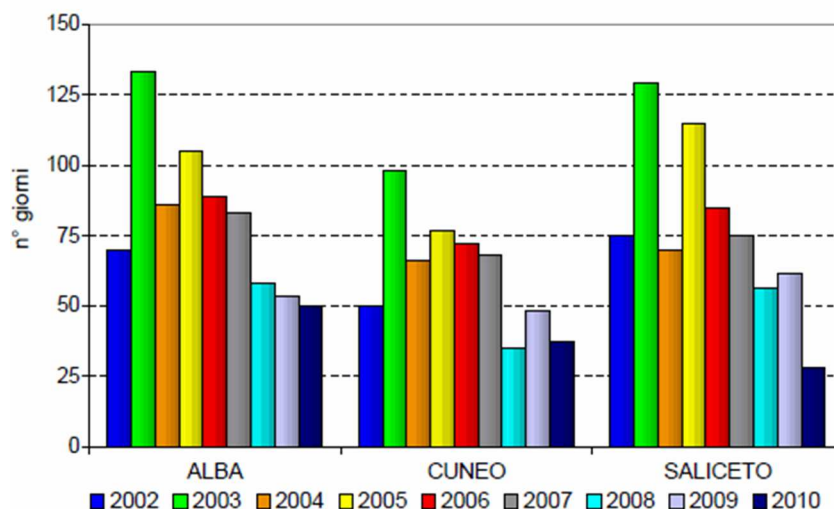


Fonte: Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria

**Figura 4.2.3 – Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria prossime alla diga di Saretto**

In Figura 4.2.4 sono riportati il numero di superamenti della concentrazione corrispondente alla soglia di informazione ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e il numero di giorni per i quali si supera il valore obiettivo per la protezione della salute umana ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media massima giornaliera su 8 ore) per l'ozono ( $\text{O}_3$ ), inquinante secondario prodotto da processi fotochimici che coinvolgono precursori come ossidi di azoto e composti organici volatili.





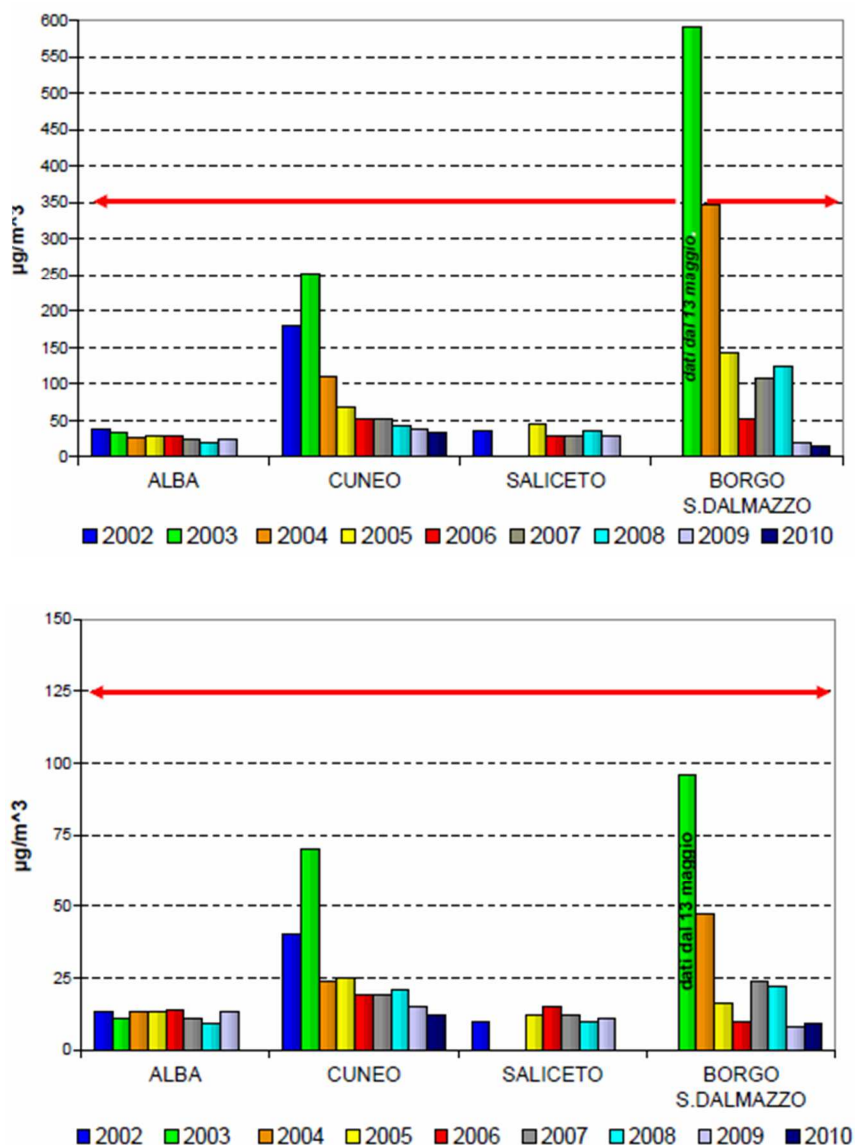
[Limiti del D. Lgs 155/10: soglia di informazione per la concentrazione media oraria =  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; soglia di allarme per la concentrazione media oraria =  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; media massima giornaliera su 8 ore per la protezione della salute umana =  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (da non superare per più di 25 volte l'anno come media su 3 anni)]

Fonte: Monitoraggio della qualità dell'aria, 2010 – ARPA Dipartimento Provinciale di Cuneo

#### Figura 4.2.4 – N° superamenti della soglia di informazione e n° giorni con superamento del valore obiettivo per la protezione della salute per $\text{O}_3$

A partire dal 2008, nella stazione di Cuneo si osserva che non si hanno superamenti della soglia di informazione per la concentrazione media oraria ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Per quanto riguarda il limite relativo alla soglia per gli episodi acuti per la protezione della salute umana, il D. Lgs. 155/2010 stabilisce che il raggiungimento di tale obiettivo dovrà essere valutato nel 2013 con riferimento al triennio 2010-2012; tuttavia se si confronta tale obiettivo, a carattere di esempio, con la media degli ultimi tre anni (dal 2008 al 2010), nonostante si sia avuta una diminuzione delle concentrazioni, si riscontra un valore superiore ai 25 consentiti.

In alcune centraline della provincia, tra cui quelle di Cuneo e Borgo San Dalmazzo, sono misurati anche i valori di concentrazione di biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ). In Figura 4.2.5 sono riportati i risultati delle misure registrate nelle stazioni della Provincia di Cuneo, opportunamente confrontati con i limiti normativi.



[Limiti del D. Lgs 155/10: concentrazione media oraria = 350 µg/m³ (da non superare per più di 24 volte per anno civile); concentrazione media giornaliera = 125 µg/m³ (da non superare per più di 3 volte per anno civile)]

Fonte: Monitoraggio della qualità dell'aria, 2010 – ARPA Dipartimento Provinciale di Cuneo

**Figura 4.2.5 –Massima concentrazione media oraria e massima concentrazione media giornaliera per SO<sub>2</sub>**

I dati relativi all'anno 2010 sono disponibili solo per le stazioni di Cuneo e Borgo San Dalmazzo dalla cui analisi emerge una concentrazione piuttosto bassa sia per la media oraria che per quella media giornaliera.

Nella stazione di Cuneo è inoltre monitorato il benzene e il monossido di carbonio; per entrambi gli inquinanti, la cui fonte principale di esposizione per la popolazione deriva dagli scarichi degli autoveicoli, le concentrazioni sono ampiamente al di sotto dei valori limite del D.Lgs. 155/2010 (per il benzene: limite annuale per la protezione della salute

umana=5 $\mu$ g/m<sup>3</sup>; per il monossido di carbonio: valore limite della media massima giornaliera calcolata su 8 ore=10 mg/m<sup>3</sup>).

In entrambe le stazioni di Cuneo e Borgo San Dalmazzo sono inoltre misurate le concentrazioni di alcuni metalli pesanti (Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel) e del benzo(a)pirene; per tutti gli inquinanti si registrano concentrazioni inferiori ai limiti normativi.

Da un'analisi complessiva di quanto emerso si conclude affermando che, nelle due stazioni considerate non si registrano superamenti dei limiti normativi per la protezione della salute umana, in riferimento ai valori previsti dal D. Lgs. 155/2010, per nessuno degli inquinanti monitorati.

I risultati di tali monitoraggi, sebbene riferiti ad aree industriali e residenziali, possono fornire un'indicazione indiretta sulla qualità del sito interessato dagli interventi in progetto, caratterizzato da elevata naturalità ed assenza di fattori di pressione antropica di tipo emissivo.

In riferimento ai dati di emissione, dall'inventario IREA sono stati tratti i dati di emissione relativi al comune di Acceglio per l'anno 2007, riportati in Tabella 4.2.2.

**Tabella 4.2.2 – Emissioni di inquinanti in atmosfera nel comune di Acceglio**

Macrosettore	CO <sub>2</sub> [kt]	CO [t]	NO <sub>x</sub> [t]	SO <sub>2</sub> [t]	PM <sub>10</sub> [t]
Combustione non industriale	1,42	32,83	1,65	0,20	2,38
Trasporto su strada	0,54	7,23	2,20	0,09	0,34
Agricoltura	-	-	0,66	-	0,03
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,11	2,47	1,37	0,02	0,21

Fonte: IREA, 2007

Dall'analisi della tabella sopra riportata emerge che la quasi totalità delle emissioni di inquinanti in atmosfera risulta prodotta dalla combustione non industriale, seguita dalle attività da traffico veicolare. Tali fattori, considerando lo stato attuale di densità insediativa e di attività antropiche, non paiono comunque costituire un fattore di criticità per la qualità dell'atmosfera.

## 4.3 Ambiente idrico superficiale

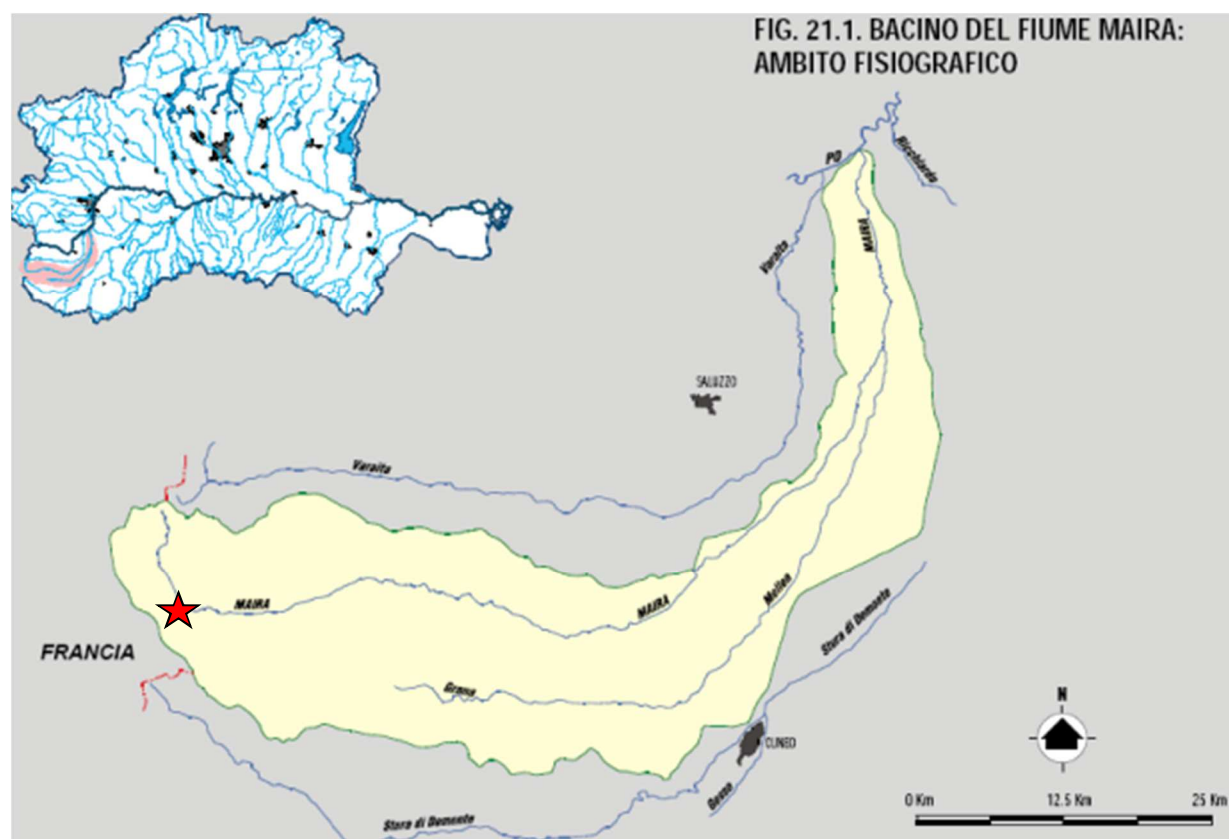
### 4.3.1 Il torrente Maira

Il **torrente Maira** ha origine presso l'Aiguille de Chambeyron, a quota 3.471 m s.l.m. e, percorrendo una valle molto incassata e tortuosa fino a Cartignano, sbocca nella pianura cuneese, per poi attraversare un territorio intensamente coltivato, con diffusa presenza di derivazioni irrigue; in prossimità di Casalgrasso compie un'ampia conversione verso nord prima di confluire nel Po. A Cavallermaggiore il torrente riceve le acque dell'affluente

principale, il torrente Mellea (il Mellea a monte di Centallo assume la denominazione di Grana).

L'asta principale del Maira è suddivisibile in tratti distinti per caratteristiche morfologiche, morfometriche e per comportamento idraulico: il tratto montano, fino a Tetti che si sviluppa per circa 41 km e il tratto di pianura fino alla confluenza in Po, per 64 km.

Il progetto in esame interessa il tratto montano del T. Maira.



★ Invaso di Saretto

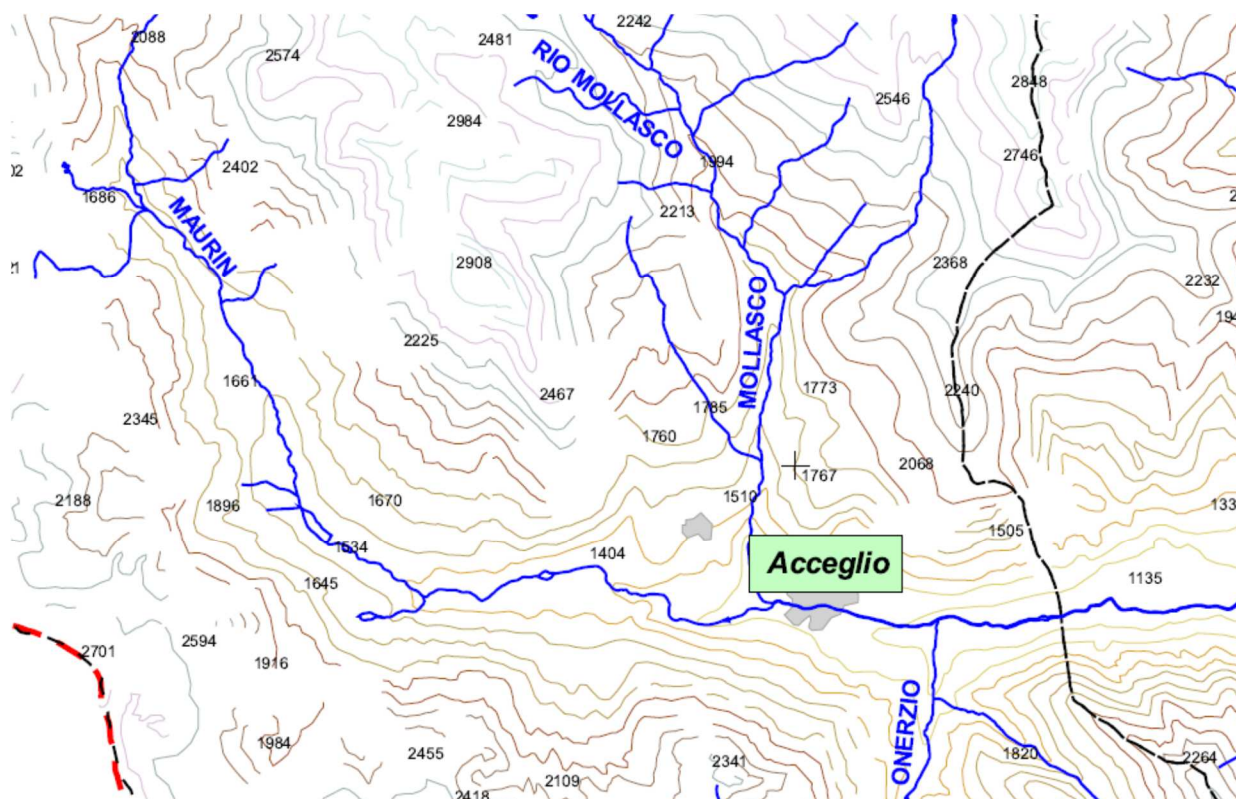
Fonte dati: [www.adbpo.it](http://www.adbpo.it)

**Figura 4.3.1 – Bacino del Torrente Maira**

La diga di Saretto è impostata sul corso del torrente Maurin, tributario di sinistra del t. Maira; oltre che dal T.Maurin, l'invaso è alimentato anche da un canale di gronda che raccoglie le acque delle sorgenti del T. Maira, situate a quote più alte di quelle del bacino. Il canale di adduzione della centrale idroelettrica di Acceglio, invece, raccoglie, tra le altre, le acque di una serie di risorgive che nascono al di sotto della fondazione della diga in destra idrografica (c.a. 300 l/s), provenienti dalla presa del torrente Mollasco, affluente di destra del T. Maira.

La rete idrografica di dettaglio è riportata nella figura successiva.





Fonte dati: Pubblicazione della Provincia di Cuneo: "Studio sul bacino del torrente Maira e del torrente Grana-Mellea"

**Figura 4.3.2 – Idrografia e topografia dell'area di interesse**

#### 4.3.2 Regime idraulico

Il bacino del T. Maira presenta caratteristiche idrologiche intermedie tra bacini pedemontani e bacini interni e le precipitazioni medie di lungo periodo variano da 800 mm/anno in pianura a 1100 mm/anno

Nel primo tratto, dalla sorgente a Saretto, in corrispondenza del bacino artificiale, il Maira ha caratteri di rio montano, in una valle con versanti scoscesi e abbondanti masse di detrito morenico e/o di falda ai piedi. A valle di Saretto fino alla confluenza del torrente Onerzio, l'alveo scorre piuttosto inciso tra le pareti rocciose che denotano segnali di instabilità soprattutto in alcuni tratti sul versante destro.

### 4.3.3 Trasporto solido

Rispetto a un valore totale di produzione del trasporto solido a scala di intero bacino montano del Po (superficie considerata di 28.440 km<sup>2</sup>) pari a 3,35 milioni di m<sup>3</sup>/anno, il trasporto solido prodotto dal bacino del Maira rappresenta l'1,50%, a fronte di un 2,51% di estensione territoriale; nel complesso quindi il bacino si colloca su valori bassi di erosione, come per altro illustrato dal valore di erosione specifica rispetto al valore medio a scala di intero bacino pari a 0,12 mm/anno.

La tabella successiva mostra le caratteristiche del trasporto solido del solo bacino montano.

**Tabella 4.3.1 – Caratteristiche del trasporto solido del bacino montano**

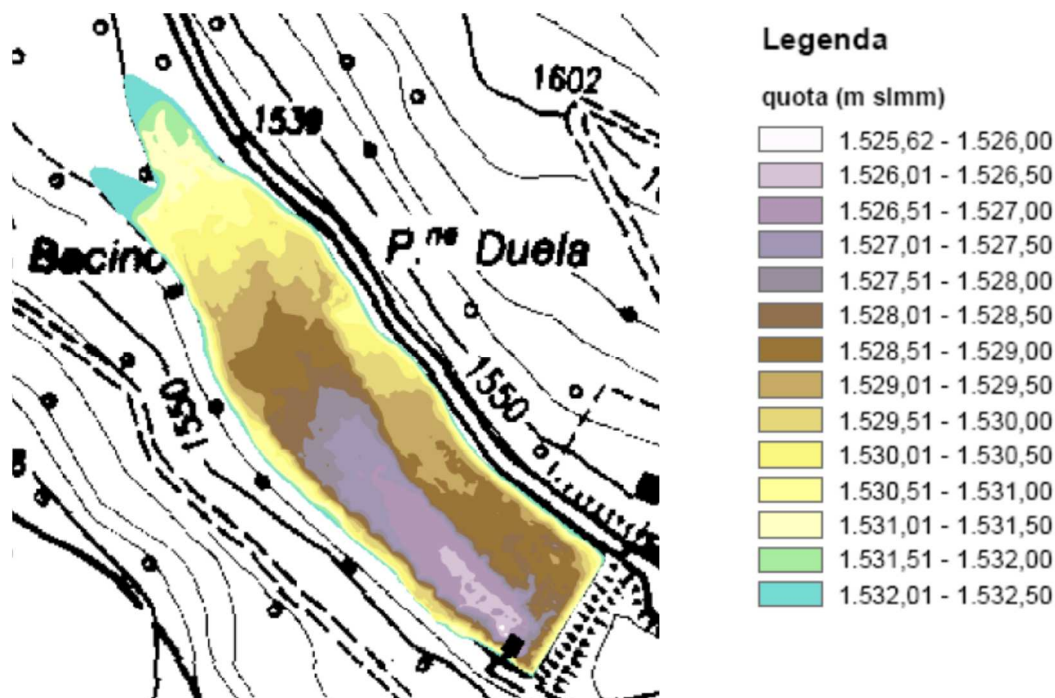
Bacino montano T. Maira	Superficie	Km <sup>2</sup>	715
	Quota media	m. s.l.m.	1.600
	Precipitazione media annua	mm	922
	Trasporto solido	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /anno	50,2
	Erosione specifica	mm/anno	0,07

A fronte di un trasporto solido complessivo di bacino pari a 623.000 m<sup>3</sup>/anno, 50.000 m<sup>3</sup>/anno derivano dal bacino montano, mostrando quindi una tendenza all'erosione di quest'ultimo.

#### 4.3.3.1 Rilievo batimetrico

L'8 e il 9 agosto 2011 è stato condotto un rilievo batimetrico del bacino di Saretto, volto a determinare la geometria del fondo dell'invaso e il grado di interrimento dello stesso.

La figura successiva riporta il rilievo batimetrico del fondo dell'invaso.



Fonte dati: URS Italia c/o Enel Produzione (Agosto 2011)

**Figura 4.3.3 – Batimetria bacino di Saretto**

L'attuale capacità di invaso, alla quota di massima regolazione 1532.50 m s.l.m, risulta pari a 122 700 m<sup>3</sup> con un conseguente interrimento pari a 19 600 m<sup>3</sup> ca.

#### 4.3.4 Pericolosità idraulica

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, è stato approvato con DPCM 24 maggio 2001. Il PAI rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il PS 45, il PSFF e il PS 267, in taluni casi precisandoli e adeguandoli nel modo più appropriato al carattere integrato e interrelato richiesto al Piano di Bacino.

Il PAI contiene, infatti, il completamento della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino e definisce le linee di intervento strutturali per gli stessi corsi d'acqua e per le aree collinari e montane. Inoltre, il PAI ha risposto alle determinazioni della Legge 3 agosto 1998, n. 267, in merito all'individuazione e perimetrazione delle Aree a rischio idrogeologico, mediante la verifica delle situazioni in dissesto.

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree di esondazione del Fiume l'alveo fluviale ed il territorio limitrofo sono articolati in fasce così individuate:

- Fascia di deflusso della piena – Fascia A: porzione d'alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione – Fascia B: esterna alla precedente, costituita dalla porzione d'alveo interessate da inondazioni al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite di questa fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento (portata con  $T_r = 200$  anni);
- Fascia di inondazione per piena catastrofica – Fascia C: porzione di territorio esterna alla fascia B che può essere interessata da inondazioni al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento (portata con  $T_r = 500$  anni).

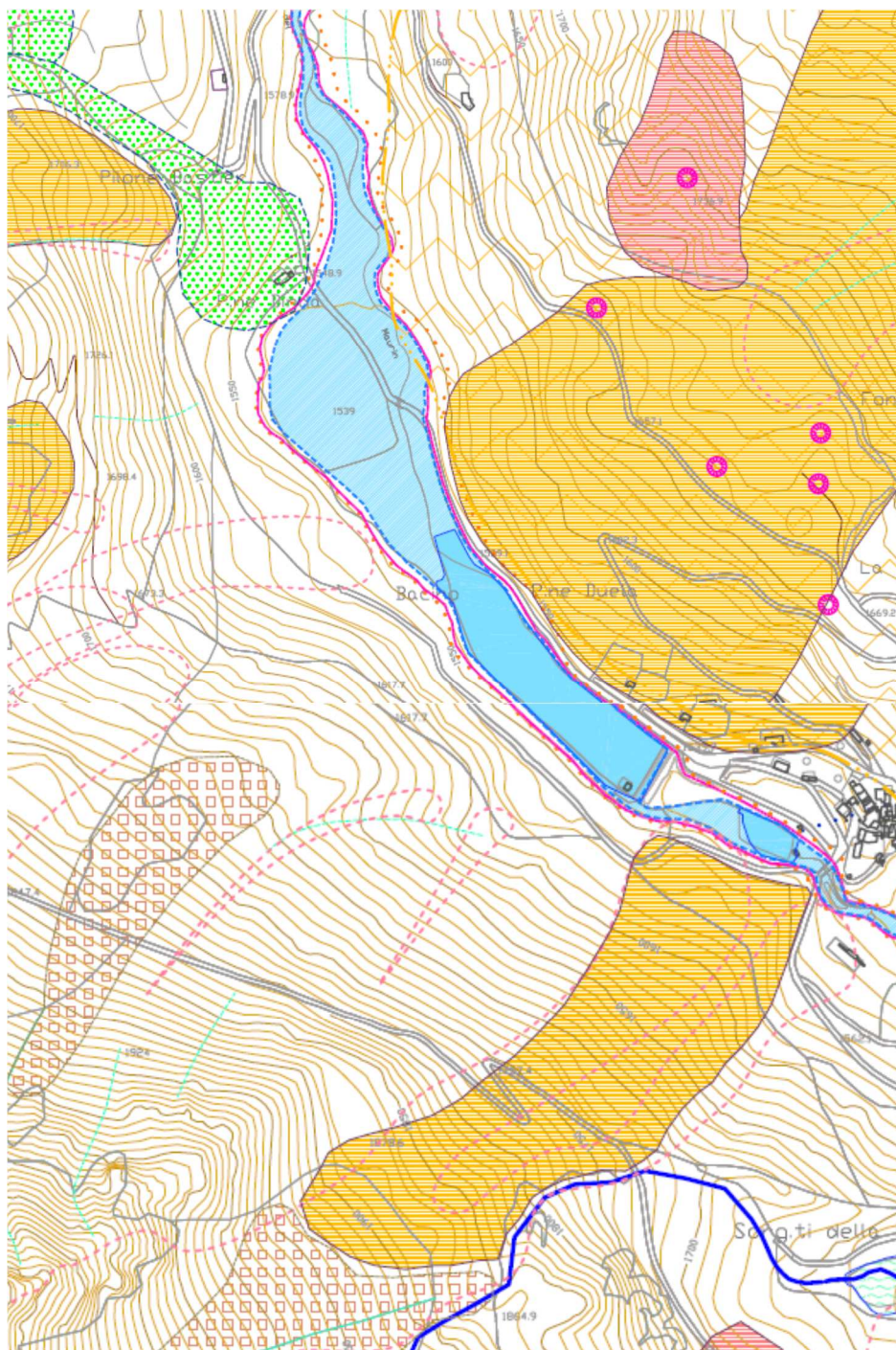
Il torrente Maira, nel tratto montano direttamente interessato dal progetto, non è compreso tra i corsi d'acqua per i quali sono state individuate le fasce fluviali così come sopra descritto.

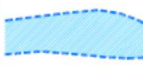




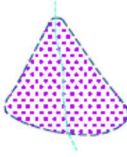
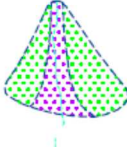
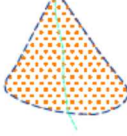
I principali eventi alluvionali che hanno interessato il bacino idrografico nel Comune di Acceglio sono i seguenti:

- Maggio 1948 – piena sul Maira con trasporto di massa di detriti alimentati dal bacino del T. Mollasco (portata massima del Maira a Dronero:  $430 \text{ m}^3/\text{s}$ );
- Giugno 1957 - piena sul Maira con alluvionamenti e trasporto solido del Mollasco (portata massima del Maira a Dronero:  $430 \text{ m}^3/\text{s}$ ).



Gli elementi che evidenziano la pericolosità del reticolo idrografico nell'area di interesse sono riportati sulla cartografia del PRG di Acceglio (studio geologico). In particolare lo stralcio della *Tavola 2 - Carta geomorfologica*, dei dissesti, delle valanghe, della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore per l'area di interesse è riportata nel seguito.



Pericolosità P.A.I.	Elementi di valutazione della pericolosità del reticolo idrografico	
Ee		Canale di deflusso del T. Maira corrispondente all'alveo di piena con Tr=20 anni.
Ee		Limite esterno delle aree esondabili del T. Unerzio definito con criterio geomorfologico.
		Canale di deflusso del T. Mollasco ante 1957.
Ee		Aste torrentizie del reticolo idrografico principale.
Ee		Impluvi di testata, linee di drenaggio principali, piccoli rii di cui, talora, non è possibile individuarne lo bocco vallivo.
Ca, Cp		Conoide con canale di scarico attivo (Ca) e settori laterali potenzialmente attivi (Cp).
Ca, Cn		Conoide con canale di scarico attivo (Ca) e settori laterali stabilizzati esterni alla dinamica torrentizia (Cn).
Cn		Conoide attiva del T. Mollasco parzialmente protetta.

Schema esemplificativo per la delimitazione delle fasce: pianta e sezione



Fonte dati: Relazione geologica allegata al PRG di Acceglio

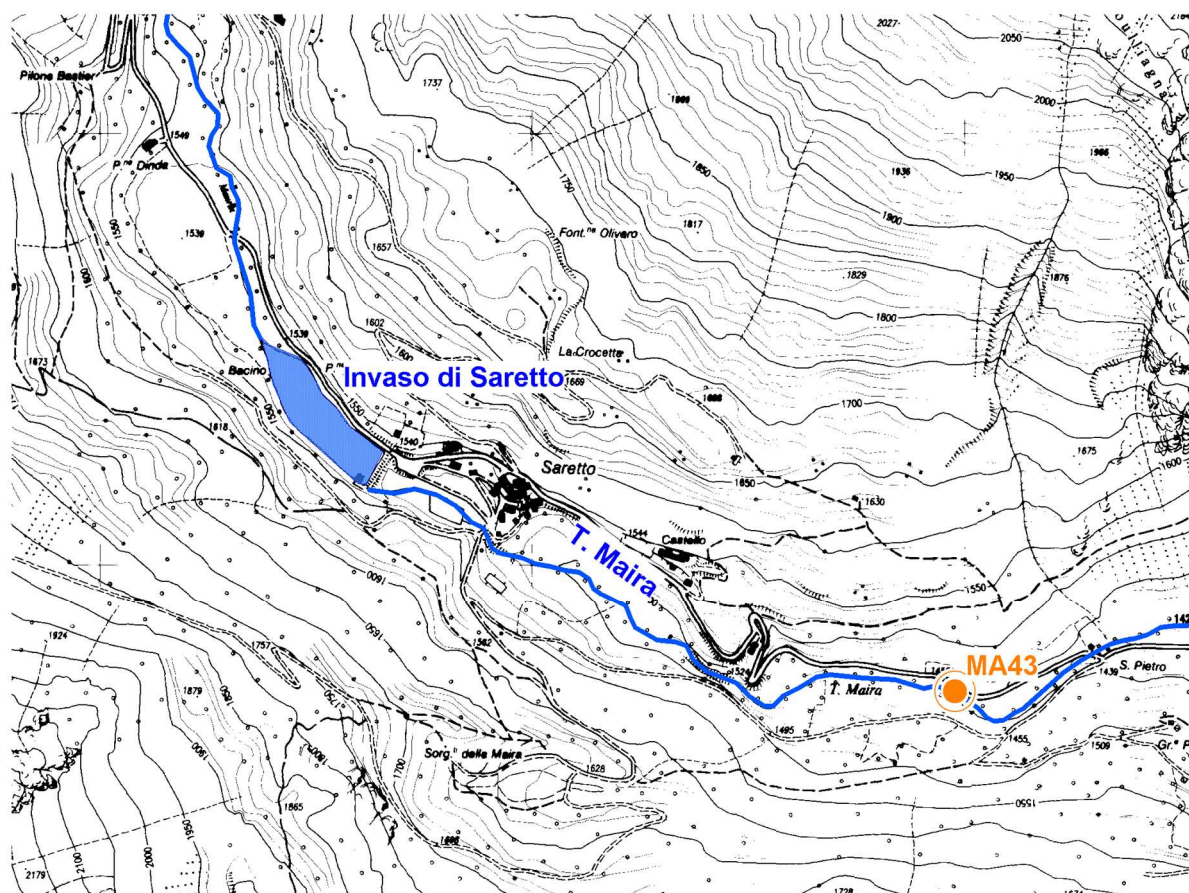
**Figura 4.3.4 – Stralcio della Tavola 2 “Carta geomorfologica, dei dissesti, delle valanghe, della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore per l’area di interesse” e relativa legenda.**



#### 4.3.5 Qualità delle acque del torrente Maira

La Provincia di Cuneo tra il 2004 e il 2005 ha realizzato alcune campagne di misura nell'ambito di uno "Studio sul bacino del Torrente Maira e del Torrente Grana-Mellea", pubblicato nel giugno del 2005.

