

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI TORINO
COMUNE DI BOBBIO PELLICE

COMMITTENTE

FIRMA

FALCO VILMA

via De Gregorio di S. Elia, n° 28
CAP 10060, BRICHERASIO (TO)
COD. FISC. FLCVLM53B58B171K

IMPIANTO IDROELETTRICO "CASERMETTE"

**PROGETTO PER USO
ENERGETICO DI ACQUE SUPERFICIALI
DERIVAZIONE PER USO IDROELETTRICO**

OGGETTO: STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

Versione	Descrizione	Data	Disegnatore	Approv.
1	RELAZIONE	Maggio 2018		AD
2	RELAZIONE	Novembre 2021		AD
3	RELAZIONE	Marzo 2022		AD

Codice dell'opera	Lotto	Livello progettazione	Numero elaborato	Tipo documento	DATA: 12/03/2022
I_019	0	D	A8_var		SCALA:



Aqu.eL

STUDIO DI INGEGNERIA

DOTT. ING. **ALEX DRUETTA**

Via I° maggio, 219 - 10062 LUSERNA San GIOVANNI (TO)
Tel. 339.5980550 - e-mail: alex.druetta@aquel.it

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

GRUPPO DI LAVORO

GRUPPO DI LAVORO

Il presente studio di Impatto Ambientale relativo all'impianto idroelettrico "Casermette", è stata curata e redatta dal seguente gruppo di lavoro:

- *Alex Druetta* (Aqu·El), ingegnere iscritto all'ordine degli ingegneri della Provincia di Torino n. 11249 L, coordinatore del gruppo di lavoro, competente in materia di Ingegneria Idraulica e Ambientale,
- *Emanuele Granero*, geometra iscritto al collegio dei geometri della Provincia di Torino n. 7729, progettista dell'impianto idroelettrico,
- *Alberto Merlo*, architetto iscritto all'ordine degli architetti della Provincia di Torino n. 8393, progettista dell'impianto idroelettrico,
- *Marco Innocenti*, geologo iscritto all'ordine dei geologi della Regione Piemonte n. 63, competente in geologia e geotecnica,
- *Federica Berger*, dottore forestale iscritta all'ordine dei dottori forestali del Piemonte e della Valle d'Aosta n. 904, competente in materia Ambientale.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

1	PREMESSA	1
2	ORGANIZZAZIONE DEL PRESENTE STUDIO IMPATTO AMBIENTALE	3
	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	6
3	GENERALITÀ.....	6
3.1	L'interesse economico verso le fonti di energia rinnovabili.....	6
4	PIANO ENERGETICO	8
4.1	Normativa comunitaria – Libro bianco e libro verde	8
4.2	Piano energetico nazionale e normativa nazionale	9
4.3	L'utilizzo idroelettrico nel mondo e in Italia	11
4.4	Piano Energetico Ambientale Regionale.....	12
4.4.1	Impianti idroelettrici	14
4.4.2	Compatibilità degli interventi in progetto con gli indirizzi del Piano Energetico Ambientale Regionale	16
4.5	Piano d'azione energetico ambientale della Provincia di Torino.....	16
5	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	18
5.1	Generalità	18
5.2	Infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico.....	19
5.3	Definizioni adottate per la delimitazione delle Fasce Fluviali.....	20
5.3.1	Compatibilità degli interventi in progetto con il PAI.....	23
6	VINCOLO IDROGEOLOGICO	25
7	I TRASPORTI	27
7.1	Il piano regionale dei trasporti e delle comunicazione.....	27
7.1.1	Generalità	27
8	PAESAGGIO	30



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»



8.1	Vincolo Paesaggistico	30
8.1.1	Criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi – Opere idrauliche	31
8.1.2	Vincoli dell'area oggetto di intervento	31
9	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	33
9.1	Piano territoriale regionale (Ptr)	33
9.2	Piano paesaggistico regionale.....	37
10	LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TORINO (PTC2)	44
10.1.1	Compatibilità degli interventi con le previsioni di Piano	64
11	PARCHI, RISERVE NATURALI E AREE SENSIBILI.....	65
11.1	Parchi	65
11.2	Aree sensibili, SIC e ZPS.....	65
11.2.1	Compatibilità degli interventi con Parchi, Riserve naturali e aree sensibili	69
12	LA RISORSA IDRICA	70
12.1	Gli usi attuali delle acque	70
12.1.1	Generalità.....	70
12.1.2	I prelievi da acque superficiali e sotterranee per uso idropotabile	71
12.1.3	I prelievi da acque superficiali e sotterranee per uso irriguo	71
12.2	Il Piano di tutela delle Acque	72
12.2.1	Elaborazioni del PTA: obiettivi, caratteristiche generali e vincoli.....	72
12.2.2	Prelievi e regolazioni. L'uso idroelettrico.....	76
12.2.3	Sintesi dei risultati delle analisi.....	78
12.3	Le interazioni delle opere in progetto con gli obiettivi del PTA e i prelievi.....	80
13	LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE	81
13.1	Il DPAE – Documento di Programmazione delle attività estrattive	81
13.1.1	Generalità.....	81
13.1.2	Il DPAE: I stralcio.....	82
13.1.3	Il DPAE: II stralcio.....	83
13.2	Il PAEP – Piano provinciale delle attività estrattive della Provincia di Torino.....	83



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

13.3	Le esigenze specifiche del progetto	88
13.4	Terre e rocce da scavo e materiali di risulta da demolizione di edifici, sottoprodotti.....	88
13.5	Le esigenze specifiche di progetto	89
14	IL PIANO FORESTALE TERRITORIALE (PFT)	91
14.1	Generalità	91
14.2	Compatibilità degli interventi con il PTF vigente.....	93
15	NORMATIVA URBANISTICA	94
15.1	La Comunità Montana.....	94
15.2	Piano Regolatore Intercomunale – P.R.G.I.	95
15.3	Regolamento edilizio comunale – R.E.C.	104
16	ANALISI SOCIO-ECONOMICHE	105
16.1	Generalità	105
16.2	Popolazione	105
16.3	Densità demografica e popolazione extra-concentrici	106
16.4	Attività produttive nell'ATO/3	106
16.5	Attività produttive nella Val Pellice.....	107
16.6	Il Comune di Bobbio Pellice – storia ed economia.....	109
16.7	Gli effetti delle opere in progetto	110
17	SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO IN MERITO AL QUADRO PROGRAMMATICO.....	111
	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	112
18	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	112
18.1	Deflusso Minimo Vitale, PTA Regione Piemonte (2007).....	113
19	NATURA DEI BENI E DEI SERVIZI OFFERTI.....	115
20	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	116
20.1	Geologia locale	116



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

IV

20.2	Geomorfologia locale.....	117
20.2.1	Dissesti.....	117
20.3	Analisi geomorfologica del nuovo impianto di derivazione	119
20.4	Parametri geotecnici dei litotipi di fondovalle	119
21	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DEL PROGETTO.....	120
21.1	Soluzione progettuale 1	121
21.2	Soluzione progettuale 2.....	124
	Soluzione progettuale 3	127
21.3	Soluzione progettuale 4.....	129
21.4	Confronto tra le soluzioni progettuali proposte e l'opzione "zero"	132
22	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	135
22.1	Opere in progetto	135
22.2	Inserimento territoriale dell'opera	136
22.3	Aspetti legati alle attività di cantiere.....	136
22.4	Situazione catastale dei luoghi	137
23	MONITORAGGIO E RELATIVO PIANO.....	138
23.1	Reperimento di informazioni a scala di corpo idrico e bacino relative a criticità ambientali, valore ambientale intrinseco e peculiari fragilità	138
23.2	Idrologia.....	138
23.2.1	Sistema di monitoraggio	139
23.3	Idraulica della corrente e durate di alluvionamento dell'alveo.....	140
23.3.1	Sezione notevole di monte	140
23.3.2	Sezione notevole tratto sotteso.....	141
23.3.3	Sezione notevole di valle	143
23.3.4	Sistema di monitoraggio	144
23.3.5	Analisi presenza di portata defluente lungo il tratto sotteso dall'opera	145
23.3.6	Sistema di monitoraggio	147
23.4	Morfologia.....	147
23.4.1	Valutazione della morfologia – IQMm.....	147
23.4.2	Trasformazioni morfologiche a scala di impianto	149
23.4.3	Sistema di monitoraggio	149



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

23.4.4	Valutazione delle alterazioni della zona ripariale– IQMm_ve.....	149
23.4.5	Trasformazioni morfologiche a scala di impianto	149
23.4.6	Sistema di monitoraggio	149
23.5	Valutazione dello stato del regime idrologico – IARI	150
23.6	Fase 0: studio preliminare	150
23.7	Fase 1: valutazione dell'indice IARI.....	150
23.8	L'Indice di integrità dell'Habitat fluviale (IH)	156
23.9	Qualità chimico-fisica	160
23.9.1	Sistema di monitoraggio	161
23.10	Componenti idromorfologiche	162
23.11	Componenti biotiche.....	162
23.11.1	Comunità macrobentonica e microhabitat	162
23.11.2	Sistema di monitoraggio	176
23.11.3	Ittiofauna	177
23.11.4	Studio di valutazione morfologica dell'alveo (mesohabitat).....	177
23.11.5	Ampiezza alveo di magra, morbida, piena e corridoio fluviale nelle sezioni notevoli ..	180
23.11.6	Flora e Vegetazione	182
23.11.7	Inventario delle tipologie vegetali e di uso del suolo presenti nel corridoio fluviale	185
23.11.8	Estensione delle tipologie a totale coerenza ecologico dipendenti dall'integrità fluviale	192
23.11.9	Presenza ed estensione di formazioni di rilievo ecologico funzionale	192
23.11.10	Presenza di specie di interesse conservazionistico	192
23.11.11	Contenimento delle specie vegetali esotiche.....	193
23.11.12	Indice di funzionalità fluviale I.F.F.	193
	Materiale utilizzato	195
	Modalità di rilievo	195
23.11.13	Sistema di monitoraggio	209
23.12	Valutazione complessiva degli impatti e mitigazioni	209
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....		211
24	INTRODUZIONE	211
25	INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	211
25.1	Andamento termometrico	211



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

25.2	Regime pluviometrico.....	212
25.3	Regime anemometrico	212
26	ARIA E ATMOSFERA.....	213
26.1	Impatto dell'opera in progetto	214
27	RUMORE E VIBRAZIONI	215
28	IDROLOGIA	216
28.1	Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche	218
28.2	Valutazione dell'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche a monte dell'opera di presa e nel tratto a valle dell'opera di convogliamento	219
29	USO DEL SUOLO	220
29.1	Impatto dell'opera in progetto	222
30	IDROGEOLOGIA	223
31	FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI	224
31.1	Flora.....	224
31.2	La popolazione ittica.....	224
31.3	Caratterizzazione della popolazione ittica.....	225
32	PAESAGGIO, BENI CULTURALI E AMBIENTALI.....	226
33	TOSSICOLOGIA AMBIENTALE (SALUTE PUBBLICA)	226
33.1	Rischi di incidenti rilevanti	227
34	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	227
35	STIMA DEGLI IMPATTI	228
35.1	Check-list degli impatti.....	230
36	MATRICI DEGLI IMPATTI.....	237

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

CONCLUSIONI.....239

37 ALLEGATI242

INTRODUZIONE GENERALE

1 PREMESSA

La presente relazione è volta ad illustrare le implicazioni di carattere ambientale indotte dalla realizzazione e dal funzionamento dell'impianto idroelettrico previsto nel Comune di Bobbio Pellice, con la derivazione di acqua dal t. Giulian Cruello.

Il progetto precedente ha ottenuto le seguenti autorizzazioni:

- Giudizio Positivo di Compatibilità Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 40/1998 con Decreto del Consigliere Delegato n. 74-25442 del 10/10/2018 di Esclusione dalla fase di Valutazione di Impatto Ambientale,
- Concessione di derivazione alla sig.ra Falco Vilma con D.D. n. 3928 del 05/10/2020 rilasciata dalla Direzione Risorse Idriche e Tutela dell'Atmosfera della Città Metropolitana di Torino,
- Dichiarazione di conformità secondo D.M. 4 luglio 2019, art. 3 comma 5 lettera c) punto 2 del 29/03/2021 (prot. Arpa N. 2173 del 12/01/2021),
- il precedente deposito di Verifica di assoggettabilità a VIA della soluzione in variante sostanziale, ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'art. 4 comma 1 della L.R. 40/98 e s.m.i. con D.D. n. 970 del 11/03/2022 è stato assoggettato a fase di Valutazione di Impatto Ambientale.

L'energia è prodotta sfruttando un "dislivello" planimetrico di circa 100 metri, salvaguardando tutte le derivazioni e le utenze esistenti lungo il corso d'acqua interessato.

Obiettivo del proponente è creare energia cosiddetta "pulita" da una fonte rinnovabile quale è l'acqua e dare il suo contributo alla diffusione e realizzazione dello "sviluppo sostenibile", i cui punti essenziali sono:

- usufruire di parte dell'energia che l'acqua disperde nel suo ciclo infinito,
- gestire l'utilizzo delle risorse idriche a scopo idroelettrico, migliorando la tutela e l'equilibrio dell'ambiente in cui si attua il processo produttivo,
- perfezionare continuamente e progressivamente le prestazioni ambientali degli impianti produttivi attraverso l'applicazione delle migliori tecniche disponibili,
- privilegiare continuamente l'azione di prevenzione dell'inquinamento alla fonte piuttosto che l'abbattimento dello stesso in momenti e spazi successivi,
- favorire l'inserimento nel paesaggio delle strutture e delle infrastrutture da realizzare necessarie allo sviluppo della società umana,



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

- ridurre gli effetti negativi sull'ambiente e sulle persone generati dalle attività, con riferimento ad ogni tipologia di emissione solida, liquida o gassosa.

2

Il presente studio si propone di inquadrare le previste opere nell'ambito della normativa ambientale di riferimento, di verificare la conformità degli interventi agli esistenti strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore e di analizzare le caratteristiche del contesto territoriale in cui si intendono collocare, al fine di definire compiutamente ogni elemento utile per individuare il quadro dei possibili effetti sull'ambiente e delle misure adottabili per ottimizzare l'inserimento delle opere, soddisfacendo sia la necessità di intervento che la compatibilità con l'ambiente.

L'insieme delle opere risulta sottoposto alla valutazione della compatibilità ambientale secondo quanto previsto dall'allegato B2.27 della L. R. 40/1998 e dall'allegato IV punto 7 lettera d) del D. Lgs. 152/2006 come modificato dal D. Lgs. 104/2017.



2 ORGANIZZAZIONE DEL PRESENTE STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

Facendo riferimento alle indicazioni delle normative in materia, si ritiene opportuno prevedere, per la struttura dello studio di impatto ambientale, l'articolazione secondo i Quadri di Riferimento Programmatico, Progettuale, Ambientale, come di seguito descritto.

3

Il **Quadro di Riferimento Programmatico** definisce le relazioni tra l'opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, ed in particolare comprende la descrizione:

- del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori,
- dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti da questi strumenti, evidenziando per l'area interessata:
 1. eventuali modifiche nei riguardi delle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni,
 2. interventi complementari o a servizio di quello proposto,
 3. tempi di attuazione dell'intervento e delle infrastrutture complementari;
- della qualità del progetto e delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione,
- delle eventuali disarmonie di previsione contenute negli strumenti programmatori.

Il **Quadro di Riferimento Progettuale** descrive il progetto, le soluzioni adottate e inquadra l'opera nel territorio. Esso si articola in due parti distinte:

1. la prima definisce le motivazioni assunte nella definizione del progetto:
 - la natura dei beni e/o servizi offerti,
 - il grado di copertura della domanda e i suoi livelli di soddisfacimento, in funzione delle ipotesi progettuali esaminate (incluso anche l'assenza di intervento),
 - la prevedibile evoluzione del rapporto domanda-offerta riferita alla vita tecnica ed economica dell'intervento,
 - l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio,
 - i criteri progettuali in relazione alle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo provocate dalla costruzione dell'opera;
2. la seconda giustifica tecnicamente le scelte progettuali e fornisce:
 - le caratteristiche tecniche del progetto, con la delimitazione delle aree occupate durante le fasi di costruzione ed esercizio,
 - l'insieme dei condizionamenti che hanno influenzato il progetto quali:



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

- norme tecniche inerenti la realizzazione dell'opera,
 - prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici, territoriali e di settore,
 - vincoli ambientali, storico-culturali, idrogeologici,
 - vincoli indotti dalla natura e vocazione dei luoghi,
- le motivazioni tecniche delle scelte progettuali unitamente alle principali alternative prese in esame con particolare riferimento a:
 - condizioni di utilizzazione di risorse naturali e di materie prime,
 - quantità e caratteristiche degli scarichi idrici ed emissioni in atmosfera durante l'intera vita dell'opera,
 - necessità progettuali di livello esecutivo emerse a seguito dell'analisi ambientale;
 - i provvedimenti di carattere gestionale atti a contenere gli impatti,
 - gli interventi per ottimizzare l'inserimento nel territorio e nell'ambiente,
 - gli interventi volti a riequilibrare eventuali scompensi.

Il Quadro di Riferimento Ambientale deve:

- definire l'ambito territoriale e i sistemi ambientali interessati dall'opera,
- descrivere i sistemi ambientali interessati,
- individuare le aree, le componenti e i fattori ambientali potenzialmente critici al fine di evidenziare specifici approfondimenti di indagine,
- documentare gli usi delle risorse,
- documentare i livelli di qualità antecedenti l'intervento e i fenomeni di degrado in atto,
- stimare quali-quantitativamente gli impatti indotti dall'opera,
- definire le modifiche, rispetto allo stato attuale, indotte nelle condizioni d'uso del territorio,
- descrivere la prevedibile evoluzione delle componenti e dei fattori ambientali a seguito dell'intervento,
- descrivere e stimare nel breve e nel lungo periodo le modifiche dei pre-esistenti livelli di qualità,
- definire gli strumenti di gestione e controllo e, ove necessario, delle reti di monitoraggio ambientale,
- illustrare i sistemi di intervento in occasione di emergenze.



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Inoltre, il Quadro di Riferimento Ambientale deve definire e descrivere i fattori e le componenti ambientali che vengono suddivisi in:

- atmosfera (qualità dell'aria e caratterizzazione meteo-climatiche),
- ambiente idrico, considerato come componente ambiente e risorsa,
- suolo e sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico,
- ambiente biotico, cioè vegetazione, flora, fauna (formazioni vegetali, associazioni animali, emergenze più significative),
- ecosistemi (complessi di componenti e fattori fisici, chimici, biologici interagenti che formano un sistema unitario e identificabile quali lago, bosco, mare, ecc.),
- salute pubblica,
- rumore e vibrazioni,
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti,
- paesaggio,
- beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico,
- aspetti socio-economici nel territorio interessato dall'opera.



QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3 GENERALITÀ

6

Gli atti di pianificazione territoriale e settoriale attivi sul territorio del Comune di Bobbio Pellice sono passati in rassegna considerando:

- 1) *la normativa settoriale*, costituita dalle tutele e dai piani settoriali che disciplinano le trasformazioni strutturali e funzionali del territorio. Le tutele settoriali sono norme finalizzate alla tutela di specifici interessi pubblici (paesaggio, beni culturali, ecc.), e sono di tipo “protezionistico”, hanno carattere preminente e abilitano taluni soggetti pubblici a controllare le trasformazioni del territorio attraverso procedimenti (programmatori, autorizzatori, ablatori, sanzionatori, ecc.) che si affiancano a quelli posti in essere dall'autorità urbanistica;
- 2) *la normativa urbanistica*.

Dalle verifiche effettuate risulta esistere la congruenza del progetto con la normativa e la pianificazione in essere in relazione sia alle norme nazionali generali, sia alla pianificazione regionale, che alla pianificazione comunale e quindi all'assetto reale del territorio.

Tenendo, pertanto, conto di tutti i vincoli esistenti e di quelli imposti dalla normativa, si può affermare che gli interventi in progetto sono compatibili con gli strumenti di pianificazione.

3.1 L'interesse economico verso le fonti di energia rinnovabili

La caratteristica fondamentale delle fonti rinnovabili consiste nel fatto che esse “rinnovano” la loro disponibilità in tempi estremamente brevi: si va dalla disponibilità immediata nel caso di uso diretto della radiazione solare, ad alcuni mesi o anni nel caso delle biomasse. Un altro aspetto essenziale delle fonti rinnovabili consiste nel fatto che l'energia rinnovabile viene prelevata con un ritmo compatibile con la costante di tempo di rinnovabilità. La fonte rinnovabile primaria viene convertita, con opportune tecnologie, in energia secondaria, che può essere termica, elettrica, meccanica e chimica. Nel corso di questo processo il contributo netto all'incremento di gas serra nell'atmosfera è quasi nullo per diverse fonti rinnovabili. Le altre emissioni sono sostanzialmente nulle per alcune tecnologie (eolico, solare termico e fotovoltaico, idraulica), comparabili o minori di quelle che si hanno con i combustibili fossili per le biomasse e i rifiuti e la geotermia. Le fonti rinnovabili, poi, sono per loro natura a bassa densità e diffuse: esse, dunque, favoriscono un maggiore coinvolgimento delle comunità locali, il migliore presidio del territorio; talune di esse, in particolare le biomasse, si prestano al contestuale contrasto dei fenomeni di de-



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

grado e all'uso produttivo di terreni altrimenti scarsamente utilizzati. Ne consegue una maggiore sostenibilità ambientale delle fonti rinnovabili.

Le fonti rinnovabili presentano tuttavia altre attrattive, che garantiscono anche una maggiore sostenibilità sociale. Esse, infatti, sono disponibili e diffuse a livello planetario, e pertanto il loro sfruttamento contribuisce a ridurre i fattori di tensione legati all'approvvigionamento energetico. Da non trascurare il fatto che, in tale contesto, le fonti rinnovabili si prestano bene all'applicazione dei meccanismi flessibili individuati nel protocollo di Kyoto (si vedano i capitoli successivi). Per paesi come l'Italia, caratterizzati da una forte dipendenza da combustibili fossili di importazione, la diffusione delle fonti rinnovabili offre rilevanti opportunità occupazionali. La natura diffusa delle fonti rinnovabili, poi, richiede il consapevole coinvolgimento dei cittadini, favorendo un accrescimento della cultura ambientale relativamente alle connessioni tra sviluppo economico, disponibilità energetica e esigenze di tutela ambientale. Ne consegue una maggiore sostenibilità sociale di tali fonti.

Circa gli aspetti economici, è rilevante il fatto che alcune delle diverse tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili sono ormai comparabili con gli analoghi costi che si registrano con tecnologie che impiegano fonti convenzionali. Tuttavia, l'attuale struttura del mercato energetico non consente ancora la piena competitività delle fonti rinnovabili, e tuttavia la sua graduale modificazione, soprattutto in termini di internalizzazione dei costi esterni, favorisce il crescente riconoscimento del valore strategico, sociale e ambientale delle fonti rinnovabili.



4 PIANO ENERGETICO

4.1 Normativa comunitaria – Libro bianco e libro verde

8

A partire dalla «*Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo*», svoltasi a Rio de Janeiro nel 1992 e promossa dall'ONU, la normativa riguardante l'energia è stata sempre più vincolata alla politica ambientale, sia a livello nazionale, sia internazionale.

Il principale documento che ha sancito gli impegni internazionali volti alla riduzione delle emissioni di gas serra è il Protocollo di Kyoto, che prevede una riduzione media, entro l'anno 2010, del 5,2% delle emissioni mondiali rispetto al 1990. L'Unione Europea si è impegnata a ridurre dell'8% rispetto al 1990 le emissioni di biossido di carbonio (CO₂), principali responsabili dell'effetto serra, con quote differenti nei singoli paesi.

Il Libro Bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità Europea «Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili», propone l'obiettivo di raggiungere nel 2010 il 12% quale contributo delle fonti energetiche rinnovabili al consumo interno lordo di energia dell'Unione Europea, contro una quota attuale inferiore al 6%.

Il 29 novembre 2000 la Commissione europea ha adottato le disposizioni contenute nel Libro Verde, attraverso il quale vuole delineare lo schema di una strategia energetica a lungo termine in base al quale:

- l'Unione deve riequilibrare la politica dell'offerta con azioni chiare a favore di una politica della domanda; i margini di manovra su un aumento dell'offerta comunitaria sono infatti ridotti rispetto alle esigenze mentre quelli sulla domanda si configurano più promettenti;
- circa la domanda, il libro verde invoca un effettivo cambiamento del comportamento dei consumatori, evidenzia l'interesse dello strumento fiscale per orientare la domanda verso consumi più razionali e più rispettosi dell'ambiente; sono auspicati prelievi fiscali o parafiscali per penalizzare l'impatto ambientale dell'energia; i settori del trasporto e dell'edilizia dovranno essere oggetto di una politica attiva di risparmio energetico e di diversificazione a favore delle energie meno inquinanti;
- circa l'offerta, si deve dare la priorità alla lotta contro il riscaldamento climatico; lo sviluppo delle energie nuove e rinnovabili, compresi i biocarburanti, è la chiave di volta del cambiamento; raddoppiare la loro quota dal 6 al 12 % nel bilancio energetico e passare dal 14 al 22 % nella produzione di elettricità è un obiettivo che va raggiunto entro il 2010; nelle condizioni attuali esse ristagneranno sul 7 % in dieci anni; soltanto misure finanziarie (aiuti di Stato, detrazioni fiscali, sostegno finanziario) potrebbero favorire un obiettivo così ambizioso; una pista da esplorare è l'idea che le energie redditizie (petrolio, gas, nucleare) finanzino lo sviluppo delle energie rinno-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

vabili che finora non hanno beneficiato come le altre energie convenzionali di un congruo sostegno.

La realizzazione di un impianto idroelettrico è da ritenersi quindi utile ai fini del raggiungimento degli obiettivi dichiarati dalla Commissione Europea nel Libro Verde.

Nel 2005 la ripartizione delle diverse fonti energetiche rinnovabili prodotte nell'UE era la seguente: 66,1% per la biomassa, 22,2% per l'energia idraulica, 5,5% per l'energia eolica, 5,5% per l'energia geotermica e 0,7% per l'energia solare (termica e fotovoltaica).

Il 23 gennaio 2008 la Commissione Europea ha approvato il cosiddetto “pacchetto 20-20-20”, che contiene una proposta di Direttiva sulle fonti rinnovabili. In vista della fase di concertazione, il Governo Italiano ha presentato a Bruxelles un “Position Paper”, contenente una stima del potenziale massimo teorico per ciascuna fonte rinnovabile. Con riferimento agli impianti idroelettrici il documento afferma che *“la serie di dati storici indica una diminuzione della producibilità dovuta a vincoli del Deflusso Minimo Vitale alla portata derivabile o intercettabile per scopi energetici e/o irrigui e alla riduzione della piovosità dovuta a fattori climatici. Dati questi trend, e considerando gli effetti dei nuovi investimenti, in particolare nei piccoli impianti idroelettrici, è attesa una produzione entro il 2020 di 43,15 TWh, rispetto ai 36 TWh calcolati del 2005”*

4.2 Piano energetico nazionale e normativa nazionale

Nei documenti ufficiali prodotti a livello nazionale si persegue l'obiettivo di incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, come risulta dal Piano Energetico Nazionale e dal Nuovo Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.

Questo è in accordo con quanto esposto nel Rapporto Energia e Ambiente, pubblicato dall'ENEA nel 2000. Esso evidenzia come il settore dell'energia elettrica sia una delle maggiori fonti concentrate di inquinamento atmosferico in Italia, così come a livello europeo e mondiale. Le fonti energetiche rinnovabili, considerabili ad emissione nulla di CO₂, contribuiscono invece a ridurre la produzione di gas che alterano il clima. Il mantenimento degli impegni presi in materia di riduzione delle emissioni, dunque, non sarà possibile senza far ricorso a tali fonti.

In un simile panorama, si rende necessario considerare una notevole promozione dei processi energeticamente efficienti ed un ulteriore aumento nello sviluppo delle fonti rinnovabili d'energia.

Il Decreto Ministeriale del 6 luglio 2012 ha stabilito le modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili diversi da quelli fotovoltaici, nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento, aventi potenza non



inferiore a 1 kW e che entrano in esercizio in data successiva al 31 dicembre 2012 per un arco temporale variabile tra i 15 e i 30 anni.

In sintesi il Decreto definisce:

- i casi in cui, nell'ambito di un arco temporale di alcuni mesi, è ancora consentito optare per il vecchio meccanismo di incentivazione;
- le modalità con cui gli impianti già in esercizio passano, dal 2016, dal meccanismo dei certificati verdi ai nuovi meccanismi di incentivazione;
- i nuovi meccanismi di incentivazione (differenti per tipologia, livello di incentivazione in funzione della tipologia di fonte e di impianto, condizioni per l'accesso ai meccanismi di incentivazione, flusso del processo di riconoscimento degli incentivi).

Il Decreto Ministeriale del 23 giugno 2016 incentiva la produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili, diversi dal fotovoltaico, entrati in esercizio dal 1° gennaio 2013.

Gli incentivi possono essere richiesti per impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di interventi di potenziamento o di rifacimento.

Le richieste di accesso diretto agli incentivi, di iscrizione ai Registri e partecipazione alle Procedure d'Asta, nonché l'invio della documentazione richiesta sono dovute avvenire esclusivamente sul Portale FER-E.

Per accedere agli incentivi erano previste quattro diverse modalità, a seconda della potenza dell'impianto e della categoria di intervento, gestite dal GSE esclusivamente per via telematica:

1. accesso diretto, a seguito dell'entrata in esercizio: nel caso di impianti nuovi, oggetto di intervento di integrale ricostruzione, riattivazione, potenziamento o rifacimento, con potenza inferiore a specifici valori di soglia, differenziati per tipologia di fonte;
2. iscrizione a Registri e successiva richiesta di accesso agli incentivi per gli impianti ammessi in posizione utile: nel caso di impianti nuovi, oggetto di intervento di integrale ricostruzione, riattivazione, potenziamento, con potenza ricompresa in specifici valori di soglia, differenziati per tipologia di fonte;
3. aggiudicazione delle procedure competitive di Asta al ribasso: nel caso di impianti nuovi, oggetto di intervento di integrale ricostruzione, riattivazione, potenziamento, con potenza superiore al valore di soglia di 5 MW, stabilito per specifiche tipologie di fonte rinnovabile;
4. iscrizione a Registri e successiva richiesta di accesso agli incentivi, per gli impianti ammessi in posizione utile: nel caso di impianti oggetto di rifacimento, con potenza ricompresa in specifici valori di soglia, differenziati per tipologia di fonte.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In continuità con il DM 6 luglio 2012, è stata incentivata la produzione di energia elettrica netta immessa in rete dall'impianto (calcolata come minor valore tra la produzione netta e l'energia elettrica effettivamente immessa in rete).

Gli impianti di potenza fino a 0,500 MW possono optare per l'una o l'altra tipologia, con la facoltà di passare da un sistema all'altro non più di due volte nel corso dell'intero periodo di incentivazione.

Gli impianti di potenza superiore a 0,500 MW possono richiedere solo l'incentivo (I).

Gli incentivi vengono erogati, a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale, per un periodo pari alla vita media utile convenzionale della specifica tipologia di impianto.

Gli impianti idroelettrici di potenza nominale di concessione fino a 250 kW hanno potuto accedere **direttamente** ai meccanismi di incentivazione se rientrano in una delle seguenti casistiche:

- realizzati su canali artificiali o condotte esistenti, senza incremento né di portata derivata dal corpo idrico naturale, né del periodo in cui ha luogo il prelievo;
- che utilizzano acque di restituzioni o di scarico di utenze esistenti senza modificare il punto di restituzione o di scarico;
- che utilizzano salti su briglie o traverse esistenti senza sottensione di alveo naturale o sottrazione di risorsa;
- che utilizzano parte del rilascio del deflusso minimo vitale al netto della quota destinata alla scala di risalita, senza sottensione di alveo naturale.

Il Decreto Ministeriale del 4 luglio 2019 presenta sostanzialmente le stesse caratteristiche del decreto precedente. Considerate le caratteristiche dell'impianto proposto **all'interno del piano economico è stato conteggiato il valore relativo ai prezzi minimi garantiti all'interno del ritiro dedicato.**

4.3 L'utilizzo idroelettrico nel mondo e in Italia

L'idroelettrico rappresenta, secondo il Libro Bianco sull'energia in Europa, il 13% dell'energia elettrica totale generata, consentendo una riduzione nelle emissioni di CO₂ di oltre 67 milioni di tonnellate all'anno. Ma mentre i grandi impianti idroelettrici convenzionali richiedono la sommersione di estese superficie, con notevoli costi ambientali e sociali, un piccolo impianto idroelettrico (con una potenza installata inferiore a 10 MW), se opportunamente progettato si integra facilmente nell'ecosistema locale.

L'idroelettrico minore è tra le rinnovabili la fonte che maggiormente contribuisce alla produzione elettrica, sia a livello europeo sia mondiale. Nel mondo si stima ci sia una potenza installata pari a 47.000 MW, con un potenziale tecnico ed economico vicino a 180.000 MW. In Europa la potenza installata è di circa 9.500 MW. La larga maggioranza dei piccoli impianti idroelettrici sono "ad acqua fluente".



In Italia il 36,3% dell'energia prodotta da fonti rinnovabili in Italia nel 2017 è stata ottenuta dall'idroelettrico. Secondo i dati del Gestore dei Servizi Elettrici (GSE), a fine 2017 l'energia idroelettrica prodotta in Italia ammontava a 37,5 TWh. In Italia nel 1938 ben 14,6 GWh sui 15,5 GWh di energia totale prodotta derivavano dall'idroelettrico. Dopo essere stata la principale fonte di energia elettrica fino agli anni Sessanta (82% del totale), la quota di questa fonte rinnovabile è progressivamente diminuita, mentre la quantità prodotta è rimasta costante. Negli anni Ottanta, la quota dell'idroelettrico era già ridotta al 25%, mentre la produzione termoelettrica, nello stesso periodo, era passata dal 14 al 70%. Questo è dovuto alla maggior richiesta di energia, infatti, nel 2013 il consumo elettrico italiano è stato ventiduemila volte più alto che nel 1938 (297.287 GWh). Si è calcolato che la potenzialità idroelettrica del territorio italiano potrebbe essere di circa 65 TW. Il confronto con l'energia prodotta indica che il potenziale della risorsa idroelettrica nel nostro Paese è sfruttato praticamente al 90%. Il futuro dell'idroelettrico in Italia sembra consistere nella sola realizzazione dei cosiddetti impianti micro-hydro, di bassa potenza (<100 kW), di scarso impegno economico e tecnico e bassissimo impatto ambientale.