Nell'ambito di tale studio è stata individuata anche una stazione di misura nei pressi della zona di interesse; si tratta della stazione di misura MA43, cartografata nella figura sottostante.



Fonte dati: elaborazione CESI su dati estratti dalla pubblicazione della Provincia di Cuneo: "Studio sul bacino del Torrente Maira e del Torrente Grana-Mellea"

**Figura 4.3.5 – Stazione di misura chimico-fisica lungo il T. Maira**

La prima campagna di rilevamento dei parametri chimico-fisici e microbiologici è stata eseguita nella stazione MA43 il giorno 17/11/2004, la seconda campagna è stata effettuata in data 03/08/2005. Nella tabella che segue vengono riportati i dati delle due campagne delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche relativi alla stazione MA43 del torrente Maira.

**Tabella 4.3.2 – Esito parametri chimico – batteriologici relativi alla stazione MA43**

	1° CAMPAGNA (17/11/2004)	2° CAMPAGNA (02/08/2005)
Temperatura (°C)	4,4	7,7
pH	7,4	7,82
Conducibilità (µs)	432	433
Ossigeno disciolto (mg/l)	10,8	8,8
Ossigeno saturazione (%)	100,4	90,6
Azoto ammoniacale (come N mg/l)	0,13	0,02
Azoto nitrico (come NO3 mg/l)	0,24	0,73
B.O.D.5 (mg/l O2)	< 2	3
C.O.D. (mg/l O2)	< 4	10
Fosforo totale (come P mg/l)	< 0,01	< 0,05
Escherichia coli (UFC/100ml)	24	900

Sulla base di quanto indicato dall'ex D.Lgs 152/99 (oggi sostituito dal D.lgs. 152/06 e s.m.i.) i parametri macrodescrittori sono stati utilizzati per il calcolo del livello di inquinamento L.I.M.. Nella tabella che segue vengono riassunti il punteggio ed il livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori nella stazione indagata nelle due campagne di misura; si aggiunge inoltre il risultato finale che tiene conto di entrambe le campagne.

**Tabella 4.3.3 – Risultato dell'applicazione del Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori – L.I.M. relativo alla stazione MA43**

	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	LIVELLO DI INQUINAMENTO MACRODESCRITTORI
1° CAMPAGNA (17/11/2004)	500	1
2° CAMPAGNA (02/08/2005)	400	2
<b>RISULTATO FINALE</b>	340	2

Il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) nella prima campagna è 500 ovvero un livello 1; nella seconda campagna si riscontra una modesta presenza di contaminazione organica come si nota dai valori di BOD, COD e dalla presenza di una discreta concentrazione di ammoniaca. Nel complesso il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori, derivato dal 75° percentile dei dati delle due campagne, è buono con un livello 2.

Nella stessa stazione di misura sono state effettuate anche le campagne di rilevamento atte a determinare l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.). Le campagne sono state eseguite il giorno 18/11/2004 e il giorno 03/08/2005.

Il torrente Maira, nella stazione localizzata in comune di Acceglio, si presenta in entrambe le campagne di monitoraggio come un ambiente privo di alterazione con un valore di indice biotico esteso pari a 11 ed una I classe di qualità.

Nella prima campagna di indagine (novembre 2004) la comunità macrobentonica è numerosa (22 taxa validi) e ben strutturata; sono presenti infatti 5 taxa di plecoteri tra cui il genere *Isoperla* particolarmente sensibile agli input negativi. Il gruppo più numeroso è quello dei ditteri con 6 famiglie tutte appartenenti al ruolo trofico dei predatori. Nella seconda campagna di monitoraggio (agosto 2005) la comunità di macroinvertebrati si conferma molto numerosa con 23 taxa validi suddivisi tra otto gruppi faunistici. Anche in questo secondo rilievo viene confermata la presenza di numerosi plecoteri sensibili alle alterazioni ambientali e determinanti al fine del calcolo del valore dell'indice biotico.

L'indice I.B.E. complessivo, quindi è pari a *1 – Ambiente non alterato in modo sensibile*.

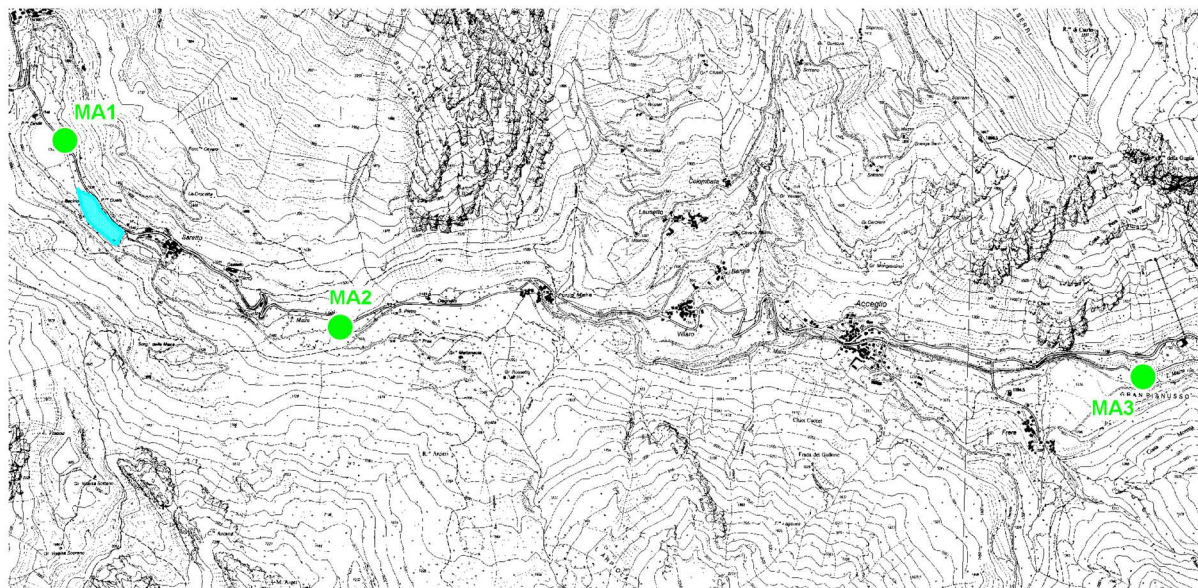
Lo stato ecologico del corso d'acqua (SECA), definito in accordo a quanto previsto nella tabella 8 dell'Allegato I all'ex D. Lgs. 152/99 (oggi sostituito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) risulta ottimo nella campagna di novembre con una classe 1, mentre nella campagna di agosto lo stato ecologico diventa buono e scende in classe 2 penalizzato in questo dalla classe LIM. Lo stato ecologico complessivo calcolato sulle due campagne risulta buono con un livello 2.

**Tabella 4.3.4 – Indici I.B.E. e S.E.C.A. relativi alla stazione MA43**

	I.B.E.		SECA
<b>1° CAMPAGNA (18/11/2004)</b>	11	1	1
<b>2° CAMPAGNA (03/08/2005)</b>	11	1	2
<b>RISULTATO FINALE</b>	11	1	2

#### *4.3.5.1 Campagna di misura effettuata nell'estate del 2011*

Nell'ambito delle analisi condotte da ENEL per la stesura del Piano di Gestione del Bacino di Saretto è stata realizzata una campagna di misura delle acque del t. Maurin. In particolare sono state campionate tre stazioni di misura cartografate in Figura 4.3.6. Le stazioni sono: MA1, ubicata a monte, a circa 800 m dall'invaso; la stazione MA2 ed MA3 ubicate a valle dell'invaso rispettivamente a circa 1.500 m e 6.500 m di distanza.



Fonte dati: elaborazione CESI su dati ENEL

**Figura 4.3.6 – Stazioni di misura lungo il T. Maurin**

I risultati dei rilievi sono mostrati nella tabella successiva.

**Tabella 4.3.5 – Sintesi risultati delle indagini monte/valle sbarramento**

Indice	MA1	MA2	MA3
IBE	I	I	I
LIM	I	II	I
SECA (caratteristiche chimico fisiche, LIM + IBE)	I	II	I
EPI-D (indice diatomico)	I	I	I
Ittiofauna	buona	buona	buona

Sulla base dei dati riportati in tabella, la qualità delle acque è da considerarsi ottima così come l'indice IBE e lo stato ecologico.

Tali risultanze sono confrontabili con i dati della stazione MA43 provinciale commentata nel § 4.3.5.

#### **4.3.6 Qualità delle acque dell'invaso di Saretto**

Grazie alle campagne di misura effettuate nell'estate del 2011 da ENEL per la caratterizzazione dei sedimenti dell'invaso, è stata effettuata anche un'analisi dell'intera colonna d'acqua del bacino per i seguenti parametri: temperatura, conducibilità, pH, torbidità, potenziale redox e ossigeno disciolto.

La valutazione dello stato ecologico del corpo idrico è stata effettuata secondo le indicazioni della Tabella 11 dell'Allegato 1 all'ex D.Lgs. 152/99. La qualità dell'acqua del bacino di Saretto (relativamente al periodo al quale si riferisce il prelievo) corrisponde ad uno stato ecologico "buono" (Classe 2).



## 4.4 Suolo e sottosuolo

### 4.4.1 Inquadramento geologico

Il tratto dell'alta Val Maira, compreso tra i comuni di Acceglio e Stroppio, è caratterizzato da unità tettoniche di origine oceanica appartenenti alla Zona Piemontese (Complesso dei Calcescisti Ofiolitiferi auct.). Alla Zona Piemontese si interpone la Zona di Acceglio (quarziti conglomeratiche, conglomerati poligenici a ciottoli di riolite), un'unità attribuita alla Zona Brianzonese localizzata nel comune di Acceglio e denominato "Regione Serri".

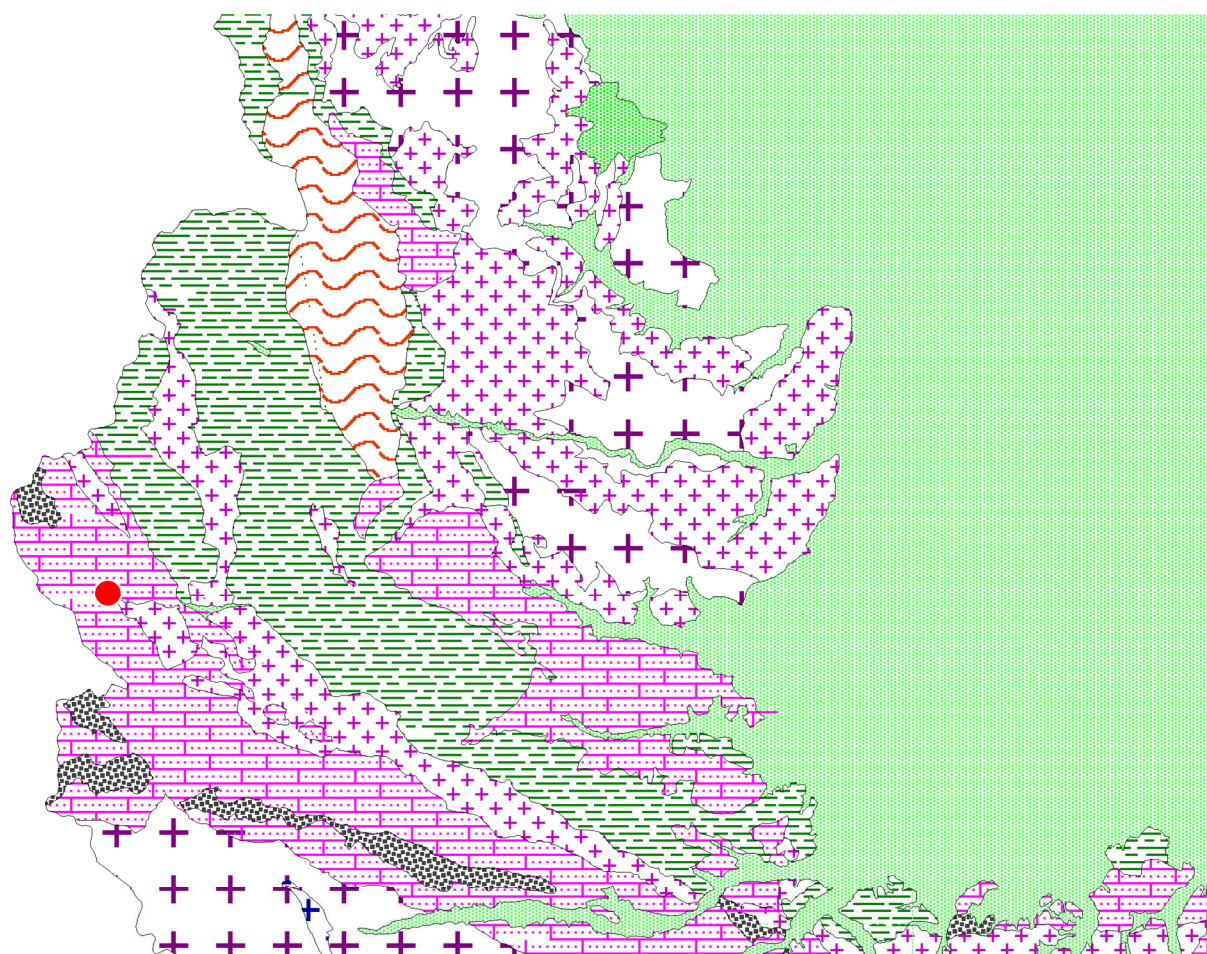
La Zona Piemontese comprende prevalenti calcescisti, calce-miscascisti, calcescisti filladici e filladi, con intercalazioni di marmi, marmi dolomitici e metadolomie presenti, in particolare, nel settore meridionale. Ai metasedimenti sono associate masse di ofioliti: serpentiniti, serpentinoscisti, cloritoscisti, scisti attinolitici, metagabbri, e metabasalti.

La carta rappresentata nella figura successiva mostra le unità litologiche affioranti nell'area di interesse. In particolare si osserva la presenza di:










- Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone).
- Gneiss minuti micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (massicci cristallini del Dora-Maira, Permocarbonifero assiale, Sesia-Lanzo e serie dei laghi).

Il substrato è per lo più coperto, nell'area dell'invaso, da potenti coltri moreniche stadiali wurmiane, soprattutto sul versante destro della valle, e da depositi alluvionali e falde detritiche.





## Unità litologiche

-  Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie, limi nell'area di pianura e lungo i fondovalle principali (Quaternario).
-  Altezze di argille, marne, calcari, complessi caotici a componente argillosa prevalente ("Complesso indifferenziato", Flysch, Cretaceo - Eocene).
-  Serpentiniti, lherzoliti, anfiboliti, prasiniti, metagabbri ("Zona piemontese", Giurassico - Cretaceo).
-  Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti ("Zona piemontese", Giurassico - Cretaceo).
-  Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone).
-  Gneiss minuti; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfirioidi, quarzitoscisti (massicci cristallini del Dora-Maira, Permocarboneo assiale, Sesia-Lanzo e serie dei laghi).
-  Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici (massicci cristallini dell'Argentera, Dora-Maira, Gran Paradiso, Monte Rosa e Valle d'Ossola).
-  Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Migmatiti erciniche e tardo-alpine).
-  Impianto di Saretto

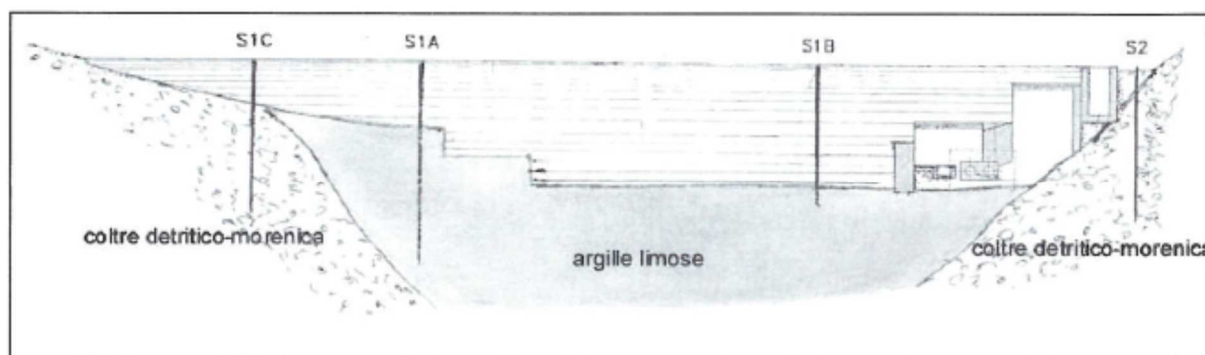
Fonte dati: Elaborazione CESI su dati del SIT Regione Piemonte

**Figura 4.4.1 – Unità litologiche dell'area vasta di indagine**

Il substrato roccioso che, al di sotto della coltre detritica, costituisce i versanti afferenti al bacino, è costituito in prevalenza da rocce calcareo-dolomitiche che affiorano nella parte alta dei due versanti; nella fascia più vicina al fondovalle, in sponda sinistra a monte del bacino, affiorano poi anche rocce scistose a quarzo e miche.

Le rocce calcareo dolomitiche sono interessate da fratture che suddividono l'ammasso roccioso in frammenti lapidei di dimensioni da medie a grossolane.

La zona di imposta della diga è costituita da terreni della coltre detritico-morenica di copertura e da depositi lacustri. In particolare, i primi, di pezzatura grossolana (ghiaie, massi e blocchi lapidei immersi in una matrice sabbioso-limosa spesso non abbondante) costituiscono le spalle della diga, mentre, i secondi (argille limose), formano il terreno di fondazione della parte centrale del corpo diga (Figura 4.4.2).

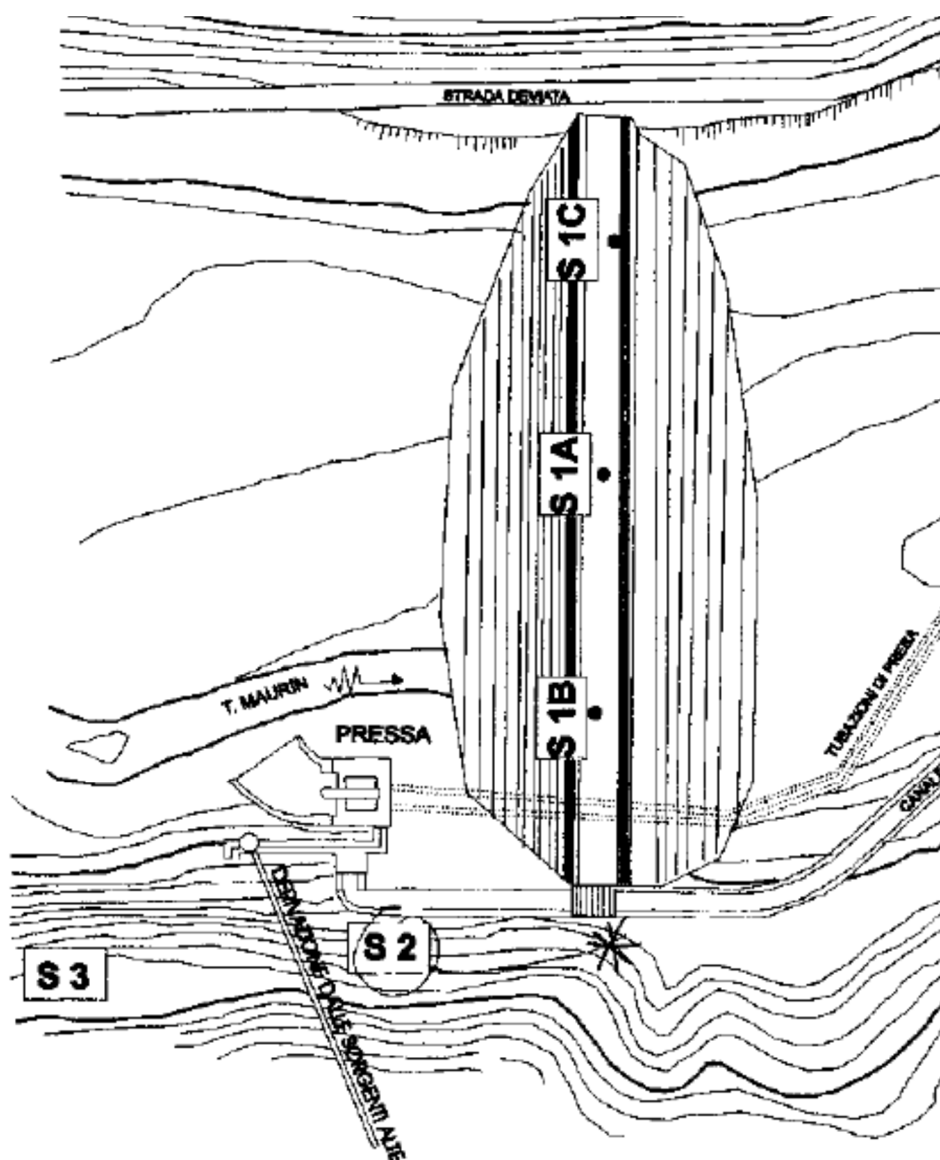


Fonte dati: Elaborazione ENEL, Relazione geologica Impianto idroelettrico di Saretto, maggio 2005

**Figura 4.4.2 – Sezione geologica nell'area di imposta della diga**

#### **4.4.2 Caratteristiche geologico-tecniche dell'area di invaso**

Il versante destro, in questo settore di valle, è costituito da depositi molto caotici di origine morenica, ed è stata oggetto negli anni di numerose campagne di indagine geognostica sia dirette che indirette (Figura 4.4.3).



Fonte dati: GEOSSET "Impianto idroelettrico di Aceglio (CN)-Diga di Saretto, sondaggi, prove idrogeotecniche e monitoraggio".

#### Figura 4.4.3 – Localizzazione dei sondaggi relativi all'indagine 2002 eseguita sul versante destro

I sondaggi S2 e S3 (che raggiungono le profondità di 13-14 m) mostrano un potente strato costituito da ghiaia, ciottoli e blocchi con sabbia medio grossolana da addensata a molto addensata. I clasti lapidei si presentano da sub-angolari a sub-arrotondati, eterometrici e polimorfi.

La sponda sinistra presenta depositi costituiti da un misto di depositi morenici, glacio-alluvionali e depositi di versante, ma non presentano la caoticità riscontrata dai depositi dell'altro versante. È stata pianificata ed eseguita da Enel una campagna di indagini geognostiche dirette ed indirette del versante sinistro, del quale non si possedevano informazioni geologico geotecnico, i cui risultati evidenziano che i materiali che caratterizzano i depositi presenti in sponda sinistra sembrano avere caratteristiche

litologiche, idrogeologiche e geomeccaniche migliori di quelle dei depositi presenti in destra.

#### *4.4.2.1 Caratteristiche dei terreni di fondazione della diga*

Il fondo valle è, nel tratto in cui è impostato il bacino di Saretto, riempito almeno parzialmente da un accumulo di sedimenti alluvionali prevalentemente grossolani (ciottoli, ghiaie e sabbie); tuttavia il riempimento della valle glaciale è avvenuto anche ad opera di terreni di probabile origine lacustre a granulometria decisamente più fine quali limi e argille.

I depositi di natura "post glaciale" così descritti costituiscono il terreno di fondazione della diga. In particolare la parte centrale del corpo diga è fondato su terreni argilloso-limosi lacustri, mentre la spalla destra e la sinistra sono costituite da terreni appartenenti alla coltre detritica di copertura dei versanti.

#### *4.4.3 Idrogeologia*

L'area del fondovalle dei t. Maurin e t. Maira nella zona di interesse è caratterizzata dalla presenza di potenti depositi alluvionali (detritico-morenici) poco cementati prevalentemente grossolano con livelli più fini, caratterizzati da una porosità primaria a permeabilità molto variabile (da scarsa a molto elevata). La carta idrogeologica della zona è riportata in Figura 4.4.4.

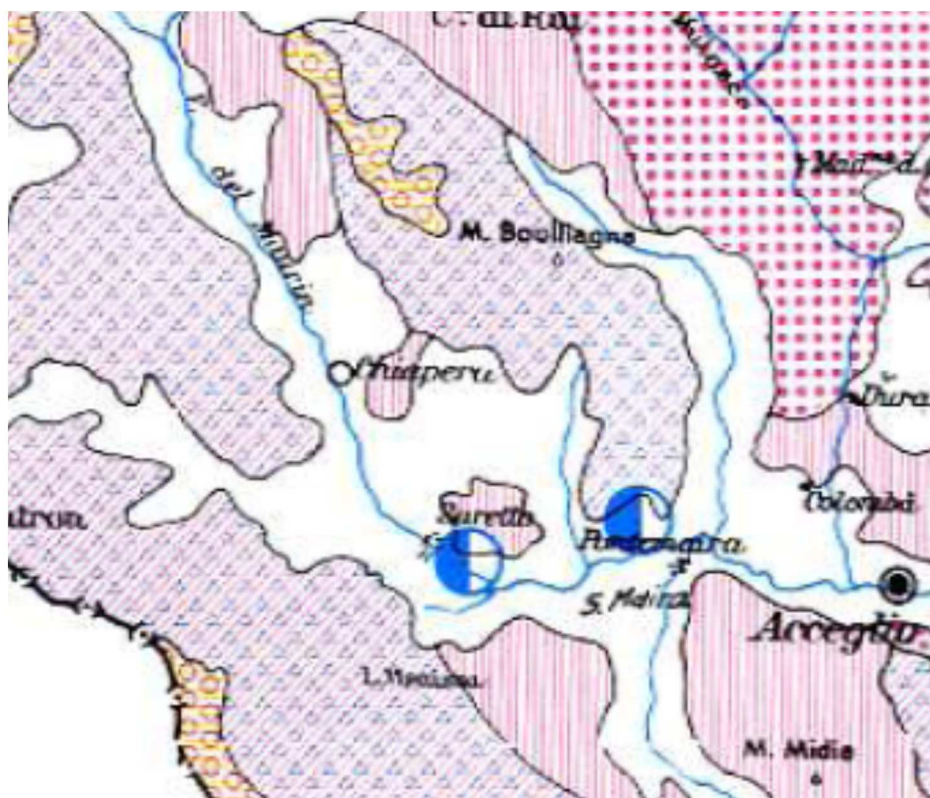
In particolare, le sponde del bacino di Saretto e le spalle dello sbarramento sono costituite da terreni di origine morenica a granulometria varia aventi grado di permeabilità medio-alto; la parte centrale del corpo diga, invece, poggia su terreni limoso-argillosi aventi un grado di permeabilità basso.

La distribuzione dei terreni nella zona di imposta della diga spiega la presenza delle risorgive nelle zone delle due spalle e, viceversa, l'assenza di filtrazioni nei terreni di fondazione della parte centrale del corpo diga.

Le filtrazioni invece di maggior entità nella spalla destra della diga, rispetto alla sinistra, ed il fenomeno è in accordo con la diversa natura dei terreni che costituiscono le due spalle: in destra idrografica, infatti, il terreno è costituito da un accumulo di blocchi e massi lapidei prevalenti immersi in una matrice sabbioso-limosa a volte scarsa, mentre in sinistra, la spalla è costituita da terreni ghiaiosi con rari frammenti lapidei più grossolani immersi in abbondante matrice sabbioso-limosa.

Il grado di diversa permeabilità riscontrato fra le due spalle è in accordo anche con le caratteristiche idrogeologiche del resto dei due versanti: il destro, infatti, è sede, all'altezza del bacino, delle sorgenti del T. Maira e di numerose venute d'acqua che sono captate attraverso prese e convogliate nel bacino stesso tramite un canale, mentre sul versante sinistro sono presenti solo alcune sorgenti di modesta portata.





	TIPI LITOLOGICI	PERMEABILITÀ	RISORSE IDRICHE	POSSIBILITÀ DI INQUINAMENTO
	Terreni alluvionali o fluviali sciolti o poco cementati grossolani (sabbie ghiaiose, sabbie e ghiaia)	Per porosità da media ad elevata	Importanti: presenza di ricche falde sotterranee sfruttabili con pozzi	Notevole
	Terreni detritici, morenici e alluvionali sciolti o poco cementati prevalentemente grossolani con livelli più fini	Per porosità, da scarsa a media a molto elevata (alvei attuali)	In genere modeste, localmente sono possibili discrete sorgenti o falde sfruttabili con pozzi	Variabile, in genere notevole
	Alternanze complesse di rocce sedimentarie (flysch, calcari, marne, argilloscisti e arenarie)	Mista: generalmente per fessurazione (scarsa, maggiore nei livelli carbonatici) localmente per porosità	Limitate - sorgenti numerose ma modeste - condizioni geotettoniche particolari possono dare luogo a sorgenti maggiori	In genere molto limitata
	Rocce carbonatiche e solfatiche (calcarei, calcari dolomitici, dolomie, carnioli gessi e anidriti)	Per fessurazione da media ad elevata, rocce solubili con diffusi fenomeni carsici.	Importanti - sorgenti carsiche poco numerose, ma talora con portate elevate	Notevole - l'inquinamento si diffonde rapidamente
	Calcescisti, filladi calcaree, filladi, con limitate intercalazioni di pietre verdi	Per fessurazione, scarsa - rocce con solubilità bassa	Limitate - sorgenti numerose ma modeste - possibilità di sorgenti maggiori in zona di frattura	Limitata - è però possibile nelle sorgenti con bacino di alimentazione nella coltre di alterazione
	Rocce cristalline (gneiss migmatiti, graniti, porfidi, pietre verdi, micascisti e quarziti)	Per fessurazione, da assente a scarsa - rocce non solubili		



SORGENTI CON PORTATA MINIMA 30 l/s. (



captate;



non utilizzate)

Fonte dati: Provincia di Cuneo: "Studio sul bacino del Torrente Maira e del Torrente Grana-Mellea"

Figura 4.4.4 – Carta idrogeologica dell'area di interesse

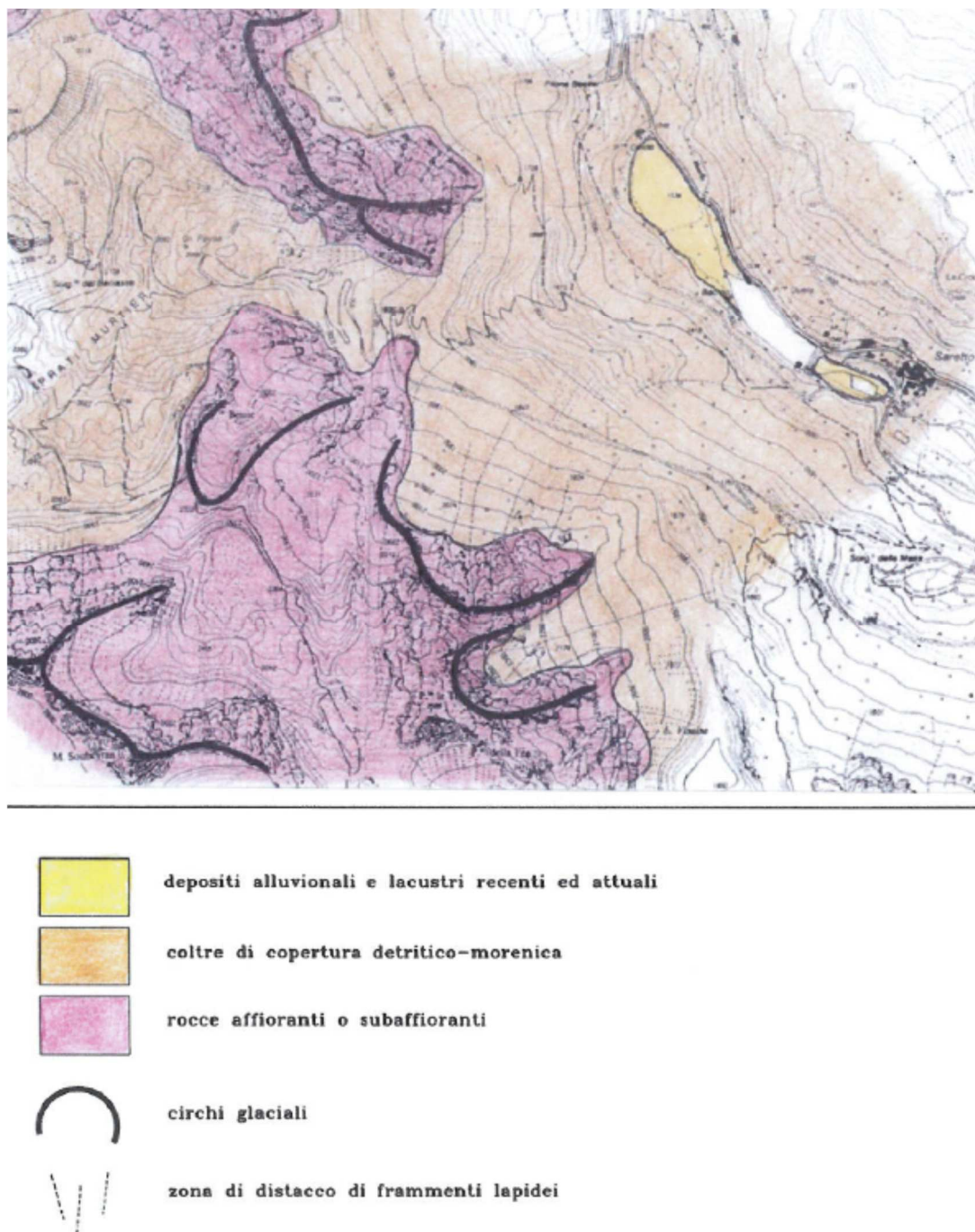
#### 4.4.4 Geomorfologia dell'area di interesse

La valle del T. Maira e del T. Maurin è stata modellata dall'azione erosiva dei ghiacciai quaternari. Le valli hanno assunto, quindi, la classica sezione a "U" e mostrano elementi



legati prevalentemente alla morfogenesi glaciale, quali ad esempio, la presenza di circhi glaciali nelle aree più elevate dei versanti.