4.4 Piano Energetico Ambientale Regionale

Il Piano Energetico Ambientale Regionale è un documento di programmazione che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico e che specifica le conseguenti linee di intervento. Esso costituisce il quadro di riferimento per chi assume, sul territorio piemontese, iniziative riguardanti l'energia.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale, approvato con D.C.R. n. 351-3642 del 03/02/2004, contiene le seguenti analisi:

- il quadro energetico della Regione Piemonte degli ultimi anni, se pur allineato con la media nazionale, fa rilevare una forte dipendenza energetica da fonti fossili, con una rilevante quota di importazioni da aree esterne. Per l'anno 2005, a fronte di un consumo totale di elettricità pari a 28.125,8 GWh, il contributo della produzione netta da fonti rinnovabili è stato pari a 6.803,5 GWh, a cui vanno sottratti 1.768,7 GWh di energia destinata ai pompaggi;
- l'energia prodotta da fonti rinnovabili, essenzialmente idroelettrico e biomassa, costituisce attualmente la maggior parte della produzione primaria ed è l'unica a mostrare un trend pluriennale di crescita, anche se nel 2005 si è assistito ad una diminuzione della produzione di elettricità rinnovabile rispetto all'anno precedente. La quota prevalente è ancora rappresentata dall'energia idroelettrica, mentre l'impiego diretto di fonti rinnovabili nella produzione di calore è stato indirizzato principalmente al settore civile residenziale e, per la parte rimanente, al comparto industriale;
- si assiste ad un continuo aumento dei consumi, che ha reso essenziale un ricorso storico alle importazioni, sia di combustibili fossili quali i derivati dal petrolio ed il gas naturale che di elettricità. L'impiego maggiore dei derivati petroliferi si è avuto nel settore dei trasporti stradali, mentre



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

solo una minima parte è ora destinata alla produzione di energia elettrica. Il consumo regionale di gas costituisce, in termini percentuali, una quota maggiore rispetto al resto dell'Italia, ed anche per questa fonte è necessario ricorrere quasi in via esclusiva alle importazioni, di cui il 30% circa destinato alla trasformazione in energia elettrica; il consumo finale di combustibili gassosi viene principalmente assorbito dal settore civile e la parte rimanente dall'industria. Si deve peraltro osservare come la realizzazione nel corso degli ultimi anni di vari impianti termoelettrici a ciclo combinato abbia profondamente mutato la situazione regionale in tema di produzione elettrica;

- nel passato si assisteva a una notevole percentuale di elettricità importata, in parallelo ad una significativa percentuale di produzione elettrica da fonti rinnovabili sul totale della produzione regionale (ad esempio, nel 2002, a fronte di una richiesta di energia elettrica in Piemonte pari a 27.066,1 GWh, la produzione locale netta ammontava a 17.409,9 GWh, di cui 8.393,9 GWh di origine idroelettrica - al lordo dei pompaggi - e 9.015,0 GWh da fonte termoelettrica). Nel 2005, a fronte del consumo elettrico indicato all'inizio, la produzione netta di elettricità localizzata in Piemonte è stata pari a 21.535 GWh, di cui ben 14.731,6 GWh da fonte termoelettrica. È evidente la modifica della forma di dipendenza elettrica dall'esterno del sistema piemontese, prima legata in gran parte direttamente alla fonte secondaria stessa mentre ora prevalentemente vincolata al reperimento della risorsa primaria gas naturale, per effettuare in zona la trasformazione in elettricità (soprattutto negli impianti a ciclo combinato entrati in funzione negli ultimi anni);
- il mutamento in corso non ha tuttavia ancora avuto un riflesso positivo sulla riduzione dei prezzi dell'elettricità, che soprattutto nell'ambito dell'industria di trasformazione presentano valori mediamente più elevati che nel resto dell'Europa, anche a causa del continuo aumento del prezzo dei combustibili fossili dovuto alle sempre maggiori richieste provenienti anche da nuove aree territoriali quale quella asiatica. Alcuni scenari, fondandosi sull'instabilità socio-politica dei paesi fornitori ed il divario ormai crescente a livello internazionale tra domanda ed offerta, prevedono la possibilità, anche nel breve termine, di rischi sia per la sicurezza che per i prezzi delle forniture, per evitare i quali lo Stato Italiano si è attivato nell'ambito di grandi accordi internazionali per la garanzia degli approvvigionamenti;
- le stesse problematiche di cui sopra sono discusse a livello più ampio di Unione Europea, che a gennaio 2007 ha pubblicato il risultato di una serie di approfondite analisi della questione energetica sul territorio continentale, con lo scopo di porre le basi per una nuova strategia nel settore, che veda come punti focali la sostenibilità ambientale, la sicurezza negli approvvigionamenti e la competitività. Nucleo della nuova strategia sono i tre impegni assunti dall'UE per il 2020: ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20% rispetto ai valori del 1990, portare al 20% il contributo delle fonti rinnovabili sul totale della produzione energetica europea e diminuire i consumi complessivi di energia del 20%.



Alla luce di queste considerazioni, la Regione Piemonte si è dotata di un Piano Energetico Ambientale Regionale, approvato nel 2004. Le esigenze imposte da una situazione energetica in rapida evoluzione a livello europeo e mondiale hanno imposto tuttavia una revisione delle linee guida precedentemente assunte, in modo da mettere a punto nuove azioni regionali, più incisive ed aggiornate alle nuove tendenze e agli sviluppi del quadro globale. A questo fine, la Direzione Ambiente ha predisposto una Relazione Programmatica, quale compendio di indirizzi ed obiettivi condivisi e come riferimento dell'azione regionale in materia energetica, nell'ambito del quadro unitario regionale di programmazione, che tratta temi quali:

- la diversificazione delle risorse energetiche e l'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili (impianti a biomassa, solari termici, fotovoltaici, ed in misura ridotta, idroelettrici),
- lo sviluppo della cogenerazione e del teleriscaldamento, nonché di altre tecnologie per l'ottimizzazione energetica,
- la gestione della domanda di energia attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica (con particolare attenzione al settore civile, che consente ampi margini di intervento), garantendo un contenimento dei consumi a parità di servizio reso all'utenza finale.

4.4.1 Impianti idroelettrici

Per quanto riguarda gli impianti idroelettrici, il Piano Energetico Ambientale Regionale, al capitolo 2.2 *“Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate”*, evidenzia le seguenti problematiche:

- a- il progressivo esaurimento della risorsa e dei siti disponibili unitamente all'affermazione di una rinnovata sensibilità rivolta alla tutela dell'ambiente, anche in relazione alla diffusa e crescente consapevolezza degli impatti non trascurabili sull'ambiente idrico prodotti dalle centrali idroelettriche, costituiscono un insieme di fattori che ha determinato negli ultimi anni un calo della realizzabilità degli investimenti sia pubblici, sia privati, nel settore della produzione idroelettrica;*
- b- sotto il profilo ambientale, i nuovi vincoli introdotti dai provvedimenti legislativi emessi in questi ultimi anni, al fine di salvaguardare l'ambiente e coordinare in modo più razionale l'utilizzo delle risorse idriche a scala di bacino idrografico, privilegiando l'uso plurimo delle acque (in cui l'uso energetico è secondario rispetto a quello potabile e irriguo), nonché introducendo l'obbligo del rispetto del deflusso minimo vitale (DMV), hanno certamente contribuito a rendere più sostenibili gli interventi nel settore specifico, consentendo in taluni casi di tutelare integralmente porzioni di corsi idrici, e con essi di territorio, in funzione di sovra-ordinati obiettivi di qualità ambientale;*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- c- *pertanto, in linea con la prossima ratifica con legge da parte del Governo del Protocollo "Energia" di attuazione della Convenzione per la protezione delle Alpi, occorrerà procedere alla salvaguardia delle zone a vincolo idropotabile, delle aree protette e delle relative zone di pre-parco, nonché delle aree attualmente integre dal punto di vista naturalistico e paesaggistico;*
- d- *con ciò, le aspettative di evoluzione del settore idroelettrico che si evidenziano sul territorio regionale da parte degli operatori economici, a partire dal numero delle istanze di concessione di derivazione presentate alle Province piemontesi, sono contraddistinte da un'attesa di crescita del settore sotto l'aspetto quantitativo, per lo più caratterizzata dall'avvio a conclusione degli ultimi interventi di rilievo in termini di impianti a bacino già autorizzati per la realizzazione e da progetti di piccoli impianti (come il presente impianto in progetto);*
- e- *se dunque nel settore idroelettrico la prospettiva di un incremento quantitativo del parco-impianti non pare più costituire la risposta alle esigenze di sviluppo e di ottimale utilizzo della risorsa idrica sottolineate dalla più recente normativa, per altro verso si pone con forza un duplice obiettivo di qualità. Si tratta nella fattispecie di garantire il mantenimento in efficienza dell'attuale capacità produttiva, in buona parte correlata ad un parco-impianti vecchio e bisognoso di pesanti 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 coerenti con gli obiettivi del Piano di tutela delle acque, quale nuovo strumento di pianificazione integrata delle risorse idriche. Due tipologie di intervento, queste, che di volta in volta, anche mediante interventi di repowering combinati con la revisione degli schemi impiantistici di asta, possono consentire incrementi di produzione anche dell'ordine del 10-15% pur nel rispetto dei più recenti parametri di corretta gestione delle risorse idriche e di deflusso minimo vitale;*
- f- *per quanto concerne gli indirizzi di piano, si ritiene che, senza aumentare la pressione sulle risorse idriche, il conseguimento dell'obiettivo di qualità relativo allo sviluppo del settore idroelettrico in Piemonte non possa prescindere dal riammodernamento degli impianti più vetusti 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.*

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, la D.G.R. 22-8733 del 5 maggio 2008 ha adottati criteri che limitano alle seguenti tipologie d'intervento l'ammissibilità ad incentivazioni finanziarie, con ciò individuando un primo ordine di priorità degli interventi per lo sfruttamento della fonte idraulica a fini energetici:



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

16

4.4.2 Compatibilità degli interventi in progetto con gli indirizzi del Piano Energetico Ambientale Regionale

Considerando le conclusioni del Piano Energetico Ambientale Regionale e le indicazioni specifiche relative agli impianti idroelettrici riportate nel precedente capitolo, si ricava che **l'intervento in progetto è in linea con quanto previsto dal Piano**, adottando la migliore tecnologia disponibile e rendendo limitati gli impatti ambientali, come illustrato in seguito.

4.5 Piano d'azione energetico ambientale della Provincia di Torino

Il 21 gennaio 2014 è stato approvato dal Consiglio provinciale il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino. Elaborato nell'ambito del progetto Europeo Cities on Power, cofinanziato dal Programma Europa Centrale, il Piano prende le mosse dall'analisi del contesto energetico che emerge dall'ultimo Rapporto sull'Energia della Provincia di Torino.

Gli obiettivi specifici del Piano fissati per il 2020 sono:

- una riduzione dei consumi energetici di circa il 24% rispetto all'andamento tendenziale,
- un contributo delle fonti energetiche rinnovabili negli usi finali di energia variabile tra il 18% e il 21%,
- una riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto ai valori del 1990 di circa il 42%.

In particolare sono state individuate 22 azioni specifiche tese a valorizzare il ruolo di governo di area vasta di livello intermedio tra la Regione e i Comuni e in grado, al contempo, di instaurare strategie alleanze locali e internazionali per intercettare al meglio le risorse finanziarie disponibili a livello europeo e rendere più efficace l'azione del territorio.

Per quanto riguarda il settore idroelettrico, che rimane la fonte rinnovabile più importante per la produzione di energia elettrica, i nuovi impianti installati sono prevalentemente di piccola taglia e non incidono in modo sostanziale sulla potenza complessiva installata e sulla relativa producibilità che, piuttosto



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

che un trend di crescita graduale, evidenzia oscillazioni dovute prevalentemente alla piovosità delle varie annate.

Considerando quanto sopra riportato, si evince che **gli interventi in progetto sono coerenti con quanto previsto dal Piano d'azione energetico ambientale della Provincia di Torino**, in particolare in quanto si persegue il miglior rapporto costi/benefici tra produzione di energia rinnovabile fornita da tali impianti e gli impatti sull'ambiente.



5 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

5.1 Generalità

18

Il P.A.I. (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po) è lo strumento giuridico che disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po, attraverso l'individuazione delle linee generali di assetto idraulico ed idrogeologico.

Competenza specifica dell'Autorità di Bacino del Po, in attuazione della legge 18/05/1989, n. 183, *“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”*, è la realizzazione del Piano di Bacino, inteso come unico atto di pianificazione di settore, per le componenti attinenti la risorsa idrica. I contenuti propri del Piano di Bacino sono definiti dalla stessa legge all'art. 17, comma 3. L'Autorità di Bacino, nel rispetto di tale impostazione, ha sviluppato le prime indicazioni metodologiche nello Schema Previsionale e Programmatico dell'ottobre 1990. Successivamente ha formulato il documento di impostazione strategica del Piano e il conseguente programma di lavoro per la sua redazione, adottandoli formalmente nel corso del 1991. Sulla base di questi indirizzi è stato predisposto lo Schema di Progetto di Piano (dicembre 1994).

Già in sede di Schema di Progetto di Piano l'Autorità di Bacino ha espresso la scelta di procedere alla realizzazione del Piano di Bacino attraverso stralci funzionali e territoriali, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della legge n. 183 del 18/05/1989.

Il programma di redazione del Piano di bacino per stralci è stato definito dal Comitato Istituzionale con deliberazione n. 19 del novembre 1995 *“Delibera quadro ai sensi della legge 18/05/1989, n. 183, articolo 17. Progetto di Piano di bacino e Piani stralcio: criteri, metodi e tempi per l'adozione per stralci funzionali”*.

In ragione dell'esigenza di anticipare l'operatività del Piano di bacino per il settore della difesa idrogeologica e della rete idrografica, è stata programmata la redazione immediata del primo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali e il suo successivo completamento, così come la redazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico relativo agli interventi strutturali sulla rete idrografica e sui versanti.

Come strumento ordinario di attuazione della legge n.183 del 18/05/1989, il P.A.I. fa riferimento alle disposizioni tecniche successivamente emanate in merito alla pianificazione di bacino:

- D.P.C.M. 23/03/1990 *“Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art. 31 della legge 18/05/1989, n. 183”*;



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- D.P.R. 07/01/1992 *“Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e di coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle Autorità di bacino e delle Regioni per la redazione dei piani di bacino di cui alla legge 18/05/1989, n. 183”*;
- D.P.R. 18/07/1995 *“Approvazione dell’atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei Piani di bacino”*;
- D.P.R. 29/09/1998 *“Atto di indirizzo e coordinamento per l’individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all’art. 1, commi 1 e 2 del decreto legge. 11/06/1988 n. 180”*.

19

Per quanto attiene l’assetto idrogeologico il Piano risponde alle disposizioni del D.L. 11/06/1998, n. 180 convertito in L. 03/08/1998, n. 267 *“Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi ...”*. Questo nuovo disposto legislativo prescrive, tra l’altro, per i Piani di bacino, l’individuazione, la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l’adozione delle misure di salvaguardia con i contenuti di cui all’art. 6-bis della legge 18/05/1989, n. 183. Le prescrizioni tecniche di attuazione della legge sono definite con il D.P.R. 29/09/1998 citato al quale il presente Piano fa altresì riferimento.

In relazione alle esigenze di migliore gestione e riqualificazione delle aree del demanio fluviale il Piano fa riferimento alla L. 05/01/1994, n. 37 *“Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche”* che introduce importanti innovazioni: trasferimento dal regime di proprietà privata al demanio dei nuovi terreni e degli alvei abbandonati dalle acque correnti, regolamentazione del rilascio di concessioni, affermazione del diritto di prelazione per gli interventi pubblici di recupero e di valorizzazione ambientale.

5.2 Infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico

Per questi interventi il Piano adotta criteri atti a consentire la realizzazione di opere pubbliche di competenza degli organi statali, regionali o degli altri enti territoriali e quelle di interesse pubblico solo nel caso in cui esse non vadano a modificare i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo all’interno della fascia di deflusso della piena (Fascia A) o di esondazione (Fascia B), costituendo significativo ostacolo al deflusso o limitazione alla capacità di invaso delle aree. Gli strumenti per il perseguimento di tali finalità sono individuati in:

1. la predisposizione di uno Studio di compatibilità idraulica, redatto ai sensi della delibera n. 2/99 del 11/05/1999 *“Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all’interno delle fasce A e B”*, da sottoporre all’autorità idraulica competente,
2. il parere dell’Autorità di bacino sui progetti di maggiore rilevanza,



3. la predisposizione di specifica direttiva, emanata dall'Autorità di bacino, per la redazione degli Studi di compatibilità.

Si applicano in tal modo, all'intera estensione delle fasce A e B, le indicazioni del Testo Unico, legge n. 523/1904, in coerenza all'esigenza di valutare la compatibilità idraulica non solo per quanto concerne strettamente il demanio fluviale, ma considerando effettivamente l'intera porzione di territorio interessata dei fenomeni idraulici e geomorfologici del corso d'acqua.

5.3 Definizioni adottate per la delimitazione delle Fasce Fluviali

Si richiamano di seguito le definizioni adottate nella redazione della delimitazione delle fasce di pertinenza fluviale:

Fascia A: zona di deflusso della piena; è costituita dalla porzione di 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 B: zona di esondazione; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici, corrispondenti alla piena di riferimento. Ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;

Fascia C: zona di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento

I criteri generali che hanno condotto alla delimitazione delle fasce fluviali sono riferibili ai seguenti punti:

- **fascia di deflusso della piena (Fascia A):** per i corsi d'acqua arginati la delimitazione della Fascia A coincide frequentemente con quella della Fascia B (fascia di esondazione), a sua volta delimitata dal tracciato dell'argine, ad eccezione dei casi in cui si hanno golene chiuse ovvero, pur trattandosi di golene aperte, l'estensione golenale è molto ampia e di conseguenza la porzione contribuente al moto non arriva al limite degli argini. La stessa situazione si verifica nei tratti di attraversamento urbano, in cui frequentemente il corso d'acqua è strettamente vincolato da opere di sponda e da argini di contenimento. In relazione alla rappresentazione grafica adottata sulla cartografia alla scala 1:10.000 nei casi in cui le linee di de-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

limitazione delle fasce A e B coincidono, viene rappresentata convenzionalmente solamente il limite della Fascia B;

- **fascia di esondazione(Fascia B):** per i corsi d'acqua arginati (arginature esistenti) la Fascia B è fatta coincidere con il piede esterno dell'argine maestro, anche nelle situazioni in cui l'argine maestro sia eventualmente inadeguato al contenimento della piena di riferimento per la fascia stessa (tempo di ritorno 200 anni);
- **area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C):** per gli affluenti principali a valle della confluenza del fiume Tanaro, compresi quelli in cui vi è presenza di arginature discontinue ovvero è prevista la realizzazione di nuovi argini, la Fascia C è delimitata assumendo la piena teorica con tempo di ritorno di 500 anni.

21

Per le tre fasce individuate la delimitazione cartografica ha un grado di approssimazione che dipende dalla attendibilità dei dati idrologici, geomorfologici, idraulici e topografici disponibili. Quest'ultimo elemento è particolarmente determinante ogni qual volta il limite della fascia è definito prevalentemente in termini idraulici e diventa pertanto necessaria la trasformazione delle portate di piena di riferimento in livelli idrici. Quanto più è scarsa la disponibilità di rilievi geometrici aggiornati sulla morfologia degli alvei e delle aree di esondazione e quanto meno attendibili o dettagliate sono le quote di piano campagna desumibili dalla cartografia di base, tanto più le delimitazioni possono essere affette da imprecisioni e inesattezze.

Le fasce fluviali del t. Pellice sono definite fino al ponte di collegamento tra Bricherasio e Bibiana. A monte dello stesso non esiste delimitazione delle fasce, bensì una delimitazione delle aree a rischio idrogeologico e delle aree a rischio esondazione a carattere torrentizio (*Figura 5.1*).



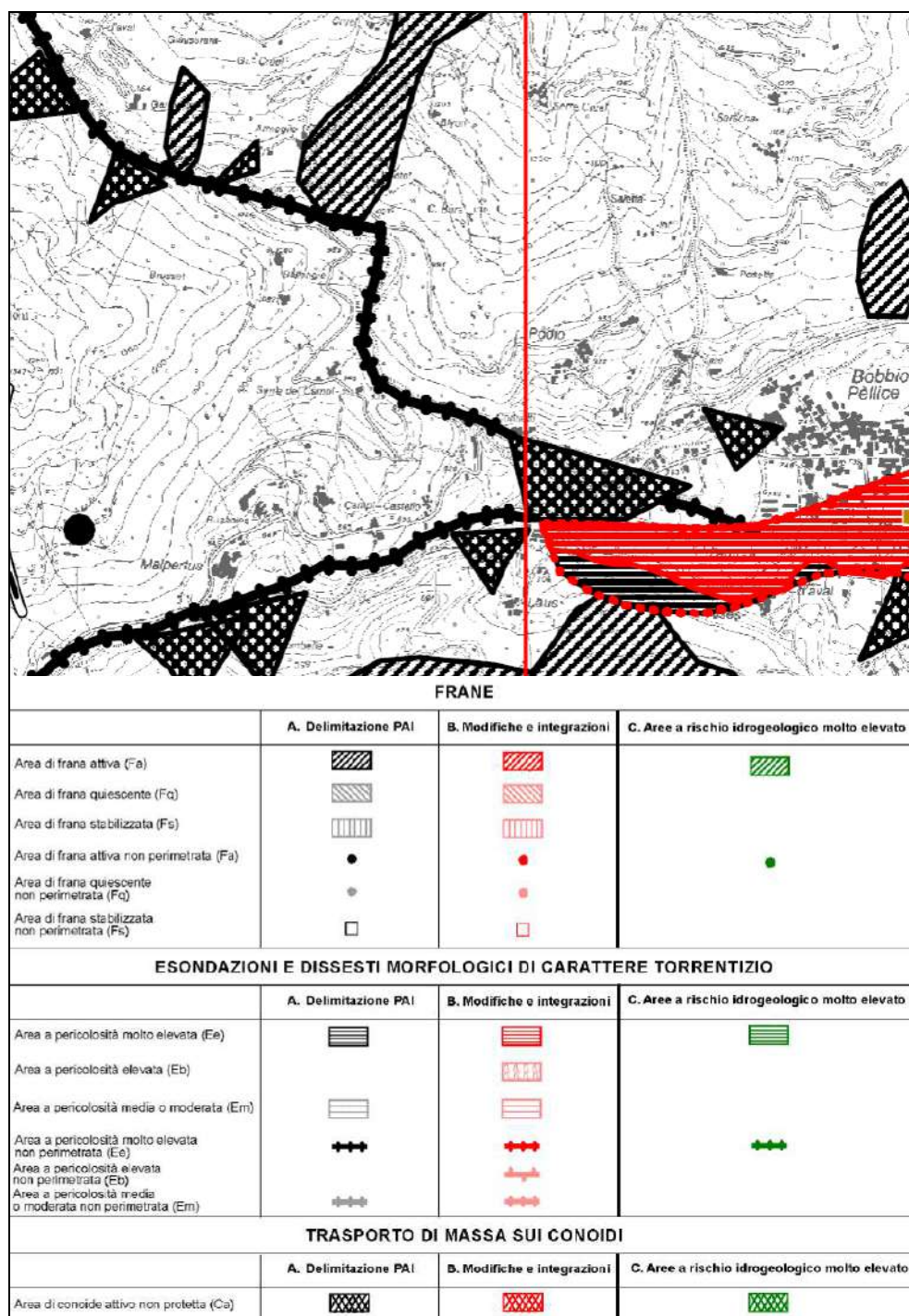


Figura 5.1 – Delimitazione PAI presso il tratto di t. Cruello interessato dall'intervento

Inoltre l'area in esame rientra tra le Aree a pericolosità molto elevata (EeA) tra quelle soggette a Esondazioni e dissesti morfologici per fenomeni torrentizi.



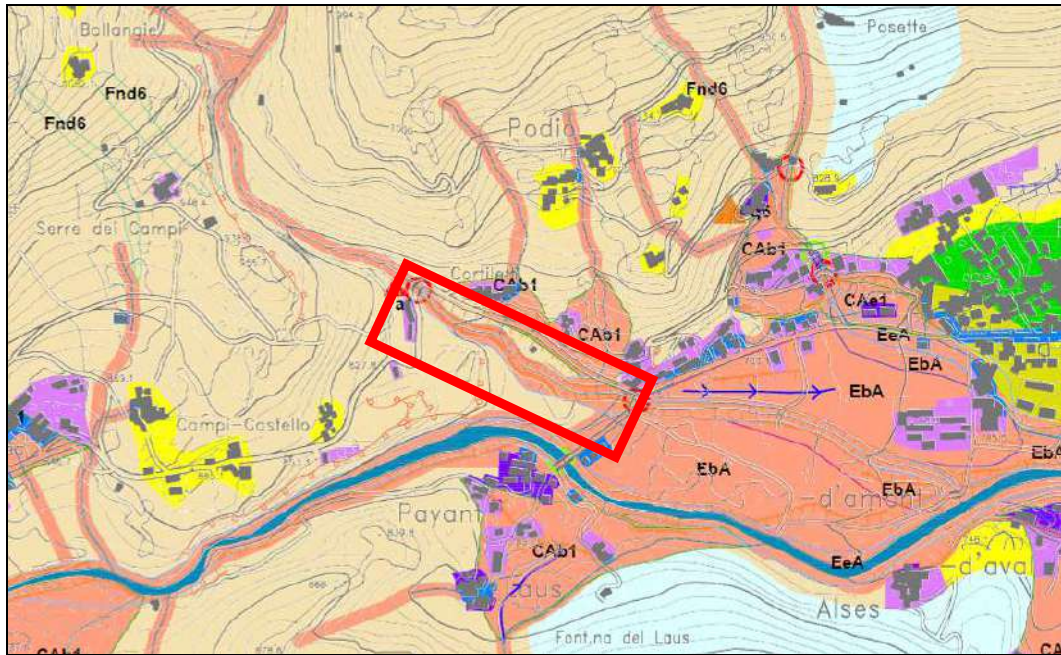


Figura 5.2 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'ideoneità all'utilizzazione urbanistica nel Comune di Bobbio Pellice interessato dall'intervento

5.3.1 Compatibilità degli interventi in progetto con il PAI

Come riportato in precedenza, il PAI individua il deflusso di piena affermando che *“il Piano adotta criteri atti a consentire la realizzazione di opere di interesse pubblico solo nel caso in cui esse non vadano a modificare i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo all'interno della fascia di deflusso della piena (Fascia A) o di esondazione (Fascia B) costituendo significativo ostacolo al deflusso o limitazione alla capacità di invaso delle aree”*.

Posto che il t. Cruello non presenta la delimitazione di fasce di deflusso della piena o di esondazione, il progetto non comporterà né variazioni dei livelli, né sarà di ostacolo al deflusso di piena.

Per ciò che riguarda i documenti del PAI, a monte dell'area di intervento evidenziano la presenza di una frana di depositi morenici di modesta estensione: l'area attualmente risulta inerbita e pertanto, tale dissesto, deve ritenersi consolidato.

Altri dissesti sono presenti lungo il rio a valle delle Case Armaglie, dove le pareti dei depositi morenici di sponda possono creare, come già hanno creato, il crollo parziale con conseguente aumento del trasporto solido; si deve comunque evidenziare che tale rio confluisce nel t. Cruello in sponda sinistra ed a monte dell'opera di presa, e quindi risulta ininfluenza sulla stessa.

Infine, per ciò che riguarda la parte terminale, l'alveo del t. Cruello è incanalato tramite scogliere, compresa la parte che potrebbe essere coinvolta dall'attività di un conoide: per questo un allargamento



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

dell'attività torrentizia a coinvolgere tutta l'area rappresentata dal PAI risulta attualmente altamente improbabile.

In virtù di quanto descritto **non esistono quindi elementi di incompatibilità e/o contrasto tra le opere previste nel progetto in oggetto, gli indirizzi del PAI e le opere previste lungo il t. Cruello.**



6 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo idrogeologico è previsto dal R.D. n. 3267 del 30/12/1923 *“Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”* e dal successivo regolamento di applicazione approvato con R.D.L. n. 1126 del 16/05/1926.

L’art. 1 sottopone a vincolo per scopi idrogeologici *“i terreni di qualsiasi natura e destinazione che per effetto di (errate) forme di utilizzazione (...) possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque”*.

I terreni vincolati possono essere sottoposti a trasformazioni previa autorizzazione (art. 7). Le aree soggette a vincolo idrogeologico sono localizzate nel territorio di tutte le province piemontesi, principalmente nelle aree montane e collinari e possono essere boscate o non boscate.

La L.R. 45/89, ha stabilito nuove norme relativamente al Vincolo idrogeologico, definendo, in particolare, un nuovo assetto procedurale finalizzato alla semplificazione istruttoria. L’art. 2 delega ai Comuni le funzioni autorizzative relative a interventi ed attività che comportino modificazione o trasformazione d’uso del suolo su aree non superiori a 5.000 m² o per volumi di scavo non superiori a 2.500 m³. L’art. 8 della L.R. prevede che, prima dell’inizio dei lavori, venga depositata una cauzione a garanzia della corretta esecuzione delle opere autorizzate. L’ammontare della cauzione è stabilito nel provvedimento autorizzativo secondo alcuni parametri proporzionali all’opera da eseguire. L’art. 9 (anticipando quanto sarà successivamente previsto dal D.Lgs. 227/2001) prevede l’obbligo per i titolari dell’autorizzazione di provvedere a rimboschimenti o versamenti in denaro per la compensazione delle superfici trasformate.

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. 45/1989 relative a interventi e attività che comportino modifiche o trasformazione d’uso del suolo su aree non superiori a 5.000 m² o per volumi di scavo non superiori a 2.500 m³.

Le competenze regionali in merito alle autorizzazioni sono contenute nell’art. 63 della L.R. 44/2000 (modificate con la L.R. 30/2009) e sono le seguenti:

1. opere sottoposte alla valutazione di impatto ambientale di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10/08/1988, n. 377 (Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'articolo 6 della legge 08/07/1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell’ambiente e norme in materia di danno ambientale), di competenza dello Stato;
2. impianti di risalita a fune e piste per la pratica dello sci, nonché le relative strade di accesso ed opere accessorie, quali impianti di innevamento artificiale;



3. interventi di cui all'articolo 81 del D.P.R. 24/07/1977, n. 616 (Attuazione della delega di cui all'articolo 1 della L. 22/07/1975, n. 382);
4. interventi ed attività che comportino modificazione o trasformazione d'uso del suolo su aree superiori a 30.000 m² o per volumi di scavo superiori a 15.000 m³.

26

Al fine del rilascio delle autorizzazioni per gli interventi di competenza regionale è necessario compilare un modello di domanda corredato di marca da bollo (salvo casi di esenzione), allegando la documentazione prevista dalla normativa in triplice copia.

L'area d'intervento è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/1989 per ciò che riguarda l'area di monte.

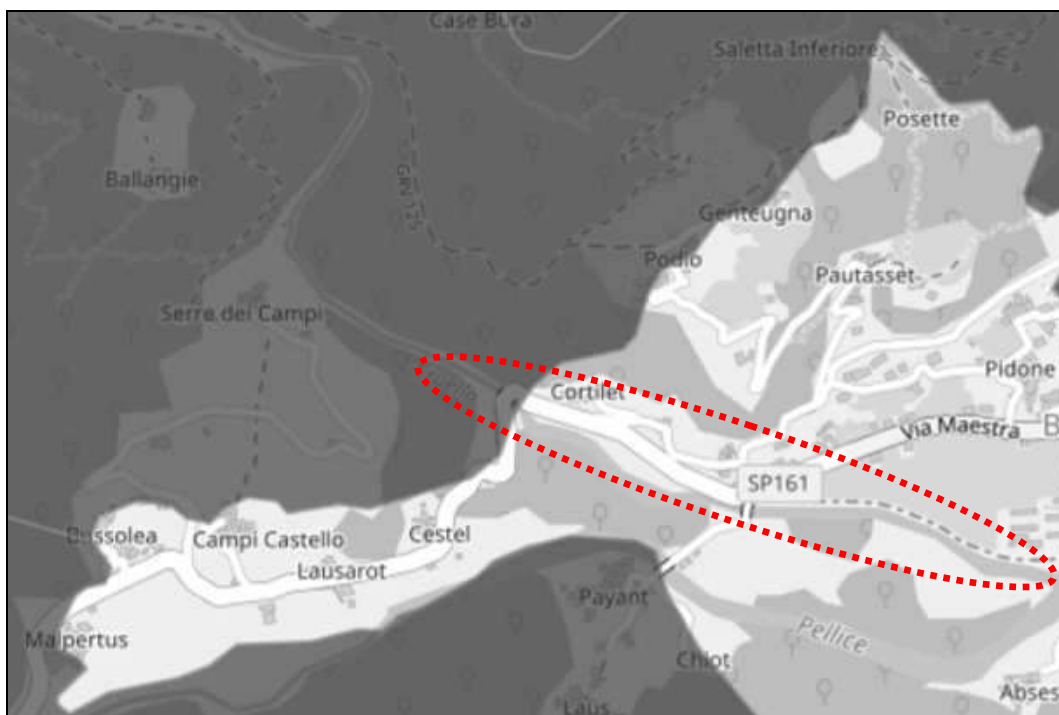


Figura 6.1 – Vincolo idrogeologico, Regione Piemonte



7 I TRASPORTI

7.1 Il piano regionale dei trasporti e delle comunicazione

7.1.1 Generalità

Il tema dell'accessibilità e della sostenibilità della mobilità risultano, coerentemente alle priorità individuate dall'Unione Europea e ribadite dal Documento di Programmazione Economico Finanziaria, assi strategici dello sviluppo regionale.

Già a partire dal 2005, è stata avviata una nuova fase di pianificazione e di programmazione del sistema dei trasporti, con particolare riferimento alla politica di coesione comunitaria per il periodo 2007÷2013.