La Figura 4.4.5 riporta la geomorfologia rilevata per l'area di interesse.



Fonte dati: Elaborazione ENEL, Relazione geologica Impianto idroelettrico di Saretto, maggio 2005

**Figura 4.4.5 – Geomorfologia dell'area di indagine**

I versanti della valle sono caratterizzati da una discreta acclività e sono coperti da depositi di evidente natura morenica: granulometria variabile ed eterogenea costituiti

sostanzialmente da presenza di ghiaia ciottoli e alcuni massi immersi in matrice sabbiosa e limosa. In corrispondenza della spalla destra della diga, in particolare, prevalgono frammenti lapidei grossolani delle dimensioni del blocco.

La coltre morenica ha subito nel tempo processi di erosione da parte delle acque di ruscellamento che hanno alterato la sua consistenza facendogli assumere caratteri di un deposito di detrito di versante (deposito detritico-morenico).

La potenza della coltre detritico-morenica è molto variabile e può arrivare fino a qualche decina di metri.

Tale coltre interessa le parti più basse del versante, mentre nelle parti più elevate si rileva la presenza di roccia affiorante e/o sub-affiorante.

#### ***4.4.5 Rischio idrogeologico e dissesti nell'alta Val Maira***

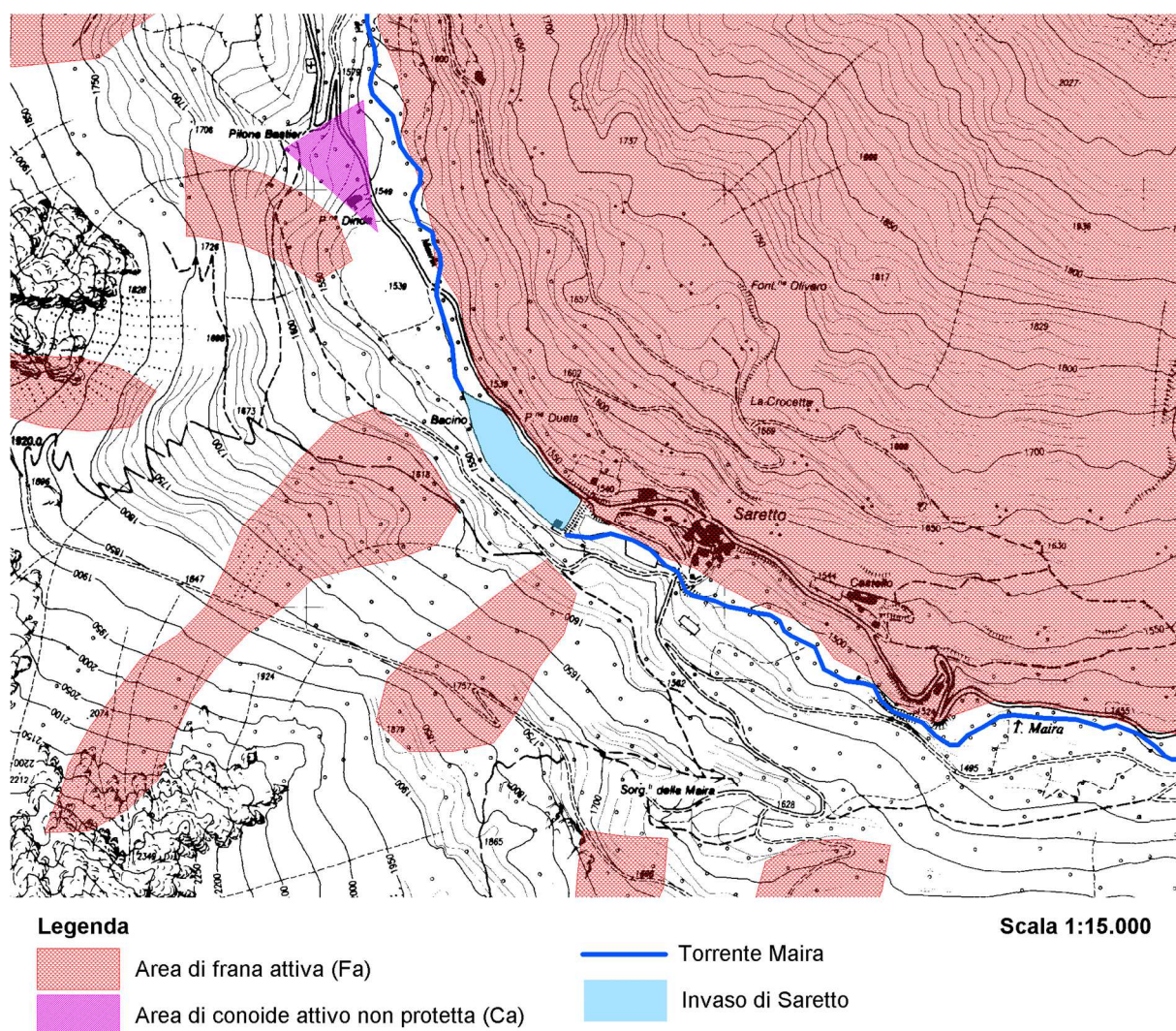
L'alta valle del T. Maira fa parte del Bacino Idrografico del Bacino del Po, Bacino del T. Maira. La Pianificazione di bacino (PAI) ha previsto anche la redazione dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici, nel quale si identificano le aree di dissesto e, in particolare, le aree a rischio idrogeologico molto elevato, comprese nel PS 267. Il PS 267 contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato per l'incolumità delle persone e la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale ed, in particolare, è diretto a rimuovere le situazioni a rischio più alto. Lo studio del PAI, finalizzato alla identificazione e alla delimitazione delle aree in dissesto in funzione dello stato di pericolosità, ha portato alla redazione di specifiche carte alla scala 1:25.000.

Tale scala consente di individuare con una codifica omogenea, delimitandole e/o localizzandole puntualmente, le situazioni di pericolo. I principali elementi informativi sono di seguito elencati:

Le aree a rischio delimitate nell'ambito del P.A.I. (Allegato 4 del documento di Piano di bacino) per l'area in esame sono riportate in Figura 4.4.6.

Dall'esame della Figura 4.4.6 l'alta valle del Maira e del Maurin è interessata sia a monte che a valle del lago di Saretto da alcuni fenomeni di dissesto geomorfologico ascrivibili ad "Aree di frana attiva" (Fa) e "Area di conoide attivo non protetta" (Ca). Di particolare rilevanza è l'ampio fenomeno franoso, di natura complessa, che interessa tutto il versante idrografico sinistro e che insiste anche sull'area dell'invaso.





Elaborazione CESI su fonte dati [www.adbpo.it](http://www.adbpo.it)

**Figura 4.4.6 – Aree a rischio delimitate nell’ambito del P.A.I. per l’area in esame**

Oltre ai dati PAI sono stati considerati anche i dati della banca dati del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) .

Il Progetto IFFI ha lo scopo di:

- fornire un quadro completo ed aggiornato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sull’intero territorio nazionale secondo procedure standardizzate;
- realizzare un Sistema Informativo Territoriale Nazionale contenente tutti i dati sulle frane censite in Italia;
- offrire uno strumento conoscitivo di base per la valutazione della pericolosità e del rischio da frana, per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e per la pianificazione territoriale.

Il Progetto IFFI, ad oggi, ha censito 482.272 frane sull'intero territorio nazionale. L'inventario dei fenomeni franosi rappresenta, per dimensioni, qualità, omogeneità del dato e copertura del territorio, un utile strumento conoscitivo per la valutazione della pericolosità da frana e, più in generale, come supporto alle decisioni da operare in ambito territoriale.

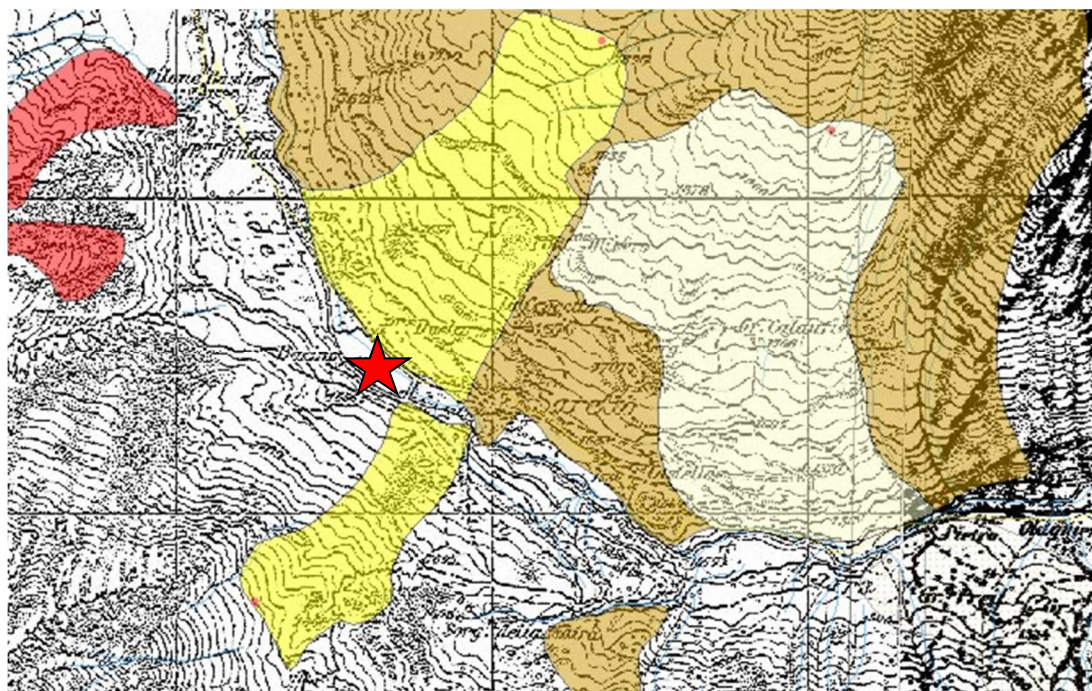
Le frane sono tematizzate per tipologia di movimento e livello di approfondimento della Scheda Frane. La legenda di riferimento riportata in Figura 4.4.7.



Fonte dati: :Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia - (2006) ; web originale: [www.sinanet.apat.it/progettoiffi](http://www.sinanet.apat.it/progettoiffi)

**Figura 4.4.7 – Legenda delle frane censite nel progetto IFFI.**





★ Invaso di Saretto

Fonte dati: Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia - (2006) ; web originale: [www.sinanet.apat.it/progettoiffi](http://www.sinanet.apat.it/progettoiffi)

#### Figura 4.4.8 – Frane censiti dalla banca dati IFFI per l'area di interesse











Dall'esame della figura si deduce che i versanti che circondano l'invaso di Saretto sono ampiamente interessati da corpi franosi attivi e/o sospesi, la cui movimentazione potrebbe riattivarsi. Le tipologie di frane presenti vanno dagli scivolamenti rotazionali alle frane complesse (ampio corpo presente sul versante sinistro).

Sia il progetto IFFI che il PAI confermano quindi la presenza di un ampio fenomeno di dissesto che interessa il versante sinistro.

Da ultimo si analizzano i dati desumibili dallo studio geologico redatto in fase di stesura del PRG. Sulla base di questi dati si conferma la presenza di alcuni corpi franosi nell'area, così come evidenziato dalle cartografie a minore scala del progetto IFFI e del PAI, ma la natura e l'ampiezza degli stessi ricostruita con maggior dettaglio. La Figura 4.3.4 riporta lo stralcio della Tavola 2 - Carta geomorfologica, dei dissesti, delle valanghe, della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore per l'area di interesse e riporta il rilievo effettuato nello studio geologico del comune per l'area di interesse.

Nel seguito si riporta la legenda di tale carta relativa alle aree di frana e alla pericolosità geomorfologica.



Elementi di valutazione della pericolosità nei settori di versante		
Fa		Principali accumuli di detrito di falda non stabilizzati, privi di vegetazione arbustiva ed arborea consolidata.
		Principali depositi glaciali e crionivali recenti ed attuali privi di vegetazione arbustiva ed arborea consolidata.
Fa		Aree interessate da frane attive, prevalentemente di tipo scivolamento rotazionale e/o planare.
Fa		Aree interessate da frane di crollo.
Fq		Aree interessate da frane quiescenti, glaciali e postglaciali, con tipo di movimento generalmente complesso, prevalentemente scivolamento rotazionale e colata.
		Estesi settori interessati da deformazioni profonde gravitative (DPVG).
Ve		Canaloni e versanti percorsi da valanghe di elevata pericolosità.
Forme morfologiche		
		Scalino o scarpata di frana.
		Scarpata d'erosione torrentizia.
		Dolina, inghiottitoio carsico.

Fonte dati: Relazione geologica allegata al PRG di Acceglio

**Figura 4.4.9 –Legenda (stralcio relativo alla dinamica fluviale) della Tavola 2 del PRG**

In particolare si osserva, anche sulla base dei dati e delle indagini condotte nel tempo da Enel, come la sponda destra presenti un certo grado di acclività, soprattutto al piede del versante ed in corrispondenza della diga. Tutto il versante destro, in questo settore di valle, è costituito da depositi molto caotici di origine morenica, che sono stati, molto probabilmente, rimobilizzati da dinamiche di versante quali frane o crolli; la presenza di alcune evidenze morfologiche nette e ben definite e naturalmente la presenza, su tutto il versante, di numerosi blocchi rocciosi di notevoli dimensioni (diversi m<sup>3</sup>) fanno chiaramente ipotizzare che il versante destro sia probabilmente formato da depositi costituenti il corpo di una paleofrana. La sponda destra è stata oggetto negli anni di

numerose campagne di indagine geognostica sia dirette che indirette, i cui risultati confermano le ipotesi fatte.

Le coltri di copertura direttamente afferenti all'invaso e a monte dello stesso sul versante destro sono state interessate da fenomeni gravitativi superficiali che possono essere classificati come "scorrimenti di detrito di versante traslazionale"; unitamente al fenomeno traslazionale se ne verifica un altro consistente nel crollo di frammenti lapidei di dimensioni varie che si staccano dalle pareti rocciose situate nelle parti alte del versante. Tali fenomeni sono comunque attualmente quiescenti e di entità tali che difficilmente potranno interessare direttamente l'invaso.

La coltre detritico-morenica presente in spalla destra della diga interessata da movimenti gravitativi lenti tipo creep che hanno prodotto una vistosa deformazione del canale sfioratore della diga e le spinte indotte sono verosimilmente causate dalla presenza di acqua nell'accumulo detritico che è caratterizzato da un grado di permeabilità medio-alto.

La sponda sinistra presenta condizioni morfologiche differenti da quelle osservate in destra; i depositi che la costituiscono sono un misto di depositi morenici, glacio-alluvionali e depositi di versante, ma non presentano la caoticità riscontrata dai depositi dell'altro versante. Il profilo del versante mostra tratti più dolci e regolari e non sono stati osservati blocchi o massi ciclopici sparsi lungo le pendici, a differenza di quanto notato sull'altra sponda. Non è stata riscontrata la presenza di segnali geomorfologici che potessero testimoniare la predisposizione o la presenza di instabilità passate, attuali o potenziali.

#### **4.4.6 Rischio sismico**

Il territorio regionale piemontese è circondato a nord, a ovest e a sud dal sistema alpino occidentale, catena collisionale originatasi a partire dal Cretaceo per lo scontro fra la placca Europea ed Adriatica. Il contesto tettonico ed i regimi geodinamici tutt'ora attivi portano la regione ad essere interessata da una sensibile attività sismica, generalmente modesta come intensità, ma notevole come frequenza. I terremoti si manifestano principalmente lungo due direttrici che riflettono chiaramente l'assetto tettonico regionale essendo quasi coincidenti, entro un ragionevole margine di distribuzione, l'uno con il fronte Pennidico e l'altro con il limite fra le unità pennidiche e la pianura padana.

Osservando infatti la localizzazione degli epicentri dei terremoti registrati dalla rete sismica si nota chiaramente una distribuzione dispersa lungo due direttrici principali:

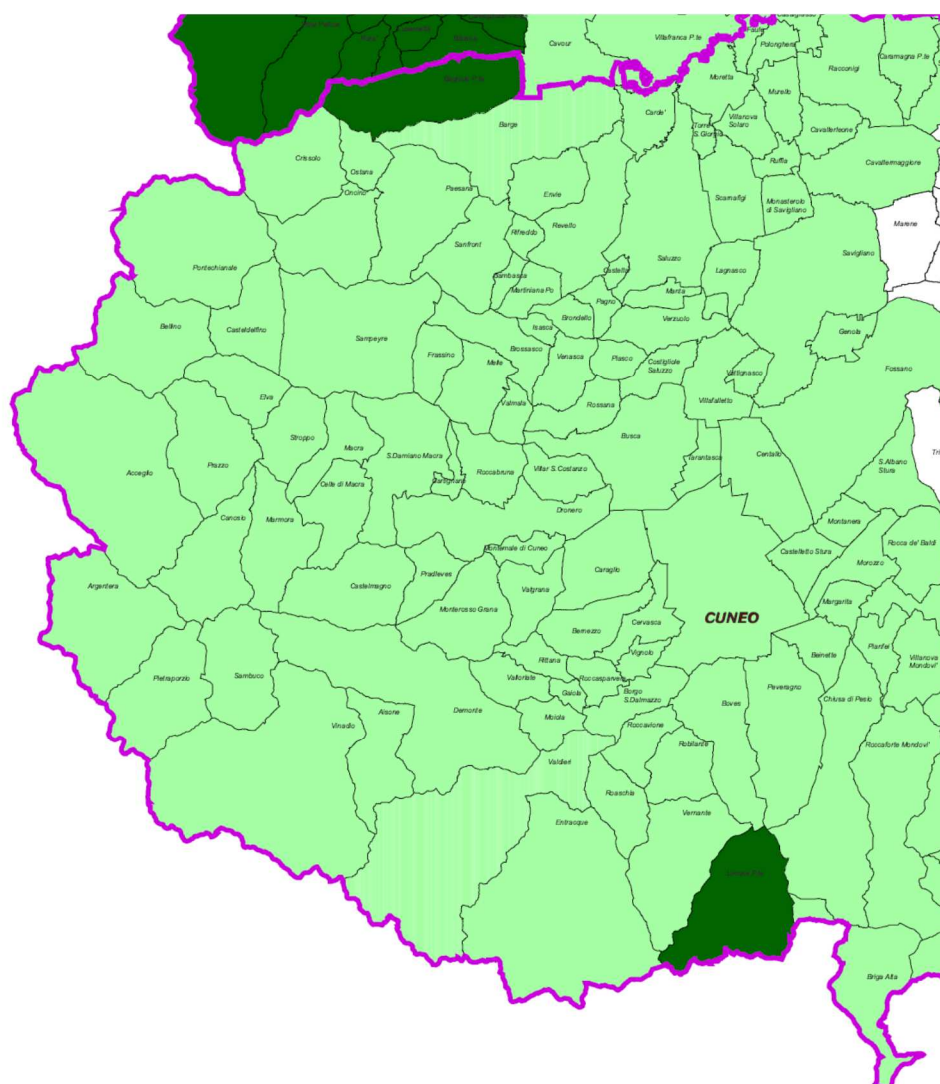
- una segue la direzione dell'Arco Alpino occidentale nella sua parte interna, in corrispondenza del massimo gradiente orizzontale della gravità;
- l'altra più dispersa segue l'allineamento dei massicci cristallini esterni in corrispondenza del minimo gravimetrico delle alpi Occidentali francesi.

Le due direttrici convergono nella zona del Cuneese, per riaprirsi a ventaglio verso la costa interessando il Nizzardo e l'Imperiese.

Per quanto concerne la classificazione sismica nazionale per ambito comunale è vigente l'Ordinanza del Consiglio dei Ministri (n. 3274 del 20 marzo 2003), recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la riclassificazione sismica del territorio nazionale e di normative recanti tecniche per le costruzioni in zone sismiche" (G.U. n. 105 del 8 maggio 2003).

La Giunta Regionale, con D.G.R. n. 11-13058 del 19/01/2010 (B.U.R. n. 7 del 18/02/2010) ha adeguato la classificazione sismica del territorio, integrando la previgente D.G.R. 61-11017 del 17 novembre 2003, di recepimento dell'O.P.C.M. 3274 del 20 marzo 2003, secondo la quale tutto il territorio nazionale era stato classificato sismico, seppur con livelli diversi, prevedendo una suddivisione in 4 zone a seconda del rischio, riprendendo nello specifico nella zona 2 i comuni già precedentemente individuati nel D.M. 04.02.1982. Secondo la classificazione sismica della DGR del 2007, 168 comuni sono compresi nella classe 3, tra i quali si annovera anche il comune di Acceglio interessato dal progetto in esame (Figura 4.4.10). Con l'entrata in vigore della D.G.R. n. 11-13058 del 19/01/2010 dovranno essere previsti con i nuovi adempimenti da realizzare per i comuni sismici che ricadono in classe 3 e 4; l'entrata in vigore di dette disposizioni è stata prorogata al 30 settembre 2011.

Non si registrano eventi storici aventi epicentro nel comune di Acceglio e/o in comuni immediatamente limitrofi, tuttavia in fase di progettazione delle opere si dovrà tener conto delle disposizioni di legge in merito ai comuni classificati in classe 3, classe nella quale ricade appunto il comune di Acceglio.



## LEGENDA

- Limiti provinciali
- Zona 3: comuni obbligati al rispetto delle procedure di cui ai punti 4), 5), 7) e 8) della D.G.R.
- Zona 3: comuni obbligati al rispetto delle procedure di cui ai punti 3), 5), 7) e 8) della D.G.R.
- Zona 4

Fonte dati: sito web della Regione Piemonte

**Figura 4.4.10 – Classificazione sismica per la Regione Piemonte**

### 4.4.7 Qualità dei sedimenti dell'invaso di Saretto

Nell'agosto 2011 Enel ha eseguito la caratterizzazione qualitativa del materiale sedimentato nel bacino su tre campioni di sedimento denominati SAR1, SAR2, SAR3; sono

stati prelevati rispettivamente a ridosso dello sbarramento, a metà bacino e in corrispondenza dell'incile.

I sedimenti del bacino presentano una composizione eterogenea nei tre punti di campionamento; in particolare si riscontra una composizione:

- franco limosa nel punto SAR1;
- franco sabbiosa nel punto SAR2;
- sabbioso franca nel punto SAR3.

Ai sensi del D.lgs. 152/06 i sedimenti risultano non contaminati se ci si riferisce ai limiti per uso Commerciale e Industriale, mentre risultano potenzialmente contaminati se ci si riferisce ai limiti per uso Residenziale e Verde a causa del superamento del parametro Arsenico per i punti SAR1 e SAR2 e del parametro Stagno per tutti i punti campionati.

Tale superamento è probabilmente riconducibile ad un fondo naturale e non ad una effettiva contaminazione, così come confermato nelle successive indagini fatte eseguire da Enel<sup>15</sup>.

#### **4.4.8 Uso del suolo**

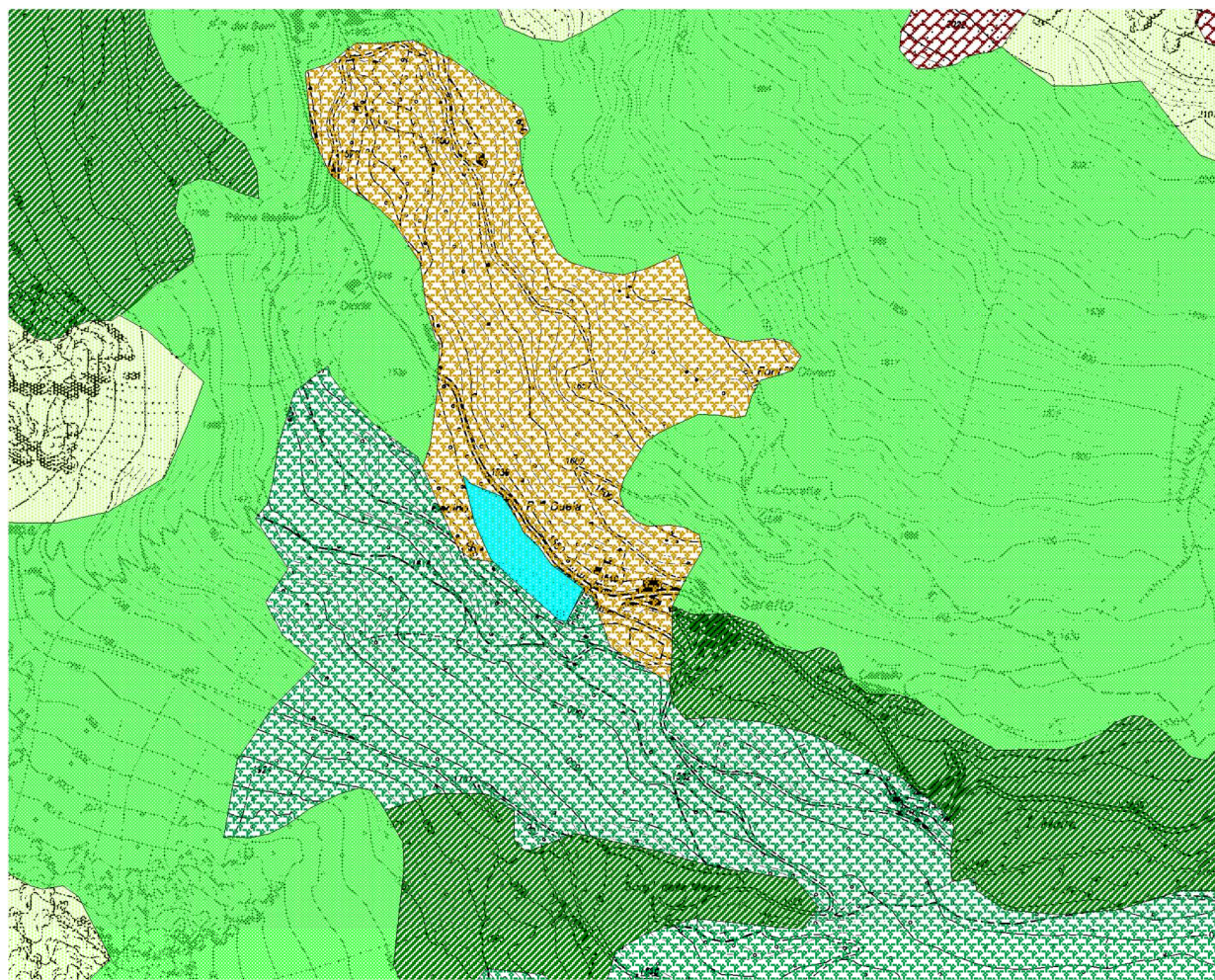
L'uso del suolo nell'area di indagine è rappresentata prevalentemente dalla presenza di bosco e pascolo.

La figura successiva mostra la carta dell'uso del suolo dedotta dalla copertura del Corine Land Cover (2006).

---

<sup>15</sup> EUROLAB – Relazione per la verifica di compatibilità rispetto ai valori di fondo naturale delle sostanze presenti nel bacino di Saretto (Rapporti di prova dal 75265/11 al 75278/11 del 15/11/11) – prot. n. L040b/11LAB del 17 novembre 2011





Corine Land Cover  
(2006)

Scala 1:15.000

- Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- Aree con vegetazione rada
- Boschi di conifere
- Boschi di latifoglie
- Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

Invaso di Saretto

Fonte dati: [www.sinanet.it](http://www.sinanet.it)

**Figura 4.4.11 – Uso del suolo per l'area di interesse**

Com'è possibile osservare dalla Figura 4.4.11 l'uso prevalente del suolo nei pressi della Diga di Saretto è senz'altro rappresentato da elementi naturali quali: boschi di latifoglie, aree a pascolo naturale e boschi di conifere.

## 4.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

### 4.5.1 Vegetazione e Flora

Sulla base dell'analisi della cartografia riportata nella precedente Figura 4.4.11 e nella *Tavola 4 – Carta di uso del suolo*, che rappresenta la copertura del suolo per l'area vasta di indagine (Corine Land Cover, 2006), è possibile rilevare che la maggior parte del territorio considerato (circa 4,2 Km in direzione E-O e 4,2 Km in direzione N-S baricentrato sulla diga di Saretto) è ricoperto da *Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota - codice 321* (che occupano il 40% del territorio).

Ai margini dell'area considerata, oltre alle aree a pascolo e praterie, si trovano quasi esclusivamente *Aree con vegetazione rada - codice 333* (coprono 240 ha) e *Rocce, nude, falesie, rupi, affioramenti - codice 332* (170 ha circa).

Le aree a pascolo sono intervallate, scendendo lungo il fondovalle, da *Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione - codice 324* (16% del territorio) e da boschi. Le aree boschive rilevate in prossimità dell'invaso sono composte da: *Boschi di latifoglie - codice 311*, in sponda sinistra, e da *Boschi di conifere - codice 312*, in sponda destra; questi ultimi ricadono all'interno del Sito di Importanza Comunitaria IT1160018 "*Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto, Rocca Provenzale*", adiacente al bacino ed interamente contenuto nella Zona di Protezione Speciale IT1160062 "*Alte Valli Stura e Maira*".

La valle del torrente Maira si connota per una successione di solchi vallivi di modellamento glaciale, fortemente ripresi dall'erosione fluviale, con formazione di numerose valli laterali sospese. Non sono presenti attività produttive, la vocazione della zona è turistica e legata ad attività escursionistiche ed alpinistiche (sono presenti nell'area di studio sentieri e piste da sci), che generano pressioni ed impatti sull'ambiente molto ridotti.

Un dettaglio maggiore della distribuzione delle tipologie forestali presenti nell'area d'indagine è rappresentato nella *Tavola 5 – Carta delle tipologie forestali* in scala 1:10.000, dove si riporta un'elaborazione della Carta forestale e delle altre coperture del territorio (IPLA, 2005), redatta nell'ambito dei Piani Forestali Territoriali elaborati dalla regione Piemonte. L'area riguarda un ristretto ambito di superficie attorno alla diga di Saretto (circa 3 Km in direzione E-O e 2,8 Km in direzione N-S).

Dall'analisi dei dati di copertura risulta che più del 50% dell'area di indagine (che si estende su 820 ha circa) è costituita da praterie. Questa copertura tipicamente erbacea, composta da *Praterie*, *Praterie rupicole* e *Praterie non utilizzate*, viene interrotta quasi esclusivamente da boschi nelle vicinanze del torrente Maurin, dove è situato lo sbarramento.



Come si osserva nella *Tavola 5*, le coperture del suolo più diffuse sono: *Praterie rupicole* (circa 260 ha), *Lariceti e Cembrete* (circa 170 ha), *Praterie* (circa 150 ha) e *Rocce e macereti* (circa 125 ha). L'insieme di queste tipologie di copertura del suolo riguarda circa l'85% dell'area totale analizzata.

Percentuali di copertura inferiori sono occupate da: *Acero-tiglio-frassineti* (circa 28 ha), *Peccete* (circa 22 ha), *Cespuglieti* (circa 16 ha), *Pinete di pino montano* (circa 14 ha) e *Prato-pascoli* (circa 14 ha).

Secondo la Carta forestale, nell'area dove è localizzata la diga e la viabilità d'accesso, oltre alla presenza di *Acque* e *Greti*, si rileva la presenza di *Cespuglieti* e *Boscaglie pioniere di invasione*, insieme a boschi di *Lariceti e cembrete* e *Acero-tiglio-frassineti*, interrotti da *Aree urbanizzate e infrastrutture* a valle.

La maggior parte dell'area del bacino imbrifero è caratterizzata dalla presenza di terreni di alta quota scarsamente vegetati e da pascoli; rilevante ma secondaria è la presenza di boschi misti di conifere e latifoglie.

In particolare, durante il sopralluogo effettuato nell'estate del 2011, nel fondovalle del torrente Maurin, in prossimità dell'invaso, è stata rilevata una vegetazione piuttosto rada in sponda sinistra, interessata da prateria, opere di viabilità (parcheggi) e abitazioni, mentre in sponda destra si constata un certo grado di acclività in corrispondenza del piede del versante e la presenza di un Sito di Importanza Comunitaria di *Lariceti e cembrete*.

Tutto il versante destro, in questo settore di valle, è costituito da depositi molto caotici di origine morenica, che sono stati, molto probabilmente, rimobilizzati da dinamiche di versante quali frane o crolli, vista anche la dimensione notevole dei blocchi rocciosi che si rinvenivano.



**Figura 4.5.1 - Sponda destra dell'invaso di Saretto, sullo sfondo il SIC "Sorgenti del Maira, Bosco di Saretto, Rocca Provenzale".**

L'acero-tiglio-frassineti è un'associazione montana tipica di suoli condizionati da discreti apporti d'acqua convogliata per effetto della morfologia dei versanti. Questa associazione si sviluppa in altitudine fino ai 1600 metri circa. Le specie principali costituenti il soprassuolo sono: il frassino maggiore, gli aceri di monte e riccio, tigli e castagno. In particolare il frassino maggiore, l'acero di monte e il tiglio cordato sono le specie più comuni e più frequentemente si incontrano popolamenti puri, ossia con almeno il 75% della copertura di una sola delle prime due specie. Il castagno, viceversa, così come il faggio, risultano specie accessorie. Si tratta in prevalenza di formazioni secondarie, sviluppatesi in ambito montano in seguito all'abbandono di prati e coltivi dei fondivalle e dei versanti più freschi caratterizzati da una maggiore fertilità stazionale; la facilità di disseminazione e la rapidità di accrescimento hanno contribuito alla diffusione di queste formazioni. Condizione più marginale è assunta dagli Acero-tiglio-frassineti di forra che si sviluppano su greti, impluvi incassati e versanti ombrosi con suoli poco profondi o a tasche; si tratta di popolamenti di tipo primario, soggetti a periodici ringiovanimenti, la cui dinamica evolutiva risulta più lenta.

Le Peccete hanno una modesta estensione e diffusione limitata ai distretti climatici più interni delle valli, a climi continentali, ma con precipitazioni abbondanti. Si sviluppano tra i 700 e i 2200 metri. I popolamenti risultano raramente in purezza, più frequentemente si presentano in mescolanza con larice, abete bianco, faggio e castagno. Le Peccete risultano generalmente stabili sotto l'aspetto evolutivo e si rinnovano sotto la copertura dei larici.

La copertura boschiva più importante, a livello naturalistico ed areale, nell'area analizzata, è composta da Lariceti e cembrete, i quali crescono dagli 800 metri s.l.m. fino ai limiti della vegetazione arborea (2300 metri s.l.m. circa). Il Larice è una specie pioniera di climi continentali che trova il suo optimum nei distretti endalpici presenti nelle vallate alpine più profonde ed estese, caratterizzate da scarsa nuvolosità e bassa umidità dell'aria. Lo scarso ombreggiamento della chioma consente la formazione di un cotico erbaceo nel sottobosco, adatto al pascolamento. I popolamenti possono essere puri o frequentemente misti con pino cembro, peccio, abete, faggio e betulla. Questa copertura fa parte del Sito di Importanza Comunitaria (IT1160018) ed occupa più di un quarto della sua estensione.

Riveste notevole importanza la presenza di una pineta di pino uncinato (*Pinus uncinata*) ed alcuni lembi di boscaglie legnose riparie. Il pino uncinato, di modesta superficie, assume valenza prioritaria, poiché situata su substrato calcareo. Questa formazione, insieme ad una pecceta situata poco distante, è stata identificata come bosco per la raccolta del seme.

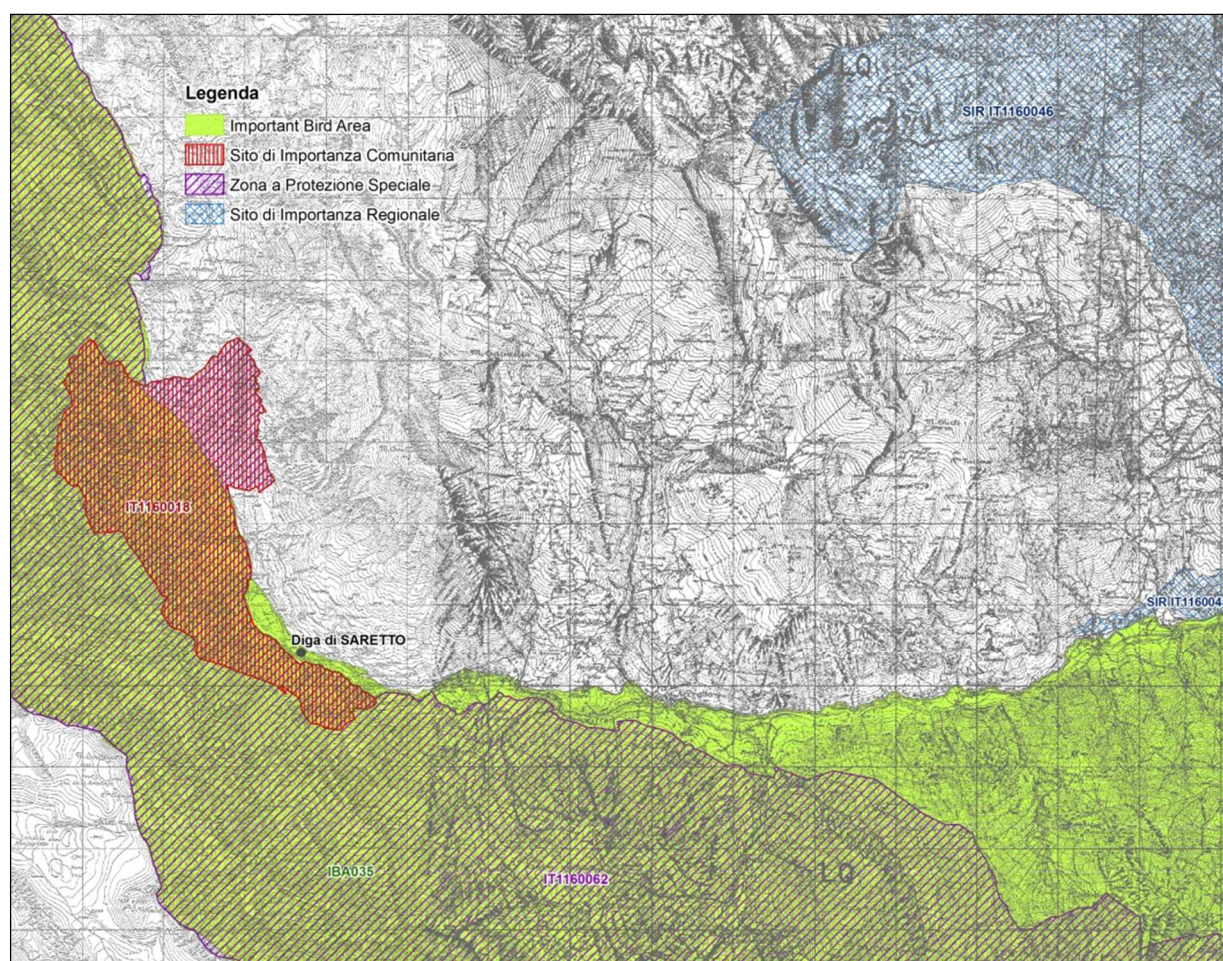


È presente infine la vegetazione delle rupi e dei detriti calcarei, caratterizzata da numerosi elementi endemici delle Alpi occidentali, tra cui *Leucanthemum coronopifolium* subsp. *ceratophylloides*, *Jovibarba allionii*, *Primula marginata*, *Saussurea alpina* subsp. *depressa*, *Allium narcissiflorum*, *Viola pinnata* e *Campanula alpestris*, alcune delle quali inserite anche nella Lista Rossa italiana e/o regionale.

Tra le specie floristiche di rilievo si ricorda inoltre la presenza di *Astragalus danicus*, rarissimo in Piemonte, specie inclusa nella Lista Rossa regionale; inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat è *Gentiana ligustica*, endemica dalle Alpi sud-occidentali.

Il Bacino di Saretto non ricade all'interno di aree naturali protette o di interesse naturalistico. Ricade però completamente all'interno dell'Important Bird Area "Alpi Marittime" (IBA035) e, in sponda destra, si affaccia sul SIC IT1160018 e sulla ZPS IT1160062 sopraccitati.

A circa poco più di 12 km a valle dello sbarramento, il Maira si affianca al Sito di Importanza Regionale "Genistè di Prazzo (Val Maira)" (SIR IT1160045) e poco più a valle al SIR IT1160046 "Vallone di Elva (V. Maira)". In Figura 4.5.2 si riportano le Aree Naturali Protette presenti nell'area vasta di interesse.



**Figura 4.5.2 - Aree naturali protette nell'area vasta.**



## 4.5.2 Fauna

La naturalità associata alla diversità di ambienti presenti nella Val Maira e lungo il corso del torrente Maurin favorisce la presenza di diverse specie animali.

Tra i mammiferi rinvenibili in aree montane si citano, tra i più comuni, la lepre (*Lepus spp.*), l'ermellino (*Mustela erminea*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) e la volpe (*Vulpes vulpes*). Tipico chiroterro troglodilo è il Rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*), il più piccolo dei rinolofi italiani, incluso nelle liste di protezione e molto diffuso nell'area.

Tra gli ungulati sono rinvenibili nell'area analizzata: lo stambecco (*Capra ibex*), il capriolo (*Capreolus capreolus*), il cervo (*Cervus elaphus*), il muflone (*Ovis musimon*) e il camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra*). È stata inoltre segnalata la presenza sporadica di qualche individuo di cinghiale da immissione (*Sus scrofa*) alle quote più basse.

Il popolamento ornitico è composto da specie tipicamente montane, tra cui 7 inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli: l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il biancone (*Circus gallicus*), la coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*), il gallo forcello (*Tetrao tetrix*), il gufo reale (*Bubo bubo*), la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) e il gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), tutte nidificanti e rinvenibili nei pascoli ad alta quota. Il gallo forcello sverna in foreste di conifere con suolo almeno in parte coperto di arbusteti, mentre la coturnice frequenta in inverno ripidi costoni con vegetazione erbacea prevalente, interrotta da barre rocciose e pietraie, ambiente ampiamente presente nella Val Maira. L'aquila reale è una specie sedentaria osservabile principalmente nei pressi di pareti rocciose, utilizzate come posatoi, e sui pascoli rupestri d'altitudine sorvolati durante la ricerca delle prede.

I boschi di conifere e latifoglie, presenti nell'intorno dell'invaso di Saretto, sono popolati dal picchio rosso maggiore (*Picoides major*), dalla folaga (*Fulica atra*), dall'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e dall'upupa (*Upupa epops*). Tra i rapaci forestali si rileva la presenza della poiana (*Buteo buteo*) e del gipeto (*Gypaetus barbatus*).

I dati erpetologici del torrente Maira provengono in gran parte dagli studi finalizzati alla gestione dei Siti di Importanza Comunitaria ricadenti sull'asta fluviale e nelle immediate vicinanze. Nel tratto montano, oltre alla presenza della rana montana (*Rana temporaria*), tipico anfibio delle aree alpine e prealpine, si segnalano due rettili, il ramarro (*Lacerta bilineata*) e la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), entrambe qui presenti a quote insolitamente elevate. È possibile incontrare la vipera (*Vipera aspis*), che predilige luoghi freschi ed assolati, poveri di vegetazione come prati, pascoli e pietraie.

Gli ambienti umidi sono invece favorevoli per la presenza delle seguenti specie: il tritone comune (*Triturus vulgaris*), specie in forte diminuzione per la perdita di ambienti idonei alla sua riproduzione, la raganella italiana (*Hyla intermedia*), anch'essa in grave diminuzione benché ancora ampiamente diffusa, il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), specie

in notevole aumento negli ultimi anni, e la rana di lataste (*Rana latastei*), specie particolarmente rara in Piemonte.

Sono presenti numerose specie di lepidotteri, tra le quali alcune rare, come *Erebia scipio*, entità stenoendemica, di cui si trova una rilevante popolazione; *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne* e *Maculinea arion*, abbastanza diffuse sull'arco alpino, sono specie di interesse comunitario. Infine, tra gli ortotteri, si segnala *Glyptobothrus sampeyrensis*, specie endemica delle Alpi Cozie piemontesi (da cui nasce il torrente Maurin).



**Figura 4.5.3 - Gufo reale (*Bubo bubo*), a sinistra, e *Parnassius apollo*, a destra**

Su gran parte del sito insiste un'Oasi di Protezione faunistica. La pressione antropica che grava sull'area è legata all'attività pastorale e, in minor misura, a quella escursionistica, che costituisce una potenziale minaccia alla conservazione delle emergenze floristiche e faunistiche.

Il tratto del torrente Maurin interessato dallo sbarramento rientra, secondo il Piano di Tutela delle Acque, tra le zone di riserva di protezione delle acque destinate al consumo umano, in qualità di risorsa idrica, non ancora destinata a consumo umano, ma individuata come risorsa potenzialmente finalizzata ad integrare, soprattutto in termini di qualità e affidabilità, il fabbisogno idrico potabile di aree locali affette da criticità.

In occasione della redazione del Rapporto di Caratterizzazione ambientale del torrente Maurin, effettuato da URS Italia nel settembre 2011 e finalizzato alla predisposizione del Progetto di Gestione del bacino, è stato effettuato un monitoraggio del corso d'acqua al fine di valutare la qualità delle acque e la presenza di fauna ittica.

Il monitoraggio è avvenuto in tre punti: il primo punto MA1, situato a monte della diga di Saretto, a circa 800 m dallo sbarramento; il secondo punto MA2 è ubicato a circa 1500 m a valle dello sbarramento; infine il punto MA3 si trova a circa 6500 m a valle diga. Dall'analisi si rileva un ambiente di qualità eccellente in tutti i punti, con Stato Ecologico ottimo per i punti MA1 e MA3 e buono per MA2.

È stata inoltre effettuata una campagna di pesca in tre punti del torrente Maurin sopra citati, con i seguenti risultati:

- In MA1 sono state catturate 22 trote fario (*Salmo trutta*), tutte di tipo fenotipo atlantico, con probabile origine da allevamento, e non sono stati rilevati ibridi;
- In MA2 sono state catturate complessivamente 230 trote fario (*Salmo trutta*), tutte di tipo fenotipo atlantico, con presenza sporadica di alcuni individui ibridi del fenotipo mediterraneo; molti individui presentano le deformazioni tipicamente dovute alla crescita in allevamento;
- In MA3, sono state catturate 22 trote fario (*Salmo trutta*), tutte di tipo fenotipo atlantico, con presenza di esemplari aventi certamente origine da allevamento; non sono stati rilevati ibridi.

Il popolamento ittico riscontrato risulta coerente con le caratteristiche attese del sito: la vocazione salmonicola è rispettata in tutti i punti del monitoraggio e il giudizio qualitativo relativo all'ittiofauna è buono.

Nel bacino del Maira l'Amministrazione Provinciale di Cuneo immette attualmente novellame di Trota fario (*Salmo trutta fario*), prodotto nell'impianto di Valdieri, e trote fario adulte di taglia pescabile, acquistate dal commercio.

La Trota fario è una specie abbondante con popolazione strutturata; è un tipico salmonide delle acque di montagna, lungo in media 25-35 cm ed eccezionalmente può raggiungere anche 60-70 cm di lunghezza e 3-4 Kg di peso. Predilige le acque fredde e ben ossigenate necessarie per un'efficace riproduzione delle specie, che avviene normalmente nel periodo da ottobre a febbraio.

#### **4.5.3 Ecosistemi**

Un ecosistema può essere definito come un'unità ambientale costituita da esseri viventi (componenti biotiche) che interagiscono fra loro e con l'ambiente fisico (componente abiotica), mantenendo un equilibrio nel tempo.

Nella pratica si individuano "unità ecosistemiche" definibili come porzioni di territorio omogenee per caratteristiche edafiche e microclimatiche, caratterizzate dalla presenza di un determinato gruppo di specie o di unità vegetazionali. Si tratta di unità funzionali, non sempre delimitabili.

Incrociando i dati della vegetazione e della fauna con le caratteristiche morfologiche, geomorfologiche ed antropiche, sono state individuate le seguenti Unità Ecosistemiche (Sistemi) presenti nell'area oggetto di studio:

##### Bosco

Nell'area analizzata la copertura forestale è tra le più basse di tutta la Valle.

Il tipo maggiormente rappresentato è quello dei Lariceti e Cembrete, che si intervallano con le Peccete, gli Acero-tiglio-frassineti e le Pinete di pino uncinato. Quest'ultima copertura forestale, situata presso le sorgenti del Maira, è particolarmente interessante dal punto di vista vegetazionale ed è classificata come Sito di Importanza Comunitaria, insieme alle aree paludose del piano subalpino con saliceti e ad alcune specie floristiche rare.

Gli Acero-tiglio-frassineti d'invasione occupano le zone ex-prative del fondovalle e i bassi versanti con esposizione meridionale. Dati i tipi di popolamenti presenti (lariceti, pinete e peccete) l'assetto evolutivo-culturale prevalente è la fustaia.

Ai limiti della vegetazione, dove le condizioni stazionali diventano più fragili, si riscontra la presenza di boschi di neoformazione.

A livello ecosistemico il bosco risulta un elemento insostituibile di equilibrio ecologico e spazio vitale per molte specie vegetali ed animali. È un sistema dotato di un'elevata complessità biotica, caratterizzato da un buon numero di predatori ai vertici della catena trofica e di mammiferi erbivori, che nel bosco rinvencono una maggiore varietà di specie vegetali appetibili. Anche la comunità ornitica del bosco è maggiormente differenziata per la presenza di vegetazione pluristratificata. È comune incontrare alcuni rapaci forestali, tra cui la poiana (*Buteo buteo*), il gufo comune e reale (*Bubo bubo*), l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il gipeto (*Gypaetus barbatus*), il biancone (*Circaetus gallicus*) o la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*). E ancora tra gli uccelli migratori abituali sono segnalati la coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*), il gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) e il gallo forcello (*Tetrao tetrix tetrix*).

Il bosco è un ecosistema caratterizzato da processi complessi e molto diversificati. Gli elementi nutritivi presenti si mantengono, per la maggior parte, nei cicli biogeochimici delle sostanze. Le piante traggono i loro componenti dal suolo e dall'aria e costituiscono poi, a loro volta, nutrimento per gli animali. Innumerevoli insetti, vermi, funghi e batteri vivono delle foglie cadute al suolo e del legno morto. Decompongono questo materiale organico e liberano elementi nutritivi che vengono rimessi nuovamente a disposizione delle piante viventi. Il ciclo delle sostanze nutritive consente un'equilibrata utilizzazione del bosco senza distruggere questo sistema. Il principio dell'utilizzazione moderata e costante nel tempo garantisce la conservazione di questo equilibrio. Dal bosco, in base a questo principio, viene prelevata, al massimo quella parte di biomassa che esso produce e rinnova correntemente.

Accanto alle sue prestazioni nella protezione dell'ambiente, per il mantenimento degli equilibri naturali e dell'effetto ricreativo per la popolazione, il bosco offre il legno, materia prima rigenerabile per via naturale anche se con tempi medio-lunghi.

### Prato-pascoli e praterie alpine

Il climax dell'ecosistema alpino è costituito da formazioni erbacee pressoché continue e da fitti cespuglieti nani. La produzione primaria e la biomassa mantenuta sono modeste a causa dell'estrema brevità del periodo vegetativo a queste quote e dell'estrema rigidità delle condizioni climatiche. Questi fattori risultano limitanti anche durante la stagione estiva: ad esempio il vento e l'elevata escursione termica giornaliera non solo limitano lo sviluppo della vegetazione, ma influenzano anche il ciclo produttivo delle specie animali più sensibili e, com'è ovvio, di quelle a loro connesse per motivi trofici. Tra i produttori primari, piuttosto longevi e ad accrescimento lento, oltre alle piante superiori hanno un ruolo importante anche i muschi e i licheni.

Anche l'attività dei decompositori, come quella dei produttori primari, viene limitata dai fattori climatici: ciò comporta, a livello ecosistemico, una ridotta quantità di nutrienti circolanti e una bassa velocità di riciclo della sostanza organica.

Il grado di naturalità delle unità presenti nell'area è elevato: le biocenosi individuate si avvicinano in modo evidente agli stadi climacici, manifestando la bassa resilienza e l'elevata vulnerabilità proprie degli ecosistemi alpini in equilibrio.

### Aree urbanizzate

Sono rappresentate dalle frazioni di Saretto e Chiappera e dal centro abitato di Acceglio.

Questi sistemi offrono possibilità di habitat marginali, destinati esclusivamente a specie in grado di tollerare il disturbo causato dalla presenza dell'uomo.

Questo ecosistema risulta tipicamente un sistema instabile, ove l'abbandono porta rapidamente ad una rinaturalizzazione verso cespuglieti ed arbusteti, nelle zone libere da infrastrutture artificiali. È un ambiente in cui la presenza umana è un importante fattore di alterazione delle dinamiche naturali, operando un continuo fattore di disturbo.

Sicuramente i centri abitati rappresentano potenziali barriere per le diverse specie residenti nell'area; non si può dire tuttavia che nell'area vasta rappresentino dei punti di frammentazione ecologica rilevanti, data la ridotta dimensione dei centri stessi e la grande naturalità dell'area circostante.

Numerose sono le specie animali che utilizzano questi spazi aperti per cacciare o che utilizzano i prati stabili ai margini del centro abitato come connessioni tra i diversi ambienti. Tra gli uccelli è frequente incontrare i colombi di città, le gazze e le cornacchie grigie.

### Rocce e Macereti

Un'area importante del settore considerato è occupata da Rocce e macereti, che costituiscono gli affioramenti rocciosi posti alla testata della valle. Le praterie rupicole



sono presenti nelle aree a geomorfologia più stabile all'interno della zona di rocce e macereti e in molti casi costituiscono la fascia di transizione verso le praterie pascolate. Le rocce affioranti sono principalmente presenti sopra il limite superiore della vegetazione arborea. Le rocce costituiscono le principali cime montuose poste alla testata della Valle che fanno da spartiacque tra la valle Maira e la Francia o le vallate adiacenti: valle Stura di Demonte e valle Varaita (monte Chambeyron, monte Soubeyran, Pelvo d'Elva). I macereti sono presenti nelle stesse localizzazioni e costituiscono i pendii sottostanti dove si accumulano i detriti rocciosi. Nell'intero comune di Acceglio sono presenti 6.646 ha di rocce e macereti. Verso la bassa valle diminuisce il territorio posto al di sopra del limite superiore della vegetazione e di conseguenza diminuisce progressivamente la superficie occupata da questo tipo di copertura.

La vegetazione tipica delle rupi e dei detriti calcarei è caratterizzata da numerosi elementi endemici delle Alpi occidentali, tra cui *Leucanthemum coronopifolium* subsp. *ceratophylloides*, *Jovibarba allionii*, *Primula marginata*, *Saussurea alpina* subsp. *depressa*, *Allium narcissiflorum*, *Viola pinnata* e *Campanula alpestris*, alcune delle quali inserite anche nella Lista Rossa italiana e/o regionale.

Tra le specie floristiche di rilievo si ricorda inoltre la presenza di *Astragalus danicus*, rarissimo in Piemonte, specie inclusa nella Lista Rossa regionale; inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat è *Gentiana ligustica*, endemica dalle Alpi sud-occidentali.

#### Corsi d'acqua

Rientrano in tale contesto le cenosi che si sviluppano in connessione con corsi d'acqua, ambienti umidi e/o direttamente in essi. Si tratta generalmente di sistemi con un ampio spettro di naturalità, che quando integri, rappresentano degli ambiti di elevato pregio naturalistico, particolarmente sensibili al degrado dovuto all'attività antropica.

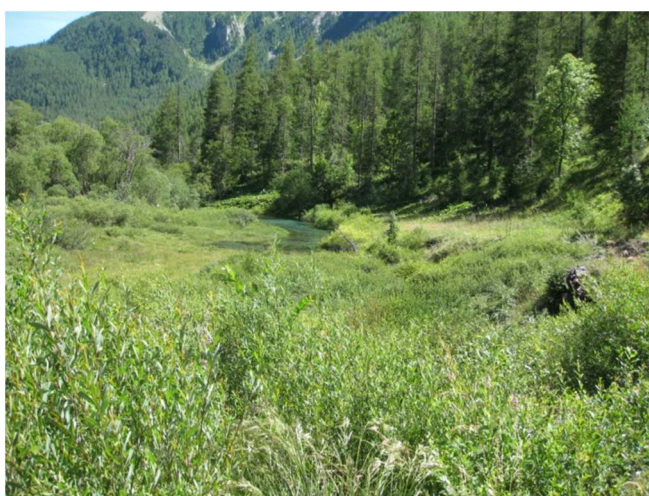


Figura 4.5.4 - Ambito di elevato pregio naturalistico a monte diga, sponda destra.

La naturalità delle sponde permette l'insediamento di forme complesse di vegetazione ripariale, che rappresentano l'anello di congiunzione tra l'ambiente acquatico (torrente e invaso) e quello terrestre. Questi sistemi svolgono l'importante funzione di corridoio ecologico per il momento della fauna. Qui trovano il loro habitat ideale alcuni organismi animali, quali anfibi, rettili e uccelli che, pur non vivendo esclusivamente nell'acqua, sopravvivono grazie alla sua presenza. Tra questi facilmente rinvenibili nell'area di studio sono il tritone comune (*Triturus vulgaris*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e la rana di lataste (*Rana latastei*).

Ai margini dei boschi ripariali si trovano inoltre radure ricche di vegetazione erbacea, soprattutto megaforbie igrofile, presenti in genere su suoli ricchi di sostanze nutritive. La loro origine può essere naturale o possono costituire il risultato di interventi ed attività umane come la rimozione, la potatura e il diradamento della vegetazione naturale; in questi ambienti buona parte delle componenti floristiche presenti è di origine spontanea.

A monte e a valle della diga di Saretto scorre il torrente Maurin, ambiente di qualità eccellente caratterizzato da uno Stato Ecologico buono e ottimo. Il torrente presenta vocazione salmonicola e ciò è confermato dagli esemplari di Trota fario (*Salmo trutta fario*) rilevati sia a monte che a valle dello sbarramento, nell'ambito del monitoraggio effettuato dall'URS (settembre 2011) per la caratterizzazione dell'ittiofauna del torrente Maurin.

## 4.6 Clima acustico

### 4.6.1 Quadro di Riferimento Normativo

La regolamentazione dell'inquinamento acustico in Italia si basa sui contenuti della "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n. 447/95 che, oltre a fornire le definizioni degli ambiti e delle grandezze di interesse ed attribuire le competenze dei soggetti pubblici e privati, prevede l'applicazione di limiti per il rumore nell'ambiente esterno.

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto, ecc.), suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili" definite nella Tabella A dell'Allegato al DPCM 14/11/97 come classi di zonizzazione acustica del territorio. La definizione di tali classi è riportata nella seguente Tabella 4.6.1.

**Tabella 4.6.1 – Definizione delle classi di zonizzazione acustica DPCM 14/11/97, Tabella A****CLASSE I:** Aree particolarmente protette*Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.***CLASSE II:** Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali***CLASSE III:** Aree di tipo misto*Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici***CLASSE IV:** Aree di intensa attività umana*Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.***CLASSE V:** Aree prevalentemente industriali*Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.***CLASSE VI:** Aree esclusivamente industriali*Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.*

A tali zone sono associati dei valori di livello di rumore limite diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo, misurato con curva di ponderazione A ( $L_{eqA}$ ), corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di *rumore ambientale*, mentre il livello di fondo misurato in assenza delle specifiche sorgenti disturbanti è detto livello di *rumore residuo*.

Il DPCM 14/11/97 indica inoltre i limiti massimi del livello sonoro equivalente per ogni classe: in Tabella B sono riportati i valori da non superare per le "emissioni", cioè per il rumore prodotto da ogni singola "sorgente"<sup>16</sup> presente sul territorio, mentre in Tabella C sono riportati i valori limite da non superare per le "immissioni", per il rumore cioè determinato dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito. In Tabella 4.6.2 e in Tabella 4.6.3 sono riportati sinteticamente tali valori limite, espressi come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo di riferimento diurno o notturno ( $L_{Aeq}$ , TR).

**Tabella 4.6.2 – DPCM 14.11.97, tabella B: Valori limite di emissione –  $L_{eq}$  in dBA**

	Classe	Diurno (06÷22)	Notturmo (22÷06)
I	Aree particolarmente <b>protette</b>	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

<sup>16</sup> Per "sorgente" si intende anche un insieme di sorgenti acustiche purché appartenenti allo stesso processo produttivo o funzionale

**Tabella 4.6.3 – DPCM 14.11.97, tabella C: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dBA**

	Classe	Diurno (06÷22) Leq in dB(A)	Notturmo (22÷06) Leq in dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone prima identificate, l'art. 6 del decreto prevede l'immediata applicabilità di limiti provvisori, rapportandoli ad una zonizzazione provvisoria in funzione della densità abitativa definita in base al Decreto Ministeriale 2 aprile 1968 (limiti transitori di cui alla Tabella 4.6.4).

**Tabella 4.6.4 – Limiti transitori - DPCM 1 marzo 1991**

Destinazione d'uso territoriale	Diurno (06÷22) Leq in dB(A)	Notturmo (22÷06) Leq in dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (centri storici)	65	55
Zona B (aree residenziali)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

#### **4.6.2 Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale**

Il comune di Acceglio non è provvisto di strumento per la zonizzazione acustica, per cui ai fini della caratterizzazione acustica delle aree interessate dal progetto in esso ricadenti, si applicano i limiti transitori di cui all'art.6, comma 1 del D.P.C.M del 1 marzo 1991 riportati nella precedente Tabella 4.6.4.

In base alla destinazione d'uso delle aree in cui ricadono gli interventi, così come individuata dalla rappresentazione dell'area vasta di interesse e del territorio urbanizzato di Saretto contenuta nel PRGICM del Comune di Acceglio, il cui stralcio è riportato in Figura 2.4.11, risulta che gli interventi oggetto del progetto ricadono in zona "A/1 – Zone agricole di rispetto idrogeologico e zone agricole d'acqua", pertanto l'area interessata dagli interventi può essere associata alla classe "Tutto il territorio nazionale", con limite diurno pari a 70 dB(A) e limite notturno pari a 60 dB(A).

Le principali sorgenti acustiche nel territorio in esame sono di tipo puntuale, connesse alla saltuaria fruizione turistica delle aree circostanti, e di tipo diffuso, connesse al modesto traffico stradale.