L'Europa ha previsto un approccio programmatico strategico e un raccordo organico della politica di coesione con le strategie nazionali e regionali. Pertanto la Regione è attualmente impegnata nell'elaborazione del Quadro Strategico Regionale, quale contributo del Piemonte alla definizione del Quadro Strategico Nazionale 2007÷2013, e nella definizione del documento programmatico del nuovo Piano Regionale dei Trasporti (IV PRT).

L'attività di pianificazione di un nuovo modello di mobilità sostenibile, nell'ambito dei trasporti, assume i seguenti indirizzi generali:

- dai trasporti ai sistemi di relazioni, materiali ed immateriali, attraverso l'innovazione tecnologica e la necessità di poter disporre di nuove fonti energetiche;
- dai grandi corridoi europei (5 e 24) ai progetti di territorio: i corridoi europei che attraversano il Piemonte devono essere sviluppati in termini di progetti territoriali che individuano le sinergie tra le reti, materiali ed immateriali, alle diverse scale ed i territori che sono interessati, tenendo conto delle specifiche caratteristiche economiche, vocazionali e posizionali;
- dalle infrastrutture allo sviluppo e la promozione dei servizi alla mobilità: un incremento robusto dell'offerta può essere conseguito attraverso un miglioramento dell'efficienza con l'apporto delle nuove tecnologie;
- partecipazione e sostenibilità: costruendo nuove forme di governo aperte alla cooperazione.

I progetti strategici degli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, riguarda quattro settori:

1. corridoi ferroviari;
2. corridoi autostradali e stradali;
3. sistema urbano e metropolitane;



4. Hub interportuali.

Nei capitoli seguenti verranno esaminati in sintesi le infrastrutture esistenti e i progetti di cui sopra.

7.1.1.1 Corridoi ferroviari

Gli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, per quanto riguarda i corridoi ferroviari, è il seguente:

- 1) Tratta AV Torino - Novara (in esercizio). Parere regionale: DGR 16-29506 del 01/03/2000 - DGR 03-28927 del 17/12/1999;
- 2) Tratta AV Novara - Milano (in esercizio);
- 3) “Nuovo Collegamento Ferroviario ad Alta Capacità Torino-Lione” - La linea ferroviaria “storica” parte da Settimo Torinese e arriva a Modane. È parte del progetto europeo denominato “Corridoio 5” che collegherà trasversalmente l’est europeo, a partire da Kiev, con i grandi porti del Mediterraneo e dell’Atlantico;
- 4) “Tratta AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi” - Il progetto è rappresentato da una linea ferroviaria ad Alta Capacità che consente di potenziare i collegamenti del sistema portuale ligure con le principali linee ferroviarie del Nord Italia e con il resto dell’Europa. Grazie alla realizzazione del nuovo valico il progetto permette di risolvere le limitazioni imposte dall’attraversamento dell’Appennino e di riorganizzare i flussi di traffico, soprattutto merci, che transitano in questo settore di territorio strategico. Il progetto definitivo è stato approvato dal CIPE in data 29/03/2006.

Nessun progetto riguarda direttamente il territorio ove sono previsti gli interventi di cui al presente documento.

7.1.1.2 Corridoi autostradali e stradali

Gli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, per quanto riguarda i corridoi autostradali e stradali, è il seguente:

- 1) Autostrada Asti – Cuneo (in fase di realizzazione). Parere regionale: DGR 45-24248 del 24/03/1998;
- 2) Autostrada Torino-Milano ammodernamento e adeguamento (in fase di realizzazione);
- 3) Pedemontana piemontese (Biella – Carisio; Rollino - Masserano – Romagnano Sesia);
- 4) Collegamento Cuneo - Nizza (Mercantour), Nuovo Tunnel del Col di Tenda;
- 5) Traforo di sicurezza del Frejus.



Dall'esame della documentazione disponibile risulta che le opere oggetto del presente progetto non sono coinvolte dagli interventi previsti, né in contrasto con la viabilità esistente.

7.1.1.3 Sistema urbano e metropolitane

Gli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, per quanto riguarda il sistema urbano e le metropolitane, è il seguente:

- 1) Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 - Prolungamento Sud - Tratta 4 Lingotto/Bengasi;
- 2) Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 - Prolungamento Ovest - tratta 3 Collegno/Cascine Vica;
- 3) Stazione Porta Nuova (approvato dal CIPE);
- 4) Nodo di Ivrea.

Non sono previsti interventi nel Comune di Bobbio Pellice, che possono interferire con le opere in progetto.

7.1.1.4 Hub interportuali

Gli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, per quanto riguarda gli Hub interportuali, è il seguente:

- 1) CIM – Novara;
- 2) Accesso Malpensa - Novara.

Nel Comune di Bobbio Pellice non sono previsti interventi che possono interferire con le opere in progetto.

7.1.1.5 Compatibilità degli interventi con le previsioni di Piano

Dall'esame degli elementi sopra riportati emerge che **le opere in progetto non risultano in contrasto e non mostrano interferenze con la pianificazione regionale dei trasporti, in tutti i suoi settori.** Inoltre gli interventi di progetto non necessitano della formazione di nuove strade.



8 PAESAGGIO

8.1 Vincolo Paesaggistico

30

Le fonti normative fondamentali sono le leggi n. 1497 del 29/06/1939 “Protezione delle bellezze naturali” e n. 431 del 08/08/1985 (c.d. legge Galasso) “*Conversione in legge, con modificazioni del D.L. 27/06/1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale*” nonché il D.P.R. 616/1977 per gli aspetti concernenti la ripartizione di competenze Stato-Regioni.

L’art. 1 della L. 431/1985 integra l’art. 1 della L. 1497/1939 (il quale imponeva la protezione delle sole “cose immobili” e di “bellezze panoramiche” di notevole interesse pubblico) aggiungendo, fra l’altro, all’elenco dei “beni ambientali”:

“[...]

a) *i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico [...] e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m ciascuna*”

La normativa vigente italiana è rappresentata dal Codice dei beni culturali del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), che fa riferimento alla Legge Galasso (431/1985).

Il Codice Urbani (D.Lgs. 42/2004), attuale normativa nazionale di riferimento, recepisce la Legge Galasso ed il suo impianto e guarda avanti segnando il passaggio dal valore di vincolo ed il suo valore di protezione e tutela, alla pianificazione come metodo e strumento per una considerazione complessiva delle esigenze di tutela del paesaggio e dell’ambiente.

Il Codice mantiene anche la coerenza dell’impianto della legge Galasso apportando integrazioni per quanto riguarda il contenuto della pianificazione, l’attività di ricognizione, riconoscimento e individuazione come fondamento di tutela, il valore di precetto dei contenuti del piano paesistico.

Ulteriore normativa di riferimento a livello nazionale è costituita dalla Legge n. 349 del 1986, che recepisce la Direttiva europea 85/337/CEE. Questa è la direttiva che per prima definisce il criterio di prevenzione nella valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. L’obiettivo è quindi quello di stimare le modifiche nei livelli di qualità ambientale conseguenti alla realizzazione dell’opera prima della sua realizzazione, ciò sia per la tutela ed il contrasto di eventuali effetti sull’ambiente sia per evitare costosi interventi successivi da parte della collettività. A tal fine è prevista sia la caratterizzazione del paesaggio, direttamente o indirettamente interessato dall’intervento, sia la stima della variazione della qualità del paesaggio, considerato in maniera individuale e distinta da altri beni (popolazione, fauna e flora, suolo, acqua, aria, fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico).



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

I vincoli di tutela paesaggistico-ambientale conosciuti come “Vincoli L. 1497/1939 e L. 431/1985”, sono attualmente normati dal D.Lgs. 22/04/2004, n. 42 (Parte III, Capo II), e gli ambiti assoggettati alla tutela prevista dagli artt. 12 e 19 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) (*fonte: CSI Piemonte*). Il Codice Urbani, infatti, prevede che la pianificazione paesaggistica sia estesa a tutto il territorio regionale mediante lo strumento del Piano Paesaggistico Regionale, (ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici), riconoscendogli un ruolo strategico nel variegato quadro degli strumenti di tutela e valorizzazione del paesaggio. L’obiettivo centrale è 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.

Il PPR persegue tale obiettivo promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale; delineando un quadro strategico di riferimento; costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale.

8.1.1 Criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi – Opere idrauliche

Nella legge in oggetto sono definite le funzioni amministrative per il rilascio dell’autorizzazione paesaggistica e l’irrogazione delle sanzioni, che devono essere esercitate dagli Enti locali e dalla Regione.

Vengono inoltre indicati i criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi, per il rilascio dell’autorizzazione paesaggistica. In particolare, viene segnalata, rispetto a tutti i tipi di intervento, la necessità che si presti una adeguata attenzione agli aspetti connessi alle “attività cantieristiche” relative agli interventi di trasformazione dei luoghi.

In relazione a ciò, nella presente relazione e nelle specifiche relazioni del progetto definitivo sono descritte anche le fasi di cantiere previste per la realizzazione delle opere in oggetto.

8.1.2 Vincoli dell’area oggetto di intervento

L’intervento in progetto ricade in area di interesse paesaggistico di cui all’art. 142 del D.Lgs. 42/2004.

In specifico l’area interessata corrisponde ai casi di cui alle lettere:

- 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 11/12/1933 n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Si richiama inoltre la CARTA DELLE AREE VINCOLATE ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. N. 42 del 22/1/2004 – FOGLIO I.G.M. 67 PINEROLO della REGIONE PIEMONTE – Direzione Regionale Pianificazione e Gestione Urbanistica Settore Sistema Informativo Territoriale, dalla quale emerge che l'area in oggetto è in vincolo relativamente a:

- fascia fluviale pertinente al t. Pellice (m 150);
- aree vincolate ai sensi art. 136 del D.Lgs. n. 42 del 22/1/2004 (ex lege 1497/39), con richiamo alle acque pubbliche: t. Cruello.



Figura 8.1 – Stralcio della CARTA DELLE AREE VINCOLATE



9 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE

La Regione Piemonte, a partire dal 2005, a quasi dieci anni dall'approvazione del primo Piano territoriale regionale, ha avviato un processo di rinnovamento del sistema della pianificazione regionale del territorio, attraverso la redazione di nuovi strumenti, quali:

- il nuovo **Piano territoriale regionale (Ptr)**, che fonda le sue radici nei principi definiti dallo Schema di sviluppo europeo e dalle politiche di coesione sociale;
- il primo **Piano paesaggistico regionale (Ppr)**, coerente con le intervenute indicazioni comunitarie (Convenzione Europea del paesaggio) e le disposizioni legislative nazionali (Codice dei beni culturali e del paesaggio).

La Regione, oltre alla predisposizione dei due principali strumenti (Ptr e Ppr), ha svolto in passato e continua a svolgere altre attività di pianificazione su alcune parti di territorio regionale che, per le loro peculiari caratteristiche territoriali o paesaggistiche, richiedono studi approfonditi e strumenti di pianificazione capaci di interpretare le problematiche alla scala specifica di riferimento. Tali ulteriori attività di pianificazione hanno prodotto: Piano territoriale regionale - Area di approfondimento "Ovest Ticino", Piano paesistico del Comune di Pragelato, Piano paesistico della Zona di salvaguardia dell'Alpe Devero e Piano paesistico del Comune di San Maurizio d'Opaglio. **L'area interessata dall'intervento non è compresa in tali specifiche attività di pianificazione.**

9.1 Piano territoriale regionale (Ptr)

Il nuovo Ptr rappresenta lo strumento di connessione tra le indicazioni derivanti dal sistema della programmazione regionale e le vocazioni del territorio.

Il Ptr, approvato con *DCR n. 122-29783 del 21/07/2011*, sostituisce il Piano territoriale regionale 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 sino all'approvazione del Ppr, adottato nel 2009 e in via di ultimazione.

Il Ptr definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale, affidandone l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale; stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del Ptr stesso.

Il nuovo piano 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, morfologico-



gici, 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 **n. 33 Ambiti di integrazione territoriale** (Ait). In ciascun ambito 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 policentrica, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

L'intervento in progetto ricade nell'**AIT N. 16 - PINEROLO**.

Le *Norme di Attuazione* del **Ptr** relativamente all'AIT N.16 descrivono per specifiche tematiche gli indirizzi di seguito riportati:

- *Valorizzazione del territorio: Tutela e gestione del patrimonio idrico, forestale, naturalistico (contrastare l'abbandono dei pascoli) e paesaggistico (Parco Orsiera-Rocciavré, Val Troncea), minerario, pedologico, storico-architettonico, museale e culturale-religioso valdese (Pinerolo, Forte di Fenestrelle, Torre Pellice, Praly). Riduzione dell'inquinamento idrico superficiale e sotterraneo dovuto alla pressione dell'agricoltura intensiva e ai reflui dell'allevamento. Controllo dei consumi di suolo agrario nella pianura, specie ai margini in espansione della frangia periurbana torinese. Riduzione della dispersione insediativa a nastro sui fondovalle e lungo l'asse pedemontano, diffusa nella fascia collinare pedemontana investita dall'espansione residenziale metropolitana (Praly, Perrero, Villar Perosa Perosa Argentina, Roreto Chisone e Pinerolo), legata anche alla proliferazione di seconde case da riutilizzare prevalentemente per l'affitto o con finalità turisticoricettive. Difesa all'elevato rischio idraulico e idrogeologico, oltre che da quello industriale, sismico e degli incendi boschivi. Promuovere l'inserimento di Pinerolo all'interno del sistema ferroviario metropolitano, potenziando in particolare il collegamento con Torino. Recupero e bonifica di aree dismesse, compattamento degli insediamenti industriali in APEA (si segnala la necessità di riqualificare alcune aree dimesse, in particolare nei territori di Roccapiatta e Villar Perosa). Realizzazione di condizioni di contesto favorevoli al mantenimento dell'industria e*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

all'attrazione di attività innovative, integrate nel sistema metropolitano, capaci di occupare lavoro qualificato. Favorire una maggiore integrazione tra montagna, pedemonte e pianura nella progettazione/pianificazione integrata intercomunale. Rafforzamento del ruolo di Pinerolo come polo di servizio e di insediamento di attività terziarie superiori, sempre più integrato nel sistema policentrico metropolitano.

- Risorse e produzioni primarie: *Sostegno organizzativo, tecnologico e commerciale al distretto lapideo di Luserna San Giovanni - Barge (a scavalco del confine con l'AIT di Saluzzo). Utilizzo dell'ingente patrimonio boschivo della montagna, attivando una filiera foreste-legname-energia, finalizzata ad una gestione attiva del bosco, nonché per la produzione di legname per impieghi edilizi, industriali, artigianali e di ingegneria ambientale, integrati da servizi di progettazione-design e energia da biomasse. Sostegno all'agricoltura e all'allevamento di montagna, anche attraverso la promozione dei suoi prodotti tipici. Orientamento dell'agricoltura di pianura verso produzioni di qualità (vitivinicole, frutticole, orticole, casearie, ecc):- produzioni biologiche;- servizi ricettivi;- ristorazione;- attività sportive;- educazione ecologica (coordinamento con gli AIT metro-rurali di Carmagnola e Chieri). Recupero dei reflui dell'allevamento per la produzione di energia e riscaldamento (coordinata con gli AIT di Carmagnola e Savigliano). Si segnala l'importante presenza nel settore estrattivo delle miniere di talco a Prali.*
- Ricerca, tecnologia, produzioni industriali: *Incentivare l'integrazione nel sistema metropolitano delle rilevanti presenze industriali ai confini con l'AIT di Torino. Sostegno all'evoluzione innovativa del sistema locale della meccanica di precisione dei Villar Perosa.*
- Trasporti e logistica: *Sviluppo del Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM) attraverso la realizzazione del raddoppio della linea ferroviaria Torino-Pinerolo.*
- Turismo: *Valorizzazione integrata delle diverse forme di turismo favorite dalle risorse attrattive naturali, agricole e culturali presenti sul territorio e dalla contiguità con la montagna olimpica (AIT 13). A tal proposito si segnala il sistema di strade e mulattiere di impianto militare, oggi in fase di abbandono, ma di grande valore paesaggistico e percettivo, da riutilizzare in chiave turistica. Valorizzare anche il turismo sulla neve, valutando le potenzialità derivanti da un suo inserimento in circuiti più ampi (internazionali): metropolitani, della valle di Susa e del Brianzone.*

Il Rapporto Ambientale del Ptr descrive inoltre i comuni dell'ambito AIT N. 16 come appartenenti a zone pedemontane e montane e presentano una situazione ambientale particolarmente favorevole e quasi del tutto priva di fonti di pressioni e pressioni ambientali, quanto meno per ciò che riguarda i settori maggiormente impattanti e tipicamente presenti nei pressi dei centri urbani. Gli unici elementi di criticità sono relativi ai macroambiti "Urbanizzazione ed "Infrastrutture", entrambi per la componente "pres-



36

Dallo stralcio della Tavola 1 del Ptr (1997) - *Caratteri territoriali e paesistici* emerge la presenza di sistema del verde in prossimità a rete dei corsi d'acqua principali.



Figura 9.1 – Stralcio della Tavola 1 “Caratteri territoriali e paesistici”, Ptr (1997)

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

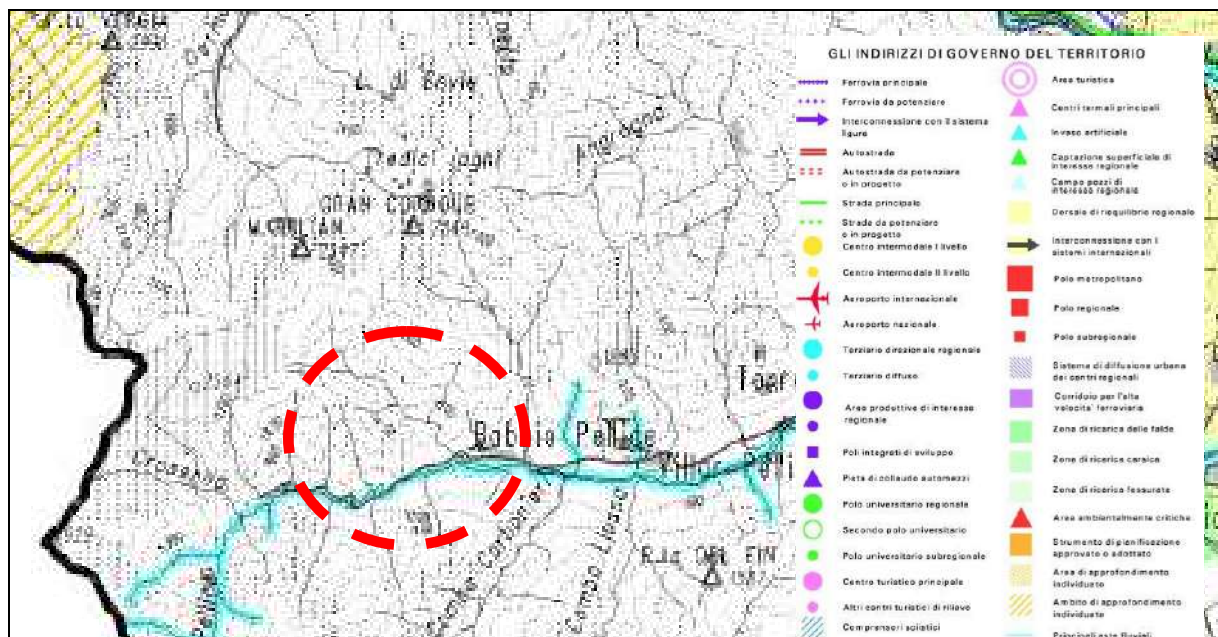


Figura 9.2 – Stralcio della Tavola 2 “Gli indirizzi di governo del territorio”, Ptr (1997)

9.2 Piano paesaggistico regionale

Con DGR n. 20 - 1442 del 18 maggio 2015 la Giunta Regionale ha provveduto alla nuova adozione del Ppr.

Il 5 luglio 2017 il Consiglio delle Autonomie Locali ha espresso all'unanimità parere favorevole in ordine alla proposta di deliberazione n. 228 “Approvazione del piano paesaggistico regionale (Ppr)”.

Il 3 ottobre 2017 il Consiglio regionale con deliberazione n. 233 - 35836 ha approvato il Piano paesaggistico regionale, che è in vigore dal giorno successivo alla pubblicazione della deliberazione sul bollettino ufficiale della Regione.

Il territorio regionale è stato suddiviso in 76 ambiti di paesaggio, distintamente riconosciuti e analizzati secondo le peculiarità naturali, storiche, morfologiche e insediative, al fine di cogliere i differenti caratteri strutturanti, qualificanti e caratterizzanti i paesaggi. Il Ppr definisce per ciascun ambito, in apposite schede e nei riferimenti normativi, gli obiettivi di qualità paesaggistica da raggiungere, le strategie e gli indirizzi con cui perseguirli, rinviandone la precisazione ai piani provinciali e locali. Il riconoscimento dei beni paesaggistici, soggetti a tutela secondo la vigente normativa in materia, non esaurisce il campo d'attenzione del Ppr, che considera anche le altre componenti del paesaggio (sotto l'aspetto naturalistico-ambientale, storico-culturale, scenico-percettivo e urbanistico-insediativo) la cui disciplina è necessaria per una efficace tutela dei primi e che concorrono a diffondere sull'intero territorio regionale i valori paesaggistici.



Il Piano è attualmente in fase di revisione a seguito della procedura di Valutazione ambientale strategica e delle osservazioni pervenute a seguito della pubblicazione, e in attuazione del Protocollo d'intesa sottoscritto con il MiBAC.

Dalla data di adozione del Ppr, non sono consentiti sugli immobili e sulle aree tutelate ai sensi dell'articolo 134 del Codice dei beni culturali e del paesaggio interventi in contrasto con le prescrizioni degli articoli 13, 14, 16, 18, 26, 33, delle norme di attuazione del piano, che sono sottoposte alle misure di salvaguardia di cui all'articolo 143, comma 9, del Codice stesso.

L'intervento in progetto ricade nell'AIT N. 49 – VAL PELLICE, come risulta dalla Tavola P3 – Ppr – *Ambiti e Unità di paesaggio*: **Ambito 4905** (Valli di Bobbio Pellice e Villar Pellice) – UP *naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità* e **Ambito 4903** (Costera di Angrogna e alta Valle)- UP *naturale/rurale integro*.

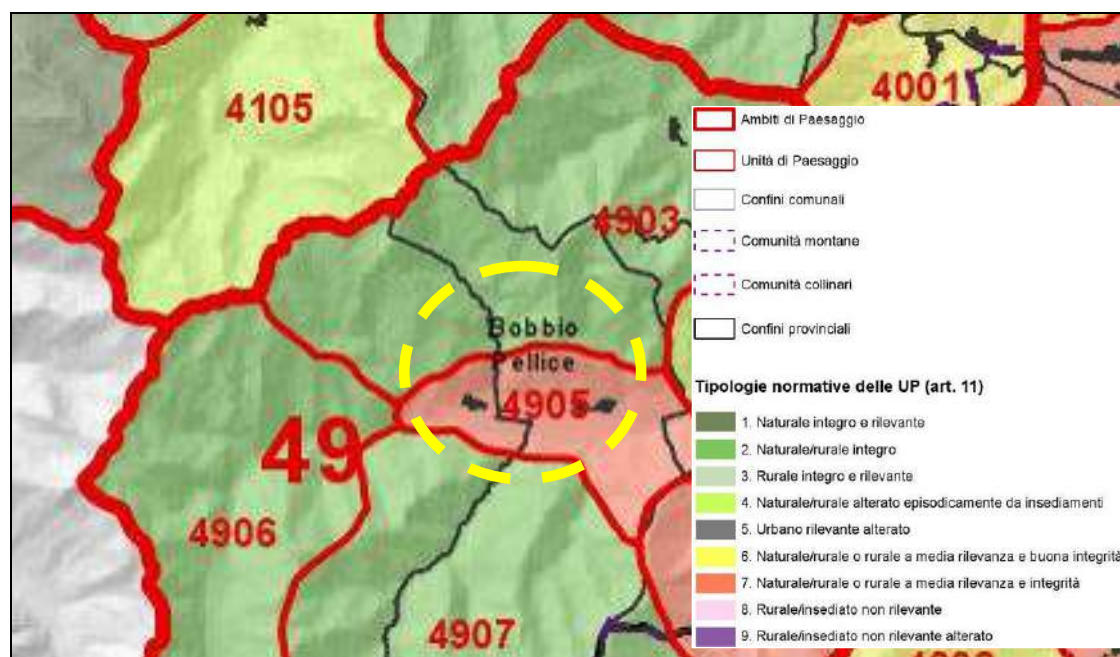


Figura 9.3 – Stralcio della Tavola P3 “Ambiti e Unità di paesaggio”, Ppr

In merito le *Norme di Attuazione* del Ppr relativamente all'AIT N.49 definiscono obiettivi e linee di azione di seguito riportati:

- 1.1.4. 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.
- 1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.
- 1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- 1.7.2. Salvaguardia delle caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e degli ecosistemi acquatici negli interventi di ripristino delle condizioni di sicurezza dei corsi d'acqua e per la prevenzione dei rischi di esondazione.

Linee d'azione: Contenimento e riqualificazione degli insediamenti della piana all'ingresso delle valli tra Torre Pellice, Villar Pellice e Bobbio Pellice; contenimento dell'espansione su strada e riqualificazione dei centri lungo la pedemontana Sud da Lusernetta a Bibiana. Sistemazione del tessuto insediativo suburbano e disperso intorno a Torre Pellice e Luserna San Giovanni, con particolare attenzione al riordino della fascia fluviale e alle aree di porta urbana di Torre Pellice.

- 1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.

Linee d'azione: Gestione forestale mirata alla protezione del suolo, per il contenimento dei fenomeni erosivi nelle superfici acclivi, con interventi selvicolturali (tagli intercalari, di maturità/rinnovazione) atti a valorizzare le specie spontanee rare.

- 1.2.4. Contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico.

- 1.6.1. Sviluppo e integrazione delle economie locali degli aspetti colturali, tradizionali e innovativi, che valorizzano le risorse locali e la specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.

Linee d'azione: Conservazione dell'alternanza di usi del suolo (bosco-prato-pascoli-coltivi), per mantenere un eco mosaico ed una percezione paesaggistica varia, salvaguardando la multifunzionalità dei territori; conservazione delle aree a parto poste sulle numerose rotture di pendenza dei versanti e dei pascoli alpini.

- 2.1.1. Tutela delle qualità paesaggistico-ambientale delle acque superficiali e sotterranee.

Linee di azione: monitoraggio delle peculiarità geomorfologiche del territorio alto-alpino per indirizzare interventi di ingegneria idraulica alla riduzione del trasporto solido e alla regolazione delle acque.

Inoltre il Ppr detta indirizzi, direttive e prescrizioni:

- *Indirizzi:* orientamenti e criteri attraverso la pianificazione alla diverse scale, per i quali agli enti territoriali è riconosciuta una motivata discrezionalità del loro recepimento;



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

- *Direttive*: disposizioni che devono essere obbligatoriamente osservate nell'elaborazione dei piani settoriali, territoriali provinciali e nei piani locali alle diverse scale;
- *Prescrizioni*: disposizioni con diretta efficacia conformativa, vincolanti e cogenti, sono di immediata attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati.

40

Premesso che dalle tavole di Ppr emerge che le aree oggetto di intervento sono interessate:

- **Tavola P2 – Ppr – Beni Paesaggistici**: da aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.:

fascia di m 150 dal Torrente Pellice.

- **Tavola P4 (quadro di unione) – Ppr – Componenti Paesaggistiche** da componenti e sistemi naturalistici:

aree di montagna (art.13),

fascia fluviale allargata (art. 14);

sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25).

- dalla **Tavola P5 – Ppr – Rete Ecologica, Storico-culturale e fruitiva** da:

Connessioni ecologiche:

da mantenere;

Aree di connettività diffusa:

fasce di buona connessione da mantenere e potenziare;

aree di continuità di discreta naturale da mantenere e monitorare;

Aree di progettazione integrata:

contesti dei nodi;

ed in prossimità di: Rete fruizione:

rete sentieristica;

punto panoramico nei pressi del Comune di Rorà.

SIC denominati:

IT111032 – Oasi del Pra-Barant,

IT1110033 – Stazione di Myricaria germanica,

IT1110045- Bosco di Pian Prà (Rorà);



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO



Figura 9.4 – Tavola P2 “Beni Paesaggistici”, Ppr

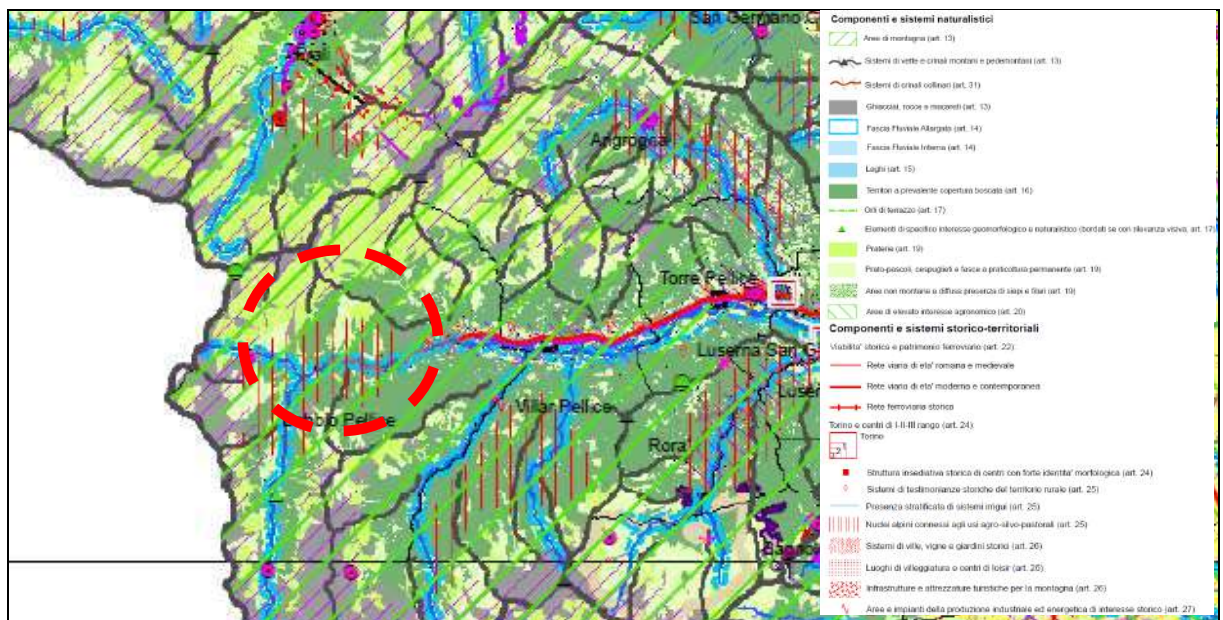


Figura 9.5 – Tavola P4 “Componenti Paesaggistiche”, Ppr



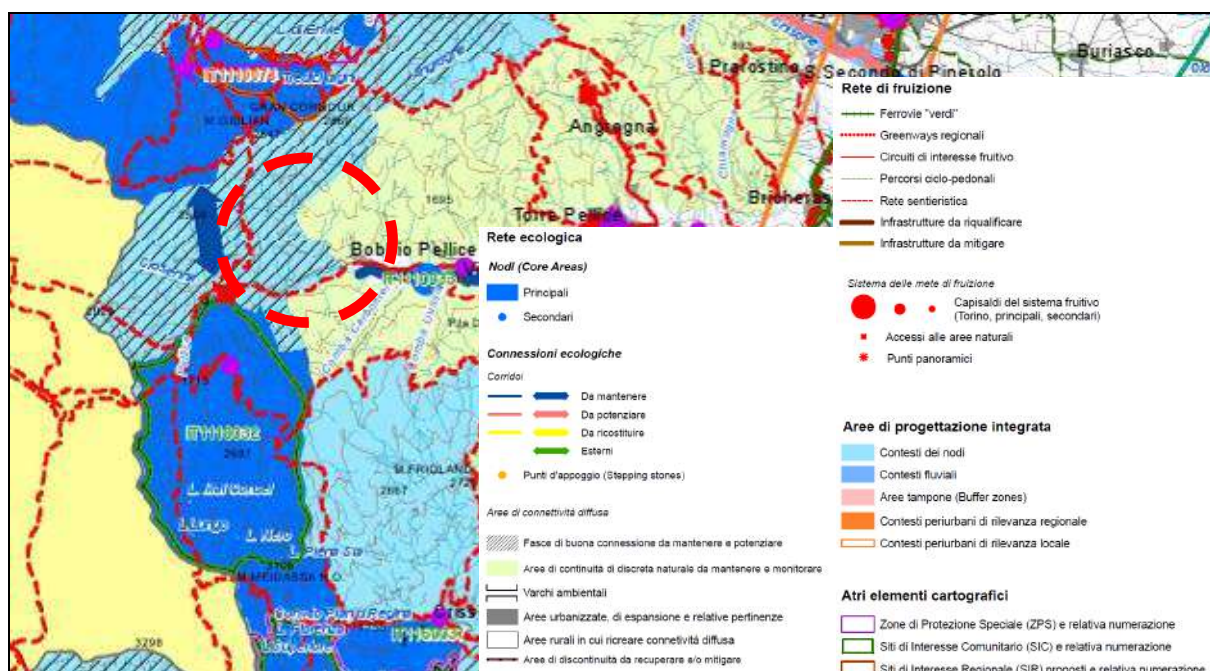


Figura 9.6 – Tavola P5 “Rete Ecologica, Storico-culturale e fruitiva”, Ppr

Le Norme di Attuazione del Ppr all’art. 13 – Aree di montagna prescrivono nelle aree di montagna:

- La viabilità silvo-pastorale e le vie di esbosco eventualmente necessarie possono essere realizzate nel rispetto delle disposizioni della l.r. 4/2009 e delle presenti norme, fatti salvi gli interventi strettamente necessari per la difesa del suolo e la protezione civile;*
- Gli interventi per la produzione e la distribuzione dell’energia, compresi i **piccoli impianti idroelettrici** e i campi eolici, oltre ad applicare le norme di cui agli articoli 14 e 39, devono essere coerenti con la prammazione settoriale di livello provinciale o 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.*

L’art. 14 – Sistema idrografico delle N.d.A. del Ppr fornisce l’indirizzo per le “fasce allargate” di provvedere 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 (di cui all’art. 42);*
- *Migliorare l’accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile, a cavallo, nonché la fruibilità degli spazi ricreativi con attrezzature ed impianti a basso impatto ambientale;*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

L'art. 25 – Patrimonio rurale storico delle N.d.A. del Ppr, recita: *«Il Ppr tutela le aree, gli immobili e i connessi sistemi e di infrastrutturazione del territorio, espressione del paesaggio rurale storicamente consolidato, comprese le sistemazioni agrarie di pertinenza e le residue trame di appoderamento antico, anche in applicazione della Legge 24 dicembre 2003, n. 378, del decreto ministeriale 6 ottobre 2005 e della relativa Direttiva del Ministero del 30 ottobre 2008».*

43

L'intervento in progetto si ritiene non interferisca con gli indirizzi di Ppr, in considerazione del fatto che in sintesi:

- l'opera di presa viene prevista interrata presso un'opera esistente,
- la condotta forzata è interrata,
- il fabbricato/centrale di produzione è interrato,
- il canale di scarico è anch'esso interrato, con sbocco in sinistra orografica del t. Cruello.