## 4.7 Paesaggio

### 4.7.1 Premessa

Il paesaggio, in particolar modo quello italiano, è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali e elementi "costruiti", in cui alla morfologia dei luoghi e alle loro caratteristiche ambientali si sono sovrapposti i segni che l'uomo vi ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all'assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche.

Per questo stretto legame con l'organizzazione che l'uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazione, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

Proprio per questo motivo una corretta lettura del paesaggio non solo deve riuscire ad individuare le permanenze che ne testimoniano l'evoluzione storica, ma deve altresì riuscire a delineare quali siano le tendenze evolutive, per poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. Inoltre il testo della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritto a Firenze il 20 ottobre del 2000 dagli Stati membri del Consiglio d'Europa, amplia il significato del termine sostenendo che il paesaggio è anche frutto della percezione dell'uomo stesso.

Esistono quindi differenti livelli di approfondimento del concetto di "Paesaggio": da un lato l'analisi dello stato del paesaggio, frutto dei cambiamenti subiti nel tempo, unitamente alla valutazione di quelle che potrebbero essere le sue future variazioni, dovute al riproporsi ciclico dei fenomeni, dall'altro l'approfondimento di come tale insieme viene percepito dalla popolazione. Il paesaggio, infatti, è tale solo quando entra in gioco anche la dimensione percettiva, non solo del singolo abitante dei luoghi ma, più che altro, della cultura popolare dell'intera comunità interessata.

L'analisi della componente paesaggio permette, quindi, di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti, quindi, sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Lo studio dell'area in esame è stato condotto considerando il paesaggio come un sistema complesso a cui rapportarsi con un approccio transdisciplinare, esaminando le componenti sia naturali che antropiche che lo caratterizzano, partendo da un'analisi generale per poi esaminare le aree direttamente interessate dalle opere in progetto.

L'opera oggetto di intervento è la Diga di Saretto, ricadente nel territorio comunale di Acceglio, nella Valle Maira, in Provincia di Cuneo.



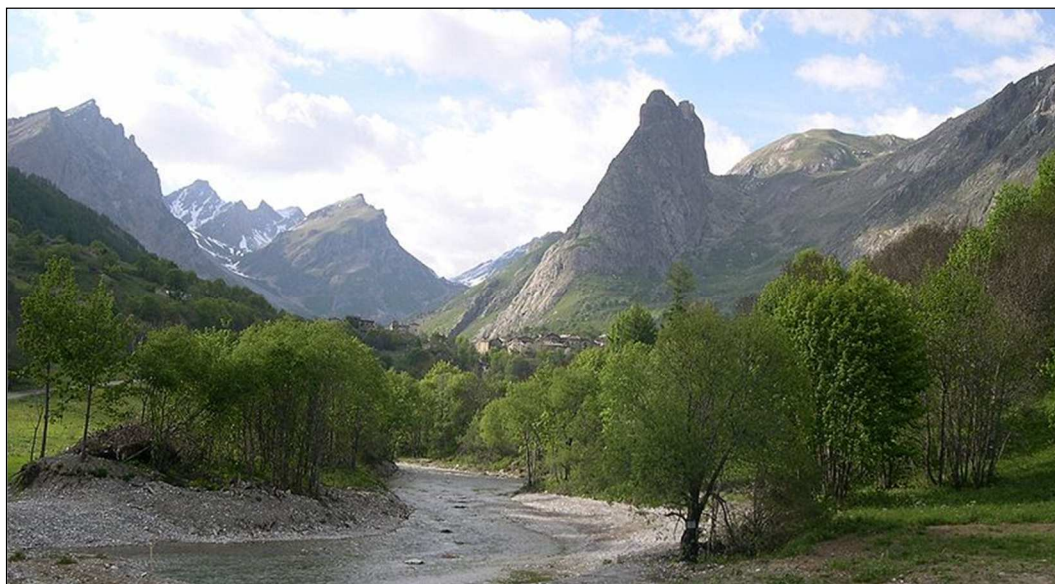
## **4.7.2 Caratterizzazione paesaggistica di area vasta**

### **4.7.2.1 Introduzione**

Il comune di Acceglio è l'ultimo paese dell'alta valle Maira, la quale si trova in provincia di Cuneo, nel cuore delle Alpi Cozie e in pieno territorio occitano. Grazie alla sua posizione, ancora relativamente vicina alle coste liguri, la valle risente dell'influenza benefica del mare, che le conferisce un clima rigido d'inverno, con forti nevicate e un'estate mite e non troppo calda.

La valle Maira confina a nord con la valle Varaita, che corre parallela; a sud, nella bassa valle con la valle Grana e nell'alta valle con la valle Stura di Demonte; ad ovest confina con la Francia e ad est ha il suo sbocco sulla Pianura Padana.

La valle Maira presenta un'estensione di circa 45 km ed è tagliata a metà dal torrente che le dà il nome: il Maira. L'intera vallata presenta un orientamento pressoché costante lungo la direttrice di Est-Ovest ed è delimitata da due massicce catene montuose che si originano a partire dal compatto rilievo del Brec de Chambeyron formando degli spartiacque definiti con le valli dell'Ubayette (in territorio francese) a ovest, della Stura di Demonte e Grana a sud e Varaita a nord.



**Figura 4.7.1 – Vista panoramica sull'alta Valle Maira**

### **4.7.2.2 Le caratteristiche morfologiche**

Nella parte bassa la Val Maira risulta piuttosto continua e dirama solo in valloni di piccola dimensione. Nell'alta valle invece si trovano alcuni valloni laterali di dimensioni piuttosto considerevoli. Essi, in particolare, sono:

- il Vallone d'Elva che si stacca in sinistra orografica poco sotto Ponte Marmora e risale verso Nord dapprima in una caratteristica gola, per poi allargarsi più in alto. La strada che lo percorre conduce al Colle di Sampeyre, valico carrozzabile per la Valle Varaita;
- il Vallone di Marmora che ha il suo sbocco in destra orografica, all'altezza di Ponte Marmora; prosegue rettilineo verso Sud, per poi dividersi ulteriormente poco sotto Canosio;
- il Vallone di Marmora propriamente detto che prosegue verso Sud, in direzione del Colle del Mulo e del Colle d'Esischie;
- il Vallone del Preit, che si sviluppa in direzione Sud-Ovest verso il Colle del Preit;
- il Vallone di Unerzio che da Acceglio sale in destra orografica in direzione Sud, arrestandosi contro la cresta spartiacque principale Italia-Francia. Esso si dirama in sinistra orografica dando origine al Vallonetto ed al vallone di Enchiausa, chiuso a monte dal monte Oronaye;
- il Vallone di Traversiera che ha origine poco a monte di Acceglio, in sinistra orografica, e sale dolcemente in direzione N-NO verso il Monte Bellino e la Val Varaita.

A monte di Acceglio la valle vera e propria ha termine in frazione Saretto, in corrispondenza della sorgente del Maira sul versante Sud. Il vallone che si origina da qui e risale in direzione Nord-Ovest prende il nome di valle del Maurin, e risale fino al Colle Maurin; a quota 2000 m circa il vallone si biforca ulteriormente, distaccando in destra orografica il Vallone dell'Infernetto, che risale verso la cresta della Aiguille de Chambeyron. Un ulteriore vallone secondario è il Vallone dell'Autaret, che, diramandosi dalla parte alta del vallone di Maurin a monte della biforcazione per l'Infernetto, prosegue verso il colle di Bellino e la valle Varaita.



**Figura 4.7.2 – Vista panoramica della Valle del Maurin in autunno**

Un caso particolare è il Vallonasso di Stroppia, un vallone sospeso in destra orografica della Valle del Maurin e del Vallone dell'Infernetto, ai piedi del Brec de Chambeyron, che si chiude a valle a quota 2300 m circa con un'alta parete rocciosa che scende quasi verticale a monte della frazione Chiappera. La sua testata è delimitata dal Col di Gippiera.

Altro interessante vallone sospeso è la Valle di Ciabrera, in sinistra orografica dell'alta valle del Maurin, tra quest'ultima ed il colle di Bellino.

Poco a valle di Chiappera si dirama in destra orografica il Vallonasso, chiuso a monte dalla cima Sautron; a sud di questa si trova la valle di Apzoi, altra valle sospesa, chiusa in testata dal colle di Enchiausa.

#### *4.7.2.3 Gli aspetti naturalistici della Valle Maira*

Grazie all'asprezza del territorio e alle difficoltà di accesso in alcune zone della Val Maira, la natura che la ricopre si è mantenuta più che altrove intatta e selvaggia. Una valle diversa quindi, dove il silenzio e la quiete lasciano ampio spazio ai villaggi abbandonati, ai pascoli alpini in fiore, ai profondi laghi azzurri, alle particolarità geologiche ed alle maestose cime rocciose.

Il paesaggio della Val Maira può dunque essere considerato di altissimo valore ambientale, dove l'uomo da sempre è vissuto in armonia con la natura, nonostante le difficoltà della vita di montagna.

Risalendo il territorio valmairese dalle quote più basse fino a quelle più alte si può riscontrare, in bassa valle, la presenza di frutteti e coltivazioni di grano e granoturco insieme a boschi di castagni, querce e robinie; nella zona media invece sono presenti soprattutto faggi e pini silvestri; mentre l'alta valle è caratterizzata da boschi di conifere fino ad arrivare a zone pascolive e pietraie ad altitudini elevate, con rarità botaniche come la stella alpina, l'achillea, il ginepro o la Regina delle Alpi.

Scendendo nello specifico nelle caratteristiche naturali della Valle Maira si può però notare come il diverso orientamento dei versanti ha permesso la formazione di ambienti contenenti una flora a tratti diversificata.

Il versante Sud è caratterizzato da una vegetazione particolarmente fitta in cui si identificano castagneti e faggeti con un sottobosco vario e spesso umido (specialmente nei valloni del rio Piosasco e del Moschieres) ospitante numerose varietà di bosso e ottima flora che lasciano il posto, a quote più elevate, a boschi misti di latifoglie, pinete e vasti lariceti con un sottobosco di rododendri e varietà di mirtillo selvatico.

Il versante Nord, più soleggiato e secco del precedente, è caratterizzato da castagneti e faggeti più rari ed una maggiore presenza di lariceti, pinete, abetaie (di cui una secolare nei pressi della borgata di Sant'Anna nel comune di Roccabruna) ed un sottobosco più vario in cui non mancano rare felci, rododendri e mirtilli.

La Val Maira, per il suo essere in alcune zone quasi incontaminata, è il rifugio ideale di una ricca fauna ed anche lungo gli infiniti sentieri non è raro incontrare sul proprio cammino cervi o camosci, marmotte o vedere volare alti nel cielo rapaci come la poiana.

### ***4.7.3 Evoluzione storica del territorio***

#### ***4.7.3.1 Cenni storici della Val Maira***

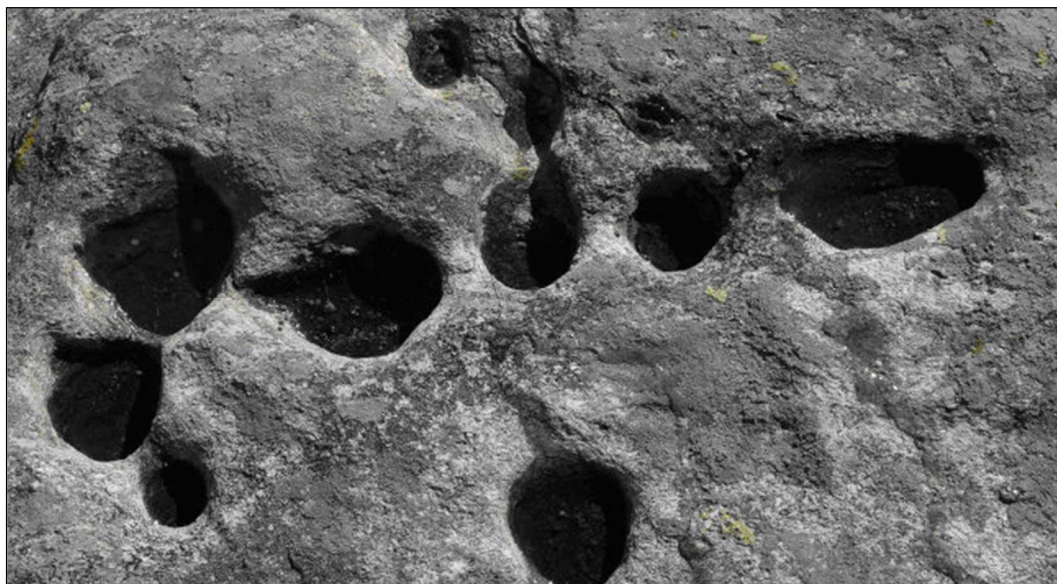
La Val Maira è stata storicamente e soprattutto nel Medio Evo luogo di transito, accoglienza di pellegrini stranieri, un posto ideale per nascondersi, mentre nei decenni scorsi ha conosciuto il triste fenomeno dell'emigrazione della sua gente. Difficoltà di accesso e asprezza del territorio, nel XI-X secoli, hanno infatti rappresentato un grave ostacolo allo sviluppo economico della valle, determinandone un notevole spopolamento e abbandono.

Tutte le epoche hanno lasciato documenti significativi di storia e arte. Dalla stele etrusca di Busca alle lapidi romane di Elva, Marmora e Pagliero; dal gotico romano di Villar San Costanzo e di tante cappelle e campanili, al forte sviluppo artistico del XV secolo, voluto



dai marchesi di Saluzzo, ricco di testimonianze architettoniche e pittoriche (Giovanni Baleison, Tommaso Biasaci, Pietro da Saluzzo, Hans Clemer) fino al barocco di Francesco Gallo. Un capitolo molto importante è rappresentato dall'architettura rustica, che evidenzia forme tipiche, risultanti da influenze culturali mediterranee, romane celtiche e germaniche.

In particolare, nella documentazione che è pervenuta sino ai giorni nostri, non ci sono testimonianze della presenza dell'uomo in Valle Maira in epoca preistorica, se non le coppelle del Monte Roccerè a Roccabruna, incise da antichi uomini-cacciatori durante probabili riti propiziatori. Nella valle sono stati rinvenuti, invece, lapidi e oggetti che testimoniano la presenza dei Romani in questo territorio.



**Figura 4.7.3 – Coppelle del Monte Roccerè, risalenti a circa 2.500 anni fa**

Dopo le invasioni barbariche, il primo documento ufficiale in cui è menzionata la Val Maira è la Carta di Fondazione dell'Abbazia di Santa Maria di Caramagna del 1028; attraverso tale Carta il Marchese cedette al monastero i territori che oggi corrispondono ai comuni di Acceglio, Prazzo, Stroppa, San Damiano, Macra e Roccabruna.

Dopo essere stata governata da diversi feudatari locali, la Val Maira entrò a far parte del Marchesato di Saluzzo nel 1209. In tale periodo la valle poté godere di una relativa autonomia e prosperità che si concluse, dopo varie vicissitudini, nel 1548 con l'estinguersi della dinastia dei Marchesi di Saluzzo e la conseguente annessione della valle alla Francia.

In quel periodo il territorio fu dunque interessato dal movimento calvinista e dai numerosi tentativi di repressione. Lo stesso Carlo Emanuele I, duca di Savoia, con il pretesto di porre fine alle eresie si impadronì del territorio nel 1588: iniziò così, con vani tentativi di opposizione, la dominazione sabauda. La valle venne coinvolta sia nella guerra di successione di Spagna che in quella d'Austria.



Dopo il difficile secolo XVII, nel Settecento la valle conobbe finalmente un'importante ripresa agricola e, dunque, demografica.

Coinvolta nella guerra napoleonica e momentaneamente incorporata al Dipartimento della Stura, la valle ritornò successivamente a far parte del territorio sabaudo nel 1815.

L'Ottocento fu un secolo di relativa prosperità, tuttavia il lavoro dei campi iniziò però, a fine secolo, a diventare insufficiente per soddisfare il fabbisogno della popolazione che continuava ad aumentare: iniziò così, inevitabilmente, il fenomeno dell'emigrazione, elemento caratterizzante la storia della valle Maira nel XX secolo.

Oggi la valle sta conoscendo una nuova rinascita, un lento ma significativo ripopolamento, grazie ad un'economia basata soprattutto, oltre che sull'agricoltura, l'allevamento e l'artigianato, sul turismo sia estivo che invernale.

#### *4.7.3.2 Cenni storici locali*

Agli inizi del XIII secolo il comune di Acceglio entrò a far parte dei possedimenti del marchesato di Saluzzo, costituendo con i dodici comuni della valle superiore di Macra una sorta di repubblica libera.

Nel XVI secolo il comune venne a far parte del dominio francese, assieme all'intero marchesato, divenendo uno dei centri più importanti del calvinismo. Con il pretesto del sorgere e del dilagare dell'eresia, il duca Carlo Emanuele I di Savoia si impadronì del territorio e dopo condanne a morte da parte dell'inquisizione, assedi e sollevazioni popolari, riuscì a costringere la maggior parte della popolazione all'abiura e gli irriducibili all'esilio. Qualche anno più tardi il duca affidò il borgo in contado alla famiglia Taffini di Savigliano.

Lo sviluppo e la storia del paese hanno sempre avuto un ruolo importante grazie alla sua posizione di confine, che raramente è stato considerato tale e quasi sempre in occasione di scontri militari: lo fu sia in occasione nella guerra tra Spagna e Francia che durante le campagne napoleoniche e tornò ad esserlo nel 1940 quando l'artiglieria alpina salì al Colle di Maurin per contrastare le truppe francesi, ma già nel 1944 venne superato dai partigiani e dai maquis che si incontrarono nella frazione di Saretto per firmare un trattato di alleanza.

#### *4.7.4 I caratteri paesaggistici locali*

##### *4.7.4.1 Introduzione*

Nel presente capitolo sono delineati i principali elementi di pregio e di rilevanza storico-culturale del Comune di Acceglio, nel quale gli interventi in esame ricadono.

Acceglio è l'ultimo paese della Valle Maria, situato sulle sponde del fiume da cui prende nome la vallata, là dove va ampliandosi, suddividendosi in una serie di valloni circostanti.



**Figura 4.7.4 – Vista panoramica del territorio accegliese**

Il comune ha una vastissima estensione territoriale, composta da grandi pascoli coronati da monti che oltrepassano i 3.000 m di altitudine e da numerose borgate, che ancora conservano un impianto di chiaro stampo medievale.

#### *4.7.4.2 Il sistema insediativo e gli elementi di pregio storico – culturale*

Nonostante gli sconvolgimenti e le devastazioni del passato, il territorio di Acceglio ha mantenuto intatto il suo impianto medioevale: così a Chialvetta, Chiappera, Unerzio, Villaro, Ponte Maira e Saretto, si ritrovano le mura in pietra, i tetti in lose sostenuti da grosse travi in larice e case unite spesso da passaggi coperti, con soffitti in legno, che servivano a proteggere i percorsi quotidiani e offrire riparo durante il lungo periodo invernale. Vi si possono ritrovare preziosi e antichi portali, finestre in pietra, spesso scolpite, di fontane con têtes coupées, di affreschi votivi, presenti anche nelle località più piccole ed isolate.



**Figura 4.7.5 – Vista dall'alto dell'abitato di Acceglio**

Il centro di Acceglio, chiamato "**La Villa**" è il luogo che più di ogni altro nella zona ha subito nel tempo le diverse distruzioni e rimaneggiamenti e che ha conservato meno le sue origini medioevali. Su di una rocca sopra l'abitato sono individuabili i **ruderi del Castello** quattrocentesco, detto anche "forte della torre", per via di una massiccia torre quadrata, o quelli del **Convento di Cappuccini**, fondato per combattere l'eresia calvinista e dell'adiacente Chiesetta di San Defendente.

Nel centro di Acceglio si nota ancora la traccia di antichi e signorili palazzi con bifore e capitelli scolpiti; un edificio che è giunto fino ai giorni nostri in buono stato di conservazione è la seicentesca **Chiesa della Confraternita dell'Annunziata**, con tutti gli arredi e paramenti sacri utilizzati nelle funzioni religiose. In una nicchia posta sotto l'altare è possibile osservare un affresco raffigurante la Pietà, la cui collocazione fa ipotizzare l'esistenza di un'antica cappella inglobata successivamente nella costruzione.



**Figura 4.7.6 – Vecchia casa in Acceglio**

Altro edificio degno di nota è la **Chiesa parrocchiale dedicata a Maria Vergine Assunta**, ricostruita nel 1764: sulla parete retrostante l'altare maggiore campeggia una tela ovale rappresentante l'Assunzione di Maria tra angeli e cherubini, opera di un pittore cuneese successiva al 1788. Nella navata destra si erge l'altare del Rosario, di patronato della famiglia Berardi, di cui si può intravedere lo stemma sulla tela e alla base delle colonne torrili del retablo. La chiesa conserva molti arredi lignei: il confessionale, il coro in noce, il pulpito e la statua processionale della Madonna in legno intagliato, dipinto e dorato compresa di baldacchino. Tra le reliquie venerate nella chiesa si distingue quella di San Clemente, che giunse ad Acceglio il 30 settembre 1821.

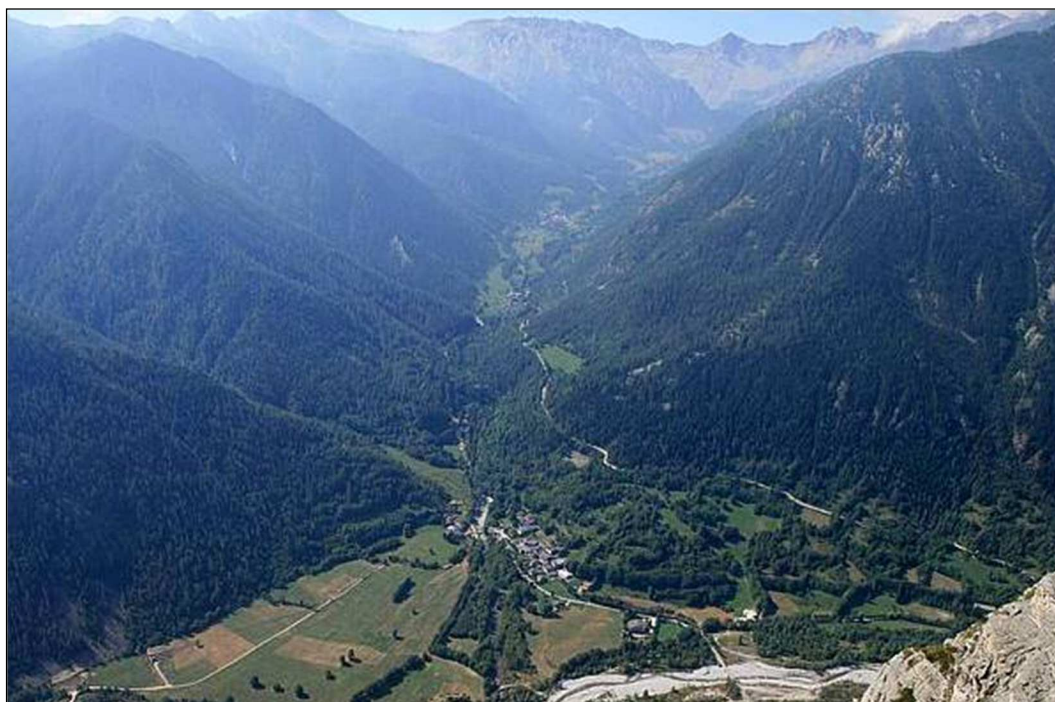
#### *4.7.4.3 Le borgate*

##### Borgata Frere - 1196 m s.l.m.

Pur trovandosi all'imbocco del vallone di Unerzio, adagiata nella parte alta di una bella conoide alluvionale, Frere comunica con le altre borgate del vallone solo con un antico sentiero, *La Scurcio* (La scorciatoia), che un tempo collegava Acceglio e Chialvetta.

Da Frere si raggiunge Maddalena di Prazzo con pista forestale; in inverno questa si trasforma nella pista di sci di fondo, dopo aver percorso i facili anelli che solcano l'ampia conoide, isolata oasi di sole nel fondo della valle in inverno; da Frere la pista raggiunge con un altro anello Acceglio, rimanendo nell'ampia sponda destra del fiume Maira.





**Figura 4.7.7 – Vista sulla Borgata**

Borgata Gheit - 1372 m s.l.m.

Sulla strada di passaggio da Acceglio a Chialvetta, il Gheit (l'antico ghetto, in quanto ospitava il lazzaretto nei periodi della peste) manifesta la sua bellezza soltanto attraversando le poche viuzze a piedi, fra file di case alpine meravigliosamente ristrutturate, con attenzione particolare all'abbellimento esterno, tramite l'utilizzo del legno, di fiori e rampicanti. Un quadretto alpino di estrema armonia arricchito dalla presenza di un'antica fontana, e dell'antico forno a legna.



**Figura 4.7.8 – Vista sulla Borgata**

Borgata Chialvetta - 1494 m s.l.m.



Chialvetta è la borgata principale del vallone di Unerzio, e si raggiunge da Acceglio con la deviazione verso il Gheit.

La borgata, che nel tempo è stata magnificamente ristrutturata, ospita il museo "La Misoun d'en bot", dove, all'interno, è stata ricreata una tradizionale abitazione dell'Alta Valle Maira del secolo scorso, composta da cucina, stanza da letto, stalla e fienile.

È piacevole una passeggiata nelle stradine di Chialvetta, frequentata da escursionisti e scialpinisti in quanto luogo di partenza o di arrivo di numerosi percorsi escursionistici: la bellezza selvaggia del vallone in inverno diventa meta per gli appassionati delle discipline a puro contatto con la neve anche in estate, poiché le cime più alte sono sempre innevate.



**Figura 4.7.9 – Vista sulla Borgata**

#### Borgata Pratorotondo - 1629 m s.l.m.

Un prato e una lunga scia di case costituiscono Pratorotondo: alla base del cordone morenico ai piedi di Viviere, Pratorotondo mantiene integro il suo aspetto rurale del secolo scorso. Questo insediamento urbano presenta una forma allungata secondo il vallone, in quanto le sue case furono costruite ai due lati del vecchio sentiero. All'interno della borgata un fontana, il pilone con la piccola campana e la chiesetta accolgono i turisti. Sopra la borgata, avvicinandosi al ruscello, isolato dalle case si incontra un antico mulino a pietra, la cui particolarità è che le pale girano su asse verticale.



**Figura 4.7.10 – Vista sulla Borgata**

Borgata Viviere - 1713 m s.l.m.

Viviere è costituita da un gruppo di case, abitate un tempo dai pastori, arroccate intorno ad un pilone costruito su di un masso. Oggi in via di ristrutturazione, fino a poco tempo fa si potevano ancora visitare le molte stalle che costituivano il piano terreno delle abitazioni, mentre sia a monte che a valle del paese sono ancora visibili le tracce dei vari "gias" (luogo in cui si radunavano gli ovini e i bovini per trascorrere la notte) delimitati da muretti a secco.



**Figura 4.7.11 – Vista sulla Borgata**

Borgata Villaro (o Villar) - 1375 m s.l.m.



Proseguendo da Acceglio dalla strada che risale l'asse principale della valle, dopo un paio di ripidi tornanti si raggiunge il pianoro di borgata Villaro, che domina dall'alto in una conca assoluta costruita dal detrito di origine glaciale. Passeggiando per le vie di Villar, si entra quasi nell'intimità delle case fino alla piazzetta con la fontana e il bel campanile della chiesa.

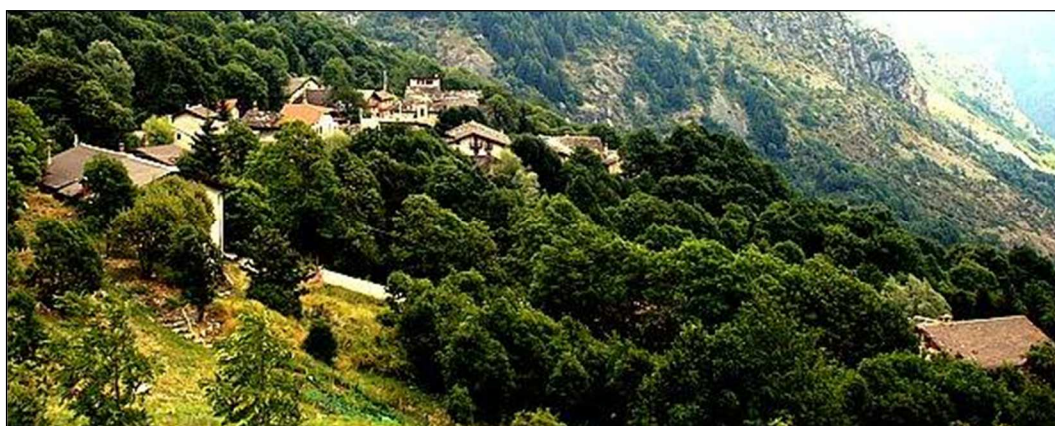
Proprio all'ingresso della borgata, un bivio porta alle vicine case della Borgia, da cui si accede alle ex cave del rinomato marmo verde di Acceglio, roccia dall'elevato pregio estetico nata a suo tempo dai magmi sui fondali di una dorsale oceanica.



**Figura 4.7.12 – Vista sulla Borgata**

#### Borgata Lausetto - 1510 m s.l.m.

Avvolta nel bosco, la borgata di Lausetto, si caratterizza per la presenza di un'antica fontana e della piccola piazzetta nella parte alta del borgo. Vicino alla fontana parte in leggera pendenza la sterrata che in poche centinaia di metri arriva alla chiesa di San Maurizio, che dalla sua posizione domina dall'alto per chi da Acceglio alza lo sguardo verso le montagne. Inconfondibile di notte, illuminata da un faro arancione, è un luogo ideale per chi cerca paesaggi naturali incantevoli.



**Figura 4.7.13 – Vista sulla Borgata**

#### Borgata Colombata - 1576 m s.l.m.

Poco oltre Lausetto, giusto un pugno di case che precedono il vallone di Traversiera costituiscono la Borgata Colombata che sorge sul passaggio dei Percorsi Occitani.



**Figura 4.7.14 – Vista sulla Borgata**

#### Borgata Ponte Maira - 1404 m s.l.m.

Sulla strada fra Acceglio e Chiappera, con la bella cornice delle montagne, Ponte Maira si trova ai piedi di un grande prato dove in inverno passa la pista di fondo, un'area giochi per bimbi e un punto di partenza per passeggiate con gli sci o con le racchette da neve.

Il suo borgo si visita esclusivamente a piedi e mantiene intatte le sensazioni di un tempo: lungo i sentieri che transitano per Ponte Maira si può scendere seguendo il fiume fino ad Acceglio, oppure salire alla panoramica chiesa di San Maurizio a Lausetto, o ancora raggiungere le Sorgenti del Maira e Chiappera.



**Figura 4.7.15 – Vista sulla Borgata**

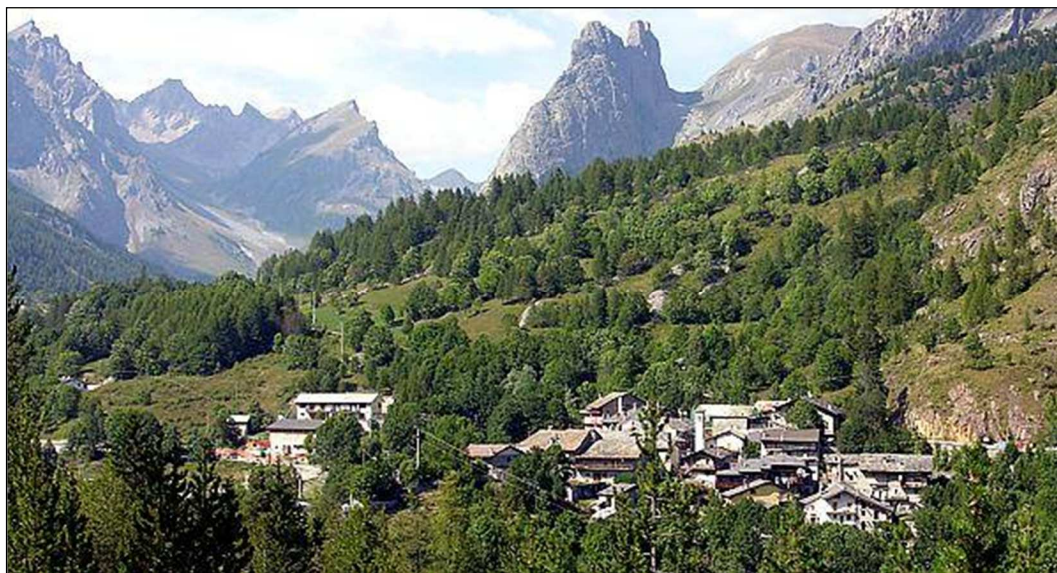
#### Borgata Saretto - 1533 m s.l.m.

Borgata Saretto porta il nome ai "Patti di Saretto", siglati il 31 maggio 1944 fra i comandi partigiani italiani e francesi a seguito di tre incontri clandestini sulle terre di confine (Colle Sautron, Barcellonette e Saretto): un segnale forte della Resistenza militare e soprattutto politica contro l'occupazione germanica e il regime fascista.



Testimoni della storia di quegli anni sono il cimitero militare sulla salita che porta alle Sorgenti del Maira, la fitta rete di fortificazioni e la strade militari che salgono al Passo del Sautron. Oggi sono sentieri della pace, dove gli escursionisti, transitando, si fermano e cercano in quei ruderi tracce di storia e di sfida fra i popoli: un itinerario percorso da sempre, al termine della bella stagione, da gruppi di uomini, donne e bambini che emigravano in Francia alla ricerca di lavoro durante i mesi invernali; a loro ricordo rimane una lapide ai piedi del colle e molte pagine di una storia mai scritta.

Saretto accoglie con il bel lago artificiale, le copiose Sorgenti del Maira e il bosco con le grotte di travertino, i bacini glaciali dei laghi Visaisa e Apzoi e al Colle delle Munie che svalica in Francia, le gite al Colle del Ciarbonet-Punta Midia o verso Chiappera.



**Figura 4.7.16 – Vista sulla Borgata**

Borgata Chiappera - 1614 m s.l.m.

Chiappera è l'ultimo borgo abitato dell'Alta Valle Maira: patria estiva dell'escursionismo e dell'arrampicata, in inverno Chiappera diventa il paradiso della neve, dove si possono praticare tanti facili sport intorno all'ampia conca delle cascate.

Il confine con la Francia è segnato da montagne che superano i 3000 m: Sautron, Gruppo dello Chambeyron, Maniglia, ma è l'incredibile sperone quarzítico del Gruppo Castello-Provenzale che viene preso d'assalto dagli scalatori.





**Figura 4.7.17 – Vista sulla Borgata**

#### *4.7.4.4 I principali sentieri turistici in Valle Maira*

La valle Maira costituisce una meta ideale per la pratica dell'escursionismo e della mountain bike in estate, nonché dello sci alpinismo e delle racchette da neve in inverno, grazie alla grande varietà di sentieri e mulattiere e ad un innevamento sempre abbondante che permette di prolungare la stagione da inizio dicembre sino a primavera inoltrata.

La caratteristica principale della montagna è il fatto che sia pressoché priva di impianti di risalita e di trafori transfrontalieri.

Durante le escursioni è possibile ammirare i cavalli merens che pascolano allo stato brado, le fortificazioni del vallo alpino, le impronte fossili di dinosauro, cascate, laghi, colli e bivacchi.

#### **4.7.5 Elementi di pregio naturalistico e ambientale**

##### *4.7.5.1 Il Fiume Maira e le sue sorgenti*

Le sorgenti del Maira sgorgano in una conca con un piccolo laghetto artificiale e grandi massi erratici posati sul greto del torrente, trasportati e qui abbandonati dai ghiacciai in ritiro.

Le acque risorgive impetuose e abbondanti scaturiscono direttamente dai piedi della montagna: il loro getto costante e continuo in tutto l'anno è dovuto alla presenza di un grande reticolo idrico sotterraneo: la sua alimentazione viene garantita dai laghi in quota, il Visaisa e l'Apzoi, che si possono raggiungere con un bel sentiero segnalato.

Caratteristica è la collina che separa l'area delle sorgenti dalla valle principale: si tratta della grande morena laterale del ghiacciaio che scendeva da Chiappera; osservato dal lato opposto della valle, si riconosce nitidamente il percorso seguito dalla lingua glaciale, che

nel suo spostamento a valle accumulava sui suoi fianchi i detriti di terra e pietre caduti dalle montagne, come un gigantesco nastro trasportatore.

Dall'interazione fra le risorgenze carsiche e il fianco inferiore della morena glaciale si sono generati negli ultimi millenni spettacolari affioramenti di travertino.

Seguendo un sentiero nella pineta si entra letteralmente in un luogo spettacolare, ricco di antri e caverne che si aprono in alte pareti verticali. La suggestione del luogo è veramente notevole e il percorso naturalistico che si potrebbe realizzare è valorizzato anche dal punto di vista botanico (bosco puro di Pino uncinato).

Qui nasce il fiume Maira, affluente di destra del Po, che dapprima scorre con andamento torrentizio nella splendida valle omonima e bagna i centri di Dronero, Busca dove entra in pianura passando per i comuni di Villafalletto e Vottignasco quindi percorre la zona saviglianese.

Dopo circa 5 Km presso Cavallermaggiore riceve le acque del Mellea suo principale affluente. Da qui in poi bagna arginato la cittadina di Racconigi, costeggiando il parco della celebre residenza estiva dei Savoia e raggiunge in breve il Po nel quale confluisce da destra nel territorio del comune di Lombriasco.



Figura 4.7.18 – Le sorgenti del Maira e il bosco di Pino uncinato

#### 4.7.6 Caratterizzazione paesaggistica delle aree interessate dagli interventi

La diga di Saretto, realizzata sul torrente Maurin in territorio del comune di Acceglio, nella borgata di Saretto è stata costruita negli anni 1914-15 dalla ex Società Forze Idrauliche della Maira per la regolazione settimanale dell'energia producibile nell'impianto idroelettrico di Acceglio. L'impianto idroelettrico di Acceglio fa parte del

complesso di quattro impianti in cascata (Acceglio, Ponte Marmora, San Damiano, e Dronero).

Il bacino di Saretto risulta ubicato ad una quota di 1532 m s.l.m., appena a monte dell'abitato omonimo ed è formato dallo sbarramento del torrente Maurin, affluente del Maira.

Il bacino sorge in una stretta valle, ad Ovest rispetto al piccolo abitato di Saretto; l'accesso allo sbarramento è garantito dalla strada di fondovalle ex-strada statale 22 "Cuneo - Acceglio", essendo la stessa ubicata appena a monte dell'abitato di Saretto, a circa 5 km dal capoluogo. L'accesso alle varie parti costituenti la diga è assicurato tramite una strada di servizio sulla diga, chiusa al pubblico tramite cancelli.

A Nord della diga corre la Strada Provinciale SP 263; la stessa collega Saretto alla Borgata Chiappera, posta più a Nord.

Le aree di intervento sono caratterizzate dalla presenza di una fitta vegetazione, soprattutto nel versante di destra del torrente, ai piedi del quale partono una serie di percorsi escursionistici che permettono di raggiungere alcuni passi, quali "della Fea" e "della Cavalla", e alcuni punti di elevato pregio paesaggistico quali le sorgenti del Maira e il lago di Visaisa.

Di seguito si riportano alcuni scatti fotografici delle aree prossime al sito di intervento.



**Figura 4.7.19 – Torre di presa e coronamento**





**Figura 4.7.20 – Soglia sfiorante e , sullo sfondo, opera di presa**



**Figura 4.7.21 – Invaso di Saretto: vista verso monte**



## 5 ANALISI DELL'IMPATTO POTENZIALE SULLE COMPONENTI

### 5.1 Atmosfera

#### 5.1.1 Fase di cantiere

L'impatto sulla componente atmosfera generato dall'opera è limitato all'incremento del traffico veicolare, dovuto al transito dei veicoli pesanti deputati al trasporto di materiali, mezzi e macchinari di cantiere e dei veicoli per il trasferimento del personale impiegato nelle attività. Le attività di carico/scarico e la movimentazione di materiale sono, infatti, relative a materiali sciolti ad elevata umidità (fanghi), per cui è ragionevole ritenere trascurabili le emissioni di polveri fugitive.

Per quanto riguarda il traffico veicolare si può ragionevolmente considerare una concentrazione lungo le strade di accesso ai cantieri, e quindi lungo la viabilità esistente, durante le ore diurne di apertura del cantiere in cui si svolgeranno le operazioni.

Il traffico che si determinerà lungo la viabilità esistente (S.P. 263) è stimato essere pari a circa 10 transiti al giorno di autocarri e circa 18 transiti al giorno di autovetture per il trasferimento del personale, su una lunghezza complessiva del percorso indicativa di 15 km.

La valutazione delle emissioni generate dai motori è condotta mediante la metodologia indicata nelle principali fonti bibliografiche di riferimento nazionali ed internazionali (U.S. EPA, EMEP CORINAIR, 2009; ANPA, 2000). Tale metodologia è basata sul prodotto di un'emissione specifica (fattore di emissione) per un opportuno indicatore di quantificazione dell'attività inquinante.

La stima delle emissioni associate ai processi di combustione dei motori dei veicoli è condotta sulla base dei fattori d'emissione calcolati secondo la metodologia EEA – COPERT IV. La flotta responsabile del traffico pesante è stata assunta composta da mezzi rientranti nella classe "peso a vuoto >14-20t", Euro IV - COM(1998) 776, con una velocità media di percorrenza pari a 20 km/h; mentre gli autoveicoli considerati per il trasferimento del personale sono stati assunti, cautelativamente, appartenere a due classi "Gasoline 1.4-2.0 l (Tecnologia: Euro 3 -98/69/EC I)" e "Diesel >2.0 l (Tecnologia: Euro 3 – 98/69/EC I)" considerando condizioni di velocità e di modalità di guida medie, temperatura ambiente.

In Tabella 5.1.1. sono riportati i fattori di emissioni impiegati nella stima delle emissioni associate ai processi di combustione dei motori dei veicoli.

Gli inquinanti maggiormente rappresentativi dell'impatto da traffico indotto, considerati nella valutazione, sono: Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Monossido di Carbonio (CO), Particolato sospeso (PM).

Le emissioni complessive fanno riferimento a una durata delle operazioni pari 185 giorni per l'anno 2013 e di 140 giorni per l'anno 2014, giorni nei quali è plausibile considerare mediamente concentrate le attività.

**Tabella 5.1.1 – Fattori di emissione EEA/COPERT –IV per veicoli pesanti diesel, euro 4 >14-20t.**

<i>Fattori di emissione COPERT –IV</i>				
	<i>Consumo di combustibile [g/km]</i>	<i>CO [g/km]</i>	<i>NOx [g/km]</i>	<i>PM [g/km]</i>
<b>Veicoli pesanti Diesel, euro 4 &gt;14-20t</b>	284.0	0.202	4.988	0.050
<b>Autoveicoli Gasoline 1.4-2.0 l (Tecnologia: Euro 3 - 98/69/EC I)</b>	66	1.96	0.098	0.0011
<b>Autoveicoli Diesel &gt;2.0 l (Tecnologia: Euro 3 - 98/69/EC I)</b>	73	0.097	0.78	0.0412

La Tabella 5.1.2 riporta le emissioni giornaliere stimate dal traffico medio giornaliero dei veicoli pesanti e degli autoveicoli sopra descritti.

**Tabella 5.1.2 – Calcolo delle emissioni dei mezzi pesanti e degli autoveicoli**

Veicoli pesanti Diesel, euro 4 >14-20t					
Inquinante	g/km*veicolo	n. veicoli	Percorrenza indicativa (km)	Emissioni giornaliere (kg)	Emissioni complessive (kg)
NO <sub>x</sub>	4.99	5	15	0.37	121.58
CO	0.20			0.02	4.92
PM	0.05			0.004	1.22
Autoveicoli Gasoline 1.4-2.0 l (Tecnologia: Euro 3 -98/69/EC I)					
Inquinante	g/km*veicolo	n. veicoli	Percorrenza indicativa (km)	Emissioni giornaliere (kg)	Emissioni complessive (kg)
NO <sub>x</sub>	0.10	5	15	0.007	2.39
CO	1.96			0.147	47.78
PM	0.001			0.00008	0.03
Autoveicoli Diesel >2.0 l (Tecnologia: Euro 3 – 98/69/EC I)					
Inquinante	g/km*veicolo	n. veicoli	Percorrenza indicativa (km)	Emissioni giornaliere (kg)	Emissioni complessive (kg)
NO <sub>x</sub>	0.78	5	15	0.059	19.01
CO	0.097			0.007	2.36
PM	0.041			0.003	1.00

I risultati presentati in tabella mettono in evidenza come durante la fase di cantiere l'aumento della pressione sull'ambiente, in termini d'incremento delle emissioni in

atmosfera, sia quantitativamente limitato. La perturbazione sullo stato della qualità dell'aria è da ritenersi confinata in un ambito estremamente locale, limitata nel tempo e poco significativa in termini di livelli di concentrazione in aria. Inoltre, l'attuale elevato livello di qualità dell'aria sarà ripristinato al termine delle attività di cantiere.

Vista la tipologia di mezzi che potranno essere impiegati per i trasporti e le caratteristiche della rete stradale interessata, in relazione al numero di viaggi previsti, si ritiene non vengano prodotti impatti di inquinamento atmosferico tali da alterare significativamente le ordinarie condizioni attualmente in essere.

### **5.1.2 Fase di esercizio**

Il funzionamento della Diga di Saretto non prevede l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti, perciò al termine degli interventi di manutenzione previsti, non si manifesteranno effetti negativi sulla qualità dell'aria.

## **5.2 Ambiente idrico**

### **5.2.1 Fase di cantiere**

Le operazioni di progetto che potrebbero generare impatti potenziali sul comparto acque superficiali riguardano sostanzialmente le operazioni di parziale svaso del bacino.

Infatti è previsto che in fase di cantiere, suddivisa in due stagioni lavorative, si renderà necessario lo svaso del bacino fino alla quota minima di 1528,50 m s.l.m..

Altri fattori di progetto che potrebbero generare impatti sulla componente idrica superficiale sono legati soprattutto a tutte le operazioni di scavo previste per la realizzazione delle opere quali principalmente la realizzazione del nuovo canale di scarico di superficie in sponda sinistra, l'operazione di riprofilatura a valle diga e la realizzazione dell'area e della pista di cantiere.

Durante lo svuotamento di un bacino si produce un picco di concentrazione di materiali in sospensione, normalmente di breve durata, all'apertura degli organi di scarico di fondo, corrispondente all'evacuazione del modesto volume di sedimenti posti a ridosso del manufatto. Un secondo picco si produce per erosione durante lo svuotamento dell'invaso e corrisponde al trascinarsi del materiale fine presente sul fondo del bacino (ruscellamento).

L'entità degli effetti delle operazioni di svaso sul corpo idrico ricettore dipende dalla durata dell'esposizione al disturbo, varia in relazione alla distanza dallo sbarramento e può essere limitata adottando specifiche azioni di mitigazione degli impatti, come descritto nel § 0.

Non è possibile definire con esattezza la lunghezza del tratto fluviale interessato dall'impatto delle operazioni idrauliche, poiché tale dato dipende da diversi fattori, quali

le portate in gioco, i volumi di acqua e materiale scaricati, la concentrazione di solidi sospesi, la presenza di confluenze.

Sulla base dell'esperienza maturata in campo, si presume che, in generale, il corso d'acqua possa risentire degli effetti di svasi o fluitazioni fino ad una distanza massima di circa 10 km. Nel caso del bacino in oggetto, il torrente Maira confluisce direttamente nel fiume Po, dopo oltre 90 km, che quindi non è interessato direttamente dal passaggio di aumentate concentrazioni di solidi sospesi. In particolare, per quanto riguarda la diga di Saretto, le tubazioni dello scarico di fondo della diga coincidono con quelle di derivazione, per cui, durante lo svaso, gran parte delle acque con sedimenti sospesi sarà derivata e non rilasciata nel torrente Maurin.

Nel corso delle operazioni di svuotamento verranno comunque prese tutte le possibili precauzioni finalizzate a minimizzare l'impatto delle operazioni stesse sul corpo idrico ricettore. L'eventuale intorbidamento delle acque che dovesse verificarsi sarebbe dovuto al trascinamento di modeste quantità di sedimento che potrebbe essere risospeso dalle acque in uscita verso la fine delle operazioni di svaso (ruscellamento). Poiché il quantitativo di sedimento trascinato a valle sarebbe comunque di modesta entità (visto lo scarso apporto da monte e la coincidenza dello scarico di fondo con la derivazione) e l'episodio occasionale e di breve durata, non sono previste particolari azioni di prevenzione.

In ogni caso durante le operazioni di svaso si implementerà un adeguato piano di monitoraggio che, in ragione del modesto quantitativo di materiale sospeso che potrebbe interessare le acque del corpo idrico ricettore, saranno costituite dalle sole misure per il controllo della qualità dell'acqua a valle dello sbarramento.

Nel seguito si riporta lo schema di soglie durata/concentrazione nei ricettori da utilizzare secondo quanto riportato nel Piano di Gestione dell'invaso<sup>17</sup>, per operazioni che implicano il rilascio a valle di sedimenti.

**Tabella 5.2.1 – Soglie di accettabilità**

Concentrazioni di Solidi Sospesi (SS) V/V (ml/l)	Ossigeno disciolto	Durata massima (in ore) di concentrazione di SS
Max 30,8 ml/l	> 5 mg/l	< 0,5 h
11,5<SS<15,4		< 1,5 h
7,7<SS<11,5		< 3,0 h
3,8<SS<7,7		< 6,0 h
< 3,8 ML/L		Fino al termine delle operazioni

Alla luce di queste considerazioni l'impatto potenziale dell'intervento di svaso sull'ambiente idrico è da considerarsi basso, facilmente mitigabile e monitorabile e comunque di tipo temporaneo e reversibile.

<sup>17</sup> URS Italia – Bacino di Saretto (Invaso CN01003) – Progetto di gestione – Rev.1 del 19/12/2011

Le operazioni di rimozione dei sedimenti con mezzi meccanici che avverrà a seguito dello svaso, saranno eseguite senza interferire con il corpo idrico.

Anche altre operazioni previste dal progetto saranno eseguite in assenza di acqua nell'invaso, quali, ad esempio, l'impermeabilizzazione del paramento di monte e l'impermeabilizzazione di un tratto di sponda destra del bacino; per tali operazioni non si prevedono quindi interferenze con il corpo idrico.

Infine, nonostante la quota minima di svaso, pari a 1.528,50 m s.l.m., sia da ritenersi cautelativa, rapportato alle piene storiche verificate sullo sbarramento, in fase di progetto si è ritenuto opportuno prevedere la realizzazione delle opere di difesa idrauliche che possano incrementare i margini di sicurezza del cantiere.

Si prevede pertanto, per la Fase 1 la realizzazione di una tura avente soglia non inferiore a 1.531 m s.l.m. posta a baluardo idraulico a protezione della zona lavori in sponda sinistra. Analogamente per la Fase 2 si prevede di realizzare un baluardo idraulico posto a pari quota del precedente utile a fornire un margine di sicurezza tale da consentire la agevole evacuazione dai cantieri in caso di piene improvvise.

Oltre agli impatti generati dalle operazioni di svaso, in fase di cantiere si possono produrre impatti sulle acque superficiali legati all'intorbidimento delle acque durante le fasi di scavo e di realizzazione delle opere in progetto, con particolare riguardo, come detto, al nuovo canale di scarico di superficie in sponda sinistra e alle relative strade di cantiere. Si tratta di impatti limitati nel tempo e a carattere molto locale; inoltre un'adequata gestione delle acque di cantiere potrà garantire la minimizzazione il rischio di questa tipologia di impatto.

## **5.2.2 Fase di esercizio**

Un elemento di particolare rilievo che si vuole sottolineare nella valutazione degli impatti sulla componente idrica, riguarda il fatto che gli interventi in progetto hanno come finalità principale il miglioramento delle capacità di scarico verso valle dello sbarramento, pertanto la situazione in fase di esercizio sarà migliorativa rispetto allo stato attuale.

Come detto, quindi, le modifiche alle opere di scarico previste in progetto costituiscono un notevole miglioramento delle capacità di scarico della diga e rappresentano, per lo sbarramento in oggetto, pressoché il limite massimo idraulico e geometrico di miglioramento oltre al quale la sezione dovrebbe prevedere necessariamente la dismissione dell'opera.

Fatta questa premessa, si evidenzia che gli impatti in fase di esercizio, in merito agli interventi in progetto sulla componente acque superficiali è legata prevalentemente alla variazione circa l'effetto laminazione offerto dall'invaso sull'asta a valle dello



sbarramento e sul regime idrologico del torrente Maira a valle dello sbarramento (garanzia del Deflusso Minimo Vitale, DMV).

Il valore del DMV non varia rispetto alla situazione attuale; gli studi attualmente condotti prevedono, per quest'opera, un rilascio DMV di base pari a 185 l/s.

Le tabelle di calcolo forniscono, per un battente idraulico riferito alla soglia della paratoia di 2,13 m, corrispondente al dislivello tra quest'ultima e la soglia di derivazione, una portata di DMV base di 187.7 l/s.

Attualmente il rilascio dalle opere esistenti è effettuato attraverso la paratoia dello scarico di fondo del bacino di raccolta perdite, a valle diga, applicando dei blocchi all'apertura della paratoia di scarico bacino. Il blocco garantisce un'apertura pari a 5.1 cm per il rilascio del DMV.

Nella configurazione di progetto il rilascio sarà effettuato in corrispondenza della stessa sezione idraulica in cui è rilasciata attualmente ma attraverso una sezione a profilo ribassato sulla soglia della briglia in progetto.

La sezione di rilascio avrà un luce di 1.90 m e sarà ribassata in misura di 15 cm a quota 1523.20 m s.l.m. rispetto alla soglia della briglia a quota 1523.35 m s.l.m.. Questa luce costituirà la sezione utile per il rilascio del DMV ed il livello a monte verrà mantenuto costante per mezzo di lettore di livello nel bacino e dell'asservimento della paratoia di scarico della vasca di raccolta perdite posta in testa al bacino.

Si ritiene che la metodologia di rilascio adottata possa offrire le necessarie garanzie di rilascio in quanto la luce di rilascio è posta a quota inferiore alla soglia di derivazione; la captazione dall'impianto potrà avvenire soltanto dopo che sia stato ceduto in alveo interamente il valore richiesto di DMV.

A monte della sezione di rilascio sarà posta un'asta idrometrica misuratrice di sfioro, al fine di consentire la immediata ed agevole verifica dell'entità del rilascio.

Visti gli interventi previsti sullo scarico di fondo è stata poi effettuata una verifica circa le capacità di scarico nella configurazione di progetto nelle diverse condizioni di invaso e di esercizio.

Le risultanze di tali valutazioni mostrano come la capacità di scarico delle opere in progetto soddisfa ampiamente le diverse condizioni prospettabili, comprese quelle di piena catastrofica.

**Tabella 5.2.2 – Confronto tra la capacità di scarico delle opere in progetto e le diverse condizioni prospettabili**

	Ipotesi		
	Livello alla quota di massimo invaso 1533,30 m s.l.m.	livello alla quota di prossima tracimazione 1535,00 m s.l.m.	livello alla quota di massimo invaso 1533,30 m s.l.m. e blocco paratoie in posizione di massima chiusura 1532,50 m s.l.m.
<i>Scarico in sponda sinistra (nuova opera):</i>	41.0 m³/s	96.0 m³/s	11.5 m³/s
<i>Scarico in sponda destra (esistente modificato):</i>	12.0 m³/s	24.0 m³/s	8.0 m³/s
<i>Scarico di fondo (esistente non modificato)</i>	10.4 m³/s	11.0 m³/s	10.4 m³/s
<i>Totale capacità di scarico (senza scarico di fondo)</i>	53.0 m³/s	120.0 m³/s	19.5 m³/s
<i>Totale capacità di scarico (con scarico di fondo)</i>	63.4 m³/s	131.0 m³/s	29.9 m³/s
	La capacità di scarico delle opere in progetto soddisfa ampiamente la portata al colmo con tempo di ritorno bicentenario anche in assenza del contributo dello scarico di fondo dell'opera (53 m³/s > 31.8 m³/s)	Questa condizione evidenzia che l'opera sarebbe in grado di mantenere la propria efficienza idraulica anche in caso di portate catastrofiche quali prospettate da Regione Piemonte - pari a 130 m³/s	Si evidenzia la capacità residua di scarico delle opere anche in condizione di eventuale mancato funzionamento di entrambi gli organi di scarico.

## 5.3 Suolo e sottosuolo

### 5.3.1 Fase di cantiere

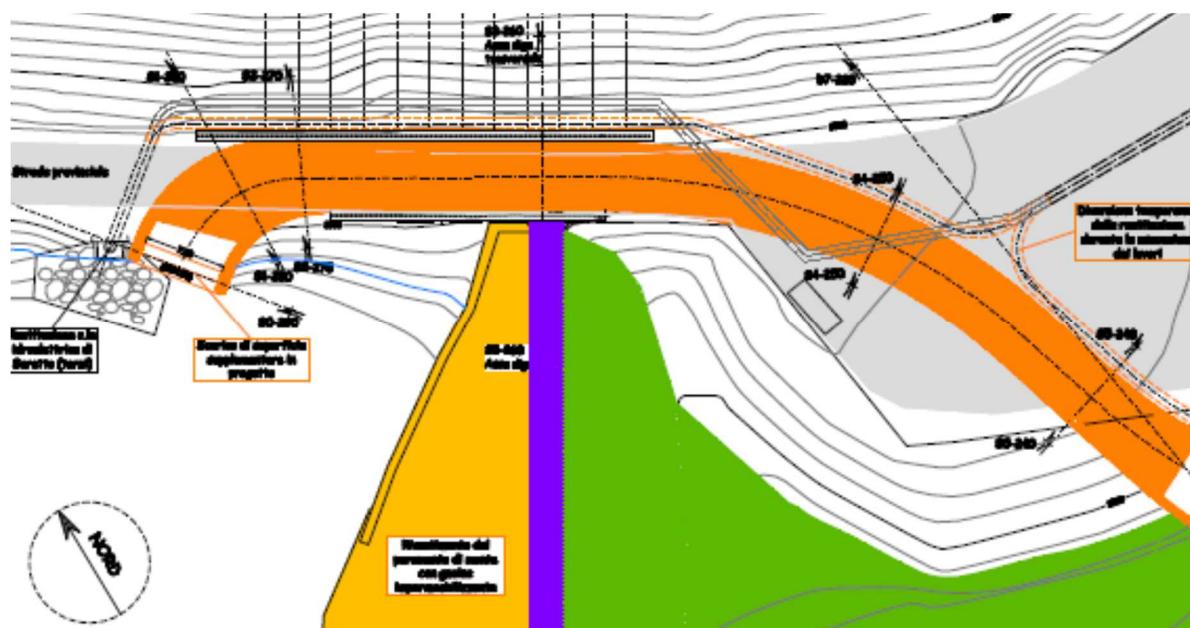
Il progetto di riqualificazione del bacino di Saretto prevede diverse attività che potrebbero generare impatti sulla componente suolo e sottosuolo in fase di realizzazione; queste sono nel seguito elencate:

- Nuovo scarico di superficie in sponda sinistra con proprio canale di scarico e dissipazione a valle;
- Realizzazione di vasca di dissipazione a valle diga;
- Rimozione del materiale di sedimento dal bacino;
- Impermeabilizzazione del corpo diga;
- Riprofilatura a valle diga e correzione altimetrica del piano a valle diga in armonia con i manufatti in progetto.

Gli impatti che potenzialmente possono generarsi da tali operazioni riguardano prevalentemente la stabilità delle opere e dei versanti sovrastanti l'invaso e l'occupazione di suolo indotto dall'allocazione dei materiali di risulta derivanti dallo svasso del bacino.

Per quanto concerne i problemi legati alla stabilità dei versanti, si sottolinea in particolare, le criticità legate alle operazioni di scavo e di realizzazione del nuovo scarico di superficie in sponda sinistra con proprio canale di scarico e dissipazione a valle.

Il canale, infatti, interessa il piede del versante in sinistra orografica, caratterizzato dalla presenza di almeno un fenomeno franoso riconosciuto come “quiescente” nell’ambito dello studio geologico allegato al PRG (vedi Figura 4.3.4).



Fonte dati: Progetto ENEL

**Figura 5.3.1 – Planimetria del nuovo canale di scarico in progetto**

Tuttavia, come evidenziato nel § 4.4.2, la sponda sinistra presenta depositi costituiti da un misto di depositi morenici, glacio-alluvionali e depositi di versante, che non presentano la caoticità riscontrata dai depositi dell’altro versante. Inoltre sono state eseguite da Enel delle indagini geognostiche i cui risultati evidenziano che i materiali che caratterizzano i depositi presenti in sponda sinistra sembrano avere caratteristiche litologiche, idrogeologiche e geomeccaniche migliori di quelle dei depositi presenti in destra.

Pertanto, le risultanze ottenute dalle indagini geognostiche e dai rilievi geologici effettuati in sponda sinistra hanno dimostrato che il versante in oggetto, nonché gli strati interessati dalle opere, forniscono, dal punto di vista geologico geotecnico, uno scenario da considerarsi confortante in relazione all’ipotesi progettuale.

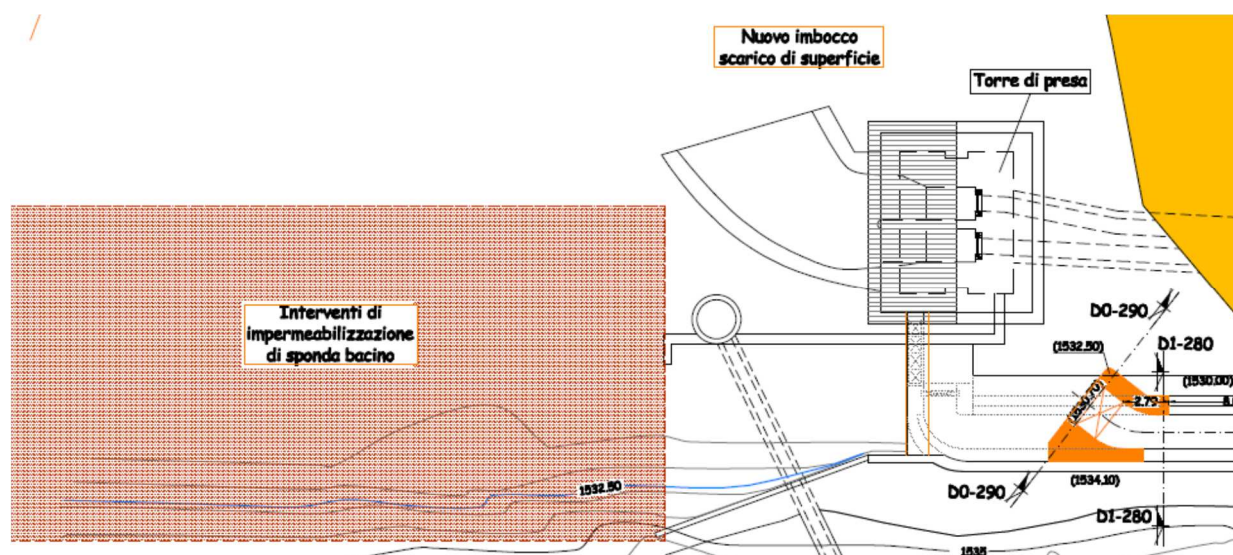
Si auspica poi, che in fasi successive di indagine, vengano eseguite le necessarie indagini di dettaglio atte a definire i parametri geotecnici e le condizioni al contorno per offrire un’adeguata esecutività del progetto garantendo la stabilità delle sponde.

In via preventiva, il progetto, prevede che per la realizzazione delle opere lungo tale versante, sia necessario prevedere l'esecuzione preventiva di opere provvisorie di sostegno degli scavi e delle strutture in progetto.

In merito poi alle scelte effettuate, si sottolinea che sono state prese in considerazione anche ipotesi progettuali alternative, che prevedevano tali interventi sulla sponda destra; tuttavia si rileva, come detto nel § 4.4.2 che il versante destro è costituito da depositi molto caotici di origine morenica, ed è stata oggetto negli anni di numerose campagne di indagine geognostica sia dirette che indirette che hanno portato ad escludere soluzioni che prospettassero interventi rilevanti in sponda destra in quanto la morfologia del versante e la natura dei depositi che lo costituiscono renderebbe molto complicate le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'intervento.

Il progetto Enel prevede la realizzazione di banchi impermeabilizzanti in corrispondenza della sponda destra del bacino, a monte della torre di presa, per uno sviluppo lungo la sponda di 50-70 m, a partire dalla quota di massima regolazione fino a scendere lungo la sponda immersa. Si ricorda, a tal proposito, che la sponda destra nel 2006 era già stato oggetto di interventi di impermeabilizzazione tramite l'iniezione di apposite miscele di resine bicomponenti con la finalità di ridurre le perdite attraverso i materiali altamente permeabili della sponda stessa.