10 LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TORINO (PTC2)

44

Lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia di Torino è costituito da dalla variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2, che è stata approvata dalla Regione Piemonte con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 121-29759 del 21 luglio 2011, pubblicata sul B.U.R. n. 32 del 11 agosto 2011. Dalla data di pubblicazione sul B.U.R. della Delibera regionale di approvazione, i contenuti della variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2, assumono piena efficacia ai sensi di legge.

Il PTC2 considera l'intero territorio della Provincia di Torino, delineando l'assetto strutturale del territorio coerentemente con la pianificazione territoriale (Ptr), paesaggistica (Ppr) regionale e con la pianificazione di settore, considerata la pianificazione urbanistica generale comunale ed intercomunale; persegue altresì la tutela e la valorizzazione dell'ambiente nella sua integrità naturale e nella sua proiezione culturale. Il PTC2 orienta l'attività degli Enti Locali per il governo del territorio nell'ambito delle rispettive competenze e reca la disciplina volta a perseguire il contenimento del consumo di suolo nonché la tutela e la valorizzazione. Le disposizioni del PTC2 sono finalizzate a contribuire ad uno sviluppo sostenibile che consenta a tutti, anche alle generazioni future, di disporre delle risorse del territorio provinciale con pari possibilità; esse tendono a valorizzare l'identità del territorio predetto e a renderne evidenti e fruibili i valori.

Esso definisce:

- le porzioni di territorio da sottoporre a particolare disciplina ai fini della tutela delle risorse primarie, della difesa del suolo dal dissesto idrogeologico, della prevenzione e difesa dall'inquinamento;
- le porzioni di territorio da sottoporre a particolare disciplina ai fini della tutela e della valorizzazione dei beni storico-architettonici ed ambientali; le rappresentazioni dei beni paesaggistici presenti nelle Tavole del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale hanno esclusivamente valore indicativo e/o propositivo: per l'individuazione e la delimitazione di detti beni occorre far riferimento ai rispettivi provvedimenti con cui sono stati o verranno sottoposti a tutela, ai sensi della parte terza del D.lgs. 42/2004, nonché alle aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del medesimo decreto;
- i criteri localizzativi per le reti infrastrutturali, i servizi, le attrezzature e gli impianti produttivi e commerciali di interesse e livello sovracomunale;
- i criteri, gli indirizzi e le principali prescrizioni che devono essere osservati nella formazione dei piani a livello comunale o di settore; il PTC2 precisa quali sono le eventuali prescrizioni



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

immediatamente prevalenti sulla disciplina urbanistica comunale vigente e vincolanti anche nei confronti dei privati;

- i casi e gli ambiti territoriali nei quali la specificazione o l'attuazione del PTC2 è devoluta, anche attraverso l'impiego di intese fra pubbliche amministrazioni e fra queste e soggetti privati, ad altro strumento, o progetto, o complesso di progetti.

45

Dall'esame delle tavole allegate al PTC2, si rileva che:

- **Tavola 2.1 – PTC2 – Sistema insediativo residenziale e Servizi di carattere sovracomunale:** Polarità – Gerarchie territoriali e Ambiti di Approfondimento Sovracomunale: il Comune di Bobbio Pellice ricade nell'Ambito di approfondimento sovracomunale n. 17.

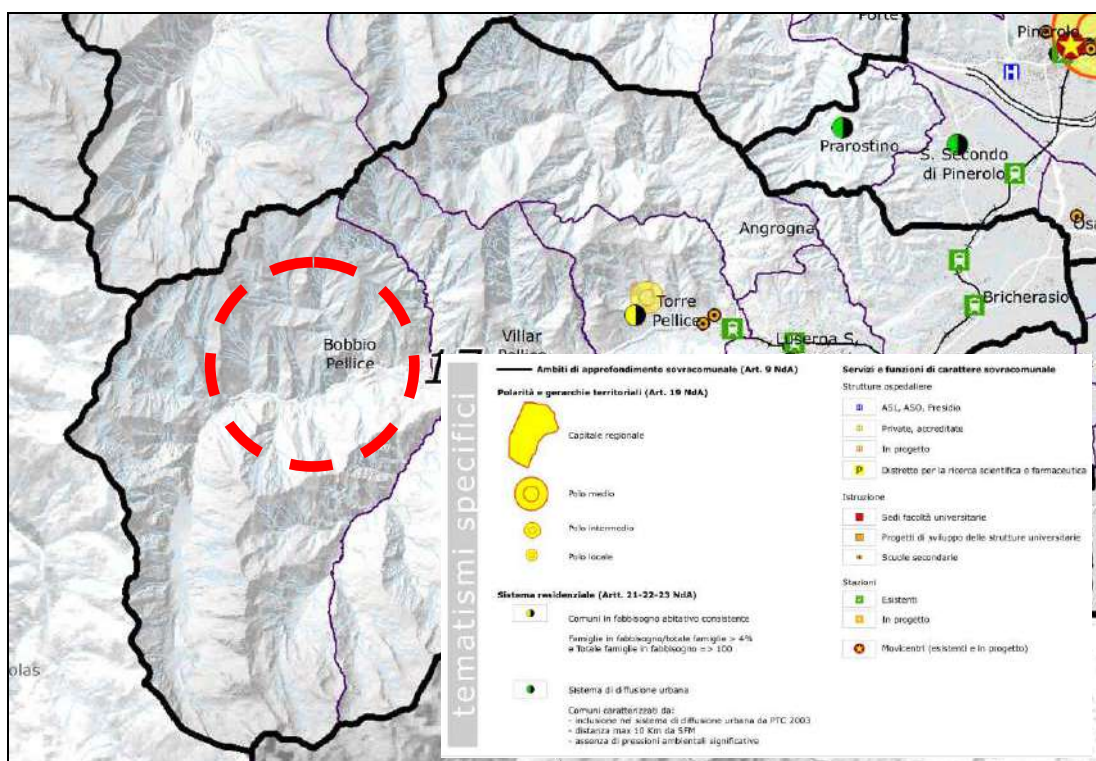


Figura 10.1 – Stralcio della Tavola 2.1 “Sistema insediativo residenziale e Servizi di carattere sovracomunale”, PTC2

L'Art. 9 - *Ambiti di approfondimento sovracomunali* delle N.d.A del PTC2 stabilisce infatti che: *Alla fine di evitare che le politiche urbanistiche dei singoli Comuni generino incoerenze a causa della loro separatezza, il PTC2 afferma la necessità di coordinare le pianificazioni urbanistiche comunali all'interno di Ambiti di approfondimento sovracomunale, individuati nella tavola 2.1; tali Ambiti costituiscono una prima articolazione del territorio provinciale per il coordinamento delle politiche territoriali a scala sovracomunale. Le comunità montane e unioni collinari sono invitate a partecipare ai tavoli*



di approfondimento sovracomunale. La tavola 2.1 ha il valore di proposta e le modalità aggregative potranno essere riviste sulla base delle indicazioni dei diversi Comuni e dei diversi enti pubblici e privati. Alle conferenze potranno essere invitati enti e portatori di interessi coinvolti nei temi affrontati. Sulla base degli studi di approfondimento contenuti in relazione e nel Quaderno allegato 8 al PTC2, si è definito un sistema di polarità su cui il PTC2 persegue politiche di sostegno, rafforzamento e consolidamento. Il PTC2 individua gli Ambiti di cui al primo comma per i quali si rendono necessari approfondimenti alla scala urbanistica locale da assumere in forma integrata e sui quali la Provincia può svolgere funzioni di indirizzo e sostegno progettuale. Tali Ambiti sono individuati in relazione alla rilevanza delle iniziative in corso, al loro interesse pubblico e strategico, che richiedono di essere esaminate in un contesto anche settoriale di coordinamento sovracomunale. Le azioni connesse al coordinamento delle politiche territoriali per gli Ambiti di approfondimento di cui al primo comma sono definite mediante appositi Protocolli d'Intesa, sottoscritti tra gli Enti territoriali interessati, la Provincia e la Regione, ove sono determinati:

- a) gli obiettivi da perseguire e le strategie necessarie;
- b) l'individuazione degli strumenti necessari alla governance territoriale;
- c) il programma degli interventi e la loro articolazione attuativa.

La definizione degli aspetti connessi alla progettazione e attuazione degli interventi e all'individuazione delle idonee misure di finanziamento sono demandate a specifici Accordi di programma, stipulati dagli Enti territoriali interessati, dalla Provincia e dalla Regione. Le conferenze di pianificazione di cui alla legge regionale 26 gennaio 2007, n. 1 costituiscono la sede idonea a sviluppare e definire i contenuti delle varianti urbanistiche connesse all'attuazione degli interventi pubblici e privati previsti negli Ambiti di approfondimento. I contenuti delle varianti urbanistiche di cui al comma 7 e la loro ricaduta a scala vasta, sono sinteticamente riconducibili ai seguenti aspetti:

- a) Infrastrutture;
 - b) Sistema degli insediamenti - Processi di sviluppo dei poli industriali – commerciali;
 - c) Sistemi di diffusione urbana, con processi insediativi di incentivo a carattere residenziale su alcuni ambiti escludendone altri;
 - d) Livelli di servizio di centralità di livello superiore;
 - e) Programmazione territoriale e paesistica degli spazi periurbani;
 - f) Quadro del dissesto idrogeologico;
- e ogni altro elemento progettuale di interesse sovracomunale.

- **Tavola 2.2 – PTC2 – Sistema insediativo – Attività economico-produttive:** il Comune di Bobbio Pellice non risulta interessato da tematismi specifici di cui all'allegata Legenda.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

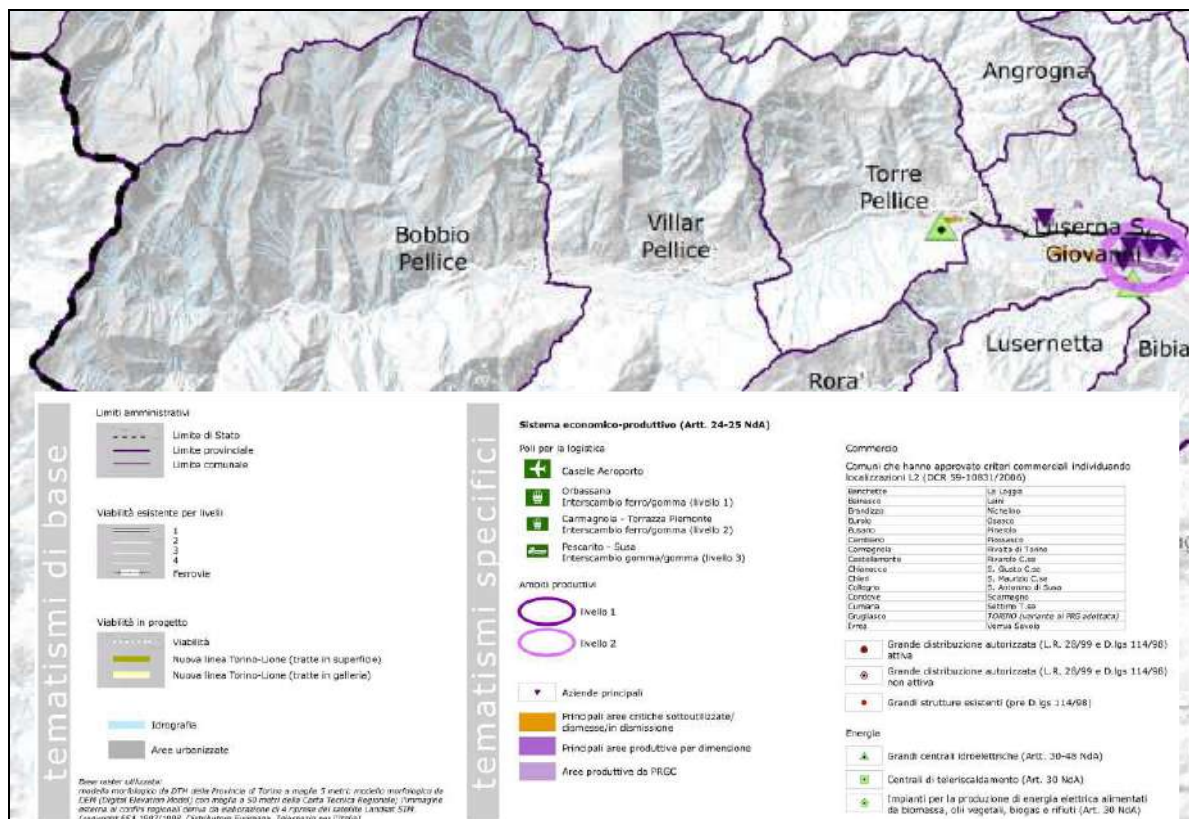


Figura 10.2 – Stralcio della Tavola 2.2 “Sistema insediativo – Attività economico-produttive”, PTC2

- **Tavola 3.1 – PTC2 – Sistema del verde e delle aree libere:** l’area interessata dall’intervento ricade in:

aree a vincolo paesaggistico ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. del PTC1 – Ap019 (artt. 35-36 – N.d.A.),

zona Proposte – APProv001p (artt. 35-36 – N.d.A.) relativamente alle Aree di particolare pregio paesaggistico e ambientale,

aree boscate (artt. 26-35 – N.d.A.);

fasce perifluviali (artt. 35-47);

e in prossimità di:

SIC denominati:

- | | | |
|-----------|---|--|
| IT111032 | – | Oasi del Pra-Barant |
| IT1110033 | – | Stazione di <i>Myricaria germanica</i> |
| IT1110045 | – | Bosco di Pian Prà (Rorà). |



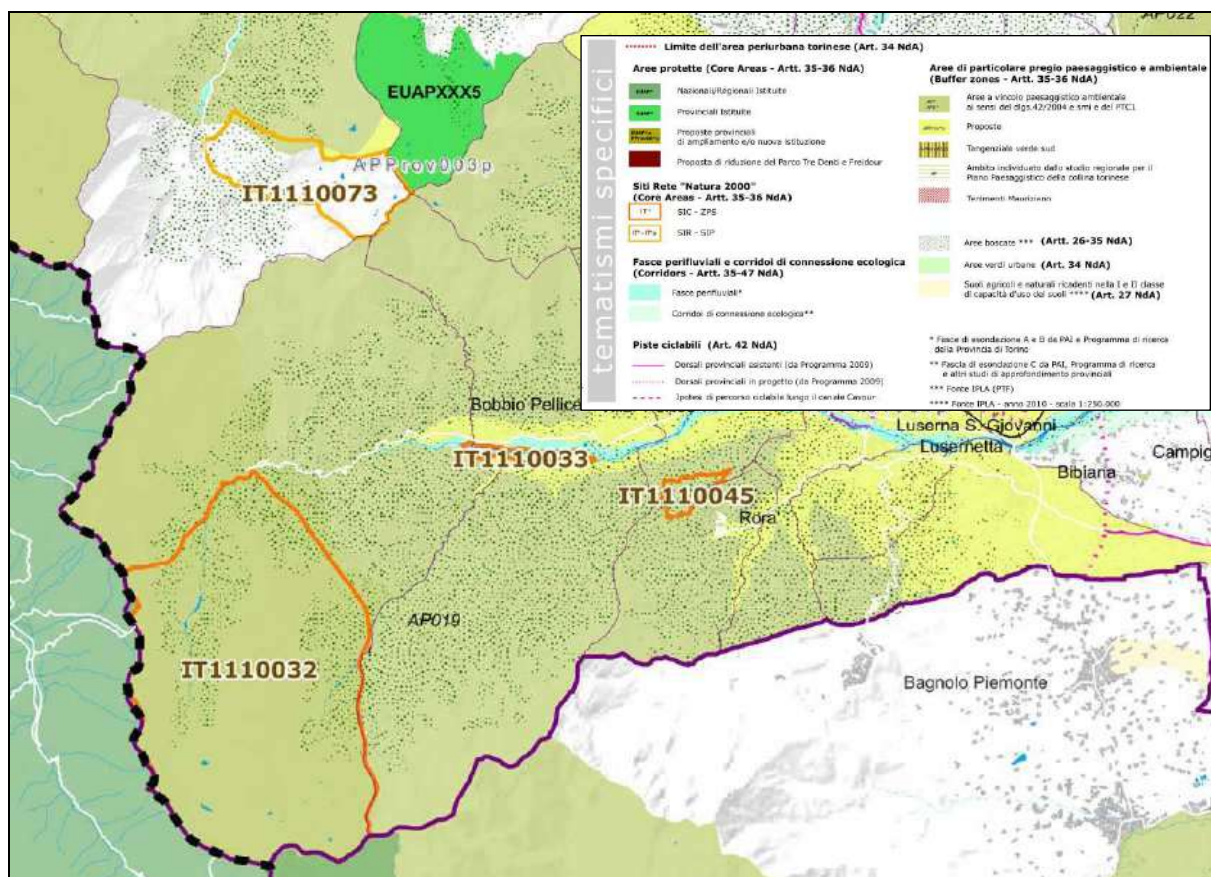


Figura 10.3 – Stralcio della Tavola 3.1 “Sistema del verde e delle aree libere”, PTC2

Nell’Allegato 3 – PTC2 si definisce la rete ecologica quale sistema interconnesso e polivalente di ecosistemi, i cui obiettivi primari sono legati alla sostenibilità, alla conservazione della natura ed alla salvaguardia della biodiversità, non necessariamente coincidenti con le aree protette istituzionalmente riconosciute. Questo concetto riassume in termini istituzionali il principale indirizzo della direttiva CE 43/92 “Habitat”: proteggere luoghi inseriti in un sistema continentale coordinato di biotopi tutelati in funzione di conservazione di specie minacciate (allegati alla Direttiva). Il riferimento fondamentale è quello dato dal rapporto tra sistema di habitat e popolazioni di specie guida, individuabili come specie focali, ai fini del mantenimento e del miglioramento della biodiversità. L’attenzione prioritaria è rivolta alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate, o comunque quelle importanti ai fini degli obiettivi adottati per la conservazione della natura. La geometria della rete ha una struttura (ormai ampiamente consolidata) fondata sul riconoscimento di:

- aree centrali (**core areas**), ove la specie guida mantenga popolazioni sostenibili nel tempo, sono aree a buona/elevata naturalità identificate sul territorio provinciale con il sistema delle Aree protette e i Siti rete “natura 2000”



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- fasce di protezione (buffer zones/**aree tampone**) per ridurre i fattori di minaccia alle aree centrali, identificate con le Aree di particolare pregio paesaggistico e ambientale (Galassini, exL.1497, aree di pregio ambientale e documentario da PRG,
- fasce di connessione (**corridoi**) che consentano lo scambio di individui tra le aree precedenti, in modo da ridurre i rischi di estinzione delle singole popolazioni locali.

49

In particolare per l'area di intervento, esso, nell'Allegato 3 – *Quaderno sistema del verde e delle aree libere buffer zones*, identifica le seguenti zone:

- *Aree a vincolo paesaggistico ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. del PTC1:*

CODICE Denominazione: Parco della Val Pellice

AP019 Destinazione e gestione attuali:

Gran parte dell'area è a destinazione agricola; in Comune di Rorà si segnalano la presenza di cave e di un'area turistico ricettiva.

Descrizione o Ragione della tutela:

Area montana e alpina con presenza di aree boscate, laghetti, habitat rocciosi, praterie alpine, archi morenici. Presenza di borgate alpine di antica costruzione situate in prevalenza sul versante nord. L'area di pregio comprende il territorio della CM Val Pellice al di sopra degli ottocento metri di quota, escludendo pertanto il fondovalle, più intensamente urbanizzato, e l'asta del torrente Pellice al di sotto di tale quota.

All'interno dell'area vi sono 2 SIC: IT1110045 (Bosco di Pian Prà), IT1110032 (Oasi del Prà Barant) e un Galassino che comprende interamente il SIC del Prà Barant estendendosi ancora a nord nel territorio di Bobbio Pellice. Il SIC IT1110033 (Stazioni di Myricaria Germanica), collocato nel fondovalle, si trova all'esterno dell'area.

Forma di tutela:

Piano paesistico di competenza provinciale (previsto)

Comuni interessati: Bobbio Pellice, Villar Pellice, Torre Pellice, Luserna San Giovanni, Lusernetta, Angrogna, Rorà, Bricherasio e Bibiana

Superficie: 21544 ha

- *Aree di particolare pregio paesaggistico e ambientale – NUOVE PROPOSTE:*

APProv001p Denominazione: zona di fondovalle della Val Pellice, al di sotto del limite degli 800 metri

Destinazione e gestione attuali: -

Descrizione o Ragione della tutela: Zona caratterizzata un paesaggio variegato che va dai fertili terreni alluvionali della pianura, alle colline segnate da viti e frutteti (che danno mele e Kiwi a Bibiana, vini a Bricherasio), fino a boschi di querce e castagni della zona pedemontana.

Comuni interessati: Bobbio Pellice, Villar Pellice, Torre Pellice, Angrogna, Rorà, Luserna San Giovanni, Lusernetta, Bibiana, Bricherasio

Superficie: 7770 ha



L'Art. 26 - Settore agroforestale delle N.d.A. del PTC2 recita: «1. La Provincia persegue il massimo contenimento possibile del consumo e del depauperamento dei suoli agricoli e delle aree arborate; promuove disamine ed iniziative concertate con gli altri enti locali interessati e con la Regione, al fine di conseguire i seguenti obiettivi:

- a) lo sviluppo delle capacità e delle funzioni ecologiche e naturalistiche delle attività agricole e della silvicoltura;
- b) la riduzione delle pressioni sull'ambiente naturale, con specifico riguardo alle componenti ambientali costituite dall'aria, dall'acqua e dalla vegetazione;
- c) l'incremento della capacità di stoccaggio del carbonio mediante la promozione di iniziative volte alla compensazione delle emissioni di CO₂ di eventi ed attività proprie dell'ente o degli enti locali e la promozione delle attività di gestione ottimale delle aree forestali.

2. Attraverso gli atti di pianificazione forestale di cui alla legge regionale 10.2.2009, n. 4, o con altre idonee attività, la Provincia individua e aggiorna periodicamente dati e le categorie relative ai territori coperti da foreste e da boschi ai sensi ed in conformità ai disposti dell'articolo 3 della legge regionale n. 4/2009 dianzi citata.

3. (Prescrizioni che esigono attuazione) Nei territori di cui al comma 2 è esclusa la nuova edificazione, nonché l'impermeabilizzazione dei suoli, eccezion fatta per la realizzazione di opere funzionali alla sorveglianza e alla manutenzione delle foreste e dei boschi, e le attrezzature a servizio degli impianti esistenti o previsti dalla programmazione di settore: eventuali mutamenti possono essere consentiti unicamente sulla base della comprovata assenza o impraticabilità di soluzioni alternative e devono comunque prevedere forme di compensazione ed invarianza idraulica secondo quanto previsto dagli articoli 13, 24, 35 e dalle Linee Guida di cui al comma 4 dell'art. 34. In particolare:

- a) sono vietate nuove costruzioni e opere di urbanizzazione nelle aree boscate;
- b) sono da tutelare le formazioni arboree o arbustive non costituenti bosco presenti in contesti territoriali a basso indice di boscosità (aree pianiziali e periurbane);
- c) sono da individuare, tutelare e incrementare le formazioni boscate plurispecifiche per la loro funzione di "pozzi" di carbonio e per il loro valore in termini di biodiversità, soprattutto nei Comuni di pianura caratterizzati da bassi coefficienti di boscosità;
- d) sono da tutelare e incrementare le formazioni boscate plurispecifiche per il loro valore in termini di biodiversità, soprattutto nei Comuni di pianura caratterizzati da basso indice di boscosità;
- e) i boschi costituenti habitat d'interesse comunitario, come identificati ai sensi della Direttiva Habitat e della Rete Natura 2000, esclusi i castagneti puri da frutto, costituiscono ambiti intangibili, salvo che per gli interventi di manutenzione e gestione del patrimonio forestale e delle infrastrutture esistenti, di manutenzione, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione senza aumento di cubatura del patrimonio edilizio esistente, nonché per la realizzazione di infrastrut-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

ture di interesse regionale e sovra regionale non localizzabili altrove e per gli interventi strettamente necessari per la difesa del suolo e la protezione civile.

4. (Indirizzi) Qualora gli interventi di trasformazione delle aree boscate ricadano in territori montani caratterizzati da un'estesa copertura forestale, ovunque localizzati, la compensazione di cui all'art. 19 comma 6 della LR 4/2009 "Gestione e promozione economica delle foreste" potrà consistere in un rimboschimento con specie autoctone di provenienza locale da effettuarsi in aree della rete ecologica situate nella pianura del medesimo bacino idrografico interessato dal progetto con una priorità per le fasce perifluviali e per i corridoi ecologici di pianura. Qualora il bacino idrografico interessato dall'opera sia oggetto di un Contratto di Fiume gli interventi di compensazione devono ricadere in modo prioritario nelle zone eventualmente individuate a seguito dell'applicazione del Piano d'Azione.

5. (Prescrizioni immediatamente vincolanti e cogenti) Qualora gli interventi di trasformazione delle aree boscate ricadano all'interno della Rete ecologica provinciale, gli interventi di compensazione di cui all'articolo 19 comma 6 della legge regionale 4/2009 "Gestione e promozione economica delle foreste" sono effettuati esclusivamente mediante la realizzazione di rimboschimenti con specie autoctone di provenienza locale, e si applicano anche nei seguenti casi:

- a) per superfici d'intervento inferiori a 500 metri quadrati;
- b) per interventi di trasformazione delle aree boscate finalizzati al miglioramento del paesaggio, all'impianto di coltivazioni tipiche della zona o precedenti all'imboschimento dell'area considerata.

6. (Direttiva) Gli strumenti urbanistici generali dei Comuni e le relative varianti sottopongono ad idonea tutela ed alla salvaguardia della biodiversità e costruzione della rete ecologica locale le formazioni arboree a basso indice di boscosità, o comunque non comprese nel censimento ad aggiornamento periodico di cui al comma 2, poichè le formazioni medesime contribuiscano con la loro presenza all'identità del territorio interessato e gli alberi monumentali di cui alla L.R. 50/95.

7. (Prescrizioni che esigono attuazione) Gli strumenti urbanistici dei Comuni e le relative varianti disciplinano con idonea normativa gli interventi edilizi nel territorio agricolo nel rispetto dell'art. 25 L.R. 56/77, al fine di promuovere una qualità del prodotto edilizio coerente con i caratteri dell'ambiente in cui è localizzato l'intervento ed atta a contribuire all'identità del territorio medesimo».

L'Art. 35 - Rete ecologica provinciale delle N.d.A. del PTC2 recita: «1. Il PTC2, nell'assumere come principio il contenimento del consumo di suolo, individua la Rete ecologica provinciale tra gli strumenti per il conseguimento di tale obiettivo.

2. La rete ecologica provinciale è una rete multifunzionale che integra le esigenze di perseguimento di obiettivi di qualità ambientale, paesaggistica e turistico-ricreativa in modo non conflittuale, e che si pone come scopo il mantenimento e l'incremento della biodiversità in contrasto alla crescente infrastrutturazione del territorio.



3. La tavola n. 3.1 “Il sistema del verde e delle aree libere” rappresenta le seguenti componenti, che concorrono alla costituzione della Rete ecologica provinciale:

- a) Aree protette e Siti della Rete Natura 2000 (nodi o core areas), quali aree a massima naturalità e biodiversità, con presenza di habitat di interesse comunitario di cui alle Direttive Comunitarie Habitat e Uccelli riconosciuti a livello nazionale: SIC e ZPS definiti ai sensi della legislazione regionale; Siti di importanza regionale (SIR) e provinciale (SIP) quali individuati nell'Allegato 3 del presente Piano (Sistema del verde e delle aree libere);
- b) Fasce perifluviali e corridoi di connessione ecologica (corridors) di cui all'art. 47 delle presenti NdA;
- c) Aree di particolare pregio ambientale e paesaggistico (buffer zones), che comprendono aree soggette a vincolo ambientale ai sensi del Codice dei Beni culturali e del paesaggio, e ulteriori aree individuate nell'Allegato 3 del presente Piano (Sistema del verde e delle aree libere), in quanto ancora dotate di caratteristiche di buona naturalità, comunque orientate a proteggere i nodi della rete da effetti perturbativi nelle aree di più elevata matrice antropica; Aree ad elevata protezione di cui all'Art. 23 comma 1 lettera d) e comma 2, del PTA;
- d) Aree boscate di cui all'art. 26 delle presenti NdA;
- e) zone umide (paludi, acquitrini, torbiere oppure bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra e salata) (Stepping stones) come definite dalla Convenzione di Ramsar1 ed individuate dall'attività di censimento regionale.

4. (Indirizzi) Il Sistema del verde provinciale individua una prima ipotesi di Rete ecologica provinciale: la Provincia aggiorna, integra e approfondisce i contenuti della tav. n. 3.1 di Piano anche in coerenza con la Carta della Natura di cui alla L.R. 19/2009 e s.m.i., e predispone specifiche “Linee guida per il sistema del verde”, nell'ambito dei lavori dei tavoli intersettoriali di approfondimento previsti dal Piano strategico per la sostenibilità provinciale.

5. Il PTC2 promuove lo sviluppo della rete ecologica provinciale, perseguendo i seguenti obiettivi specifici:

- a) Salvaguardare e promuovere la biodiversità anche attraverso la creazione di nuovi spazi naturali finalizzati ad arricchire le risorse naturali ed economiche del territorio;
- b) salvaguardare, valorizzare e incrementare i residui spazi naturali o seminaturali di pianura e di fondovalle, favorendo il mantenimento e, ove possibile, il raggiungimento di una maggiore permeabilità del territorio e la connessione ecologica tra pianura, collina e montagna;
- c) promuovere nel territorio rurale la presenza di spazi naturali o seminaturali, caratterizzati da specie autoctone e dotati di una sufficiente funzionalità ecologica;
- d) rafforzare la funzione di corridoio ecologico dei corsi d'acqua e dei canali, delle fasce perifluviali e corridoi di connessione ecologica, all'interno delle quali devono essere garantite in modo unitario ed equilibrato: difesa idraulica, qualità naturalistica e qualità paesaggistica;



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- e) *promuovere la riqualificazione ecologica e paesaggistica del territorio attraverso la previsione di idonee mitigazioni e compensazioni (fasce boscate tampone, filari, siepi e sistemi lineari di vegetazione arborea ed arbustiva autoctona, tetti e facciate verdi, parcheggi inerbiti, ecc.) secondo il concetto dell'invarianza idraulica da associare alle nuove strutture insediative a carattere economico-produttivo, tecnologico o di servizio, comprese le centrali per la produzione energetica, orientandole ad apportare benefici compensativi degli impatti prodotti, anche in termini di realizzazione di parti della rete ecologica, ricucitura delle fasce riparie e miglioramento delle condizioni fluviali;*
 - f) *promuovere il controllo della forma urbana e dell'infrastrutturazione territoriale, la distribuzione spaziale e la qualità tipo-morfologica degli insediamenti e delle opere in modo che possano costituire occasione per realizzare elementi funzionali della rete ecologica;*
 - g) *promuovere la creazione delle reti ecologiche anche attraverso la sperimentazione di misure di intervento normativo e di incentivi, il coordinamento della pianificazione ai diversi livelli istituzionali, il coordinamento tra politiche di settore degli Enti competenti;*
 - h) *preservare le aree umide esistenti in quanto serbatoi di biodiversità vegetale, animale ed ecosistemica, valorizzando la loro presenza sul territorio anche a fini didattici e di ricerca; aumentare le potenzialità trofiche del territorio per la fauna selvatica; aumentare la biodiversità in aree montane;*
 - i) *promuovere il miglioramento del paesaggio, attraverso la creazione di percorsi a basso impatto ambientale (sentieri e piste ciclabili) che consentano di attraversare il territorio e al contempo di fruire delle risorse ambientali-paesaggistiche (boschi, siepi, filari, ecc.) e storico-culturali (beni architettonici, luoghi della memoria, etc.).*
6. (Direttive) *Gli strumenti urbanistici generali dei Comuni e le relative varianti:*
- a) *recepiscono gli elementi della Rete ecologica provinciale di cui alla tavola 3.1 "Il sistema del verde e delle aree libere" e definiscono le modalità specifiche di intervento all'interno delle aree di cui al comma 3, anche tenuto conto delle Linee guida per il sistema del verde che verranno predisposte in coerenza con gli obiettivi di cui al precedente comma 5, privilegiando una destinazione naturalistica per le aree di proprietà pubblica ricadenti all'interno della Rete Ecologica;*
 - b) *contribuiscono alla realizzazione della Rete ecologica provinciale anche attraverso lo strumento della perequazione urbanistica con priorità per la salvaguardia per gli ambiti fluviali e delle aree demaniali;*
 - c) *progettano la Rete ecologica di livello locale, individuando eventuali ulteriori aree di connessione ecologica a livello locale a completamento del progetto provinciale, compresa l'individuazione cartografica delle aree umide esistenti, di qualsiasi dimensione, secondo le indicazioni tecniche che saranno definite nelle Linee guida per il sistema del verde;*



- d) *preservano e incrementano la naturalità all'interno della R.E.P.;*
- e) *individuano cartograficamente i varchi dove l'andamento dell'espansione urbana ha determinato una significativa riduzione degli spazi agricoli o aperti in corrispondenza dei quali mantenere lo spazio ineditato tra i due fronti evitando la saldatura dell'edificato dovuta ad un'ulteriore urbanizzazione, al fine di preservare la continuità e funzionalità dei corridoi ecologici e di non pregiudicare la funzionalità del progetto di Rete ecologica provinciale.*

7. (Direttive) *Ai fini della realizzazione e valorizzazione della Rete ecologica provinciale:*

- a) *Il PTC2 individua la "Tangenziale Verde Sud", quale corridoio verde di connessione tra il Parco di Stupinigi e il Parco del Po, che interessa i Comuni di Nichelino, Moncalieri e La Loggia. Gli strumenti urbanistici comunali, nel recepire la perimetrazione di cui al comma 3 del precedente articolo 34, nel rispetto delle definizioni di cui al comma 1 dell'art. 34, potranno individuare nuove aree periurbane e proporre modifiche e specificazione dei confini già definiti dal PTC2;*
- b) *i PRGC devono contenere appositi approfondimenti con la perimetrazione e le modalità di tutela e valorizzazione dell'ambiente naturalistico e paesaggistico da adottarsi all'interno delle Aree di particolare pregio ambientale e paesaggistico, nonché per il corretto inserimento di eventuali interventi edilizi ammessi;*
- c) *nelle aree di particolare pregio ambientale e paesaggistico fatte salve le prescrizioni delle norme di legge nazionali e regionali vigenti in materia, comprese quelle del PPR adottato e dei Piani d'Area vigenti, è vietata l'eliminazione definitiva delle formazioni arboree o arbustive comprese quelle non costituenti bosco, quali filari, siepi campestri a prevalente sviluppo lineare, le fasce riparie, i boschetti e i grandi alberi isolati. Qualora l'eliminazione non sia evitabile per comprovati motivi di pubblico interesse, essa deve essere adeguatamente compensata da un nuovo impianto di superficie e di valore naturalistico equivalente nell'ambito della medesima area, secondo le modalità tecniche definite nelle Linee Guida di cui al comma 4 dell'art. 34.*

8. *La Provincia, anche attraverso l'adeguamento dei propri piani e programmi di settore, assume gli elementi del Sistema del verde e delle aree libere come preferenziali per orientare, nell'ambito delle proprie competenze, contributi e finanziamenti derivanti dalla normativa europea, nazionale e regionale di settore, in riferimento alle funzioni amministrative trasferite e delegate di competenza.*

9. *La Provincia promuove e realizza i Contratti di Fiume e i Contratti di Lago sui bacini di interesse provinciale e regionale, quale strumento prioritario di coordinamento delle politiche locali relativamente all'ambito territoriale coinvolto.*

10. *La Provincia, anche attraverso la predisposizione di progetti specifici, o la partecipazione a progetti e programmi regionali (es. Corona Verde), nazionali o internazionali, promuove e incentiva l'attuazione di reti ecologiche elaborate e proposte dagli enti locali nel rispetto degli obiettivi e dei cri-*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

teri tecnici individuati dalle presenti norme e dalle Linee guida con priorità per i Comuni interessati dai Contratti di Fiume, nei confronti dei quali è già stato avviato un processo di condivisione degli obiettivi e di progettazione partecipata mediante progetti pilota.

11. La Provincia si adopera affinché la condizionalità prevista dalla Politica Agricola Comunitaria comprenda anche interventi finalizzati all'attuazione della rete ecologica, quali ad esempio la destinazione di una percentuale minima della superficie agricola utile (SAU) a superficie di compensazione ecologica (prati, pascoli, siepi, aree umide, macchie boscate, incolto, etc.) al fine di aumentare la permeabilità della matrice agricola nel suo complesso.

L'Art. 36 - Aree naturali protette, aree di conservazione della biodiversità (Rete Natura 2000) delle N.d.A. del PTC2 recita: 1. Le aree naturali protette provinciali, attraverso la predisposizione dei rispettivi Piani d'area, dovranno garantire in via prioritaria, i seguenti obiettivi, ai sensi dell'art. 7 della L.R. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità", nel rispetto del D.Lgs 42/2004 e del PPR adottato:

- a) Funzionalità della Rete ecologica di cui all'articolo 35;
- b) Una dotazione di aree utili ai fini della fissazione del carbonio;
- c) Sviluppo socio-economico (turistico-ricreativo-didattico) a livello locale, compatibilmente con le esigenze di tutela delle risorse naturali.

2. La Provincia collabora con la Regione ed i Comuni interessati alla predisposizione dei Piani di Gestione delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, nel rispetto delle indicazioni del competente Ministero, definendone vincoli, limiti e condizioni all'uso e alla trasformazione del territorio e integrandoli con i Piani d'area laddove il sito sia incluso in un'area protetta».

L'Art. 47 - Fasce perifluviali e corridoi di connessione ecologica (corridors) delle N.d.A. del PTC2 recita: «1. Le fasce perifluviali sono costituite dalle aree della regione fluviale la cui struttura e le cui condizioni ambientali sono determinate dai fenomeni morfologici, idrodinamici ed ecologici connessi al regime idrologico del fiume, con riferimento agli obiettivi assunti di riequilibrio ecosistemico. Tale fascia è ritenuta significativa ai fini del mantenimento e recupero della funzione dei corsi d'acqua in termini di corridoi ecologici e della protezione delle acque dall'inquinamento. Il PTC2 individua, quali fasce perifluviali, le fasce A e B del PAI per i corsi d'acqua di seguito elencati: Dora Baltea, Chiusella (Confluenza), Orco, Stura di Lanzo, Dora Riparia, Sangone, Chisola, Chisone, Pellice, Banna, Malone, Ceronda e Casternone e Lemina. Sono inoltre individuate come fasce perifluviali le aree individuate dagli studi di approfondimento svolti dal servizio Difesa del suolo della Provincia di Torino con le stesse caratteristiche di rischio delle fasce A e B del PAI, relativamente ai seguenti corsi d'acqua: Orco (parte alta), Dora Baltea, Chiusella, Stura di Lanzo, Dora Riparia (parte alta), Chisone (parte alta) e Germanasca, Lemina, Pellice (parte alta).



2. Il PTC2 individua quali corridoi di connessione ecologica le ulteriori aree perifluviali che risultano geomorfologicamente, pedologicamente ed ecologicamente collegate alle dinamiche idrauliche (vale a dire le fasce C, integrate con ulteriori elementi di conoscenza derivati da studi provinciali, formati da corridoi fluviali e vegetazione ripariale in condizione di seminaturalità, a volte con intrusione di pioppeti e paleoalvei segnati da vegetazione come sopra, e ritenuti “paesaggi di valore naturalistico”).

3. La finalità primaria delle fasce perifluviali è quella di mantenere, recuperare e valorizzare le funzioni idrauliche, paesaggistiche ed ecologiche dei corsi d'acqua. Tali fasce assumono una valenza strategica per la realizzazione del progetto di Rete ecologica provinciale.

4. (Direttiva) Nella fascia perifluviale, fatte salve le prescrizioni del PAI:

- a) sono da prediligere interventi di rinaturazione attraverso la riattivazione o la ricostituzione di ambienti umidi e il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea autoctona, al fine di favorire la funzione di corridoio ecologico; tali interventi dovranno assicurare, oltre alla funzionalità ecologica, la compatibilità idraulica, la riqualificazione e protezione degli ecosistemi relittuali, degli habitat esistenti e delle aree a naturalità elevata ed essere realizzati con tecniche di ingegneria naturalistica e materiali biocompatibili;
- b) deve essere garantita l'evoluzione morfologica naturale del fiume e degli ecosistemi connessi, con particolare riguardo alle zone umide latitanti (lanche, morte, mortizze, ecc.) compatibilmente a quanto previsto dai programmi di gestione dei sedimenti (ove già redatti) e con l'assetto delle opere idrauliche di difesa;
- c) sono esclusi usi e modalità d'intervento che possono pregiudicare i processi di cui alla lettera b precedente;
- d) sono da prevedere interventi volti alla ricostituzione degli equilibri alterati, alla restituzione al fiume dei terreni inopportunitamente sottrattigli, all'eliminazione per quanto possibile dei fattori meno accettabili d'interferenza antropica;
- e) sono consentite le attività agricole, ove già esistenti;
- f) non sono ammessi nuovi insediamenti.

5. (Direttiva) All'interno delle fasce perifluviali e dei corridoi di connessione ecologica:

- a) la realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi deve essere preceduta da una verifica di localizzazioni alternative che non interferiscano con il corridoio. Qualora per motivi di pubblico interesse opportunamente motivati non siano possibili localizzazioni alternative deve comunque essere garantito il mantenimento della connessione ecologica mediante opportuni interventi di mitigazione (es. ampliamento delle aree naturali in modo da recuperare le aree di corridoio perse, tracciati in galleria, viadotti verdi, ecc.);
- b) è vietata l'eliminazione definitiva delle formazioni arboree o arbustive comprese quelle non costituenti bosco, quali filari, siepi campestri a prevalente sviluppo lineare, le fasce riparie, i



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

boschetti e i grandi alberi isolati, fatte salve le norme nazionali e regionali in materia forestale. Qualora l'eliminazione non sia evitabile, essa deve essere adeguatamente compensata da un nuovo impianto di superficie e di valore naturalistico equivalente nell'ambito del medesimo corridoio ecologico;

- c) tali aree si configurano come "elementi attrattori" delle compensazioni di impatti di tipo ambientale. L'autorità competente all'approvazione di progetti e piani, ovunque localizzati, sottoposti a valutazione di impatto ambientale e a valutazione ambientale strategica, definisce gli interventi di compensazione ambientale finalizzati al ripristino della connettività dei corridoi ecologici con particolare riferimento alle fasce perifluviali e ai corridoi di pianura;*
- d) nelle aree di pianura, gli interventi di rinaturazione consistono, in modo prioritario, nel rimboschimento e nella ricreazione di zone umide naturaliformi. Gli interventi di rinaturazione devono assicurare la funzionalità ecologica, la compatibilità con l'assetto idraulico, la riqualificazione e protezione degli ecosistemi relittuali, degli habitat esistenti e delle aree a naturalità elevata compatibilmente a quanto previsto dai programmi di gestione dei sedimenti (ove già redatti) e con l'assetto delle opere idrauliche di difesa.*

6. Sulla base di successivi studi di approfondimento, la Provincia può modificare e dettagliare la perimetrazione delle fasce perifluviali e dei corridoi di connessione ecologica, nonché predisporre apposite Linee guida finalizzate ad individuare e regolamentare le attività e le destinazioni d'uso consentite al loro interno.

7. (Direttiva) La Provincia promuove il recupero delle aree degradate presenti lungo i corsi d'acqua mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica e di materiali biocompatibili. Tali aree dovranno essere destinate alla rinaturazione e, qualora in prossimità di centri abitati, alla fruizione compatibilmente con l'assetto naturalistico.

8. (Direttiva) Il PTC2 e gli strumenti urbanistici sostengono e prevedono azioni rivolte a:

- a) mantenere, realizzare, ricostruire laddove assenti o degradate (in particolare nelle aree di pianura), fasce tampone boscate, fasce di vegetazione arbustiva o arborea riparia lungo i corsi d'acqua per l'intercettazione degli inquinanti di origine agricola;*
- b) proporre all'Amministrazione regionale i tratti fluviali di particolare pregio tra quelli individuati nella Tav. 3.1 ai fini dell'istituzione di nuove aree ad elevata protezione, ai sensi dell'art. 23, comma 2, delle Norme di Piano del PTA».*

L'Art. 48 - Centrali idroelettriche delle N.d.A. del PTC2 recita: «1. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 30, gli interventi riferiti a nuove centrali idroelettriche o potenziamento di quelle esistenti, devono coniugare le esigenze di incremento della produzione energetica con le necessità di raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

2. (Indirizzi) Al fine di tutelare e/o migliorare la qualità dei corpi idrici superficiali non sono ammesse opere, interventi e attività che possano compromettere il raggiungimento e/o il mantenimento degli



obiettivi di qualità fissati dalla normativa vigente e specificati negli atti di pianificazione distrettuale e regionale.

3. (Indirizzi) La Provincia promuove lo sviluppo della produzione idroelettrica a condizione che sia caratterizzato da sostenibilità ambientale. La Provincia predisporrà “Linee guida per la progettazione degli impianti idroelettrici” e per l'utilizzo, a tal fine, della perequazione territoriale e di compensazioni ambientali. Tali Linee Guida saranno condivise sulla nell'ambito dei tavoli tecnici previsti dal Piano strategico per la sostenibilità provinciale tenendo conto dei diversi fattori di pressione che insistono sui corsi d'acqua e delle specifiche valenze ecologico-naturalistiche. Nelle more della predisposizione delle suddette Linee guida fa fede quanto riportato nell'Allegato al presente Piano “Linee guida tecniche e procedurali per la promozione e l'incentivazione delle fonti rinnovabili”.

4. (Indirizzi) In coerenza con il Piano di tutela delle acque, il Piano di gestione del distretto idrografico del Po e gli atti di pianificazione e programmazione regionali in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili, la Provincia specifica condizioni ambientali di pre-pianificazione attraverso cui differenziare aree di repulsione e aree di attrazione per la localizzazione di impianti idroelettrici. Per aree di repulsione si intendono porzioni di territorio che pur essendo idonee a tale scopo, presentano una particolare sensibilità ambientale e in cui andranno previste efficaci mitigazioni degli impatti».

- **Tavola 3.2 del PTC2 - Il sistema dei beni culturali:** centri storici, aree storico culturali, localizzazioni dei principali beni: individua, al termine di un percorso turistico-culturale, poli della religiosità a valle della zona interessata dall'intervento, e altri beni a monte della medesima (Art. 31 – N.d.A.).



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

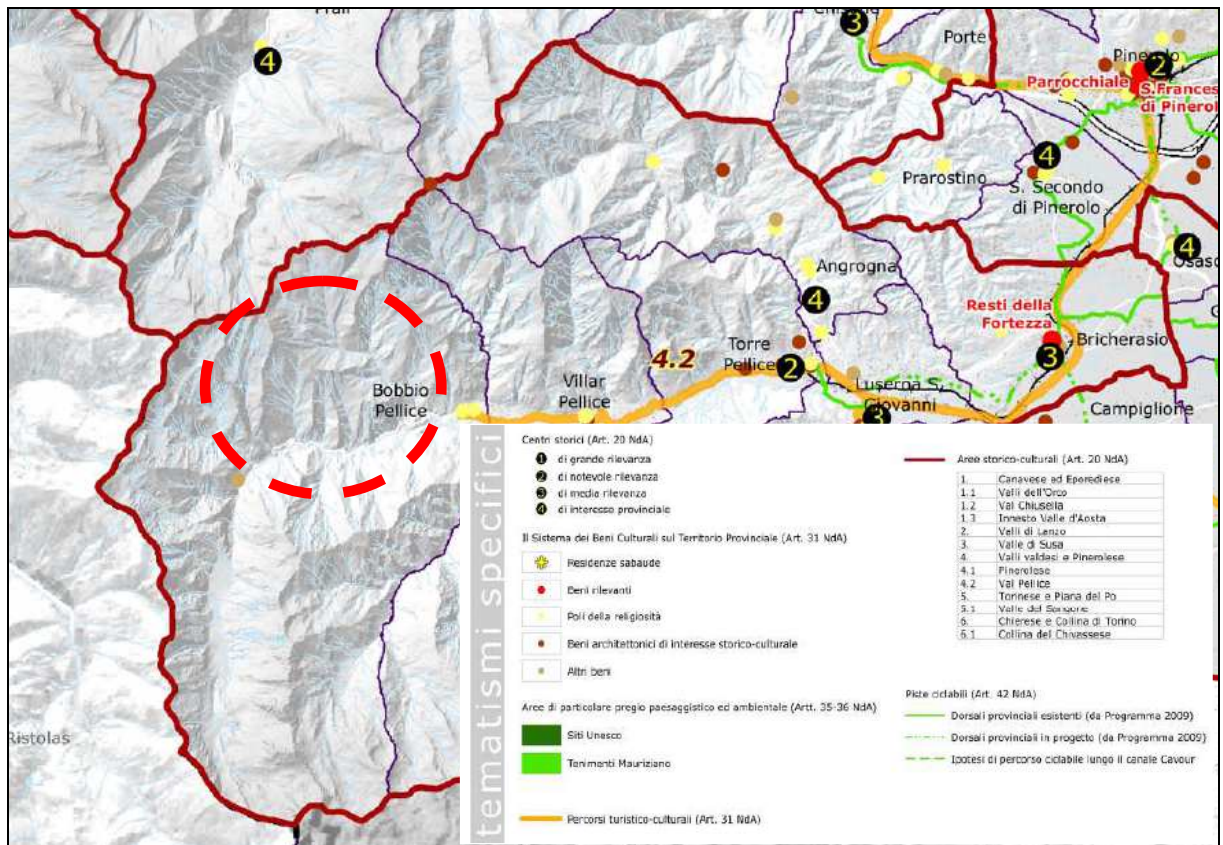


Figura 10.4 – Stralcio della Tavola 3.2 “Il sistema dei beni culturali”, PTC2

L'Art. 31 - Beni culturali delle N.d.A. del PTC2 recita: «1. Il PTC2, nel rispetto del D.Lgs. 42/2004 e del PPR adottato, conferma gli indirizzi del PTC 2003, ovvero la funzione che i beni storico-culturali svolgono per il riconoscimento dell'identità del territorio e per la qualificazione del sistema insediativo, inserendo i beni stessi nei circuiti dell'uso del territorio e rendendo le Comunità locali consapevoli del loro valore. Il PTC2, pertanto, riporta nella tavola 3.2 quanto individuato nel PTC 2003, ovvero, le aree storico culturali, articolate in alcuni casi in sub-ambiti, ed i percorsi storico-culturali.

2. La Provincia individua nella tavola n. 3.2 a titolo orientativo i beni culturali situati nel territorio provinciale che richiedono adeguata tutela e valorizzazione da considerare nella redazione del proprio PRGC, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 56/1977; i beni medesimi sono contenuti in un apposito sistema di schede (Osservatorio dei beni culturali della Provincia di Torino), aggiornato con continuità e reso disponibile alle amministrazioni locali.

3. (Prescrizioni che esigono attuazione) Gli strumenti urbanistici dei Comuni e le loro varianti, nel rispetto del D.Lgs. 42/2004 e del PPR adottato, ricomprendono le aree storico-culturali di cui al precedente comma 1, individuano i beni da salvaguardare di cui al comma 2 ai sensi dell'art. 24 della L.R. 56/77, anche se non individuati e vincolati in base alle leggi vigenti. I Comuni partecipano alla costituzione dell'Osservatorio dei beni culturali e ambientali di cui all'art. 4, comma 1, lettera c), verificando e aggiornando le informazioni fornite ed integrando con informazioni proprie, a maggior dettaglio, le in-



formazioni già presenti, anche attraverso l'individuazione di nuove tipologie dei beni culturali presenti sul territorio (anche minori o di cultura materiale ma con rilevanza fisica: sistemi irrigui, lavatoi, edicole, piloni, ecc.).

60

4. (Prescrizioni che esigono attuazione) Gli strumenti urbanistici generali dei Comuni e le relative varianti, nel rispetto del D.Lgs. 42/2004 e del PPR adottato, ricomprendono i beni di cui al comma 1 e individuano i beni culturali da salvaguardare, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 56/1977, anche se non individuati e vincolati in base alle leggi vigenti.

5. (Prescrizioni che esigono attuazione) Ai Comuni e alle Comunità Montane è demandata, nel rispetto del D.Lgs. 42/2004 e del PPR adottato, l'individuazione negli strumenti urbanistici generali delle zone interessate da centuriazione, strade romane (tracce residue), zone di interesse storico archeologico, incastellamento medievale sparso, centri storici e resti medievali, castelli rurali, strade storiche, chiese romaniche rurali, conventi medievali, cappelle votive, esempi paleoindustriali, canali, ricetti, villae novae, sistemi porticati medievali, piazze medievali.

6. (Indirizzi) La politica di turismo culturale perseguita dalla Provincia propone la valorizzazione e fruizione culturale del territorio per mezzo di percorsi, individuati nella tav. 3.2, che, congiungendo singoli monumenti affini per ruolo e per caratteristiche storiche, definiscono la specializzazione e favoriscono la percezione dei sistemi territoriali.

7. Il PTC2 promuove inoltre la valorizzazione e fruizione culturale del territorio per mezzo di percorsi che, congiungendo singoli monumenti affini per ruolo e per caratteristiche storiche, definiscono la specializzazione e favoriscono la percezione dei sistemi territoriali.

8. La Provincia promuove, d'intesa con la competente Soprintendenza, il censimento dei beni archeologici ai fini dell'implementazione delle banche dati provinciali e della redazione di una carta del rischio archeologico provinciale».

- **Tavola 4.1 del PTC2 - Schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità:** il Comune di Bobbio Pellice è interessato da una viabilità di carattere locale di *Livello 4* (attualmente S.P. N. 161 della Val Pellice).



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

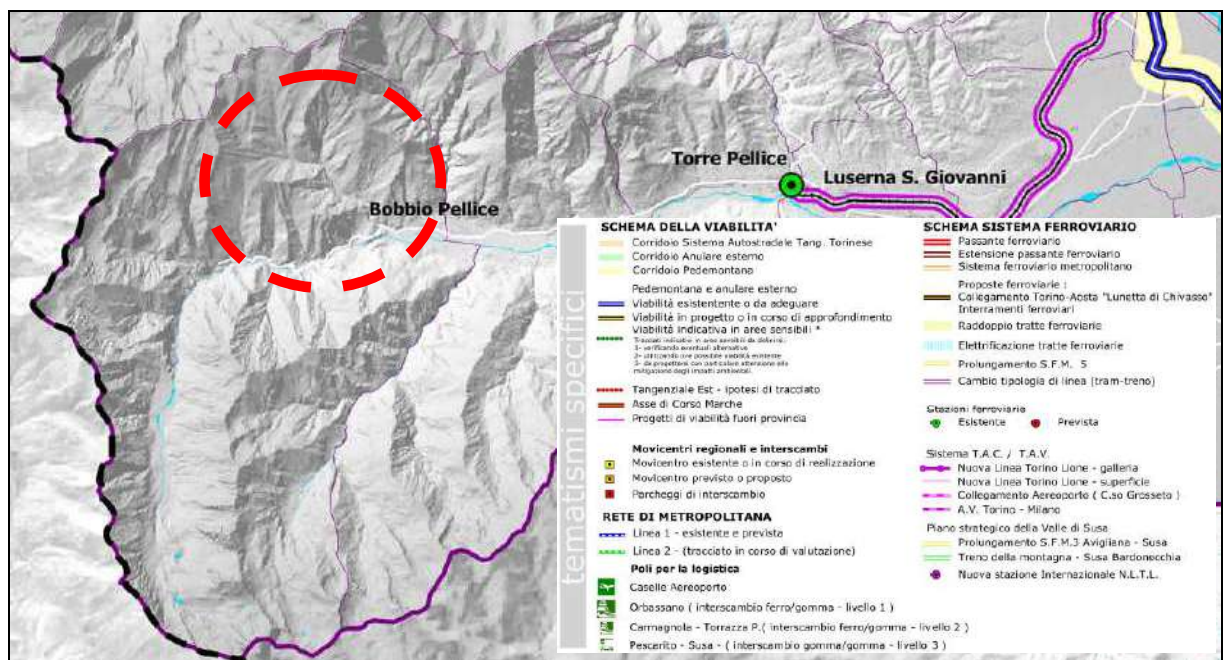


Figura 10.5 – Stralcio della Tavola 4.1 “Schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità”, PTC2

- **Tavola 4.2 del PTC2 - Carta delle gerarchie della viabilità e sistema delle adduzioni all'area torinese:** il Comune di Bobbio Pellice è interessato da una viabilità classifica quale Livello 4: viabilità di carattere sovra comunale esistente o prevista.

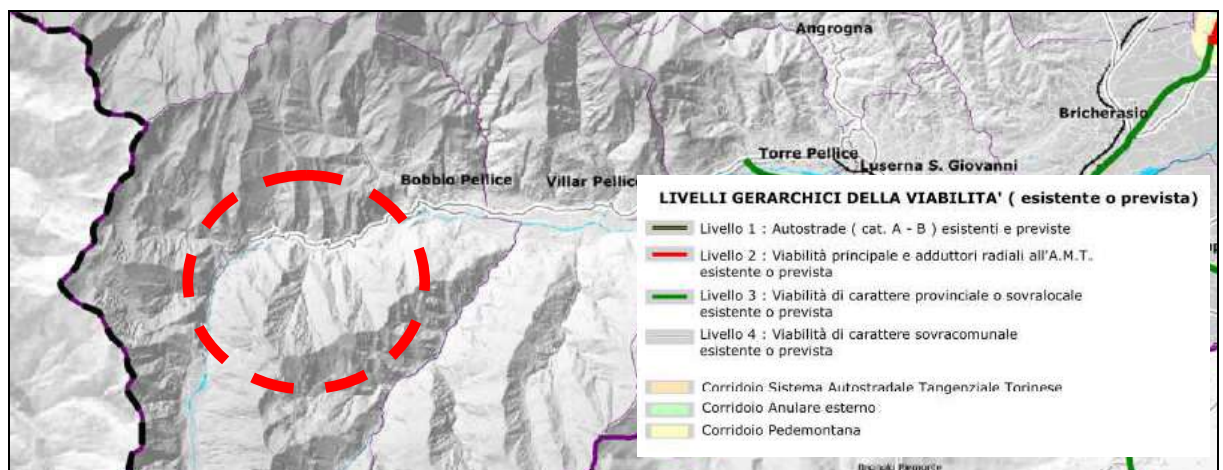


Figura 10.6 – Stralcio della Tavola 4.2 “Carta delle gerarchie della viabilità e sistema delle adduzioni all'area torinese”, PTC2

- **Tavola 4.3 del PTC2 - Progetti di viabilità:** il Comune di Bobbio riporta la numerazione intervento n. 180 (vedi Allegato 7).



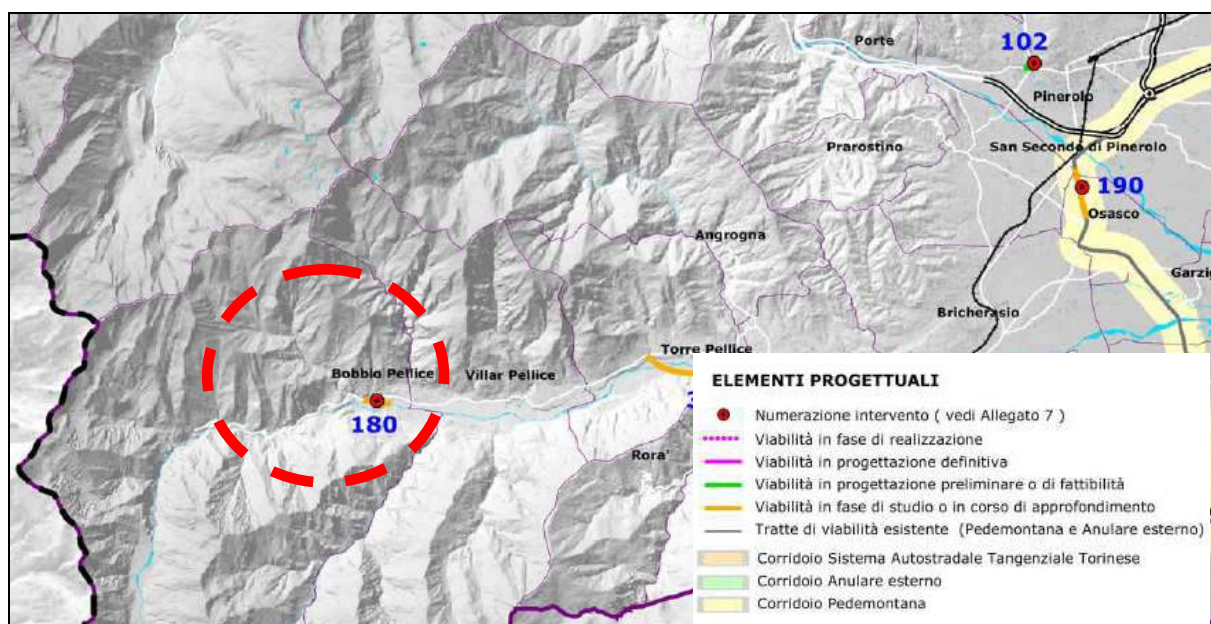


Figura 10.7 – Stralcio della Tavola 4.3 “Progetti di viabilità”, PTC2

Numero progetto 180

Sottoprogetto 180.1

Nome progetto Completamento variante di Bobbio Pellice

Contesto progetto Varianti della sp.161

Tipologia studio

Descrizione Dalla sp.161 al ponte sul Pellice

Ente realizzatore Provincia

Tipo intervento nuova sede

Ambito territoriale PINEROLESE

- **Tavola 5.1 del PTC2 - Quadro del dissesto idrogeologico e dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e da consolidare:** l'area interessata dall'intervento ricade in aree vulnerabili - dissesti areali di Classe 1 (**grado di rispondenza assoluto è SCARSO) e Classe 2 (**grado di rispondenza assoluto è DISCRETO).

L'Art. 50 - Difesa del suolo delle N.d.A. del PTC2 recita: «1. La Provincia individua nelle disposizioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con D.P.C.M. 24.5.2001, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica l'8.8.2001 e da tale data vigente, lo strumento di riferimento in tema di difesa del suolo e, al fine di assicurare il raggiungimento di un idoneo livello di tutela del sistema ambientale provinciale preteso dall'articolo 36 della legge regionale 26.4.2000, n. 44, e successive modificazioni, ottempera a quanto previsto dall'art. 1 comma 11 delle norme di attuazione del PAI



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

con specifico riguardo al dissesto idrogeologico per inondazione di aree dai corsi d'acqua, per dissesti di versante (frane e conoidi) e per valanghe.

2. (Prescrizioni immediatamente vincolanti e cogenti). La Provincia individua nell'adeguamento del Piano regolatore generale comunale al PAI una condizione che deve essere verificata nella sua sussistenza affinché sia espresso dalla Provincia stessa il parere, il giudizio di compatibilità con la pianificazione provinciale, o il voto favorevole, nei procedimenti intesi a pervenire all'approvazione di varianti strutturali ai piani regolatori generali dei Comuni.

3. La Provincia, sulla base dell'accordo preliminare alla sottoscrizione dell'Intesa con l'Autorità di Bacino del Po e con la Regione Piemonte (in ottemperanza all'art. 1 comma 11 delle norme di attuazione del PAI), prevede di siglare tale intesa con i soggetti istituzionali suddetti, nei tempi e nei modi previsti dall'Accordo preliminare, al fine di attribuire al PTC2 la valenza di Piano di assetto idrogeologico. Fino al raggiungimento dell'Intesa il quadro del dissesto contenuto nel PAI rimane in vigore.

4. Gli elaborati 5.1, DS6, DS2a, DS2b con contenuto a rilevanza prescritzionale, assumono valenza prescrittiva a seguito del raggiungimento della condizione di cui al comma 3. Nelle more del raggiungimento di tale condizione, i Comuni sono comunque tenuti a confrontarsi con i contenuti di tali elaborati.

5. (Prescrizioni che esigono attuazione). Gli strumenti urbanistici generali dei Comuni e le relative varianti, nella fase di adeguamento al PTC2, una volta esperita la procedura di cui al comma 3 relativa all'Intesa, con riferimento all'elaborato del Piano 5.1 e agli elaborati dell'Allegato 1 DS2a e DS2b, attuano le seguenti disposizioni:

- a) le perimetrazioni dei dissesti indicate, con il colore rosso possono essere modificate a livello locale mediante indagini geologiche e/o geotecniche approfondite, espresse ad una scala non inferiore a 1:10.000;
- b) le perimetrazioni dei dissesti indicate con il colore giallo possono essere limitatamente modificate a livello locale mediante indagini geologiche e/o geotecniche approfondite, espresse ad una scala non inferiore a 1:10.000;
- c) le perimetrazioni dei dissesti indicate con il colore verde, dotate di elevato livello di dettaglio per l'approfondita conoscenza del dissesto considerato e rappresentato, possono essere fatte oggetto di ulteriori approfondimenti in sede locale mediante indagini geologiche e/o geotecniche espresse in scala non inferiore ad 1:5.000.

La presenza di opere collaudate realizzate per la mitigazione del rischio contribuisce motivatamente alla modificazione dei livelli di pericolosità e delle classificazioni dei dissesti rappresentati nell'elaborato del Piano 5.1 e negli elaborati dell'Allegato 1 DS2a e DS2b.

6. (Direttiva) Il quadro del dissesto contenuto negli strumenti urbanistici già adeguati al PAI è fatto proprio dal PTC2 ed è contenuto nel quadro del dissesto rappresentato nell'elaborato del Piano 5.1 e negli elaborati dell'Allegato 1 DS2a e DS2b: laddove sia riscontrata una discrepanza dei dissesti con i comuni confinanti (derivanti anch'essi da adeguamenti al PAI), in occasione di una variante allo stru-



mento urbanistico, il comune può proporre la soluzione delle incongruenze, in coordinamento con la Provincia e con la Regione Piemonte, eventualmente attraverso la richiesta di specifici tavoli tecnici interdisciplinari di cui alla DGR 31- 3749/2001 e seguenti».