L'ulteriore operazione di impermeabilizzazione prevista dall'attuale progetto permetterebbe oltre che a ridurre ulteriormente i fenomeni di infiltrazione anche una maggiore stabilità del versante.



Fonte dati: Progetto ENEL

**Figura 5.3.2 – Area di intervento per l'impermeabilizzazione delle sponde del bacino**

Nell'ambito degli interventi previsti sulla sponda destra, si annovera anche la realizzazione di un rinforzo strutturale lungo il canale di scarico finalizzato a stabilizzare



e contrastare le spinte di versante che si manifestano sul piedritto di monte del canale di scarico; questo anche se non si evidenziano ammaloramenti e dislocazioni strutturali recenti, tuttavia sono presenti segni evidenti di spinte dal versante che in passato hanno portato ad intervenire con rinforzi strutturali sugli attuali manufatti.



Fonte dati: Foto Sopralluogo condotto da CESI il 9 agosto 2011

**Figura 5.3.3 – Canale di scarico in destra orografica: si osservino le opere di contenimento realizzate per contrastare le spinte del versante**

Un'altra operazione di progetto prevista riguarda l'impermeabilizzazione del paramento di monte, questo al fine di evitare che i locali punti di degrado portino a trafilamenti e perdite attraverso il corpo diga stesso. Si prevede di intervenire con la posa di una guaina impermeabilizzante sull'intero paramento. La guaina sarà ancorata e cucita al piede per mezzo il getto di un cordolo di cucitura sul piede della diga. Questa operazione garantirà una maggiore stabilità del corpo diga.

Come detto, poi, un'altra operazione di progetto che potrebbe generare impatti potenziali sul comparto suolo e sottosuolo riguarda le operazioni di parziale svaso del bacino e le operazioni di rimozione del materiale di sedimento dal bacino.

Le operazioni di svaso del serbatoio verranno attuate con velocità di esecuzione compatibili con la natura dei versanti dell'invaso stesso. Lo svuotamento del bacino dovrà avvenire per graduali fasi successive con tempistiche che rapportate alla natura dei versanti spondali devono ritenersi cautelativamente sufficienti a garantirne l'integrità così che la manovra gestionale di svaso non possa provocare, nel corso della sua esecuzione, smottamenti o frane delle sponde del serbatoio neppure di modesta entità.



Sulla base delle risultanze della caratterizzazione dei sedimenti dell'invaso (indagine eseguita dal Enel nell'agosto 2011, si veda § 4.4.7), si rileva a un superamento (rispetto ai limiti del Dlgs 152/06 e s.m.i.) del parametro Arsenico per i punti SAR1 e SAR2 e del parametro Stagno per tutti i punti campionati. Tale superamento è probabilmente riconducibile ad un fondo naturale e non ad una effettiva contaminazione.

Qualora i sedimenti dovessero essere smaltiti come rifiuto:

- ai sensi del DM 02/05/06 sarebbero da considerarsi come rifiuti "non pericolosi" (CER 170506 - fanghi di dragaggio);
- ai del DM 27/09/2010 sarebbero classificati come inerti (a eccezione del punto SAR1 a causa del superamento dei solfati);
- ai sensi del DM 05/02/98 sarebbe applicabile il recupero con procedura semplificata.

Sulla base delle risultanze delle indagini condotte, inoltre, l'eluato risulta essere non ecotossico e conforme ai limiti per lo scarico in acque superficiali.

Ai sensi delle Linee Guida Regionali per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo, risulterebbe applicabile lo scenario che prevede il riutilizzo degli stessi come terreni in siti produttivi. Sarebbe applicabile anche il riutilizzo nel medesimo sito con caratteristiche analoghe, a patto che sia dimostrata la presenza di un fondo naturale che giustifichi i superamenti riscontrati nei limiti della colonna A della Tabella 1, Allegato V, Titolo 5, Parte IV del Dlgs 152/06 e s.m.i., relativamente ai parametri Arsenico e Stagno.

Per dimostrare la presenza di un fondo naturale per i parametri Arsenico e Stagno, al fine del riutilizzo dei sedimenti nel medesimo sito o in sito con caratteristiche analoghe, sono state estese e ampliate le verifiche analitiche alle aree circostanti al bacino, in particolare a valle dello stesso<sup>18</sup>.

Dalle verifiche condotte risulta che le caratteristiche chimiche del materiale presente nelle aree circostanti esterne al bacino sono analoghe a quelle riscontrate nel materiale contenuto all'interno dello stesso. Si può pertanto desumere che il superamento dei parametri di soglia per i campioni di sedimento sia riconducibile ad una situazione presente su tutta l'area interessata.

Sulla base dei dati di progetto si prevede di rimuovere dal bacino circa 19.600 m<sup>3</sup>.

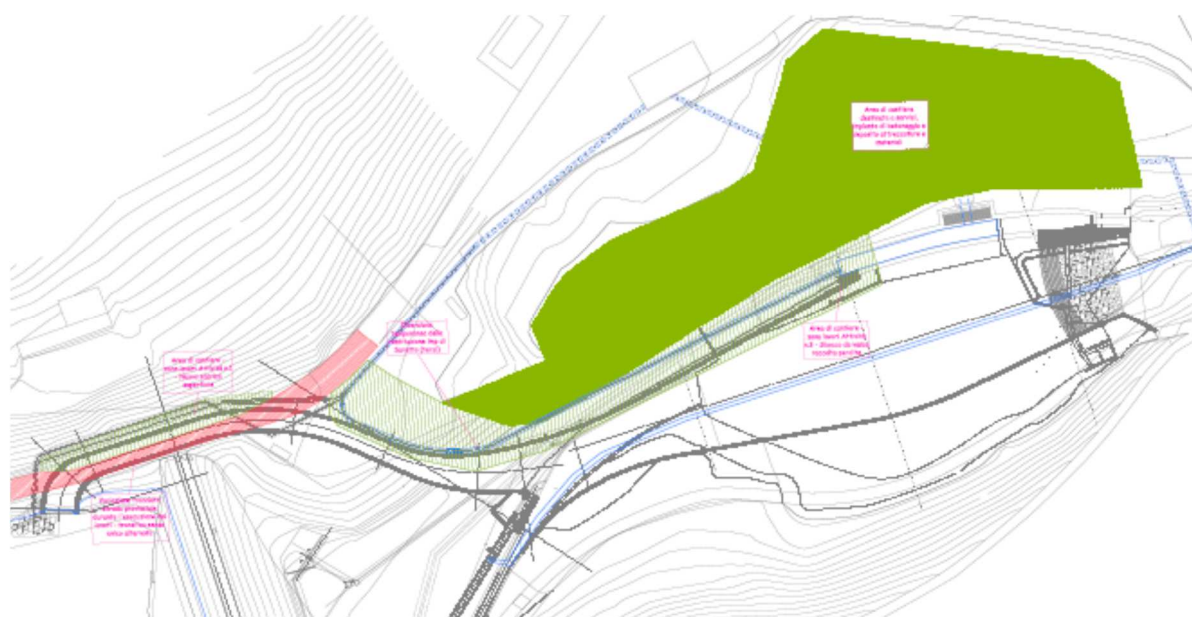
Si prevede il completo riutilizzo del materiale presente all'interno del bacino, oltretutto del materiale proveniente dagli scavi (circa 6000 m<sup>3</sup>); in particolare:

---

<sup>18</sup> EUROLAB – Relazione per la verifica di compatibilità rispetto ai valori di fondo naturale delle sostanze presenti nel bacino di Saretto (Rapporti di prova dal 75265/11 al 75278/11 del 15/11/11) – prot. n. L040b/11LAB del 17 novembre 2011

- una parte (stimata in 5000 m<sup>3</sup>) sarà reimpiegata per la produzione di inerti nell'impianto di betonaggio a servizio del cantiere che sarà realizzato a valle diga in aree attrezzate allo scopo;
- una parte (stimata in 3200 m<sup>3</sup>) per l'impermeabilizzazione della sponda destra;
- una parte (stimata in 17800 m<sup>3</sup>) per la riprofilatura a valle diga.

L'area di cantiere principale, con i servizi principali, il magazzino materiali e mezzi d'opera, l'impianto di betonaggio e produzione e le aree di stoccaggio saranno collocati in un'area a valle diga posta in sinistra rispetto al bacino di valle (Figura 5.3.4).



Fonte dati: Progetto ENEL

**Figura 5.3.4 – Area di cantiere (in verde)**

Quest'area è posta immediatamente a ridosso delle aree interessate dalle opere in progetto ma al di fuori di esse, e sarà interessata anch'essa a fine lavori per una riprofilatura altimetrica, al fine di integrarla armonizzandola con le opere e pendii circostanti. L'occupazione di suolo è pertanto temporanea, inoltre a fine lavori oltre al ripristino morfologico dell'area, la stessa verrà riqualificata con la realizzazione di un'area giochi attrezzata.

Per quel che riguarda, infine, la produzione di rifiuti dal progetto si evidenzia che, i materiali derivanti dalle operazioni di svasso saranno completamente riutilizzati, mentre si prevede una limitata produzione di rifiuti urbani derivanti dal campo personale, da smaltirsi tramite servizio di raccolta pubblica.

Nel complesso quindi gli impatti su tale componente in fase di costruzione saranno di entità medio-bassa e comunque facilmente mitigabili.

### **5.3.2 Fase di esercizio**

Gli interventi progettati, volte a una complessiva riqualificazione funzionale dell'opera, garantiscono sicuramente una migliore efficienza idraulica dell'opera e una migliore funzionalità di esercizio e di produzione.

Inoltre gli interventi sono volti anche a garantire una maggiore stabilità dei versanti, limitando, ad esempio, le spinte sul canale di scarico al piede del versante destro e le infiltrazioni in corrispondenza della spalla destra della diga operando l'impermeabilizzazione al piede versante destro.

Pertanto in fase di esercizio non sono da prevedersi impatti sulla componente suolo e sottosuolo, o comunque fattori di pressione più elevati rispetto a quelli oggi insistenti sulla componente stessa.

Permane ovviamente l'occupazione di suolo determinato dalla presenza delle aree di impianto.

Si auspica comunque un monitoraggio dei movimenti di versante soprattutto lungo il versante destro e, sul versante sinistro, in corrispondenza della frana quiescente interferita dal nuovo canale di scarico.

## **5.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi**

Gli interventi in progetto sono volti ad ottenere la completa riqualificazione dell'opera e hanno come finalità principale il miglioramento della capacità di scarico verso valle dello sbarramento (tramite la manutenzione del canale di scarico in sponda destra e la realizzazione di un nuovo scarico di superficie in sponda sinistra), la manutenzione straordinaria delle opere di impermeabilizzazione e il ripristino del volume utile di invaso, oggi limitato da materiale di sedimento.

Gli interventi in progetto non modificano gli attuali dati caratteristici della diga (livelli di massimo invaso e di massima regolazione), ma sono finalizzati a conferire alle opere idrauliche interessate le caratteristiche richieste dalla normativa cui l'impianto di Acceglio è assoggettato (Regolamento 12/R 2004 attuativo della L.R. n. 25 del 06/10/2003).

Gli eventuali impatti determinati dagli interventi in progetto, sulla base anche dei loro tempi di realizzazione, vengono distinti in: impatti connessi alla fase di cantiere, di carattere transitorio e reversibile, e impatti connessi alla fase di esercizio, di carattere prevalentemente permanente.

### **5.4.1 Fase di cantiere**

Gli impatti connessi alla fase di cantiere sono legati soprattutto alla realizzazione degli interventi in progetto, suddivisa in due fasi, per ognuna delle quali si prevede una

stagione lavorativa compresa tra l'inizio di aprile e la fine di novembre (per una durata complessiva di due anni).

Tra gli interventi previsti vengono descritti nel seguito quelli che possono potenzialmente produrre interferenze ambientali.

## Svaso del bacino

Per la riqualificazione dell'impianto di Acceglio si renderà necessario lo svaso in entrambe le stagioni lavorative fino alla quota minima di 1528,50 metri s.l.m. Lo svaso del bacino ha lo scopo di isolare idraulicamente le aree del corpo diga interessate dai lavori, senza che questi interferiscano con il corpo idrico, ovvero aumentino la torbidità delle acque.

Le operazioni di svaso saranno effettuate in accordo al Piano di Gestione dell'invaso inviato alle autorità competenti per approvazione il 18 gennaio 2012 e al successivo Piano Operativo.

Le operazioni di svaso saranno eseguite in condizioni di buona idraulicità del torrente Maurin; pertanto la data esatta delle operazioni sarà concordata con le autorità competenti in funzione delle condizioni di idraulicità riscontrate e previste, della necessità della risorsa idrica per altri utilizzi e tenendo conto dei periodi di riproduzione e di deposizione uova della fauna ittica, che si concentrano, per la Trota fario, tra ottobre e febbraio. Si segnala, inoltre, che le tubazioni dello scarico di fondo della diga coincidono con quelle di derivazione, per cui, durante lo svaso, gran parte delle acque con sedimenti sospesi sarà derivata e non rilasciata nel torrente Maurin.

Al fine di evitare danni al corpo idrico ricettore durante le operazioni di svaso, è previsto il monitoraggio in tempo reale dei solidi sospesi e dell'ossigeno disciolto, presso la stazione di misura, sul torrente Maira, a circa 1500 m a valle della diga. L'eventuale innalzamento della torbidità dell'acqua sarà comunque temporaneo e reversibile e potrà interessare il tratto del torrente Maurin subito a valle del punto di rilascio. L'esperienza sinora acquisita, inoltre, consente di raggiungere buoni risultati per quanto riguarda l'impatto ambientale a valle, limitando la durata delle operazioni oppure contenendo i valori di torbidità, alternando periodi di fluitazione a rilasci di acque pulite. L'impatto generato dalle operazioni di svaso sugli ecosistemi è da ritenersi medio-basso, in considerazione del carattere temporaneo delle operazioni.

## Insediamiento delle aree di cantiere

Il principale impatto dovuto all'allestimento delle aree di cantiere e alla costruzione di opere provvisorie è rappresentato dall'occupazione temporanea di suolo, con conseguente soppressione di habitat e microhabitat occupati dalle diverse specie animali e sottrazione di vegetazione.



L'area di cantiere principale, con i servizi principali, il magazzino materiali e mezzi d'opera, l'impianto di betonaggio e produzione e le aree di stoccaggio saranno collocati in un'area a valle diga posta in sinistra rispetto al bacino di valle. Quest'area sarà interessata dal taglio di alcuni arbusti e, a fine lavori, da una riprofilatura altimetrica, al fine di integrarla, armonizzandola, con le opere e i pendii circostanti. Attualmente risulta dismessa (Figura 5.4.1)



**Figura 5.4.1 – Area destinata al cantiere principale (a destra della strada)**

L'impatto dell'allestimento delle aree di cantiere è da ritenersi di bassa entità.

### Opere di modifica del corpo diga

Le lavorazioni di ricarica sul coronamento, costruzione del nuovo scarico e rimozione dei sedimenti saranno effettuate dopo il convogliamento delle acque del torrente. Durante queste operazioni, inoltre, il sistema di protezione sarà opportunamente implementato in modo da evitare il recapito del materiale sia a monte che a valle del paramento.

Sebbene la vicinanza del luogo di intervento al Sito di Importanza Comunitaria, si sottolinea il fatto che i lavori in progetto non avranno con esso alcuna interferenza.

Le opere finalizzate alla riduzione delle perdite a valle del corpo diga, quali la realizzazione di una nuova briglia, delle vasche di monitoraggio e dissipazione, unite alle relative opere di convogliamento e drenaggio, comporteranno il taglio di alcuni alberelli,



ma nel contempo contribuiranno a garantire il Deflusso Minimo Vitale ed una migliore qualità dell'ambiente.

In generale, tutte le attività di cantiere, a causa della produzione di rumori e vibrazioni, potranno determinare fenomeni locali di stress sulla fauna ittica residente nelle parti più prossime al cantiere. Il disturbo sarà limitato al periodo di apertura del cantiere, nel normale orario di lavoro e non continuo nella giornata.

### Operazioni di rimozione e riutilizzo del materiale sedimentato nell'invaso

Nella storia del bacino di Saretto sono stati effettuati due interventi di rimozione dei sedimenti, il primo negli anni 1968-1970 ed il seguente nell'autunno del 2003.

Allo stato attuale, in base ad un rilievo un rilievo batimetrico eseguito nell'estate 2011, si ritiene che il volume di interrimento sia all'incirca pari a 19.600 m<sup>3</sup>, volume che corrisponde al 15% ca. della capacità di invaso originale del bacino.

L'asportazione del materiale dal bacino sarà realizzata attraverso mezzi meccanici. La rimozione del materiale sarà eseguita secondo quanto previsto dalle vigenti normative, quali D. Lgs. n 152/2006 e s.m.i, e nelle "*Linee guida per la gestione delle terre e rocce da scavo*" della Regione Piemonte; verrà redatto al riguardo uno specifico Progetto di Gestione delle Terre e Rocce. La movimentazione ed il riutilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi delle Linee Guida Regionali è subordinato al rispetto di limiti tabellari.

Sulla base dei risultati delle analisi eseguite su campioni di sedimento tal quale, per Arsenico e Stagno sono stati registrati dei superamenti dei limiti per il solo uso Residenziale e Verde (Tabella 1 colonna A, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. parte IV, allegati al Titolo V), probabilmente attribuibili a concentrazioni di fondo così come indicato da verifiche effettuate nelle aree circostanti l'invaso<sup>19</sup>.

Si prevede di eseguire la rimozione del materiale sedimentato nell'invaso in periodo di massima asciutta del bacino, indicativamente nella tarda estate, al fine di rendere più agevoli le attività e la movimentazione del materiale; si prevede che le attività di rimozione potranno avere una durata di circa 30 giorni lavorativi.

Si prevede inoltre il completo riutilizzo del materiale presente all'interno del bacino, oltreché del materiale proveniente dagli scavi (circa 6000 m<sup>3</sup>); in particolare:

- una parte (stimata in 5000 m<sup>3</sup>) sarà reimpiegata per la produzione di inerti nell'impianto di betonaggio a servizio del cantiere che sarà realizzato a valle diga in aree attrezzate allo scopo;
- una parte (stimata in 3200 m<sup>3</sup>) per l'impermeabilizzazione della sponda destra;

<sup>19</sup> EUROLAB – Relazione per la verifica di compatibilità rispetto ai valori di fondo naturale delle sostanze presenti nel bacino di Saretto (Rapporti di prova dal 75265/11 al 75278/11 del 15/11/11) – prot. n. L040b/11LAB del 17 novembre 2011

- una parte (stimata in 17800 m<sup>3</sup>) per la riprofilatura a valle diga.

Il riutilizzo in sito del materiale sedimentato nel bacino eviterà il trasporto dello stesso verso altri siti per il riutilizzo e/o smaltimento, con riduzione considerevole di emissioni dovute ai mezzi di trasporto.

Al termine delle operazioni di rimodellamento delle aree interessate dovranno essere effettuate idonee operazioni di sistemazione e rinaturalizzazione del sito.

L'impatto complessivo generato si può considerare basso.

### Movimentazione dei mezzi d'opera e trasporto dei materiali di costruzione

Per quanto riguarda le operazioni di trasporto per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione e la movimentazione del materiale asportato dal bacino, si prevede un aumento dei flussi di traffico.

Si ipotizza un incremento dell'emissione di rumore e di vibrazioni da traffico a causa del transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità esistente, che potrebbe essere di disturbo alla fauna meno antropofila, anche se occorre considerare la collocazione prevalentemente diurna delle operazioni. Si tratta, anche in questo caso, di effetti ecosistemici completamente reversibili al completamento degli interventi.

Occorre, infine, considerare che la fauna che svolge le funzioni trofiche durante il periodo notturno potrebbe non subire effetti legati a questo tipo di perturbazione. L'impatto generato è da considerarsi trascurabile.

#### **5.4.2 Fase di esercizio**

Gli interventi in progetto si configurano come interventi di manutenzione straordinaria e di riqualificazione di un'opera già esistente e integrata nel sistema ambientale. Gli eventuali impatti che possono creare perturbazioni al sistema ambientale sono legati solo alle variazioni apportate alle opere.

A seguito delle modifiche migliorative dovute alle opere in progetto, la capacità evacuativa degli organi di scarico, attualmente, di poco inferiore alla portata bicentenaria, soddisferà ampiamente la portata al colmo con tempo di ritorno bicentenario (anche in assenza del contributo dello scarico di fondo) e l'opera sarà in grado di mantenere la propria efficienza idraulica anche in caso di portate catastrofiche, quali prospettate da Regione Piemonte (pari a 130 m<sup>3</sup>/s).

L'asportazione del materiale dal bacino contribuirà a ripristinare il volume utile di invaso, oggi parzialmente ostruito da materiale di sedimento, e ciò, in aggiunta ai diversi interventi finalizzati a ridurre le perdite a valle diga, garantirà una maggior qualità ambientale.

Per l'allestimento delle aree di cantiere, si renderà necessario il taglio di alcuni arbusti, che sarà, al termine dei lavori, bilanciato dagli interventi di armonizzazione ambientale, tra cui la creazione di aree verdi e di percorsi naturalistici su sentiero attrezzato in sponda destra.

Buona parte delle nuove opere in progetto (tra cui lo scarico in sponda sinistra di nuova realizzazione), insieme ad alcune strutture esistenti oggi esterne, sarà, al termine dei lavori, quasi interamente interrata, limitando il più possibile l'impatto visivo e ambientale. Le opere in progetto a valle diga risultano particolarmente emergenti rispetto a quelle esistenti, a causa dell'adeguamento idraulico delle opere di scarico alle portate di progetto assunte. Si prevede pertanto una riprofilatura dei versanti e dei pendii a valle diga, seguendo e dissimulando le nuove opere idrauliche in progetto.

Il rinterro avverrà disponendo il materiale di sedimento asportato dal bacino a strati; lo strato superficiale sarà costituito da matrice fine e compattato mediante rullaggio. Lungo l'intero pendio verrà quindi stesa una biostuoia, che avrà lo scopo di proteggere lo strato riportato da erosioni e da dilavamento da agenti atmosferici, facilitandone l'inerbimento e fornendo una riserva di materiale organico concimante con rilascio progressivo. Si procederà, infine, con idrosemina delle aree avendo cura di adottare le varietà idonee e conformi alle specie locali.

Il rilascio del Deflusso Minimo Vitale (DMV), modulato attraverso organi di manovra posti a valle della nuova vasca di raccolta perdite garantirà il mantenimento degli habitat presenti a valle dello sbarramento di Saretto.

A valle della nuova vasca di raccolta, inoltre, opportuni organi di manovra consentiranno il mantenimento di un modesto specchio d'acqua a monte della briglia, mantenendo sostanzialmente inalterato l'aspetto originale dei luoghi.

In fase di esercizio quindi, con la ricostruzione degli ambienti coinvolti nella fase di cantiere (tramite ripristino ambientale e rimozioni cantieri come *ante operam*), sotto il profilo floristico e faunistico, l'impatto risulterà nullo.

## 5.5 Clima acustico

### 5.5.1 Fase di cantiere

La tipologia delle attività in progetto determinerà un incremento dei livelli di pressione sonora, durante le ore diurne, limitatamente alla fase di cantiere e nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere e di quelle interessate dalla realizzazione degli interventi e dal trasporto del materiale in sito.

Il rumore ambientale prodotto in corrispondenza dell'area di intervento dipenderà dalla tipologia e dalla durata dell'attività svolta, in particolare dal tipo di macchinari e mezzi utilizzati, ognuno dei quali possiede proprie caratteristiche di rumorosità. I mezzi il cui

funzionamento può incidere, in misura più o meno sensibile, sul rumore ambientale nelle zone circostanti l'area d'impiego, sono:

- macchine movimento terra e demolizioni (escavatore, pala gommata, autogrù);
- macchine trasporto materiali per nuove realizzazioni presso il sito (autocarri);
- macchine per il trasporto del materiale di risulta, destinato al riutilizzo, presso le aree di deposito predisposte all'interno del perimetro di cantiere (camion, autocarri);
- sistema di pompaggio per messa in asciutto del canale attuale per consentire la realizzazione del sistema di drenaggio e raccolta perdite in progetto;
- impianto di betonaggio per la produzione del calcestruzzo necessario.

L'area interessata dai lavori è caratterizzata dalla presenza di recettori, rappresentati dagli abitanti della frazione di Saretto sita in prossimità della sponda sinistra del bacino e dei turisti che possono fruire dei sentieri praticabili nelle vicinanze del sito e dell'area vasta in direzione del confine con la Francia.

L'effettuazione dei lavori avrà una durata complessiva di 2 anni, suddivisa in due stagioni lavorative di circa 9 mesi, pertanto il disturbo, legato alla sola fase di cantiere e avente carattere completamente reversibile al termine dei lavori, può essere considerato di bassa/media entità.

Vista la tipologia di mezzi che potranno essere impiegati per i trasporti e le caratteristiche della rete stradale interessata, in relazione al numero di viaggi previsti, si ritiene non vengano prodotti impatti di inquinamento acustico tali da alterare significativamente le ordinarie condizioni attualmente in essere.

### **5.5.2 Fase di esercizio**

Al termine dei lavori di riqualificazione delle opere costituenti lo sbarramento non si prevede l'uso di macchinari che possano produrre un incremento del rumore ambientale nelle vicinanze dell'impianto e delle infrastrutture ad essi connesse, pertanto saranno ripristinati i valori di pressione sonora ed il clima acustico attuale.

## **5.6 Paesaggio**

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché le attività proposte, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

### 5.6.1 Sintesi degli elementi paesistici percettivi

La vulnerabilità di un paesaggio nei confronti dell'inserimento di nuovi elementi, o, come in questo caso, del riassetto di manufatti preesistenti, è legata sia alla qualità degli elementi che connotano il territorio sia alla effettiva possibilità di relazioni visive e percettive con le opere analizzate.

Nel caso dell'ambito d'area vasta analizzato, in virtù della tipologia delle opere, la morfologia tipica dei paesaggi di montagna e la buona copertura vegetale esistente limitano considerevolmente la percezione degli interventi previsti. In particolare la visione e la percezione degli stessi è limitata alle aree prossime all'impianto stesso.

Inoltre, le relazioni che un generico osservatore stabilisce col contesto percettivo risentono, oltre che del suo personale bagaglio culturale, anche delle impressioni visive che si possono cogliere, in un ideale percorso di avvicinamento o di esplorazione, nei dintorni del sito osservato.

Appare quindi opportuno identificare gli elementi che determinano le effettive aree poste in condizioni di intervisibilità con le opere e sia di quelle poste nelle loro vicinanze e ad esse relazionabili.

Anche sulla base delle considerazioni sopra esposte, nel caso indagato possono essere considerati "fattori" percettivi:

#### a) la morfologia

La struttura morfologica (orografica e idrografica) di un territorio contribuisce a determinare la sua "apparenza" e incide notevolmente sulle modalità di percezione dell'opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell'oggetto percepito.

#### b) la copertura vegetale

L'aspetto della vegetazione, o delle altre forme di copertura del suolo, contribuisce fortemente a caratterizzare l'ambiente percepibile.

#### c) i segni antropici

L'aspetto visibile di un territorio dipende in maniera determinante anche dalle strutture fisiche di origine antropica (edificato, infrastrutture, ecc.) che vi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione esse possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva del contesto.

Le principali componenti che caratterizzano il paesaggio analizzato sono riportate nella *Tavola 6 - Sintesi degli elementi morfologici, antropici e naturali del territorio*, in cui sono evidenziati gli elementi strutturali del paesaggio e quelli che costituiscono, per le loro particolari qualità percettivo-culturali, le emergenze paesaggistiche.



In particolare le aree indagate sono caratterizzate dalla presenza di zone ad alta naturalità, a partire dai versanti ricchi di vegetazione fino ad arrivare alle sorgenti del Maira o al lago di Visaisa.

La valle è caratterizzata anche dalla presenza di elementi antropici quali la strada provinciale che costeggia l'invaso.

### ***5.6.2 I potenziali impatti in fase di cantiere***

Gli interventi sono suddivisi sommariamente in due fasi, per ognuna delle quali si può ricondurre, data l'entità degli impegni attribuita a ciascuna di esse e date le generali condizioni climatico ambientali in cui si opera, una stagione lavorativa indicativamente compresa tra l'inizio di aprile e la fine di novembre.

La durata ipotizzata per la realizzazione delle opere in progetto è pertanto di due anni.

Le due fasi sono sommariamente così distinte:

- fase 1, riferita cronologicamente al primo anno di attività e coincidente con l'intera stagione utilizzabile, che è destinata alla esecuzione delle opere in sponda sinistra, al piede diga e sul bacino di valle;
- fase 2, riferita al secondo anno di attività per cui si presume la medesima durata di stagione utile, nella quale si prevede di realizzare le restanti opere in progetto, quali sfangamento del bacino, impermeabilizzazioni e manutenzioni.

Gli interventi interessano la viabilità esistente in quanto parte delle opere di scarico in progetto sarà realizzata al di sotto della sede stradale della Strada Provinciale che da Dronero raggiunge la frazione di Chiappera in comune di Acceglio. Non saranno invece interessati dai lavori la strada comunale e il ponte stradale che conduce in località Sorgenti.

In entrambe le stagioni lavorative si renderà necessario lo svasso del bacino fino alla quota minima di 1528.50 m s.l.m.. L'impianto idroelettrico di Acceglio potrà in ogni caso essere mantenuto in servizio, senza il contributo di regolazione dell'invaso, in regime di portate naturali provenienti dal torrente Maurin e dal convogliamento delle portate del Maira provenienti dalla restituzione della centralina privata di Saretto.

Il progetto prevede attività molto diversificate tra loro che interessano un'area piuttosto ampia. Il cantiere sarà conseguentemente articolato e vario, con molteplici esigenze, che potranno variare in aderenza con gli interventi che di volta si svilupperanno e con le diverse fasi di lavoro.

L'area di cantiere principale, con i servizi principali, il magazzino materiali e mezzi d'opera, l'impianto di betonaggio e produzione e le aree di stoccaggio saranno collocati in un'area a valle diga posta in sinistra rispetto al bacino di valle. Quest'area è posta

immediatamente a ridosso delle aree interessate dalle opere in progetto ma al di fuori di esse, e sarà interessata anch'essa a fine lavori da una riprofilatura altimetrica, al fine di integrarla, armonizzandola, con le opere e pendii circostanti.

Essendo contigua con le diverse aree di lavoro interessate, quest'area potrà facilmente (con la sola esclusione di un primo momento della prima fase) essere confinata e racchiusa mediante recinzione di cantiere.

Gli impatti che gli interventi produrranno sul contesto visivo locale saranno determinati principalmente dai seguenti aspetti:

- lo svuotamento del bacino, con riduzione/eliminazione della fruizione del lago;
- presenza delle aree di cantiere, percepibili dalle zone limitrofe più prossime al lago;
- presenza mezzi a motore necessari alle fasi di cantiere.

Data la stretta vicinanza del centro abitato di Saretto alle aree di intervento, l'impatto visivo generato dall'intervento in esame si considera elevato. Tuttavia, ogni impatto sul paesaggio generato in fase di cantiere avrà carattere prettamente temporaneo e sarà destinato a sparire completamente al termine dei lavori.

### **5.6.3 I potenziali impatti in fase di esercizio**

Sulla base delle elaborazioni che hanno consentito una lettura sintetica del paesaggio, e riassunte nella *Tavola 6 - Sintesi degli elementi morfologici, antropici e naturali del territorio*, conseguentemente sono state verificate le situazioni percettive che si instaurano nell'ambito indagato, con sopralluoghi mirati, condotti nel mese di agosto 2012.

In tal modo è stato possibile redigere una carta dell'intervisibilità potenziale delle opere in progetto (*Tavola 7 - Intervisibilità delle opere*), tenendo conto delle effettive condizioni di visibilità del sito rispetto agli elementi di fruizione del paesaggio.

In particolare tale carta specifica la porzione di territorio nella quale si verificano condizioni visuali e percettive delle opere in progetto nel contesto. Di seguito sono riportate le definizioni dei concetti di "visibilità" e di "percepibilità" di un eventuale elemento in un determinato contesto paesaggistico/territoriale.

Per ciò che concerne il concetto di "visibilità" sono state individuate tre categorie:

- Zone a visibilità totale, quando le opere possono essere osservate nella loro totalità e di esse sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- Zone a visibilità parziale, quando possono essere osservate solo alcune parti delle opere, delle quali sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- Zone a visibilità nulla, quando nessuna parte delle opere può essere osservata.