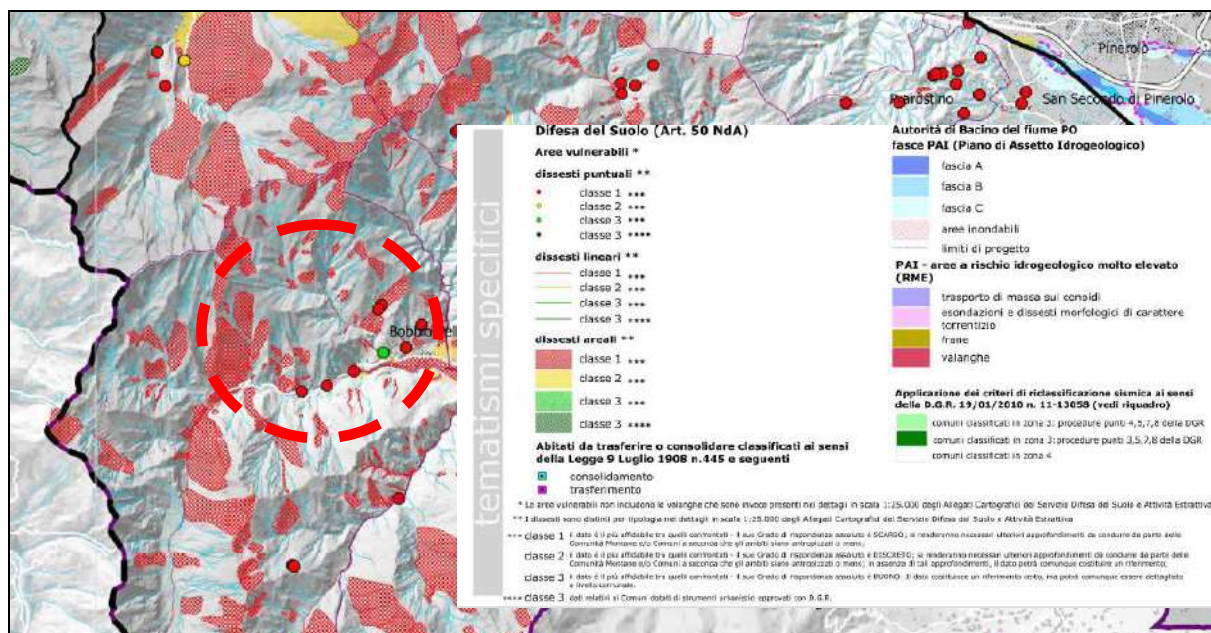


Figura 10.8 – Stralcio della Tavola 5.1 “Quadro del dissesto idrogeologico e dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e da consolidare”, PTC2

10.1.1 Compatibilità degli interventi con le previsioni di Piano

Analizzando gli elaborati contenuti dal PTC² le opere in progetto non risultano in contrasto e non mostrano interferenze con la pianificazione d'Ambito, in tutti i suoi settori.



11 PARCHI, RISERVE NATURALI E AREE SENSIBILI

11.1 Parchi

L'Art.5 della legge 349/1986 attribuisce al Ministero dell'Ambiente la competenza sulla istituzione di parchi nazionali. Il ruolo da attribuire alle Regioni è stato deciso dal D.P.R. 616/1977 che da un lato prevede la nuova figura del parco "regionale" che viene affidato alla completa cura delle Regioni; dall'altro, prevede una sorta di cogestione Stato - Regione degli esistenti parchi e riserve naturali dello Stato.

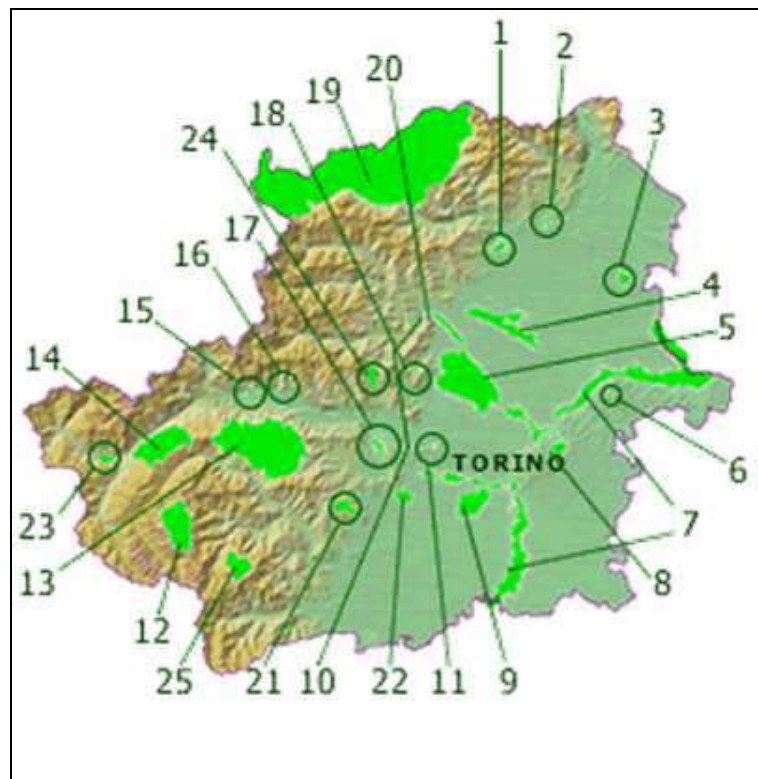


Figura 11.1 – Parchi e riserve nella Provincia di Torino (fonte: sito della Regione Piemonte)

In corrispondenza della Val Pellice non sono segnalati parchi o riserve di alcun tipo.

11.2 Aree sensibili, SIC e ZPS

Allo scopo di individuare la presenza di aree sensibili si fa riferimento a:

- a. zone che per vari motivi strutturali o funzionali hanno scarsa possibilità di subire senza danni irreversibili ampie variazioni dei parametri ambientali che ne regolano il funzionamento (si tratta cioè di aree che presentano bassa resistenza e resilienza);



- b. aree incluse nell'Allegato 6 “*Criteri per l’individuazione delle aree sensibili*” del D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999;
- c. aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli incluse nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino.

66

Sulla base della indicazione fornita al punto a) tra le aree sensibili si possono includere i biotopi presenti nell'area. Sono classificati biotopi le aree individuate dalla Regione ai sensi della L. R. n. 47/1995 ad esclusione dei biotopi già compresi in aree destinate a parco o in aree di approfondimento e precisamente:

- le aree di interesse comunitario individuate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”;
- le aree di interesse regionale;
- le aree di interesse provinciale proposte dalla Provincia di Torino nell'area di interesse.

La Provincia di Torino ha inserito nel PTC2 l'elenco di tutte le aree soggette a qualche forma di tutela quali parchi nazionali, regionali, biotopi, Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e regionale, insieme alle aree protette provinciali istituite e da istituire. All'interno dell'area vasta considerata sono indicate due Biotopi di interesse Comunitario - ex Dir. 92/43/CEE “Habitat”:

1. Stazioni di *Myricaria Germanica* (codice: IT1110033, superficie di 628.897 m², all'interno dei Comuni di Villar Pellice e Bobbio Pellice),
2. Bosco di Pian Prà (codice: IT1110045, superficie di 929.131 m², all'interno del Comune di Rorà)
3. Oasi del Pra-Barant (codice: IT111032, superficie di 42.320.000 m², all'interno del Comune di Bobbio Pellice).

Le Stazioni di *Myricaria Germanica* sono collocate nel tratto intermedio della Valle Pellice, compreso tra gli abitati di Villar Pellice e Bobbio Pellice, e comprende nei suoi confini l'alveo dell'omonimo torrente. In questo settore vallivo, a causa del regime tipicamente torrentizio del corso d'acqua, vengono erose, deposte e movimentate ingenti quantità di ghiaie e sabbie in occasione di eventi alluvionali. Il corso d'acqua si divide in rami che si separano e ricongiungono nel greto; quest'ultimo è colonizzato da cenosi erbacee, arbustive e arboree riparie; a margine, sulle zone di greto consolidato, trovano spazio vaste superfici occupate da prato-pascoli e da alcuni acero-tiglio-frassineti.

Il SIC è stato istituito per preservare uno degli ultimi popolamenti regionali di *Myricaria germanica*, rara tamerice dei greti fluviali alpini. *Myricaria germanica* è una specie in equilibrio con la dinamica alluvionale naturale e necessita della periodica deposizione di nuovi sedimenti sabbiosi umidi per la sua



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

rinnovazione: si tratta di una specie pioniera che costituisce popolamenti naturali instabili da un punto di vista spaziale e temporale.

L'ambiente di maggior interesse è rappresentato dalla vegetazione a *Myricaria germanica*, specie localizzata su alcuni greti dei torrenti alpini, dai quali, per trasporto fluviale, può raggiungere anche le pianure. Sono habitat di importanza comunitaria anche i prati da sfalcio, i saliceti ripari a *Salix eleagnos*, ed alcuni lembi di alneto di ontano bianco (*Alnus incana*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Tra le specie vegetali non si segnalano elementi di particolare rilevanza, anche se l'elenco floristico conta circa 240 specie, un numero relativamente alto considerata l'esigua superficie dell'area.

Per quanto riguarda le specie faunistiche di interesse comunitario nel sito sono segnalati quattro pesci: il barbo canino (*Barbus meridionalis*), il vairone (*Leuciscus souffia*), lo scazzone (*Cottus gobio*) e la trota marmorata (*Salmo marmoratus*), a cui si aggiunge la trota fario (*Salmo trutta*). Recentemente non è stato più rinvenuto il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), presente un tempo nei bracci secondari laterali a corrente calma del torrente Pellice, da ricercare ulteriormente in zona in quanto localmente ancora diffuso nella valle.

La stazione di *Myricaria germanica*, già gravemente compromessa in seguito a grandi fenomeni di piena e ai successivi interventi di gestione delle sponde e di "pulizia" dell'alveo, consistenti in escavazioni e rimodellamenti eseguiti a partire dagli anni '90 e in seguito agli eventi alluvionali del 2000, è stata devastata dalla recente alluvione del maggio 2008.

Il Bosco di Pian Prà è posto lungo la cresta di spartiacque tra il bacino del t. Pellice ed il bacino del t. Luserna, all'incirca tra il Monte Luetta (1.341 m) e la Rocca Berra (1.231 m), in un'area dai pendii poco acclivi.

La superficie del SIC, come tutta l'area circostante, è ampiamente ricoperta dalla vegetazione forestale, qui composta prevalentemente da faggio (*Fagus sylvatica*), e all'interno della quale si trovano alcuni lembi di rimboschimenti e di boscaglie d'invasione. Un'area ben più modesta è occupata da zone a prato e a prato-pascolo, per lo più presenti in maniera frammentaria in alcune radure. All'interno del sito sono presenti due aree di cava, una abbandonata, localizzata ai margini inferiori sul versante del t. Pellice, ed una attiva, aperta recentemente sulle pendici sud del Monte Luetta.

Gli ambienti di importanza comunitaria sono due: tra le formazioni erbose sono stati rilevati i prati magri acidofili del *Nardion* e *Violion caninae*; il bosco di faggio, ottimamente conservato, è riferibile alle faggete acidofile, cenosi che qui ospita alcune specie floristiche molto interessanti come la rara *Monotropa hypopitys*.

Di notevole rilievo zoologico è la presenza di elementi molto interessanti fra i coleotteri carabidi: qui si trova infatti una stazione di *Dellabeffaella olmii*, endemico della zona, *Doderotrechus ghilianii sampoi*, stenoendemico, *Aptinus alpinus* e *Pterostichus impressus*, endemici delle Alpi Cozie e Marittime. Per ciò che riguarda il resto della fauna, sono segnalati la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)



e due rettili, l'orbettino (*Anguis fragilis*) e il saettone (*Zamenis longissimus*), per il quale è prevista una protezione rigorosa.

La vulnerabilità del sito è scarsa. Le minacce alla sua conservazione sono riferibili alla possibile espansione dell'attività di cava per ora localizzata in località Cassulè, sulle pendici sud del Monte Luetta. Un altro elemento antropico di disturbo è la strada di collegamento tra gli abitati di Torre Pellice e Rorà, la quale attraversa tutta l'area boscata.

L'oasi Prà-Barant è collocata nella parte alta del bacino del t. Pellice, e si tratta di un sito tipicamente alpino, posto lungo lo spartiacque che separa la Valle Pellice dalla Valle Po e dalla valle del Guil in Francia; è caratterizzato da una notevole escursione altimetrica poichè si estende tra i 1.200 m del fondovalle e i 3.171 m del Monte Granero,

Il SIC è occupato per circa la metà della sua estensione da ambienti rocciosi e da macereti e, solo secondariamente da cenosi erbacee, soprattutto praterie rupicole, inframmezzate da alneti di ontano verde (*Alnus viridis*) e da arbusteti alpini. La vegetazione arborea è costituita in prevalenza da lariceti ma sono presenti anche piccoli nuclei di pino uncinato (*Pinus uncinata*), di pino cembro (*Pinus cembra*) e abete bianco (*Abies alba*).

Gli ambienti di interesse comunitario presenti nel sito sono numerosi. Sono considerate prioritarie ai sensi della D.H. le formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*, cenosi formate per lo più da specie a distribuzione artico-alpina dei generi *Carex* e *Juncus* che si sviluppano su depositi sabbioso-ghiaiosi costantemente umidi. Nel sito è segnalata la presenza delle specie *Carex bicolor*, *Juncus jacquinii*, *J. alpino-articulatus*.

Habitat prioritari sono anche le formazioni igrofile di muschi calcarizzanti, caratterizzate dalla presenza del muschio *Cratoneuron commutatum*.

L'ambiente forestale più esteso sono i lariceti, solitamente accompagnati da arbusteti di rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) e mirtilli e da ginepreti di ginepro nano (*Juniperus nana*); hanno superficie più modesta un piccolo bosco di pino uncinato e un ridotto nucleo di faggeta oligotrofica. Sugli affioramenti rocciosi si trova la vegetazione rupicola e dei macereti silicei e calcarei, in stretto contatto con le ampie praterie basifile alpine e subalpine; ben diffusi sono anche i megaforbieti, frequenti in alta valle dei Carbonieri, mentre di minor estensione sono i nardeti e i prati da sfalcio, assai localizzati nella conca del Prà. I greti del t. Pellice, nel fondovalle, ospitano vegetazione erbacea di greto a *Epilobium fleischeri*. Il sito ospita notevoli emergenze floristiche tra le quali si segnalano *Saxifraga valdensis*, *Aquilegia alpina* e *Asplenium adulterinum*, oltre alle rare *Minuartia lanceolata*, *Trichophorum pumilum*, *Salix caesia*. Sono presenti nel sito molte specie endemiche alpine come *Campanula elatines*, *C. alpestris*, *Cerastium lineare*, *Primula marginata*, *Pinguicula arvetii* e *Hedysarum brigantiacum*. Sono presenti nel sito peculiari cenosi a *Carex fimbriata* che si sviluppano sui detriti rocciosi serpentinitici.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Per quanto riguarda la fauna, tra le specie di interesse comunitario, spicca la presenza di un'importante popolazione della salamandra di Lanza (*Salamandra lanzai*), anfibio endemico del gruppo del M. Viso. Il resto dell'erpetofauna è composto da specie abbastanza comuni come il ramarro (*Lacerta bilineata*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*), e la Rana temporaria. Fa eccezione la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), poiché in questo SIC ricade una delle rare località delle Alpi occidentali piemontesi in cui essa è nota.

Gli invertebrati includono interessanti endemismi; tra gli ortotteri si ricordano *Anonconotus baracensis*, scoperto al Colle Barant, e *Glyptobothrus pullus*, quest'ultimo noto in Piemonte solo nella Conca del Prà; tra i molluschi è segnalato *Phenacolimax stabilei*, esclusiva delle alte quote delle Alpi occidentali.

Eccezionale il popolamento di coleotteri carabidi: nell'alta Val Pellice sono segnalate oltre 160 specie, di cui 54 nella sola area della Conca del Prà.

Nove specie di uccelli elencate nell'All. I della D.U.: il picchio nero (*Dryocopus martius*), la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), il gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), la coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*), la pernice bianca (*Lagopus mutus helveticus*), il fagiano di monte (*Tetrao tetrix tetrix*) e l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*).

Le notizie sui mammiferi riguardano le specie di grandi dimensioni. Si possono facilmente osservare la marmotta (*Marmota marmota*) ed alcuni ungulati, come il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), oltreché lostambecco (*Capra ibex*) e il muflone (*Ovis orientalis*), le ultime due specie però introdotte. È nota la saltuaria presenza del lupo (*Canis lupus*).

I SIC elencati risultano essere, così come l'area "Parco della Val Pellice", definita come area di pregio paesistico di competenza provinciale.

11.2.1 Compatibilità degli interventi con Parchi, Riserve naturali e aree sensibili

Analizzando le aree sensibili come sopra definite, **si evidenzia che nel territorio adiacente all'impianto previsto non sono presenti aree sensibili, SIC o ZPS che possono subire esternalità negative dalla realizzazione o dalla presenza dell'opera.**



12 LA RISORSA IDRICA

12.1 Gli usi attuali delle acque

70

12.1.1 Generalità

I dati sugli usi delle acque sono ricavati dalle elaborazioni del Piano di Tutela di cui al capitolo successivo.

Il sistema dei prelievi risulta differenziato in base sia al tipo di acque captate (superficiali o sotterranee), sia al loro utilizzo (idropotabile, idroelettrico, irriguo, industriale). In particolare, l'acqua prelevata ad uso idropotabile è mediamente per il 19% acqua di sorgente (percentuale che si sposta al 100% nelle zone periferiche montane), per il 68% acqua prelevata da pozzi (percentuale che si sposta all'80-90% per i Comuni in pianura) e per il 13% acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali.

Il bacino del t. Pellice è caratterizzato dalla presenza di alcuni prelievi a scopo idroelettrico (*Figura 12.1*), sia sulle porzioni di testata del bacino, sia sugli affluenti (in particolare il t. Luserna e il t. Guiciard). Pertanto le principali aste fluviali sono interessate dalla presenza di opere in alveo (traverse). Gli impianti sono ascrivibili al piccolo idroelettrico o al mini-idroelettrico, e sono gestiti da società private.

A valle di Luserna San Giovanni si dipartono alcuni canali irrigui, tra cui la bealera di Cavour, il canale Comunale di Bricherasio, il canale di Bibiana e il canale di Fenile.

L'analisi delle condizioni di bilancio idrico sul comparto delle acque superficiali del bacino del Pellice, alla sezione di confluenza nel Po, mostra situazioni di criticità sia nelle condizioni di anno medio sia nelle condizioni di anno scarso, con tempo di ritorno 5 anni. Il livello di compromissione quantitativa può essere valutata in entrambe le condizioni come “alto” in relazione agli altri bacini regionali, per la presenza di prelievi significativi sul tratto a valle dello sbocco in pianura, che, specialmente nella tarda stagione estiva, provocano l'asciutta del fiume per periodi molto prolungati.



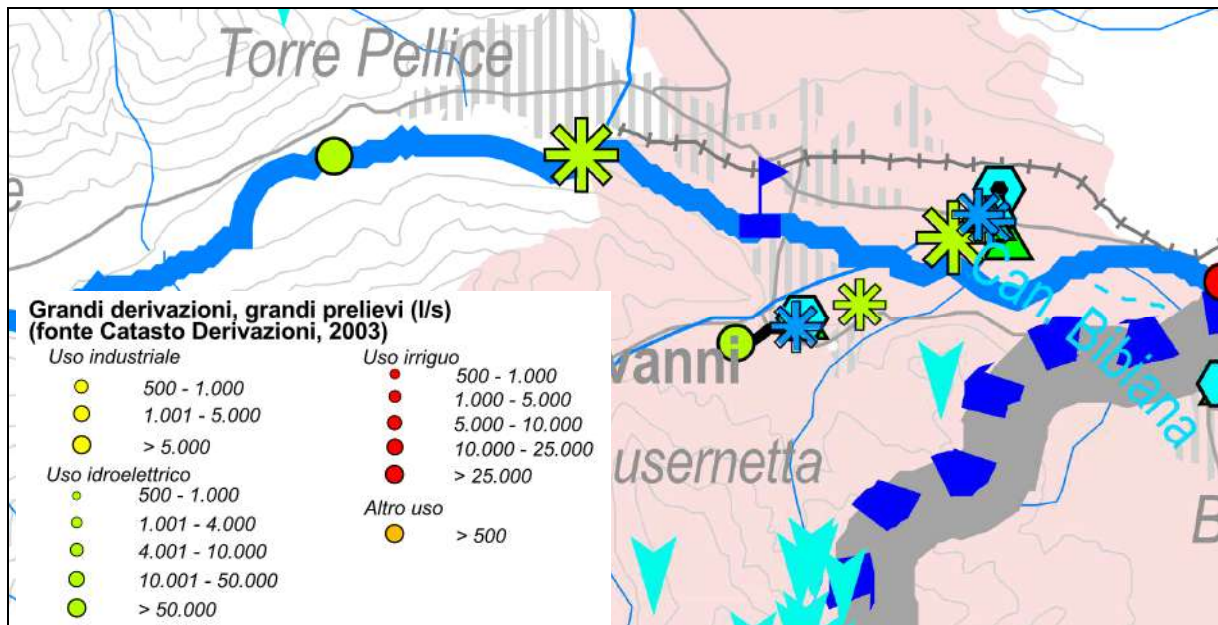


Figura 12.1 – Stralcio della Tavola “Pressioni acque superficiali – prelievi e scarichi”, t. Pellice PTA

12.1.2 I prelievi da acque superficiali e sotterranee per uso idropotabile

Per valutare l'entità dei prelievi ad uso potabile da corpi idrici superficiali sono stati utilizzati sia il database contenuto nell'applicativo di consultazione del catasto delle derivazioni della Provincia di Torino sia i dati presenti nella monografia dedicata al t. Pellice (prelevati dal Sottosistema Controllo Infrastrutture), che rende disponibile un'analisi dei prelievi per i diversi usi.

Sulla base di queste informazioni è possibile delineare un quadro dei volumi derivati con riferimento ad una scala di bacino; si evidenzia quanto segue:

- l'assenza di prelievi da acque superficiali ad uso potabile,
- la presenza di 12 pozzi e 59 captazioni presso sorgenti che prelevano una portata massima pari a 0,11 m³/s.

Il volume di acqua sotterranea prelevata per uso potabile da pozzi risulta essere pari a 0,15 Mm³/anno, mentre il volume prelevato da sorgenti è uguale a 0,57 Mm³/anno, per un totale di 0,72 Mm³/anno.

12.1.3 I prelievi da acque superficiali e sotterranee per uso irriguo

Come già in precedenza, per valutare l'entità dei prelievi ad uso irriguo da corpi idrici superficiali sono stati utilizzati sia il database contenuto nell'applicativo di consultazione del catasto delle derivazioni della Provincia di Torino sia i dati presenti nella monografia dedicata al t. Pellice. La sintesi della realtà esistente nel bacino è riportata nella seguente tabella.

Il rapporto tra la superficie servita e la superficie irrigua totale in Piemonte è pari allo 0,8 %.



Tabella 12.1 – Utenze irrigue presenti nel bacino del t. Pellice, PTA

Utenze irrigue					
	Numero		Superficie servita [ha]	Totale Q_{\max} [m ³ /s]	Totale Q_{media} [m ³ /s]
Acque superficiali	$Q < 100$ l/s	72	5	1,71	1,52
	$100 \text{ l/s} \leq Q \leq 500 \text{ l/s}$	10	1.275	2,03	1,66
	$Q_{\max} > 500 \text{ l/s}$	9	2.713	13,16	8,89
Acque sotterranee		499		10,72	
	Totale	590	3.993	27,62	12,07

Il volume di acqua superficiale prelevata per uso irriguo è pari a 187,64 Mm³/anno, il volume prelevato da pozzi è uguale a 9,41 Mm³/anno, per un totale di 197,05 Mm³/anno.

12.2 Il Piano di tutela delle Acque

12.2.1 Elaborazioni del PTA: obiettivi, caratteristiche generali e vincoli

Per le elaborazioni del PTA, il territorio piemontese è stato diviso in sottobacini idrografici e nelle corrispondenti aree idrografiche. L'area idrografica cui appartengono le aree interessate dal progetto è la AI03, coincidente con il bacino del t. Pellice alla confluenza Po (*Figura 12.2*), il cui bacino complessivo è di 974 km². Nella successiva *Tabella 12.2* vengono riportati i sottobacini idrografici dell'Area Idrografica AI03.

I corpi idrici del territorio regionale sono distinti in:

- corpi idrici significativi;
- corpi idrici che, per le loro caratteristiche qualitative e quantitative, possono avere un'influenza rilevante sui corpi idrici significativi;
- corpi idrici che, per valori naturalistici o paesaggistici, hanno rilevante interesse ambientale.

Il t. Pellice è un corpo idrico significativo, essendo un corso d'acqua naturale di secondo ordine avente bacino idrografico superiore a 400 km².



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO



Figura 12.2 – PTA, stralcio della carta delle unità sistemiche di riferimento delle acque superficiali, Aree idrografiche

Tabella 12.2 – Sottobacini idrografici dell'area idrografica AI03 Pellice, PTA

Sottobacino idrografico principale	PELLICE	Codice PTA sezione di chiusura
		3007-5
Sottobacini idrografici minori	ANGROGNA	1609-1
	CHIAMOGNA	3007-3
	COMBA CIANTALUBA	1606-1
	GHICCIARD	1605-1
	GIULIAN CRUELLO	1604-1
	LUSERNA	1611-1
	SUBIASCO	1604-2

Tabella 12.3 – Caratterizzazione fisiografica dell'AI03 Pellice, PTA

Sottobacino idrografico principale								
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)			pendenza media [%]
					max	min	media	
PELLICE CONFL. PO	3007-5	974	179	SE	3.226	239	1.498	44,3

Sottobacini idrografici								
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)			pendenza media [%]
					max	min	media	
PELLICE A BOBBIO PELLICE	1602-1	54	38	NE	3.136	801	2.002	59,3
PELLICE A TORRE PELLICE	1608-1	168	57	NE	3.136	503	1.702	55,4
PELLICE A LUSERNA D. GIOVANNI	1612-1	269	72	NE	3.136	420	1.541	51,7
PELLICE A GARZIGLIANA	3007-2	291	90	NE	3.136	312	1.454	48,1

Tabella 12.4 – Caratteristiche del regime idrologico a livello di sottobacino idrografico minore, AI03 Pellice PTA



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Corpo idrico	DMV [m ³ /s]	Portata media [m ³ /s]	Deflusso medio annuo [mm]	Q10 [m ³ /s]	Q91 [m ³ /s]	Q182 [m ³ /s]	Q274 [m ³ /s]	Q355 [m ³ /s]
PELLICE A BOBBIO PELLICE	0,23	1,4	825	5,1	1,8	0,9	0,5	0,3
PELLICE A TORRE PELLICE	0,77	4,3	812	14,6	5,5	2,9	1,6	1,0
PELLICE A LUSERNA D. GIOVANNI	1,26	6,9	814	22,7	8,8	4,7	2,7	1,7
PELLICE A GARZIGLIANA	1,32	7,3	790	23,7	9,3	4,9	2,9	1,7
PELLICE CONFL. PO	4,00	20,8	672	63,5	26,8	14,9	8,7	5,1

Tabella 12.5 – Stazioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b) sui corsi d'acqua naturali, AI03 Pellice PTA

Corso d'acqua	Comune	Località	Codice ARPA	Tipologia	Anno inizio osservazioni
PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	030002	b/cf	1991
PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ. PONTE BLANCIO	030005	b/cf	1990
PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	030008	b/cf	1991
PELLICE	GARZIGLIANA	MADONNA DI MONTEBRUNO*	030010	b/cf	1978
PELLICE	VILAFRANCA PIEMONTE	GUADO S.P. 130 VILAFRANCA - PANCALIERI	030030	b/cf	1978

Tabella 12.6 – Stazioni di monitoraggio automatico quali-quantitativo sui corsi d'acqua, AI03 Pellice PTA

Corso d'acqua	Comune	Località	Codice ARPA	Tipologia	Anno inizio osservazioni
PELLICE	LUSERNA S. GIOVANNI	AIRALI	418	A	1991
PELLICE	VILAFRANCA PIEMONTE	VILAFRANCA PIEMONTE	370	A	2000

Le analisi condotte nel PTA hanno portato a definire lo stato di qualità delle acque superficiali e profonde, gli obiettivi e gli interventi necessari per il loro raggiungimento.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

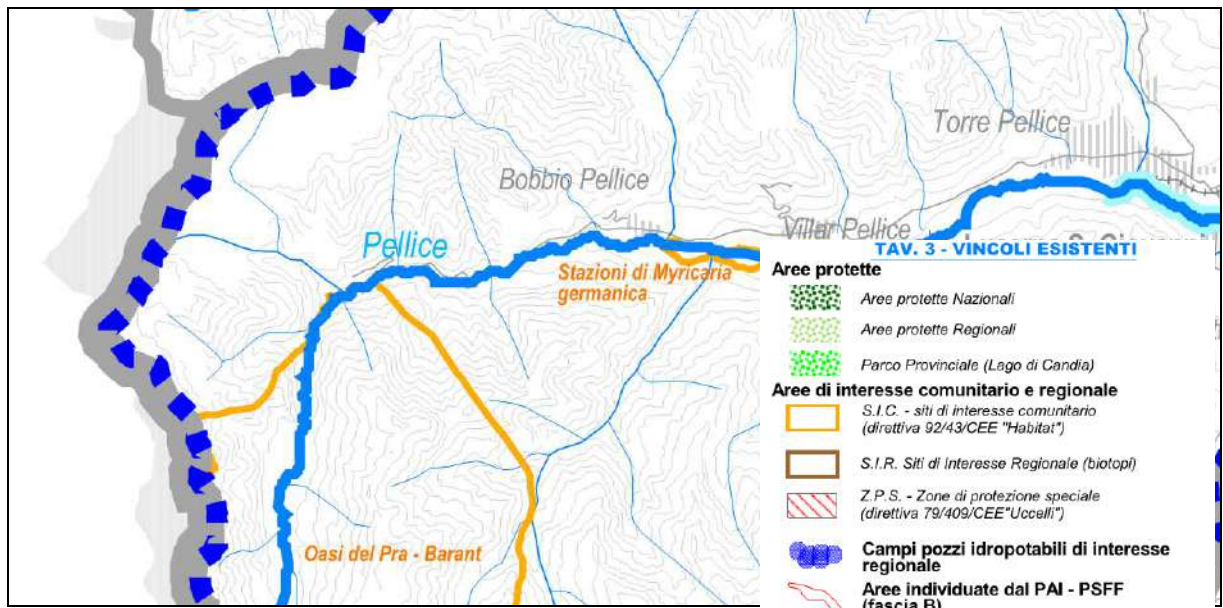


Figura 12.3 – Stralcio della Tavola 3 “Vincoli esistenti”, AI03 Pellice PTA

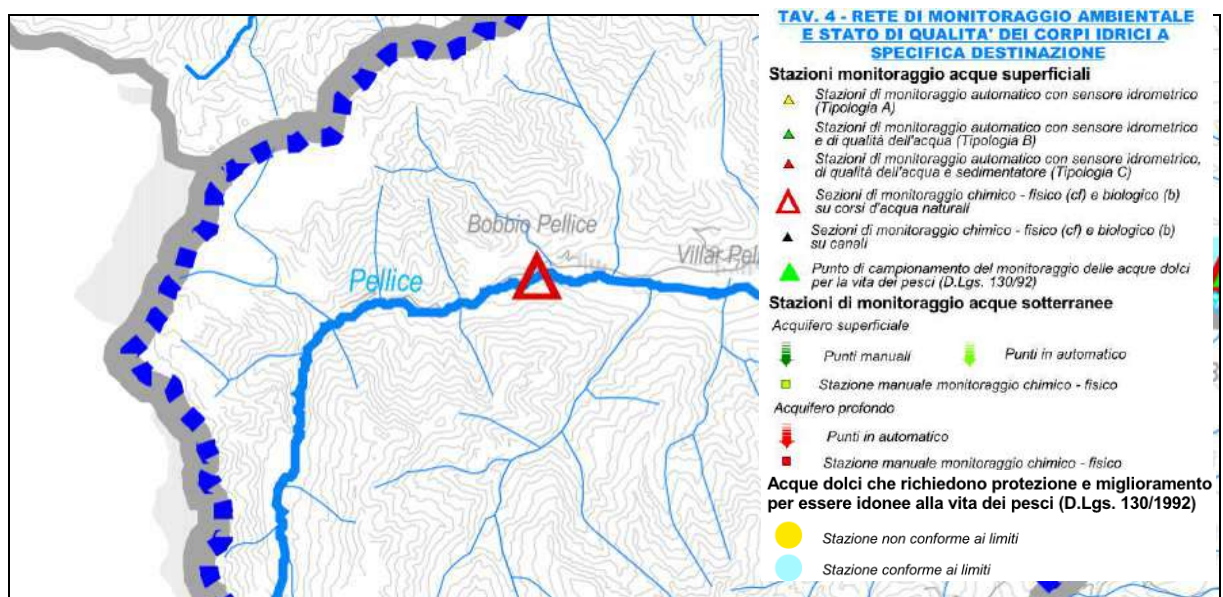


Figura 12.4 – Stralcio della Tavola 4 “Rete di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione”, AI03 Pellice PTA



Tabella 12.7 – Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua, AI03 Pellice PTA

Corso d'acqua	Comune/Localtà	Stato ambientale SACA	Stato ecologico SECA	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento o macro descrittori LIM	IBE	Metalli 75° percentile [µg/l]	Solventi 75° percentile [µg/l]	Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l]	Indice limitante	Parametro critico
PELLICE	BOBBIO PELLICE, PAYANT	BUONO	CLASSE 2	460	Livello 2	9	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		
PELLICE	TORRE PELLICE, STAZ. PONTE BLANCIO	BUONO	CLASSE 2	380	Livello 2	9	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		
PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI, BOCCIARDINO	SUFFICIENTE	CLASSE 3	250	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
PELLICE	GARZIGLIANA, MADONNA DI MONTEBRUNO*	SUFFICIENTE	CLASSE 3	420	Livello 2	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
PELLICE	VILLAFRANCA PIEMONTE, GUADO S.P. 130 VILLAFRANCA - PANCALIERI	SUFFICIENTE	CLASSE 3	300	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	

12.2.2 Prelievi e regolazioni. L'uso idroelettrico

Per stimare l'impatto dell'attività antropica sulla qualità ambientale delle acque sia superficiali che sotterranee, si è fatto riferimento alle seguenti categorie:

- pressioni sulla risorsa idrica in termini quantitativi: prelievi e regolazioni;
- pressioni relative ai carichi inquinanti:
 - da fonte puntuale: scarichi domestici e industriali in fognatura, scaricatori di piena cittadini, scarichi industriali;
 - da fonte diffusa: apporti dal comparto agro-zootecnico, apporti da dilavamento di aree urbane;
 - accidentali: siti di rilevante impatto quali siti contaminati, industrie a rischio, discariche, aree di bonifica, miniere ecc.;
- pressioni legate alle alterazioni di natura fisica: sistemazioni spondali, opere in alveo, pressioni a carico della regione golenale ecc..

Nel caso in esame assumono particolare rilevanza i PRELIEVI IRRIGUI.

Gli impatti che si verificano sul corso d'acqua e sull'ambiente fluviale complessivo a valle di una derivazione si possono individuare nelle seguenti categorie di fenomeni.

a) Riduzione della portata. Essa provoca:

- riduzione della capacità di diluizione e conseguente aumento della vulnerabilità all'inquinamento;
- riduzione delle velocità e alterazione del campo idrodinamico, con conseguenti: riduzione della capacità di ricreazione, di autodepurazione e della concentrazione di ossigeno



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

disciolto; aumento della sedimentazione di materiale fine e alterazione della composizione dei substrati di fondo;

- riduzione delle profondità e dell'ampiezza dell'alveo bagnato, con conseguenti: riduzione degli spazi vitali e aumento della competizione intraspecifica; riduzione della qualità e della diversificazione dell'habitat idraulico-morfologico;
- alterazione dei regimi termici, con conseguente alterazione (in compresenza delle variazioni dell'habitat idraulico morfologico) della successione delle zone ittiche.

b) Interruzione della continuità idraulica, che provoca impedimento delle migrazioni trofiche e riproduttive.

Nelle situazioni di derivazione senza restituzione in alveo della portata prelevata, cioè le derivazioni che sottraggono risorsa, si rilevano ulteriori fenomeni.

- c) Trasferimento di portata da altri bacini, con conseguente decadimento qualitativo e rischio di transfaunazioni non controllate.
- d) Costituzione di reti di canali con tratti anche di interesse naturalistico.

Il quadro conoscitivo dei prelievi nelle condizioni attuali, ovvero la descrizione delle potenzialità di derivazione del sistema degli utenti legate ai diritti di concessione rilasciati, porta alla quantificazione della pressione “prelievi” e permette di correlare lo stato quantitativo con gli impatti, differenziandoli sul territorio.



Figura 12.5 – Stralcio della Tavola 8 “Stato quantitativo”, AI03 Pellice PTA



Per quanto riguarda, in particolare, lo stato del t. Pellice in termini quantitativi, dalle analisi del PTA emerge che il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale sull'intera asta si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali.

12.2.3 Sintesi dei risultati delle analisi

In sintesi dalle analisi del PTA per tutto il bacino del t. Pellice alla confluenza Po, emerge quanto segue:

- il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali;
- nel settore di pianura, si riscontrano moderate condizioni locali di disequilibrio del bilancio idrogeologico, riferibili ad un elevato tasso di prelievo dall'acquifero;
- nella porzione di bacino montano, si segnalano temporanee e localizzate situazioni di crisi di approvvigionamento idropotabile riferibili alla fase di esaurimento dei deflussi sorgivi;
- lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali è da considerarsi sufficiente nel tratto di Pellice a valle di Luserna San Giovanni per la presenza di immissioni di origine produttiva e civile;
- la qualità dello stato dell'ecosistema è discreta, le pressioni non sono nel complesso elevate e la fascia fluviale del Pellice presenta diffuse situazioni di alto degrado;
- nel settore di pianura le criticità qualitative riscontrate nella falda superficiale riguardano la compromissione da nitrati e prodotti fitosanitari (localizzata);
- 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.

Il PTA della Regione Piemonte, non rileva criticità per ciò che riguarda il t. Cruello; per il tratto di t. Pellice nei pressi della confluenza con il t. Cruello (codice sez. 1640-1), definisce uno stato di qualità ambientale BUONO. L'obiettivo di qualità ambientale fissato per il t. Pellice al 2016 è BUONO.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

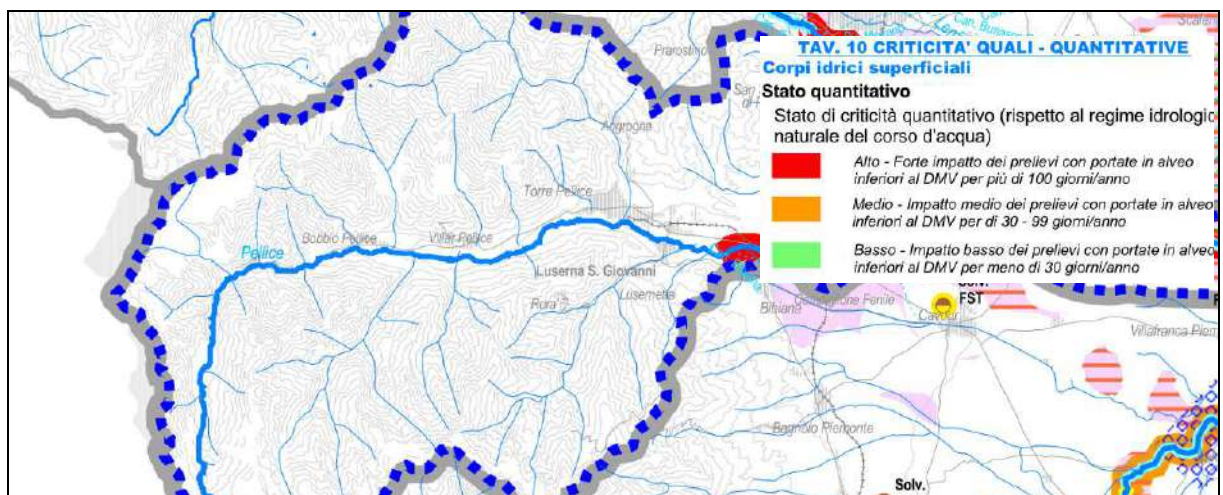


Figura 12.6 – Stralcio della Tavola 10 “Criticità quali-quantitative”, AI03 Pellice PTA

Tabella 12.8 – Stralcio scheda di sintesi relativa alle specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, AI03 Pellice PTA

Corpi idrici superficiali significativi	
Corsi d'acqua superficiali	PELLICE
Laghi	---
Corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi	

Corpi idrici di rilevante interesse ambientale	

Corpi idrici a specifica destinazione	
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	RIO PEYRET
Acque di balneazione	---
Acque dolci destinate alla vita dei pesci	PELLICE (da Torre Pellice -Pt. Bianco- a Villafranca Piemonte -Pt. SP 130 Villafranca-Pancalieri-)
Acque con altre destinazioni d'uso definite dalla Regione (uso ricreativo e sportivo)	---
Corpi idrici sotterranei significativi	
Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura sono ricomprese porzioni dell'area idrogeologicamente separata identificata con il codice TO07 (Pianura torinese tra Chisola e Po), corrispondente alla macroarea di riferimento MS7 - Pianura Pinerolese. Nel sistema idrogeologico profondo di pianura sono ricomprese parti della macroarea idrogeologica di riferimento MP3 - Pianura Cuneese - Torinese Meridionale, Astigiano occidentale. Parte del territorio del bacino comprende aree montuose esterne al sistema idrogeologico di pianura.	



Tabella 12.9 – Stralcio scheda di sintesi relativa agli obiettivi di qualità ambientale, AI03 Pellice PTA

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato dallo Stato		Eventuale obiettivo meno rigoroso
			intermedio 2008	finale 2016	
PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI, BOCCIARDINO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
PELLICE	VILLAFRANCA PIEMONTE, GUADO S.P. 130 VILLAFRANCA PANCALIERI	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
PELLICE	GARZIGLIANA, MADONNA DI MONTEBRUNO*	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
PELLICE	BOBBIO PELLICE, PAYANT	BUONO	BUONO	BUONO	---
PELLICE	TORRE PELLICE, STAZ. PONTE BLANCIO	BUONO	BUONO	BUONO	---

12.3 Le interazioni delle opere in progetto con gli obiettivi del PTA e i prelievi

Gli interventi in progetto non risultano in contrasto con gli obiettivi del Piano di Tutela, in quanto l'impianto idroelettrico utilizza una quantità di risorsa idrica di un sottobacino all'interno del quale non sono state rilevate criticità. Inoltre, poco a valle, il tratto di t. Pellice esaminato dal PTA lungo il quale vi è la confluenza del t. Cruello presenta valori dei parametri idraulici ed ecologico-ambientali positivi.



13 LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

13.1 Il DPAE – Documento di Programmazione delle attività estrattive

13.1.1 Generalità

Una delle motivazioni di fondo della pianificazione dell'attività estrattiva di cava risiede nella necessità di conciliare le esigenze di tutela del territorio e dell'ambiente con quelle socio-economiche della produzione di materie prime minerarie: entrambi gli obiettivi configurano infatti un irrinunciabile interesse pubblico tale da giustificare l'intervento programmatico a livello regionale e pianificatorio a livello provinciale. A questo fine la Regione Piemonte ha predisposto, sulla base degli studi condotti dal Politecnico di Torino - Dipartimento di Georisorse e Territorio, il Documento di Programmazione delle Attività estrattive (DPAE), con il compito di disciplinare lo svolgimento nel territorio regionale dell'attività estrattiva e di far coesistere la corretta utilizzazione della risorsa mineraria, dal punto di vista tecnico-economico, con la tutela dell'ambiente e la fruizione ottimale delle altre possibili risorse del territorio.

Il DPAE mira a fornire il quadro territoriale e a delineare i possibili scenari verso i quali far evolvere i diversi bacini estrattivi, e riveste il ruolo di indirizzo per la formazione dei Piani Provinciali.

Il DPAE ha quindi il compito fondamentale di fornire un quadro di riferimento geo-giacimentologico entro il quale individuare i bacini estrattivi tutelandone la possibilità di una razionale gestione; la pianificazione del territorio, nell'esercizio della sua funzione vincolistica, tiene conto delle esigenze di tutela dei giacimenti e dei bacini estrattivi, nel senso che esercita tale funzione in un quadro di compatibilità, la cui valutazione compete prioritariamente al DPAE e successivamente ai Piani Provinciali (PAEP); la decisione sulla localizzazione puntuale delle singole attività estrattive, qualora i PAEP non assumano azzonamenti, è affidata alla fase di approvazione dei progetti, valutati secondo le procedure previste dalla L.R. 40/1998, nei casi previsti dalla legge regionale medesima.

Il DPAE e le conseguenti norme dei PAEP, attraverso la prescrizione del tipo di studi e previsioni, sono alla base di una progettazione ambientalmente compatibile.

Il documento di programmazione è stato suddiviso in tre stralci: la suddivisione rispecchia i tre comparti dell'attività estrattiva, tipici della realtà piemontese, che concernono problematiche distinte; per questo motivo si è ritenuto opportuno e utile suddividere corrispondentemente il DPAE in tre diversi ed autonomi documenti, in modo da renderne più agevole la consultazione da parte dei soggetti istituzionali a cui è indirizzato.

DPAE 1° stralcio: il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE) - primo stralcio si occupa di inerti da calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout-venant per riempimenti e sottofondi.



DPAE 2° stralcio: il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE) - secondo stralcio si occupa di pietre ornamentali.

DPAE 3° stralcio: il documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE) - terzo stralcio si occupa di materiali per usi industriali.

Ai fini della valutazione della compatibilità ambientale della localizzazione dell'attività estrattiva:

- a. il DPAE ha il compito fondamentale di fornire un quadro di riferimento geogiacimentologico entro il quale individuare i bacini estrattivi tutelandone la possibilità di una razionale gestione;
- b. la pianificazione del territorio, nell'esercizio della sua funzione vincolistica, tiene conto delle esigenze di tutela dei giacimenti e dei bacini estrattivi, nel senso che esercita tale funzione in un quadro di compatibilità, la cui valutazione compete prioritariamente al DPAE e successivamente ai PAEP (potremmo dire che tra pianificazione del territorio e pianificazione di settore si istituisce una interazione di tipo consensuale, soprattutto là dove si tratti di imporre limitazioni forti all'esercizio dell'attività estrattiva);
- c. la decisione sulla localizzazione puntuale delle singole attività estrattive, qualora i PAEP non assumano azzonamenti, che in ogni caso possono essere adottati solo se si verificano i casi di cui al punto 3.4 sub b), è affidata alla fase di approvazione dei progetti, valutati secondo le procedure previste dalla L.R. 40/1998, nei casi previsti dalla legge regionale medesima;
- d. il DPAE e le conseguenti norme dei PAEP, attraverso la prescrizione del tipo di studi e previsioni, sono alla base di una progettazione ambientalmente compatibile.

13.1.2 Il DPAE: I stralcio

Nella relazione del DPAE I stralcio viene riportata, a valle della caratterizzazione tecnica degli inerti, della valutazione dei consumi e del quadro geogiacimentologico regionale, la struttura dell'attività di cava in Piemonte, le cui analisi portano ai risultati mostrati nella seguente tabella.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Tabella 13.1 – Distribuzione per provincia delle cave di sabbia e ghiaia e delle cave di calcare in Piemonte (1° sem. 1998) (tratto dalla Tab. 1/8 della relazione 1 del DPAE I stralcio)

	<i>To</i>		<i>Al</i>		<i>At</i>		<i>Cn</i>		<i>No</i>		<i>Vc</i>	
	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari
Attive	40	1	30	1	18	0	55	10	18	0	37	0
Rinnovo	8	0	8	1	3	0	8	4	1	0	7	0
Modifica	5	0	1	0	0	0	4	0	0	0	1	0
Attesa	10	0	10	0	4	0	7	2	13	0	3	0
TOTALE OPERANTI	63	1	49	2	25	0	74	16	22	0	48	0
Inattive	190	3	84	5	72	0	153	11	106	1	83	0
Non aperte	76	0	24	0	9	0	29	1	24	0	40	1
Rinuncia	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sospese	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	0
TOTALE NON OPERANTI	268	3	108	5	81	0	184	12	131	1	127	1

13.1.3 Il DPAE: II stralcio

Nella relazione del DPAE II stralcio vengono riportate: le valutazioni circa il significato economico e culturale della produzione di pietre ornamentali; l'analisi della situazione produttiva in Piemonte; la caratterizzazione tecnica delle pietre ornamentali piemontesi; il quadro geo-giacimentologico regionale; le caratteristiche delle cave piemontesi; aspetti ambientali, territoriali e paesistici.

13.2 Il PAEP – Piano provinciale delle attività estrattive della Provincia di Torino

Tra i compiti conferiti alle Province con la L.R. 44/2000 vi è quello di predisporre il Piano Provinciale di settore dell'Attività Estrattiva (P.A.E.P.) congruente con le linee di programmazione regionale, contenute nei tre stralci del Documento di Programmazione Attività Estrattive Regionale (D.P.A.E.).

Il P.A.E.P. è strumento di attuazione del Piano Territoriale Provinciale (P.T.C.), pertanto ne recepisce gli indirizzi definendo specifiche indicazioni nei confronti del comparto Attività Estrattive in esame.

Nella predisposizione del piano è stata posta particolare attenzione alla tutela delle aree più sensibili dal punto di vista naturalistico (parchi, SIC, SIR, ecc.), delle risorse idriche, delle fasce fluviali, dei suoli ad elevata produttività e degli ambiti di pregio paesaggistico, cercando nel contempo di salvaguardare l'attività produttiva e garantire il soddisfacimento dei fabbisogni di materie prime.

Sono stati altresì recepiti, adattandoli al contesto territoriale della Provincia di Torino, i criteri generali per la pianificazione provinciale individuati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po nella Deliberazione del Comitato Istituzionale del 13/03/2002 riguardante il parere di compatibilità del D.P.A.E. della Regione Piemonte con la pianificazione di bacino, ai sensi dell'art. 22 comma 1 e dell'art. 41 comma 4 delle norme tecniche di attuazione del PAI.



Con D.G.P. n. 138-43909 del 17/02/2004 è stato approvato lo Schema Preliminare di P.A.E.P. per il concorso con i Comuni ai sensi della L.R. 56/1977.

Il Consiglio Provinciale di Torino ha adottato con D.C.P. n. 198-332467 del 22/05/2007 il progetto definitivo di Piano Provinciale delle Attività Estrattive.

84

La Variante del P.T.C.P. adottata verrà trasmessa alla Regione per l'approvazione definitiva da parte del consiglio regionale e solo a seguito della sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione entrerà ufficialmente in vigore. Gli strumenti urbanistici comunali che successivamente a tale data prevedranno la localizzazione di attività estrattive in aree classificate non idonee ai sensi dell'art. 5.1 delle Norme di Attuazione dovranno essere adeguati alle disposizioni del presente Piano e trasmessi alla Provincia entro 18 mesi dalla sua approvazione.

Si evidenzia che, ai sensi del 2° comma dell'art. 8 della L.R. 56/1977 e s.m.i., dalla data di adozione del progetto definitivo da parte del Consiglio Provinciale, si applicano le misure di salvaguardia di cui all'art. 58 della L.R. 56/1977 e s.m.i., per cui:

- i comuni non potranno, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione, individuare aree destinate ad attività estrattive in coincidenza con le aree non idonee di cui all'art. 5.1 delle Norme di Attuazione del presente Piano;
- i progetti presentati per l'effettuazione di attività estrattive e le valutazioni istruttorie di competenza della Provincia dovranno attenersi alle disposizioni di cui agli artt. 5 e 6 delle Norme di Attuazione del Piano.

Il Piano individua aree che, a seconda delle sensibilità territoriali vengono classificate “non idonee”, “potenzialmente idonee” e ancora “potenzialmente idonee ma con limitazioni o condizioni”. L'idoneità delle aree è sinteticamente cartografata nelle Tavole n. 9, 10 e 11. Il Piano formula inoltre specifici criteri per la compatibilità delle attività estrattive nelle fasce fluviali, per la tutela delle acque sotterranee, dei terreni con elevata e buona fertilità, delle aree di pregio naturalistico, delle aree di pregio paesaggistico e storico-culturale.

Nelle seguenti figure sono riportati alcuni stralci delle tavole di analisi e delle tavole di progetto.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

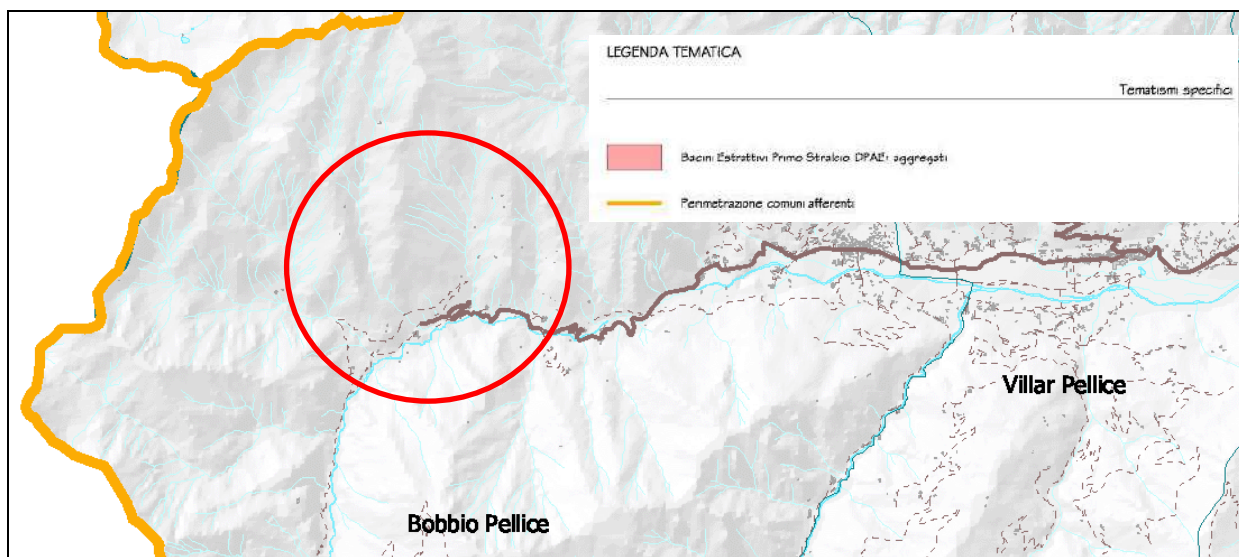


Figura 13.1 – Stralcio della Tavola 7 “Bacini estrattivi e Comuni afferenti”, PAEP

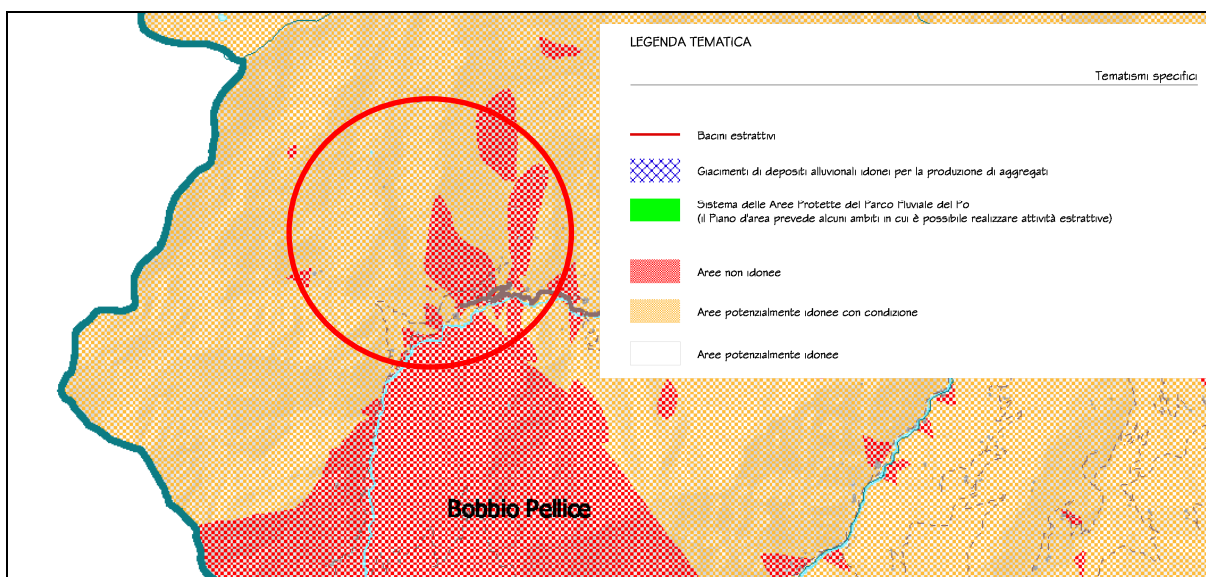


Figura 13.2 – Stralcio della Tavola 8 “Individuazione aree potenzialmente idonee alla produzione di aggregati”, PAEP



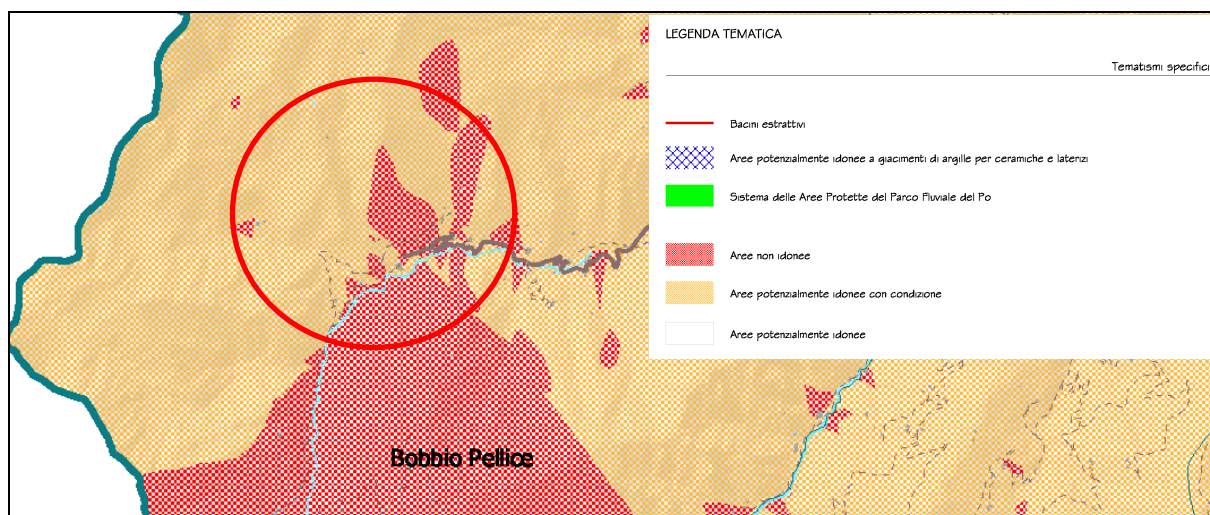


Figura 13.3 – Stralcio della Tavola 9 “Individuazione aree potenzialmente idonee alla produzione di argille”, PAEP

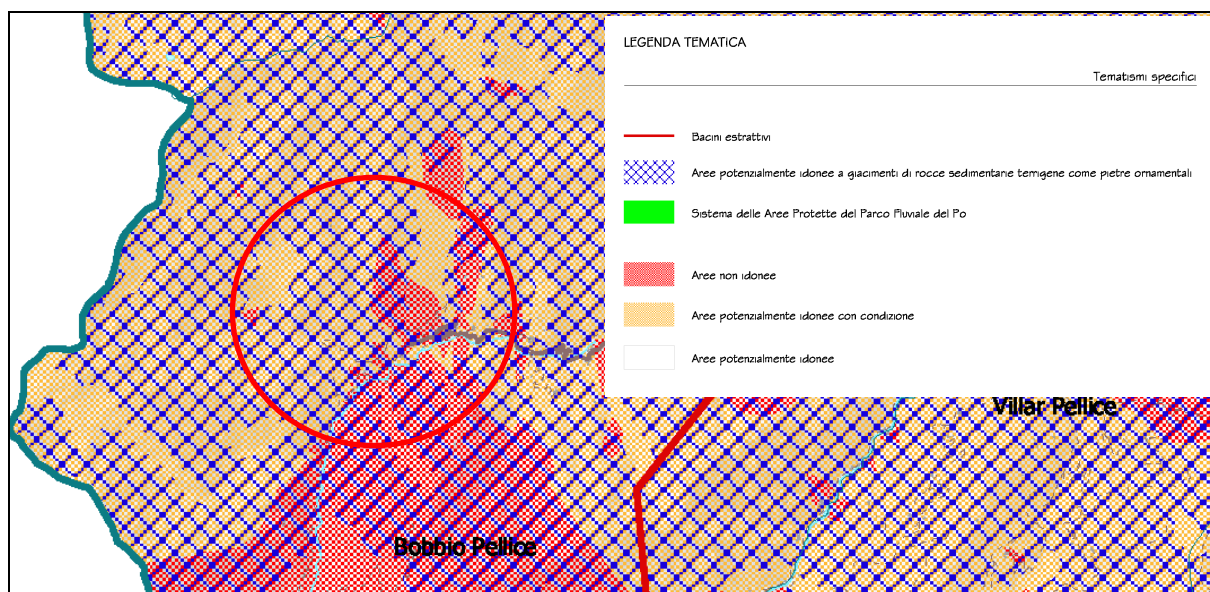


Figura 13.4 – Stralcio della Tavola 10 “Individuazione aree potenzialmente idonee alla produzione di pietra ornamentale”, PAEP

Nell’Allegato 1 del PAEP vengono riportate le schede dei corsi d’acqua (Chisone e Pellice; Sangone; Dora Riparia; Stura di Lanzo; Malone; Orco; Dora Baltea), relative alla descrizione geometrica, morfologica e morfodinamica di ciascuno dei tratti omogenei in cui i corsi d’acqua sono stati suddivisi e la descrizione dell’attività estrattiva.

Il territorio oggetto degli interventi in progetto si trova a monte del tratto di t. Pellice denominato Tronco omogeneo n°1 PE – Tr.01 (dal Comune di Villar Pellice alla confluenza con il t. Luserna), ed in generale dei tratti di t. Pellice analizzati. Non sono quindi presenti osservazioni in merito.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nell'Allegato 2 vengono riportate alcune cartografie che costituiscono una sintesi rappresentativa dei diversi tematismi d'interesse, senza tuttavia assumere il ruolo di riferimento normativo. Nelle successive figure si riportano alcuni stralci di dette cartografie.

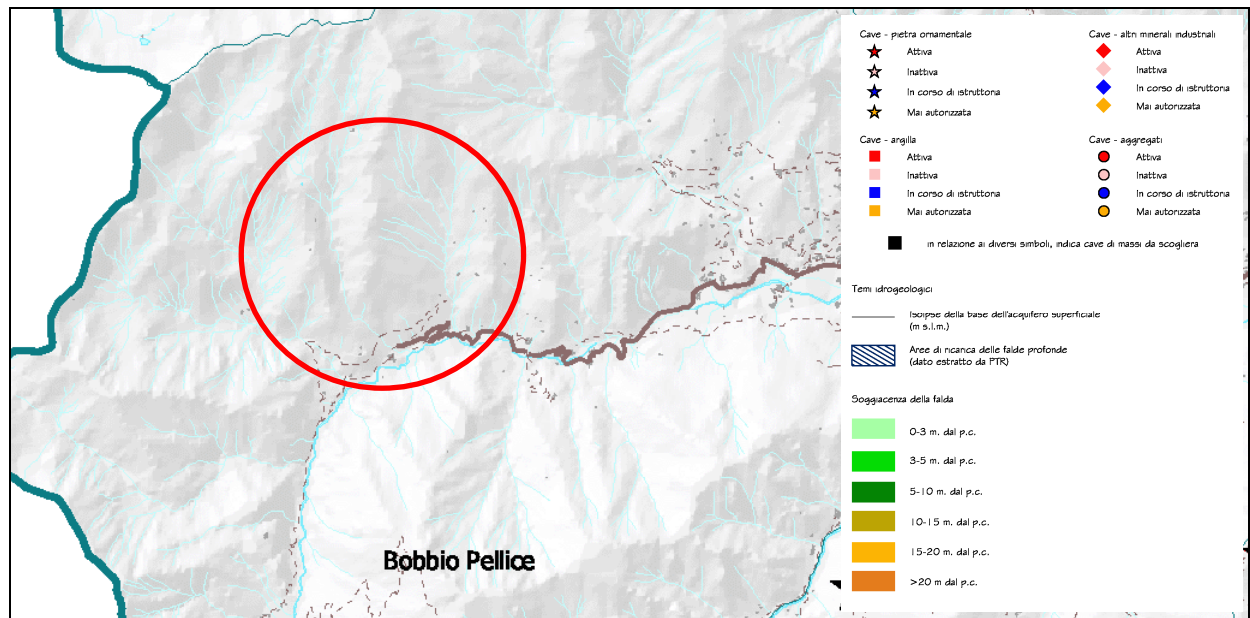


Figura 13.5 – Stralcio “Carta dei siti di cava, della base dell’acquifero superficiale, della soggiacenza della falda e delle aree di ricarica della falda”, Allegato 2a PAEP



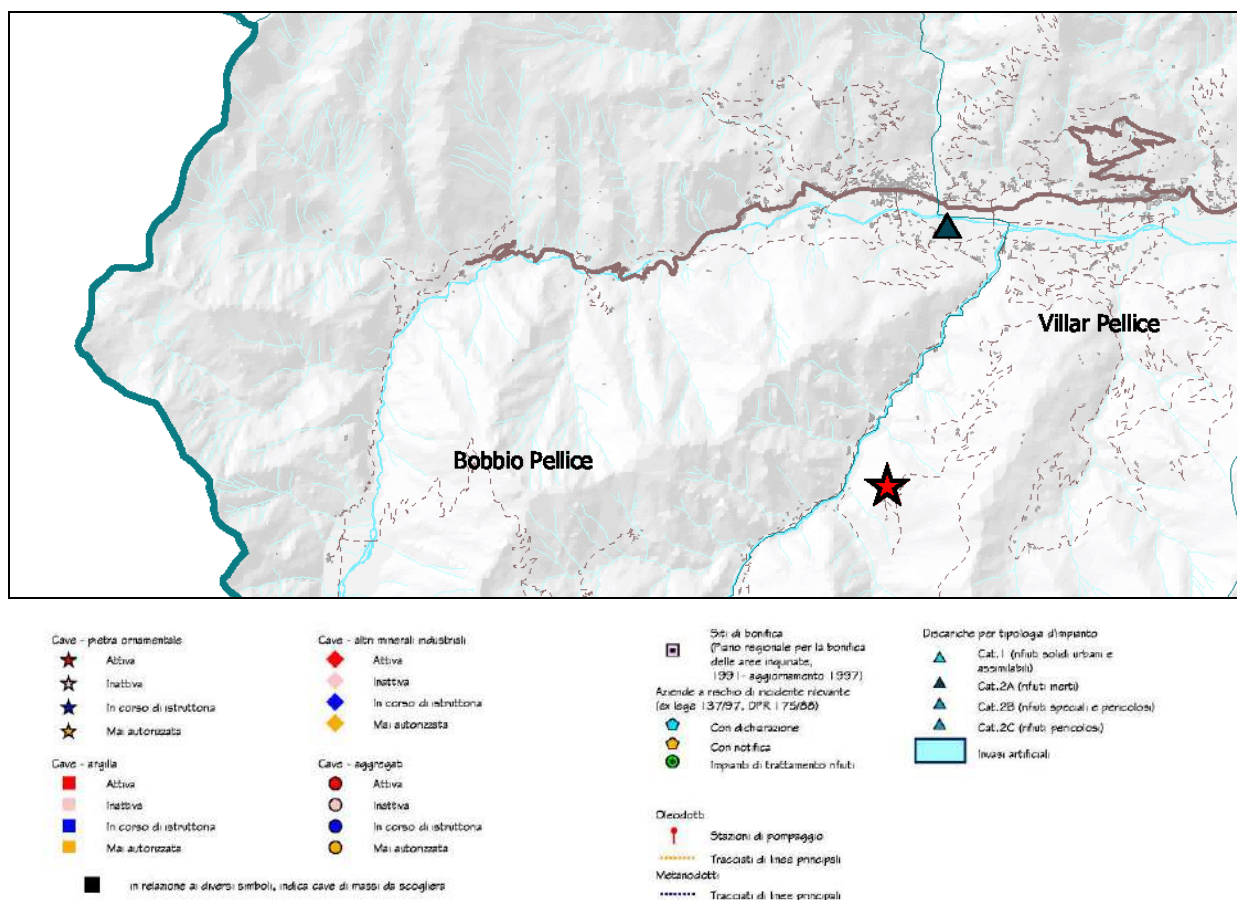


Figura 13.6 – Stralcio “Carta dei siti di cava e delle infrastr. di rilevanza ambientale”, All. 2f PAEP

13.3 Le esigenze specifiche del progetto

Per quanto riguarda l’approvvigionamento di materiali, non si evidenziano particolari necessità di volumi di materiale per la formazione di rilevati e rampe di accesso. Occorre considerare invece la necessità di reperire ridotti quantitativi di inerti (per il confezionamento di calcestruzzi) e di materiali lapidei per le finiture.