Per quanto riguarda, invece, il concetto di “percepibilità” dell’opera, vengono individuate le seguenti classi di livello, così definite:

- Zone a percepibilità medio/alta, quando le opere in progetto vengono riconosciute dal potenziale osservatore quali elementi nuovi e/o di modificazione del contesto nel quale vengono collocate;
- Zone a percepibilità bassa/nulla, quando le opere in progetto non vengono chiaramente identificate nel contesto di riferimento dal potenziale osservatore, in quanto assorbite e/o associate ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale/percettivo dell’osservatore stesso.

Risulta evidente, quindi, che la percepibilità, strettamente legata alla visibilità, può essere valutata solo nel caso in cui una particolare opera risulti visibile totalmente o parzialmente.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell’osservatore; a seconda della profondità della visione possiamo distinguere tra primo, secondo piano e piano di sfondo, l’osservazione dei quali contribuisce in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall’integrità, rarità dell’ambiente fisico e biologico, dall’espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall’armonia che lega l’uso alla forma del suolo.

La definizione di “paesaggio percepito” diviene dunque integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali, che derivano dall’acquisizione di determinati segni. L’analisi percettiva non riguarda, per le ragioni sopra riportate, solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un’interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

Ciò considerato, il bacino di visuale sarà il risultato delle seguenti matrici:

	Visibilità totale	Visibilità parziale	Visibilità nulla
Percepibilità medio/alta			<b>n.d</b>
Percepibilità bassa/nulla			<b>n.d</b>

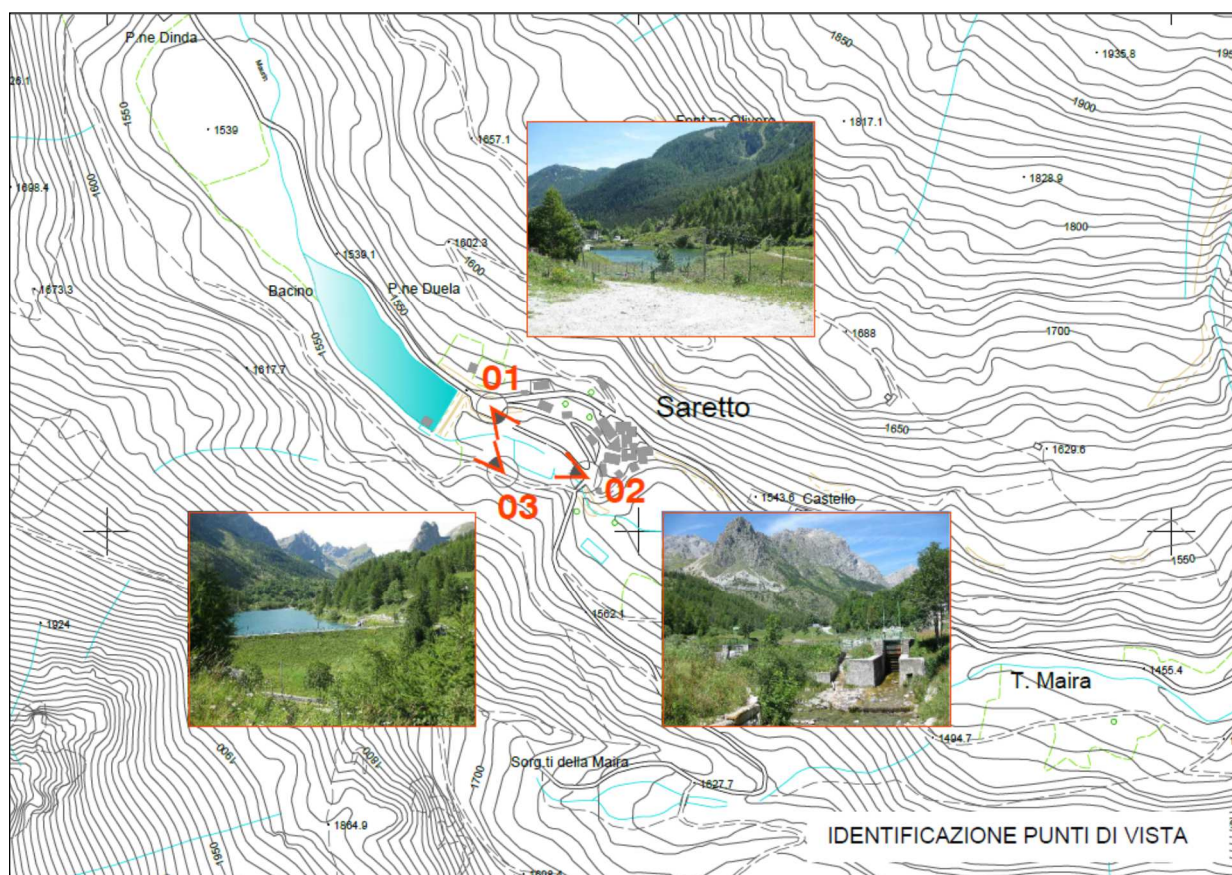
**Tabella 5.6.1 – Individuazione dei bacini di visuale**

Gli interventi in esame saranno visibili totalmente e la percepibilità degli stessi sarà alta soprattutto dalle aree prossime al sito di intervento mentre, man mano che ci si allontana dal sito, gli interventi saranno solo parzialmente visibili e la percepibilità sarà bassa, se non addirittura nulla, considerando che, nella fase di esercizio, i nuovi elementi saranno ancora assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore stesso.

Sono stati quindi individuati i punti di vista per la realizzazione dei fotoinserimenti. Tali punti sono stati scelti in modo da essere principalmente rappresentativi di situazioni riferibili alla fascia territoriale della breve distanza. Questo ambito di territorio rappresenta, infatti, l'insieme dei punti di vista che inseriscono l'oggetto in un suo rapporto pieno con l'assetto paesaggistico locale: a distanze inferiori la struttura viene percepita nelle sue singole componenti formali-architettoniche, mentre a distanze superiori si perde nelle vedute di sfondo e diventa più complesso il riconoscimento del suo specifico contributo alla modificazione del contesto visuale di cui fa parte.

I punti di vista da cui sono state scattate le fotografie sono stati selezionati da un repertorio di punti di vista fotografici, rappresentativo dell'analisi paesaggistica realizzata nelle aree circostanti l'impianto, caratterizzate da potenziale fruizione visiva delle opere in progetto.

Di seguito si riporta la localizzazione dei punti di vista selezionati.



**Figura 5.6.1 – Identificazione e localizzazione dei punti di vista prescelti**

Punto di vista 1: dal parcheggio adiacente al canale di scarico

Il punto di vista selezionato è localizzato presso il parcheggio in sinistra orografica. Esso rappresenta la visuale offerta sugli interventi previsti del nuovo canale di scarico. Da tale punto di vista, di tipo statico, la visuale è aperta tanto da vedere in modo ampio e totale dei muri d'ala e dei manufatti spondali. Il contesto del punto di vista è prevalentemente di tipo naturale, sebbene a ridosso dell'abitato di Saretto.

In funzione del fatto che i muri d'ala laterali saranno dimensionati a contenere le massime portate scaricate e saranno rivestiti in pietra naturale, e per la particolare tipologia di opere, da questo punto di vista l'impatto delle stesse può essere considerato MEDIO.





**Figura 5.6.2 – Punto di vista 1 - Stato di fatto**



**Figura 5.6.3 – Punto di vista 1 - Progetto**



### Punto di vista 2: dal ponte stradale che conduce alle sorgenti del Maira

Il punto di vista selezionato è localizzato sul ponte stradale che conduce al sentiero che giunge alle sorgenti del Maira. Esso rappresenta la visuale offerta sugli interventi previsti in prossimità della vasca di dissipazione. Anche da tale punto di vista, sia di tipo statico, sia di tipo dinamico, la visuale è aperta e permette di vedere totalmente la realizzazione della nuova soglia sfiorante e dei muri d'ala. Da qui è ben visibile anche l'imbocco del canale di scarico e le opere di riprofilatura delle sponde.

Il contesto del punto di vista è prevalentemente di tipo naturale, anche se a ridosso dell'abitato di Saretto. Esso costituisce, soprattutto durante la stagione estiva, punto di fruizione turistica, in funzione del fatto che risulta essere un passaggio obbligato per accedere al sentiero escursionistico sopra citato.

Sebbene il progetto preveda l'utilizzo di materiali, quali ad esempio la pietra naturale, a mitigazione delle opere realizzate in c.a. dal punto di vista selezionato l'impatto delle stesse può essere considerato MEDIO.



**Figura 5.6.4 – Punto di vista 2 - Stato di fatto**



**Figura 5.6.5 – Punto di vista 2 - Progetto**

Punto di vista 3: dal sentiero a mezza costa che conduce a "Grange Pausa"

Il punto di vista selezionato è localizzato sul sentiero che conduce a "Grange Pausa". Esso rappresenta, a differenza dei punti precedentemente descritti, la visuale offerta sul bacino.

Dal punto di vista selezionato, di tipo statico, la visuale è aperta e permette di vedere il nuovo scarico di superficie supplementare e di percepire appena gli interventi previsti sul coronamento.

Il contesto del punto di vista è prevalentemente di tipo naturale, anche se a ridosso dell'abitato di Saretto. Esso costituisce, soprattutto durante la stagione stiva, punto di fruizione turistica.

Per la particolare tipologia di opere previste, dal punto di vista selezionato l'impatto delle stesse può essere considerato BASSO.





**Figura 5.6.6 – Punto di vista 3 - Stato di fatto**



**Figura 5.6.7 – Punto di vista 3 - Progetto**

#### 5.6.4 Considerazioni finali

Gli interventi in oggetto sono volti alla riqualificazione dell'opera e interessano, oltre allo sbarramento, tutte le opere ad esso connesse a valle dello stesso ed il bacino di invaso.

Le attività previste in progetto hanno la finalità di migliorare l'efficienza e l'affidabilità dell'insieme delle opere idrauliche dello sbarramento e dell'invaso. Le numerose e varie attività previste in progetto rappresentano un insieme integrato sia dal punto di vista della sicurezza idraulica e strutturale che dal punto di vista di esercizio e di gestione dell'invaso.

La presenza dei nuovi volumi non altererà in maniera significativa la percezione visiva del paesaggio nell'ambito d'indagine, anche in ragione del fatto che il progetto preveda di armonizzare l'aspetto delle opere con il paesaggio circostante mediante riprofilature e dissimulazione dei manufatti stessi.

Ciò nonostante alcune opere saranno maggiormente visibili (soprattutto la realizzazione della nuova soglia sfiorante e dei muri d'ala) sebbene potranno essere assorbite nella percezione di insieme a breve termine.

Per tutte le ragioni sopra espresse gli impatti totali sul paesaggio possono essere considerati MEDI.



## 6 MITIGAZIONI E MONITORAGGI

Le misure di mitigazione e le attività di monitoraggio previste dal progetto sono orientate a ridurre e monitorare gli effetti generati dalle attività di progetto sull'ambiente idrico ed il relativo ecosistema fluviale, che rappresentano le componenti ambientali generalmente interferite dalla tipologia di progetto prevista.

Con riferimento in particolare alla fase di realizzazione delle opere, durante la manovra di svaso saranno prese tutte le possibili precauzioni finalizzate a minimizzare l'impatto delle operazioni stesse sul corpo idrico ricettore. L'eventuale intorbidamento delle acque che dovesse verificarsi sarebbe dovuto al trascinamento di modeste quantità di sedimento che potrebbe essere risospeso dalle acque in uscita verso la fine delle operazioni di svaso (ruscellamento). Poiché il quantitativo di sedimento trascinato a valle sarebbe comunque di modesta entità (visto il modesto apporto da monte) e l'episodio occasionale e di breve durata, non sono previste particolari azioni di prevenzione.

Per verificare l'effettiva temporaneità e reversibilità del disturbo provocato dalle operazioni di svaso e controllare il recupero della piena funzionalità del torrente, è previsto un monitoraggio delle comunità macrobentoniche (es. indice IBE).

Come indicato nel Piano di Gestione dell'invaso, durante le operazioni di svaso potranno essere ipotizzate le seguenti misure di mitigazione:

- Recupero preliminare dell'ittiofauna presente nel bacino, da effettuarsi mediante pesca elettrica o tramagli, da effettuarsi con basso livello di vaso prima dell'apertura degli scarichi di fondo;
- Programmazione della tempistica in considerazione della vulnerabilità dell'ecosistema (es. periodo di frega), delle necessità della risorsa idrica per altri scopi.
- "Allertamento" preventivo delle popolazioni ittiche mediante modulazioni di portata, con lo scopo di ridurre gli effetti legati al rilascio di portate torbide.
- Lavaggio dell'alveo a fine operazioni mediante cacciate di acqua pulita al fine di garantire una più rapida ri-colonizzazione da parte del benthos.

Per quanto riguarda il DMV, nella configurazione di progetto il rilascio sarà effettuato in corrispondenza della stessa sezione idraulica in cui è rilasciata attualmente ma attraverso una sezione a profilo ribassato sulla soglia della briglia in progetto.

La sezione di rilascio avrà un luce di 1.90 m e sarà ribassata in misura di 15 cm a quota 1523.20 m s.l.m. rispetto alla soglia della briglia a quota 1523.35 m s.l.m.. Questa luce costituirà la sezione utile per il rilascio del DMV ed il livello a monte verrà mantenuto costante per mezzo di lettore di livello nel bacino e dell'asservimento della paratoia di scarico della vasca di raccolta perdite posta in testa al bacino.

Si ritiene che la metodologia di rilascio adottata possa offrire le necessarie garanzie di rilascio in quanto la luce di rilascio è posta a quota inferiore alla soglia di derivazione; la captazione dall'impianto potrà avvenire soltanto dopo che sia stato ceduto in alveo interamente il valore richiesto di DMV.

A monte della sezione di rilascio sarà posta un'asta idrometrica misuratrice di sfioro, al fine di consentire la immediata ed agevole verifica dell'entità del rilascio.

Le aree del corpo diga interessate dai lavori saranno isolate idraulicamente, senza quindi interferire con il corpo idrico e senza provocare aumenti della torbidità delle acque. in alveo del materiale.

Per quanto riguarda l'impatto sul paesaggio dell'ecosistema fluviale, il progetto prevede che le nuove opere siano realizzate mediante l'impiego di materiali e forme architettoniche in linea con il paesaggio antropico e naturale entro il quale si inseriscono, con utilizzo di elementi naturali come la pietra.

Buona parte delle nuove opere in progetto (tra cui lo scarico in sponda sinistra di nuova realizzazione), insieme ad alcune strutture esistenti oggi esterne, sarà, al termine dei lavori, quasi interamente interrata, limitando e mitigando il più possibile l'impatto visivo e ambientale. Le opere in progetto a valle diga risultano particolarmente emergenti rispetto a quelle esistenti, a causa dell'adeguamento idraulico delle opere di scarico alle portate di progetto assunte. Si prevede pertanto una riprofilatura dei versanti e dei pendii a valle diga, seguendo e dissimulando le nuove opere idrauliche in progetto.

## 7 MATRICE DI SINTESI DEI POTENZIALI IMPATTI INDOTTI DALL'OPERA

Nel seguito si propone una matrice sintetica degli impatti potenzialmente indotti dagli interventi in progetto, dove si definisce, per ciascuna componente ambientale trattata:

- la fase di cantiere o di esercizio;
- l'azione che produce un determinato impatto potenziale sulla componente di riferimento;
- l'effetto potenzialmente indotto dall'azione progettuale, ovvero la tipologia di impatto;
- l'entità dell'impatto definito secondo la seguente scala:
  - positivo
  - nullo
  - trascurabile
  - basso
  - medio-basso,
  - medio
  - medio-elevato
  - elevato
- si fornisce anche una spiegazione per l'attribuzione delle suddette categorie di impatto;
- un'indicazione preliminare sulle misure di mitigazione proposte sia da prevedere in fase di progetto che in fase di gestione dell'impianto.

Dalla lettura della matrice è possibile osservare come gli impatti individuati sono generalmente bassi e/o trascurabili; la componente per la quale si evidenzia un impatto medio è il paesaggio, anche se la presenza dei nuovi volumi non altererà in maniera significativa la percezione visiva del paesaggio nell'ambito d'indagine, in ragione del fatto che il progetto preveda di armonizzare l'aspetto delle opere con il paesaggio circostante mediante riprofilature e dissimulazione dei manufatti stessi.

**Tabella 5.6.1 – Sintesi degli impatti potenziali**

Componente	Fase	Azione	Tipologia impatto	Entità impatto	Misure di mitigazione
<b>Atmosfera</b>	<i>Cantiere</i>	Traffico veicolare	Emissioni di polveri e gas di scarico	<b>Trascurabile</b> Gli effetti per entità e tipologia delle emissioni sono da considerarsi trascurabili	
	<i>Esercizio</i>	-	-	<b>Nulla</b>	
<b>Acque superficiali</b>	<i>Cantiere</i>	Svaso	Torbidità, solidi sospesi nel corpo idrico	<b>Basso</b> Facilmente mitigabile e monitorabile e comunque temporaneo e reversibile.	Monitoraggio in corso d'opera, misure preventive per la salvaguardia della qualità delle acque
		Scavi	Intorbidimento delle acque	<b>Trascurabile</b> Impatto limitato nel tempo e carattere locale.	Ture e deviazione corso acqua
	<i>Esercizio</i>	Nuovo scarico	Effetto di laminazione sull'asta e sul regime idrologico	<b>Positivo</b> Miglioramento della capacità di scarico e garanzia del DMV	
<b>Suolo e sottosuolo</b>	<i>Cantiere</i>	Nuovo scarico	Stabilità versanti	<b>Medio-basso</b> I risultati di indagini hanno dimostrato uno scenario confortante da un punto di vista geologico-geotecnico	Esecuzione preventiva di opere provvisorie di sostegno degli scavi e delle strutture di progetto
		Svaso	Integrità dei versanti spondali	<b>Trascurabile</b> Velocità di esecuzione compatibile con la natura dei versanti	
		Riutilizzo in sito dei sedimenti	Superamento dei parametri soglia	<b>Basso</b> Caratteristiche chimiche del materiale sedimentato analoghe a quello delle aree circostanti il bacino	
		Installazione aree di cantiere	Occupazione di suolo	<b>Trascurabile</b> Occupazione temporanea	È prevista la riqualificazione dell'area con la realizzazione di un'area attrezzata
	<i>Esercizio</i>	-	-		
<b>Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi</b>	<i>Cantiere</i>	Svaso	Torbidità delle acque e diminuzione ossigeno disciolto per gli ecosistemi	<b>Medio-basso</b> Le operazioni sono controllate; l'eventuale innalzamento della torbidità dell'acqua sarà comunque temporaneo e reversibile.	Monitoraggio in corso d'opera, misure preventive per la salvaguardia degli ecosistemi
		Installazione aree di cantiere	Soppressione habitat	<b>Basso</b> Attualmente l'area risulta dismessa, senza la	È prevista la riqualificazione dell'area con la realizzazione

Componente	Fase	Azione	Tipologia impatto	Entità impatto	Misure di mitigazione
				presenza di habitat di pregio	di un'area attrezzata
		Opere di modifica del corpo diga	Produzione rumori e taglio di alcuni alberelli	<b>Trascurabile</b> Si potranno determinare fenomeni locali di stress alla fauna ittica	
		Rimozione e riutilizzo del materiale sedimentato	Alterazione degli ecosistemi	<b>Trascurabile</b> La rimozione del materiale avverrà in asciutto. Il riutilizzo in sito del materiale eviterà il trasporto con numerosi viaggi A/R	Rimodellazione e rinaturalizzazione
		Movimentazione dei mezzi d'opera e trasporto	Emissioni polveri e gas di scarico	<b>Trascurabile</b>	
	<i>Esercizio</i>	-	-	-	-
<b>Rumore</b>	<i>Cantiere</i>	Operare dei mezzi d'opera	Rumore ambientale	<b>Medio -basso</b> Disturbo localizzato nei pressi dell'opera, a carattere completamente reversibile, presente nel periodo diurno	
	<i>Esercizio</i>	-	-	-	
<b>Paesaggio</b>	<i>Esercizio</i>	Presenza nuovi volumi	modifica del paesaggio attuale	<b>Medio</b> La presenza dei nuovi volumi non altererà in maniera significativa la percezione visiva del paesaggio nell'ambito d'indagine, anche in ragione del fatto che il progetto preveda di armonizzare l'aspetto delle opere con il paesaggio circostante mediante riprofilature e dissimulazione dei manufatti stessi.	misure progettuali e costruttive: <i>utilizzo di materiali naturali, come la pietra; interrimento delle opere più invasive da un punto di vista percettivo</i>



## 8 BIBLIOGRAFIA

- A.N.P.A. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Linee Guida V.I.A., Appendici, 2001
- AA.VV., CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community – Commission of the European Communities, Luxembourg, 1991.
- ANTONELLI L., CATTAI F., CRUA L., DE BELLIS C., MAFFIOTTI A., NAVA G., PAGNI M., RIVELLA E., "Sostenibilità ambientale dello sviluppo. Tecniche e procedure di valutazione di impatto ambientale", ARPA Piemonte, 2002
- ARPA Dipartimento Provinciale di Cuneo "Monitoraggio della qualità dell'aria, 2010
- AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico", approvato con DPCM 24 maggio 2001
- BIOPROGRAMM s.c.r.l. per conto della Provincia di Cuneo: "Studio sul bacino del Torrente Maira e del Torrente Grana-Mellea", 2006
- CARATTERIZZAZIONE BACINO SARETTO – Documento URS Italia Rev. 0 del 27/10/2011
- CARATTERIZZAZIONE TORRENTE MAURIN (fiume bacino Saretto) – Documento URS Italia Rev. 0 del 10/10/2011
- COLOMBO G. e MALCEVSCHI S. Manuali AAA degli indicatori per la valutazione di impatto ambientale, volume 5 "Indicatori del paesaggio"
- CRESCIMANNO A., Ferlaino F., Rota F.S., 2010. La montagna del Piemonte.
- CUCCO, LEVI, MAFFEI, PULCHER – Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d'Aosta, Monografie XIX 1996 – Museo Regionale di Scienze Naturali - Torino
- D.P.C.M. 377 10 agosto 1988 "Regolamento delle procedure di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8 Luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e nome in materia di danno ambientale"
- DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'"
- DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- DECRETO LEGISLATIVO 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e s.m.i. pubblicato su G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, Supplemento Ordinario n. 28
- DECRETO LEGISLATIVO 24 marzo 2006 n. 156 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 97 del 27 Aprile 2006
- DECRETO LEGISLATIVO 24 marzo 2006, n.157 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 97 del 27 Aprile 2006
- DECRETO LEGISLATIVO 26 marzo 2008 n.63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2008

- DECRETO LEGISLATIVO 26 marzo 2008, n. 62 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2008
- DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", e s.m.i. pubblicato nella *G.U. n. 88* del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96
- DECRETO LEGISLATIVO n.155 del 13/08/2010 attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010.
- DECRETO MINISTERIALE 14 gennaio 2008, "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", Ministero delle Infrastrutture, pubblicato su G.U. n. 29 del 04/02/2008, Supplemento Ordinario n. 30
- DECRETO MINISTERIALE del 6 maggio 2008, "Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni", Ministero delle Infrastrutture, pubblicato su: G.U. n. 153 del 02/07/2008
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE DI CUNEO 21 aprile 2009, n.149 "Bilancio Energetico Ambientale"
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 17 novembre 2003, n. 61-11017 "Prime disposizioni in applicazione dell'ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20/02/2003 recante primi elementi in materia di criteri generali per classificazione sismica del territorio e di normative tecniche per costruzioni in zona sismica - Indicazioni procedurali", pubblicata su Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 17 del 29 / 04 / 2004.
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 19 maggio 2008, n. 13-8784 "L.R. 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche e integrazioni. Piano Territoriale Regionale, adozione di variante integrativa alle Norme di Attuazione", pubblicata su Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 22 del 29 / 05 / 2008
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 24 OTTOBRE 2008 N. 1308 "O.P.C.M. 3519/2006. Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Liguria", pubblicata su Bollettino Ufficiale 19 novembre 2008, n. 47
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 1384/2003 "Ordinanza n. 3274/2003. Articolo2, comma 4 . Rischio sismico. Approvazione elenco edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali e del Programma temporale delle verifiche"
- DIRETTIVA 79/409/CEE, Direttiva del Consiglio, del 2 aprile 1979, e s.m.i. concernente la conservazione degli uccelli selvatici, pubblicata su G.U. Comunità europee n. L103 del 25/04/1979
- DIRETTIVA 92/43/CEE, Direttiva del Consiglio, del 21 maggio 1992 e s.m.i. relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, pubblicata su G.U. Comunità europee n. L206 del 22/07/1992
- DIRETTIVA 97/62/CE del 27/10/1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- ENEL S.p.A: "Relazione geologica Impianto idroelettrico di Saretto", maggio 2005

- GEOSET per conto di ENEL S.p.A: "Impianto idroelettrico di Acceglio (CN)-Diga di Saretto, sondaggi, prove idrogeotecniche e monitoraggio", 2006
- GOTTERO F., EBONE A., TERZUOLO P., CAMERANO P., 2007. I boschi del Piemonte, conoscenze e indirizzi gestionali, a cura di IPLA S.p.A. Regione Piemonte, Blu Edizioni, pp. 240
- INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA (IREA), realizzato dal Settore Regionale Risanamento Acustico ed Atmosferico della Regione ed aggiornato all'anno 2007
- ISPRA, Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), 2006
- LEGGE 06 dicembre 1991, n. 394., "Legge quadro sulle aree protette" e s.m.i, pubblicata su G.U. n.292 del 13.12.1991 , Supplemento Ordinario n.83
- LEGGE 9 gennaio 2006, n. 14, "Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000" pubblicata su G.U. Supplemento Ordinario n° 16 del 20/01/2006
- LEGGE QUADRO sull'Inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n.447
- LEGGE REGIONALE 16 giugno 2008, n. 14."Norme per la valorizzazione del paesaggio" pubblicata su BU della Regione Piemonte 19 giugno 2008, n. 25
- LEGGE REGIONALE 22 marzo 1990, n. 12, "Nuove norme in materia di aree protette (Parchi naturali, Riserve naturali, Aree attrezzate, Zone di parco, Zone di salvaguardia)"
- LEGGE REGIONALE 26 aprile 2000 n.44 "Disposizioni normative per l'attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59 ", pubblicata su BU della Regione Piemonte 3 maggio 2000 n. 18
- LEGGE REGIONALE della Regione Piemonte 1 dicembre 2008, n. 32 " Provvedimenti urgenti di adeguamento al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137)"
- LEGGE REGIONALE della Regione Piemonte 3 aprile 1989, n. 20 "Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici"
- MARCHETTI R., Ecologia applicata, Città Studi edizioni, 1998
- MENNELLA C.; Il clima d'Italia, Fratelli Conte Editori, Napoli 1973
- ORDINANZA DEL PRESIDENTE CONSIGLIO DEI MINISTRI 28 aprile 2006, n. 3519, "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone, pubblicata su G.U. n. 108 del 11 maggio 2006
- ORDINANZA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 02 ottobre 2003, n. 3316, "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica»", pubblicata su G.U. n. 236 del 10/10/2003.

ORDINANZA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 3 maggio 2005 n. 3431

“Ulteriori modifiche ed integrazioni all’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, pubblicata su G.U. n.107 del 10 maggio 2005, Supplemento Ordinario n. 85

ORDINANZA DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI del 20 marzo 2003, n. 3274

“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, pubblicata su G.U. n. 105 del 8 maggio 2003, Supplemento Ordinario n. 72

PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO – PdGPo adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del Fiume Po il 24 febbraio 2010

PIANO STRALCIO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO, adottato con Delibera del Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del Fiume Po n. 18 del 26 aprile 2001, approvato con DPCM 24 maggio 2001

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE della Regione Piemonte, approvato con DCR n. 117-10731 del 13 marzo 2007

PIANO DIRETTORE DELLE RISORSE IDRICHE della Regione Piemonte, approvato con DCR n. 103-36782 del 12 dicembre 2000

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE della Regione Piemonte, approvato con D.C.R. n. 351–3642 del 3 febbraio 2004

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE della Regione Piemonte, adottato con D.G.R. n. 53-11975 del 04 agosto 2009

PIANO REGOLATORE GENERALE INTERCOMUNALE del Comune di Acceglio, approvato con D.G.R. N.115-14021 del 2/3/1982; ultima variante 2003 di adeguamento al PAI (ai sensi 4° e 10° comma, art.17, L.R. 56/77 e s. m. i.) con adozione del Progetto Preliminare, con D.C. n. 29 del 27/09/2003 e D.C. n.5 del 18/3/2011, e del Progetto Definitivo, con D.C. n. 45 del 04/10/2011

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE della Provincia di Cuneo, approvato con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009

PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) della Regione Piemonte, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 122-29783 del 21 luglio 2011.

PIGNATTI S., Ecologia del paesaggio, UTET, 1994

PIGNATTI S., Flora d’Italia. Edagricole, Bologna, 1982

PINNA M., L’atmosfera e il clima, UTET, 1978

PROGETTO DI GESTIONE - Documento URS Italia Rev. 1 del 19/12/2011

PROTOCOLLO D’INTESA, MINISTERO DELL’AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, Eni S.p.A., Enel S.p.A., 21 ottobre 2008

PROVINCIA DI CUNEO, 2006. Studio sul bacino del torrente Maira e del torrente Grana/Mellea. Realizzazione studio conoscitivo dell’habitat fluviale complessivo del bacino di indagine.

QUADERNI HABITAT - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Torrenti Montani – La vita nelle acque correnti, 2002 Museo Friulano di Storia Naturale – Udine

REGIO DECRETO 30 dicembre 1923 n. 3267 e s.m.i. "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", pubblicata su G.U n° 117 del 17/05/1924

REGIONE PIEMONTE, 2009. Monitoraggio della fauna ittica in Piemonte.

REGIONE PIEMONTE e MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI "Protocollo d'Intesa per la redazione condivisa del Piano Paesaggistico Regionale ai sensi dell'articolo 132 del D lgs 42/2004 e s.m.i.", 28 marzo 2008

REGIONE PIEMONTE e MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI "Disciplinare di attuazione del Protocollo d'Intesa per la redazione condivisa del Piano Paesaggistico Regionale ai sensi dell'articolo 132 del D lgs 42/2004 e s.m.i.", 11 luglio 2008

REGIONE PIEMONTE, Piano di Tutela delle Acque (DCR 117-10731/2007): Relazione di Piano, Allegati Tecnici, Monografia del Bacino e Tavole Cartografiche

RILIEVO BATIMETRICO – Documento URS Italia Rev. 0 del 2/9/2011

TOMASELLI R., BALDUZZI A., FILIPELLO S., *Carta bioclimatica d'Italia. La vegetazione forestale d'Italia*. Ministero dell'Agricoltura, Collana Verde, 33. Roma, 1973

TREEWEEK J., *Ecological Impact Assessment*, London, Blackwell Science, 1999

U.S. EPA, EMEP CORINAIR, 2009; ANPA, 2000

VISMARA R., *Ecologia applicata*, Hoepli, Milano, 1992

## **SITI INTERNET**

<http://www.arpa.piemonte.it/>

<http://www.eea.europa.eu/themes/air/emep-eea-air-pollutant-emission-inventory-guidebook/emep>

<http://www.enel.it>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.regione.piemonte.it>

<http://www.regione.piemonte.it/sit/>

<http://www.sinanet.isprambiente.it>

<http://www.sinanet.apat.it/progettoiffi>

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/>

<http://151.1.141.125/patrimonio/bp/sitap.html>

<http://basae.beniculturali.it/patrimonio/bp/sitap.html>



<http://www.adbpo.it>

<http://www.bap.beniculturali.it>

<http://www.comuni-italiani.it/>

<http://www.ebnitalia.it>

<http://www.inalto.org/>

<http://www.vallemaira.cn.it>

<http://www.valligranaemaira.it>

<http://www.vallevaraita.cn.it>

<http://www.comune.acceglio.cn.it>

<http://turismo.provincia.cuneo.it>

<http://www.regione.piemonte.it/turismo>

<http://www.alpicuneesi.it/itinerari/vallemaira>

<http://www.ghironda.com/valmaira/rubriche/trekking.htm>

[http://via.regione.piemonte.it/dwd/maira/rapporto\\_ambientale\\_ago11.pdf](http://via.regione.piemonte.it/dwd/maira/rapporto_ambientale_ago11.pdf)

<http://www2.provincia.cuneo.it/>

<http://notizie.provincia.cuneo.it/>

<http://natura.provincia.cuneo.it/>

<http://www.lipu.it/>

<http://www.ipla.org/>

<http://gis.csi.it/>

## TAVOLE

(Pagine 7)