13.4 Terre e rocce da scavo e materiali di risulta da demolizione di edifici, sottoprodotti

Con la pubblicazione (S.O. n° 63 della G.U. n° 194 del 20 agosto 2013) della legge n° 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n° 69, recante “Disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia” (cd “decreto Fare”), in vigore dal 21 agosto 2013, sono state introdotte modifiche rilevanti in tema di terre e rocce da scavo.

L’art. 41bis modifica la normativa in materia, abrogando l’art. 8bis del decreto legge n° 43/2013 convertito, con modifiche, nella legge n° 71/2013 (che aveva, per alcune casistiche, risuscitato il già abrogato art. 186 del d.lgs. 152/06).



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La situazione che si viene a delineare in tema di gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti è la seguente:

- applicazione (come previsto dall'art. 41, comma 2, della nuova norma) del Regolamento di cui al DM 161/2012 per i materiali da scavo derivanti da opere sottoposte a VIA o AIA;
- applicazione dell'art. 41bis in tutti gli altri casi, quindi non solo per i cantieri inferiori a 6.000 mc, ma per tutte le casistiche che non ricadono nel DM 161/2012.

89

La nuova norma prevede che il proponente o il produttore attesti il rispetto dei quattro punti (comma 1) che consentono di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non rifiuti mediante una “autocertificazione” (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'Arpa (comma 2) territorialmente competente.

Le attività di scavo devono essere autorizzate dagli enti competenti in quanto attività edilizie e quindi il processo di autocertificazione dovrà comunque essere coordinato con l'iter edilizio. Il produttore (comma 3) deve inoltre confermare l'avvenuto utilizzo alle Arpa in riferimento al luogo di produzione e di utilizzo. Il trasporto (comma 4) avviene come bene/prodotto.

La dichiarazione deve contenere sufficienti indicazioni sulla quantità e qualità dei materiali da scavo e sui siti interessati (produzione, deposito e utilizzo), al fine di permettere la verifica del rispetto delle quattro condizioni (indicate nel comma 1 dell'art. 41bis) indispensabili per poter classificare il materiale come sottoprodotto.

Le esigenze specifiche del progetto sono illustrate nel capitolo riguardante la descrizione delle opere.

13.5 Le esigenze specifiche di progetto

Per quanto riguarda le esigenze specifiche di progetto relativamente alla gestione dei materiali provenienti dalle lavorazioni si rileva che i volumi sono minimi, in quanto:

- non sono previste attività di demolizione di alcun tipo,
- non vi sono opere metalliche esistenti da sostituire.

Nella seguente tabella sono riportati i volumi di terreno movimentati per la realizzazione della presente opera.



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Tabella 13.2 – Volumi di terreno movimentati

	Volume estratto [m³]	Vol. riutilizzato [m³]	Differenza vol. [m³]
Canale di derivazione	499,20	446,95	52,25
Area opera di presa	78,66	42,32	36,34
Condotta forzata	1.320,00	456,50	863,50
Fabbricato centrale e cabina Enel	359,04	152,59	206,45
Canale di scarico	42,75	40,38	2,38
<i>Totale</i>	2.299,65	1.138,73	1.160,92



14 IL PIANO FORESTALE TERRITORIALE (PFT)

14.1 Generalità

Il Piano Forestale Territoriale è previsto dall'Art. 10 (Piano forestale territoriale) della Legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 - *Testo unificato dei progetti di L.R. n. 511, 345, 423 427 - Gestione e promozione economica delle foreste*, che recita:

1. Il piano forestale territoriale è finalizzato alla valorizzazione polifunzionale delle foreste e dei pascoli all'interno delle singole aree forestali individuate a norma dell'articolo 9, comma 2, lettera c), sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio silvo-pastorale. Il piano forestale territoriale determina le destinazioni d'uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d'intervento per i boschi e i pascoli.
2. Le comunità montane per le aree forestali di loro competenza e le province per le restanti aree, predispongono e adottano il piano forestale territoriale sulla base delle norme tecnico-procedurali stabilite con provvedimento della Giunta regionale e in coerenza con i contenuti del piano forestale regionale. A tale scopo, la Regione rende disponibili i dati conoscitivo-strutturali derivati da apposite indagini territoriali e fornisce agli enti il necessario supporto tecnico.
3. La Giunta regionale approva il piano forestale territoriale entro sessanta giorni dalla sua presentazione, previa verifica della sua coerenza con i contenuti del piano forestale regionale e del rispetto delle norme tecniche di cui al comma 2.
4. Per la redazione dei piani forestali territoriali, nel caso di inadempienza da parte delle comunità montane o delle province e trascorsi dodici mesi dalla data di approvazione delle norme tecnico-procedurali di cui al comma 2, la Giunta regionale esercita potere sostitutivo, ai sensi dell'articolo 14 della L.R. n. 34 del 20/11/1998 (Riordino delle funzioni e dei compiti amministrativi della Regione e degli Enti locali).
5. I piani forestali territoriali sono sottoposti ad aggiornamento almeno ogni quindici anni.

I piani forestali territoriali, pur non ancora introdotti a livello normativo, sono stati predisposti a livello di studio per la valorizzazione polifunzionale del patrimonio forestale su tutto il territorio regionale nel periodo 1996÷2004, costituendo la piattaforma conoscitiva del territorio per la definizione delle politiche forestali nelle diverse aree forestali (*Figura 14.1*).

Le Aree Forestali sono la base territoriale su cui è impostata la pianificazione operativa, estesa all'intera superficie forestale della Regione, a prescindere dai soggetti proprietari e dalle fasce altimetriche. È previsto un unico strumento di valorizzazione del patrimonio forestale e pascolivo, che prende in



considerazione anche le praterie pascolabili e le aree naturali non forestali, con gradi e tipi di approfondimenti variabili a seconda delle realtà locali e della loro rilevanza in senso polifunzionale.

Con il PFT la Regione ha raggiunto l'obiettivo di conoscenza e monitoraggio dell'intero patrimonio forestale pubblico e privato, individuando anche le zone meritevoli di approfondimento con piani di dettaglio aziendale. L'ambito territoriale di pianificazione sovracomunale dei Piani Territoriali Forestali è rappresentato dall'Area Forestale.

Il Piemonte è stato suddiviso in 47 Aree Forestali, 34 di queste comprendono Comuni montani e i confini si identificano nella maggior parte dei casi con quelli di una o più Comunità Montane. I Comuni di pianura e di collina sono stati raggruppati in 13 Aree Forestali su base sub-provinciale. L'Area Forestale n. 25 è relativa alla Val Pellice.

La denominazione estesa del Piano Forestale Territoriale (PFT) quale "Piano per la valorizzazione polifunzionale del patrimonio forestale e pastorale" contiene già alcune delle principali innovazioni introdotte nella pianificazione operativa.

L'ambito territoriale di piano è molto più esteso (20÷60.000 ha di territorio dei quali 10÷30.000 ha boscati) e conseguentemente l'assetto patrimoniale è diversificato rispetto ai classici Piani d'Assestamento, o Piani Economici, volti per definizione alla gestione di una singola proprietà silvo-pastorale, pubblica o più raramente privata. La compartimentazione del territorio è basata su limiti morfologici di agevole individuazione sul campo e tiene conto in modo prioritario degli aspetti amministrativi, individuando settori di gestione (superficie territoriale media 200÷300 ha) comprendenti uno o più tipi forestali; secondariamente i limiti di proprietà pubblica-privata possono individuare diversi settori o sottosettori. Oltre alle indagini sui boschi e sulle praterie nel territorio di ciascuna Area forestale sono previsti approfondimenti relativi alla viabilità silvo-pastorale e ai fenomeni di dissesto, inquadrati mediante classificazione del territorio favorita dalle unità di terre, con la formulazione di proposte d'intervento.

La *Figura 14.2* illustra le principali indagini, gli elaborati testuali, cartografici e le relative banche dati compilate per ogni PFT e integrate nel SIFOR.



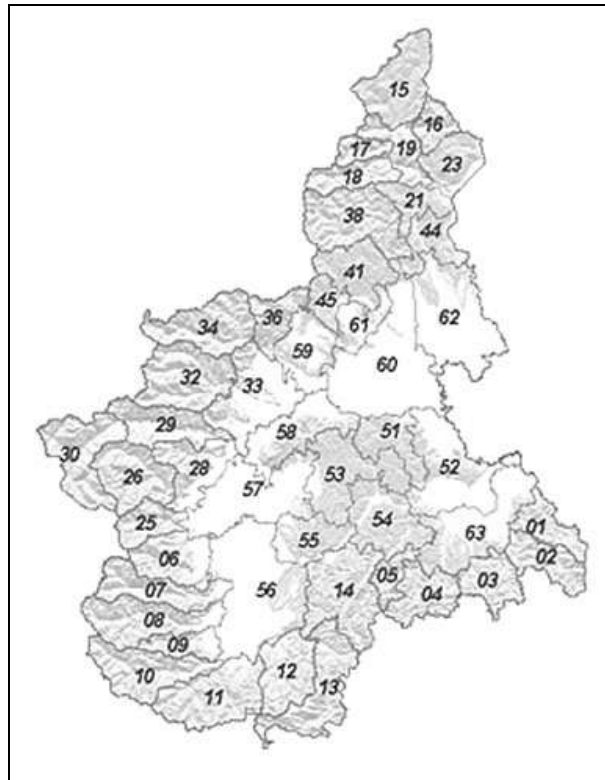


Figura 14.1 – Aree forestali individuate per la redazione dei Piani Forestali Territoriali (PFT)

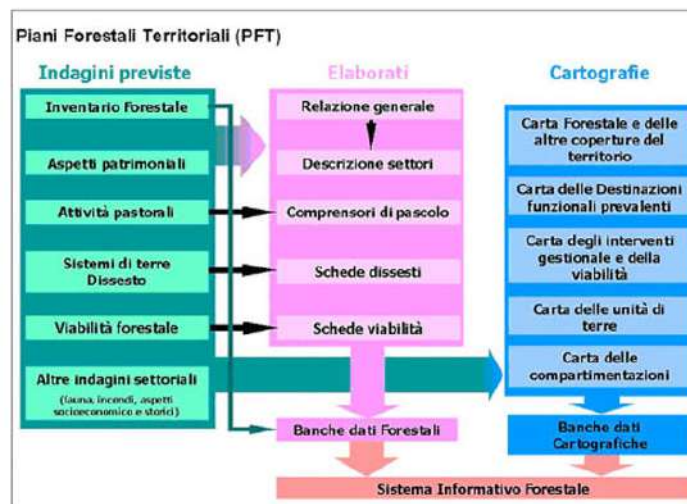


Figura 14.2 – Principali indagini, gli elaborati testuali, cartografici e le relative banche dati compilate per ogni PFT

14.2 Compatibilità degli interventi con il PTF vigente

Per l'analisi dello stato di fatto delle aree oggetto d'intervento e degli impatti delle opere in progetto, in fase di cantiere e a completamento, in relazione agli aspetti specifici legati alla vegetazione, si rimanda al successivo capitolo.



15 NORMATIVA URBANISTICA

15.1 La Comunità Montana

La Val Pellice ricade all'interno della Comunità Montana del Pinerolese, definita dalla D.P.G.R. 28/08/2009 n. 84 – *Costituzione della Comunità montana tra i comuni inclusi nella zona omogenea "Valli Chisone, Germanasca, Pellice e Pinerolese Pedemontano* ed è descrivibile dalla seguente figura – Zone omogenee Regione Piemonte (D.C.R. 217 – 46169 del 3/11/2008 e s.m.i.) – Aggiornamento 2009.

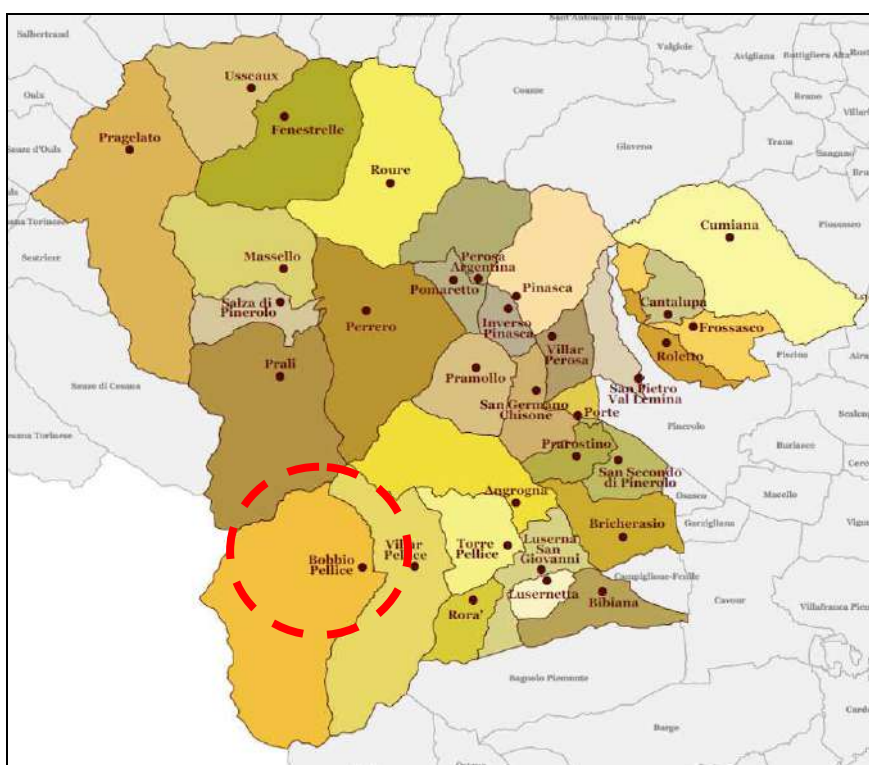


Figura 15.1 – I Comuni della Comunità Pinerolese

La Val Pellice è definita da una dorsale montuosa, delimitata a sud dalla contigua Val Po; verso ovest la Valle del Guil che funge da confine con la Francia. Essa presenta le punte dei monti Palavas (2929 m. s.l.m.) e Bucie (2998 m. s.l.m.); a nord la separano dalla confinante con la Val Germanasca il Monte Cournour (2868 m. s.l.m.), il Gran Truc (2366 m. s.l.m.) e la Punta Cialancia (2855 m. s.l.m.); mentre a sud-est si digrada nella lunga cresta della Sea.

La valle principale si suddivide lungo il suo corso in 3 tronconi principali: la Val d'Angrogna sulla sinistra idrografica e le Valli di Luserna e dei Carbonieri sulla destra.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La rete idrografica segue gli andamenti vallivi e presenta un fiume principale (il Pellice) in cui sfociano i corsi d'acqua secondari (il rio Angrogna, il rio Luserna e il rio dei Carbonieri).

La Comunità montana del Pinerolese si occupa di due progetti connessi al territorio:

- **Piano Integrato Transfrontaliero** “Le Alte Valli: La Montagna fa Sistema”: Il P.I.T. è finanziato nell'ambito del programma di cooperazione transfrontaliera Italia/Francia Alcotra. Esso è composto di cinque diversi progetti che mirano a promuovere in modo sostenibile il patrimonio e l'identità di queste valli alpine transfrontaliere e in particolare a dare visibilità alla realtà culturale e permettere un confronto produttivo tra le esperienze transfrontaliere più significative;
- **Piano di valorizzazione “Pinerolo e le Valli: Cammini di libertà tra arte e cultura”**, che coinvolge i territori di Val Pellice, Valli Chisone e Germanasca, area pedemontana, Val Sangone, pianura pinerolese e città di Pinerolo, per un totale di 54 comuni. Obiettivo del progetto è favorire lo sviluppo sostenibile del territorio, con particolare attenzione alla valorizzazione di storia, cultura, arte, tradizioni, artigianato ed enogastronomia.

95

15.2 Piano Regolatore Intercomunale – P.R.G.I.

Il comune di Bobbio Pellice è dotato di:

- Piano Regolatore Generale Intercomunale approvato con D.G.R. n. 24-26093 del 14/06/1983;
- Variante al P.R.G.C.M. normativa approvata con D.G.R. n. 54-31995 del 31/01/1994;
- Variante al P.R.G.C.M. approvata con D.G.R. n. 17-29236 del 31/01/2000;
- Variante Olimpica (collettamento fognario) approvata con Det. R123 del 15/07/2004;
- Variante strutturale di adeguamento al P.A.I. approvato con D.C.C. n. 36 del 30/07/2018 e pubblicato sul B.U.R.P. n. 38 del 20/09/2018

Il Regolamento comunale recante norme per il controllo, contenimento e abbattimento dell'inquinamento acustico, approvato con Deliberazione C.C. del 27/11/2007 n. 33, attribuisce alla zona in oggetto la Classe III aree di tipo misto in rapporto alle disposizioni del D.P.C.M. del 14/11/1997.

Esso è inoltre dotato di Regolamento edilizio comunale approvato con deliberazione C.C. n. 02 del 19/03/2009 divenuta esecutiva il 10/04/2009 e pubblicata per estratto sul B.U.R. 22 del 04/06/2009.

L'area interessata dall'intervento ricade parzialmente:

- in area parco urbano.



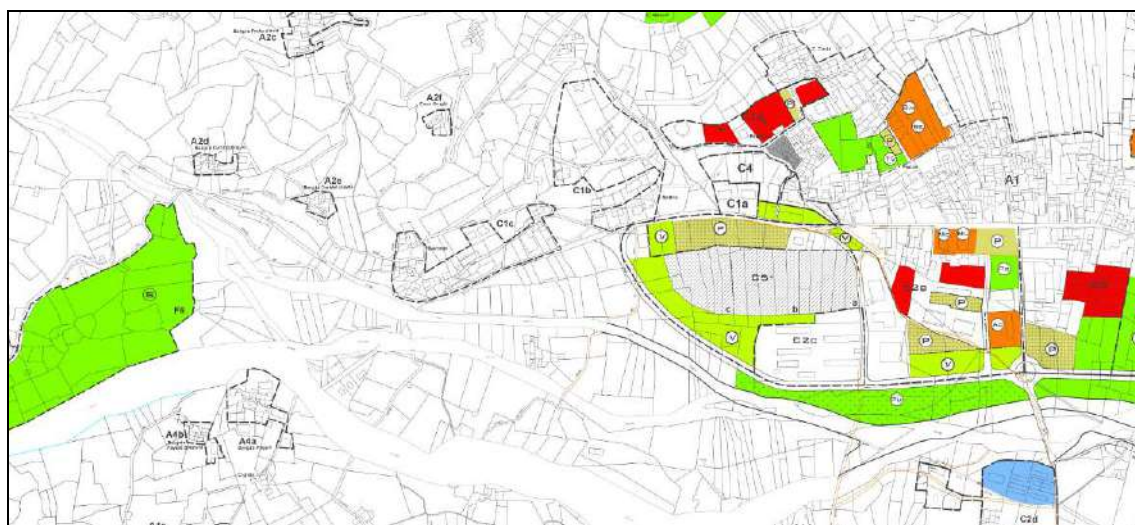


Figura 15.2 – Estratto P.R.G.I. “Azzonamento capoluogo e borgate”, Comune di Bobbio Pellice

L'intervento in oggetto si ritiene assimilabile a quelli normati dall'**art. 43** (delle N.d.A. del P.R.G.I.– *Disciplina delle Centrali telefoniche e delle Cabine per la distribuzione e la trasformazione del potenziale dell'energia elettrica*, il quale **non detta norme specifiche, fatto salvo il rispetto delle distanze stabilite dalla zona di appartenenza**.

Si allegano gli art.. 8, 9, 11, 12, 20, 26, 29 (relativi alle zone E ed F, alle distanze ed alle deroghe) e l'art. 43 delle **Norme di attuazione** del P.R.G.I.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Art.8 - DESTINAZIONI D'USO DI PROGETTO

Il territorio comunale è classificato, secondo la destinazione d'uso di progetto del P.R.G.I. in:

A) aree con destinazione d'uso di progetto residenziale di importanza storico-artistica, ambientale, paesistica con eventuali aree di integrazione;

B) aree con destinazione d'uso di progetto residenziale, saturate con densità territoriale di grado elevato;

C) aree con destinazione d'uso di progetto residenziale, saturate con densità territoriale di grado non elevato o comprendenti lotti non edificati o aree di espansione; negli elaborati di P.R.G.I. sono indicate le aree per le quali è ammessa la destinazione di uso residenziale- artigianale;

D) aree con destinazione d'uso di progetto industriale;

E) aree con destinazione d'uso di progetto agricolo suddivise in:

- 1) **terreni a colture protette in serre fisse;**
- 2) **terreni a colture orticole o floricole specializzate;**
- 3) **terreni a colture legnose specializzate;**
- 4) **terreni a seminativo ed a prato;**
- 5) **terreni a bosco ed a coltivazione industriale del legno annessi ad aziende agricole;**
- 6) **terreni a pascolo e prato pascolo di aziende silvo-pastorali;**

F) aree per attrezzature di interesse generale comunale, intercomunale, campeggi, attrezzature varie.

Le aree suddette possono contenere servizi sociali e attrezzature e trovano riscontro con lettere e numeri sulle tavole di progetto; le destinazioni d'uso di progetto sono indicate nelle tabelle allegate alle presenti N.d.A. e disciplinate negli articoli che seguono.

Le modifiche di destinazione d'uso sono sempre ammesse per adeguare quelle esistenti alle destinazioni d'uso di progetto escluse le modifiche comportanti incrementi del numero di vani abitabili, che sono ammesse solo relativamente ai disposti dell'art.29 delle presenti N.d.A..



**Art.11 - DISCIPLINA DELLE DESTINAZIONI D'USO DI PROGETTO
AGRICOLO (AREE DI TIPO E)**

La destinazione d'uso agricolo comprende le attività rurali con esclusione delle attività in contrasto con le disposizioni vigenti in materia.

In particolare:

a) sono ammessi i seguenti usi:

- produzioni agricole;
- impianti e attrezzature connesse all'esercizio della attività agricola in funzione della conduzione dei fondi degli imprenditori agricoli singoli o associati;
- abitazioni rurali;

b) nelle tavole di P.R.G.I. sono indicate le aree per servizi cimiteriali e loro eventuali ampliamenti

Relativamente alla differenziazione in aree destinate a diverse colture e produzioni agricole sono confermate le colture e produzioni in atto indicate nell'allegato tecnico A1, fatti salvi i territori soggetti ad urbanizzazione, servizi o attrezzature attuali o in progetto.

Nell'ambito delle fasce di rispetto delle sponde del Torrente Pellice e degli altri corsi d'acqua esistenti - da prevedere in tutte le zone agricole e per la profondità indicata dall'art.29, lett.a) della L.R.56/77 e successive modificazioni ed integrazioni - è vietata ogni nuova edificazione, **sono unicamente ammesse utilizzazioni a: percorsi pedonali e ciclabili, piantumazioni, conservazione dello stato di natura o delle coltivazioni agricole, verde pubblico attrezzato e parcheggi pubblici. Le norme suddette non si applicano negli abitati esistenti, e comunque nell'ambito della loro perimetrazione, se difesi da adeguate opere di protezione.**

E' fatto salvo, comunque, quanto contenuto nella relazione del geologo relativa al P.R.G.I., fermo restando che le attrezzature eventualmente ammissibili non potranno essere, in ogni zona di P.R.G.I., localizzate sulle aree dichiarate esondabili.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Art.12 - DISCIPLINA DELLA DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO AD ATTREZZATURE DI INTERESSE GENERALE (AREE DI TIPO F)

La destinazione d'uso ad attrezzature di interesse generale comprende:

- parco urbano e parco vita;
- attrezzature di interesse comunale e di comunità di Valle;
- attrezzature scolastiche relative alla scuola superiore;
- attrezzature sportive, sport invernali su area pubblica;
- attrezzature sanitarie di interesse intercomunale;
- campeggio e attrezzature agricole di interesse comune;
- attrezzature turistiche private;
- attrezzature pubbliche o private di interesse pubblico.

La localizzazione, le caratteristiche delle attrezzature o dei servizi sociali ammessi trovano riscontro nelle tavole di P.R.G.I. e nelle tabelle allegate alle presenti N.d.A., oltre che negli articoli delle presenti norme.



Art. 20 - DISTANZE

In tutto il territorio, fatti salvi maggiori allineamenti indicati nelle tavole di P.R.G.I. ed i disposti di cui al D.M. 24.01.1986, le nuove edificazioni, le riedificazioni e gli ampliamenti devono osservare le seguenti distanze minime misurate in proiezione orizzontale:

1) dai confini: le distanze sono indicate per le singole aree nelle tabelle fatto salvo quanto previsto dall'art. 17 precedente ultimo comma e dell'art. 29 delle presenti N.d.A.; tali distanze possono essere variate mediante atto tra i confinanti, che mantenga la distanza tra le costruzioni pari a quella che si avrebbe rispettando le distanze dai confini previste o che obblighi i confinanti ad edificare in adiacenza

sul confine; in quest'ultimo caso l'edificio complessivamente risultante dovrà osservare le caratteristiche delle tipologie edilizie ammesse nell'area e le norme a queste relative;

2) dal ciglio delle strade:

a) nelle aree classificate con la lettera C dall'art. 8 delle presenti N.d.A. e sottoposte agli interventi di cui al punto 6 del primo comma dell'art. 13 delle presenti N.d.A. (con esclusione della viabilità a fondo cieco al servizio di singoli edifici o di insediamenti);

- m. 5 per strade di larghezza inferiore a m. 7,00
- m. 7,50 per strade di larghezza compresa tra m. 7,00 e m. 15,00;
- m. 10,00 per strade di larghezza superiore a m. 15,00.

b) nelle aree classificate con la lettera C dall'art. 8 delle presenti N.d.A. e sottoposte agli interventi di cui al punto 7 dell'art. 13, primo comma, delle presenti N.d.A., nonché nelle aree di tipo F a contatto totale o parziale con aree di tipo A,B,C;

- m. 10,00 per le strade principali già indicate nelle tavole di P.R.G.I. o che verranno definite negli strumenti urbanistici esecutivi; per le altre strade vale quanto definito alla precedente lettera a) del presente punto 2);

c) nelle aree classificate con la lettera D dall'art. 8 delle presenti N.d.A.:

- m. 10,00 (esclusa la viabilità a fondo cieco al servizio di singoli edifici o di insediamenti);

d) nelle aree classificate con le lettere E ed F dall'art. 8 delle presenti N.d.A., escluse le aree di tipo F a contatto totale o parziale con aree di tipo A,B,C:

- m. 30 per strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede superiore a m. 10,50;
- m. 20 per strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede inferiore a m. 10,50;
- m. 6 con un minimo di m. 8 dall'asse, per le strade non identificate dall'art. 3 del D.M. 1/4/1968 n° 1404.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3) da altre opere in aree classificate con le lettere B,C,D,E,F dall'art. 8 delle presenti N.d.A.:

- tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti è prescritta una distanza minima pari all'altezza del fabbricato più alto col minimo inderogabile di m. 10,00;

- da cavalcavia e sottopassaggi veicolari: metri 10,00;

- a valle di muri di sostegno salvo il caso che formino necessaria intercapedine d'aerazione: una distanza pari all'altezza del muro col minimo di m. 3 per muri di altezza superiore a m 0,50,

4) da altri elementi in tutte le aree:

- da fiumi, laghi, torrenti e canali vale quanto stabilito dall'art. 29 della L.R. 5/12/77 n°56.

Art. 26 - DEROGHE

E' consentita la deroga alle presenti norme limitatamente ai casi di edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico ai sensi delle leggi 21.12.1955 n. 1357 e 06.08.1967 n. 765.

Art.29 - NORME PARTICOLARI RELATIVE AL RECUPERO STRUTTURALE, ABITATIVO, STORICO E AMBIENTALE.

Nell'intento di favorire il recupero del patrimonio strutturale, abitativo, storico e ambientale della Comunità Montana secondo i principi enunciati nella L.R.56/77 , potranno essere ammessi gli interventi che seguono in funzione delle destinazioni d'uso di progetto nelle aree di P.R.G.I., tenendo conto delle caratteristiche dei singoli edifici.

Gli interventi in oggetto, fatte salve le esclusioni contenute nel presente articolo, nonché quanto contenuto nella relazione geologica, nelle indagini geologiche e geotecniche in prospettiva sismica e negli artt. 11 ultimo comma, 14,15,16,19,20,23

(da intendersi comunque aggiornato a seguito dell'entrata in vigore di unuove disposizioni legislative)

delle presenti N.d.A.,

potranno essere attuati anche se diversamente disposto negli altri articoli delle presenti N.d.A. e relative tabelle,

e quanto più in dettaglio riportato nelle singole tabelle di zona

e dovranno avvenire nei modi seguenti:



2) INTERVENTI NELLE AREE AGRICOLE (E)

2.1 Gli edifici rurali abbandonati o non più necessari alle esigenze delle aziende agricole possono essere riutilizzati per:

- residenza non rurale stabile e fluttuante
- attività agrituristiche (ai sensi delle leggi vigenti)
- attività culturali connesse con l'agricoltura.

Sono ammesse a tali usi le parti di edifici rurali precedentemente utilizzate per l'abitazione, le parti di edifici rurali destinate al servizio dell'abitazione purchè facenti parte integrante dell'immobile (mediante la chiusura di vani aperti quali fienili, legnaie ecc..) e purchè non si determini l'aumento delle unità abitative,

nonchè, quando non è possibile usufruire di quest'ultime parti al servizio dell'abitazione, le attrezzature agricole non adiacenti ma facenti parte del medesimo nucleo edilizio, ma quest'ultime con i seguenti limiti:

a) la trasformazione per uso residenziale non potrà superare il 20% della superficie di calpestio dell'attrezzatura agricola esistente al 31.12.1977 col limite massimo di mq. 50 e con un minimo garantito di mq. 30.

b) la trasformazione per gli altri usi consentiti sarà regolata mediante convenzione ai sensi art. 25 L.R. 56/77.

Qualora nei suddetti edifici non sia possibile l'utilizzo di attrezzature agricole, si potrà operare nei limiti di cui al punto 2.2 seguente.

2.2 Gli edifici esistenti alla data di adozione del P.R.G.L. (6.07.1981) in aree agricole ed adibiti ad usi extragricoli possono mantenere la destinazione d'uso in atto effettuando gli interventi di cui ai punti 1,2,3,4 del primo comma dell'art. 13 delle N.d.A., nonchè i seguenti interventi:

- le unità abitative residenziali e le unità commerciali possono usufruire per migliorare le condizioni igienico-sanitarie e funzionali, per una sola volta di un ampliamento non eccedente il 20% della superficie utile esistente alla data di adozione del P.R.G.L. (6.07.1981) col limite massimo di mq. 50 e con un minimo comunque consentito di mq. 30 di superficie utile, alle condizioni di cui alle lettere a), b), c), d), e) del precedente punto 1.2;

- gli impianti industriali, le unità artigianali e produttive esistenti possono dotarsi di attrezzature complementari per il parcheggio e per una sola volta possono usufruire di ampliamenti non superiori al 50% della superficie coperta esistente

(con un massimo di 200 mq.)



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

nel rispetto di un rapporto di copertura massimo di 1/2 sul lotto di pertinenza, nel rispetto delle altezze della struttura esistente, delle distanze dai confini e delle confrontanze stabilite nelle tabelle allegate per l'area di localizzazione;

- gli impianti esistenti per la conservazione, lavorazione, trasformazione e commercializzazione delle produzioni degli imprenditori agricoli singoli o associati, possono essere ampliati "una tantum" fino a

1.000 mq.

200 mq.

di superficie coperta oltre l'esistente nel rispetto del rapporto di copertura massimo di 1/2; la costruzione di nuovi impianti, non configurabili come attività agricola ai sensi dell'art.2135 del Codice Civile, potrà avvenire solamente nelle aree industriali o residenziali-artigianali secondo la normativa fissata per queste destinazioni.

2.3. Gli edifici rurali degli imprenditori agricoli a titolo principale e non, di cui all'art. 25 della L.R. 56/77, possono usufruire degli ampliamenti di cui al punto 2.1 del presente articolo qualora si accerti l'insufficiente dotazione aziendale di superfici coltivate.

Art. 43 - DISCIPLINA DELLE CENTRALI TELEFONICHE E DELLE CABINE PER LA DISTRIBUZIONE E LA TRASFORMAZIONE DEL POTENZIALE DELL'ENERGIA ELETTRICA.

Le cabine elettriche e le centrali telefoniche urbane non sono soggette a norme particolari della zona in cui vengono costruite circa la destinazione, la densità e l'altezza. Nelle loro edificazioni, tuttavia, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

a) Cabine per la trasformazione e distribuzione del potenziale dell'energia elettrica fino a 22.000 Volts in zone residenziali, e 30.000 Volts in zone industriali-artigianali

- distanza dai confini non inferiore a quanto stabilito dal P.R.G.I. per le zone di appartenenza;

b) centrali telefoniche.

- distanza dai confini ed allineamenti di fabbricazione, come previsti dal P.R.G.I. per la zona di appartenenza.



15.3 Regolamento edilizio comunale – R.E.C.

104 Il **Regolamento Edilizio**, in conformità con quanto disposto all'art. 2 della legge regionale 8 luglio 1999, n. 19 (Norme in materia di edilizia e modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 Tutela ed uso del suolo) e all'art.2, comma 4 e all'art.4 del D.P.R. 380/01 e s.m.i. (Testo unico dell'Edilizia), disciplina: la formazione, le attribuzioni ed il funzionamento della Commissione Edilizia; gli adempimenti inerenti alle trasformazioni edilizie ed urbanistiche del territorio e le relative procedure; i parametri e gli indici edilizi ed urbanistici; l'inserimento ambientale, i requisiti prestazionali ed il decoro del prodotto edilizio; le prescrizioni costruttive e funzionali per i manufatti; l'esercizio dell'attività costruttiva e dei cantieri; la vigilanza e le sanzioni.

Il R.E.C. è rivolto all'aspetto meramente edilizio dell'intervento, fornendo direttive per le caratteristiche delle nuove strade, delle recinzioni, dei materiali, etc.

Nulla è specificatamente richiamato sulla realizzazione di centrali idroelettriche.



16 ANALISI SOCIO-ECONOMICHE

16.1 Generalità

I dati sulle analisi socio-economiche (popolazione e attività produttive) sono ricavati dal Piano d'Ambito dell'ATO/3 di cui ai capitoli precedenti.

16.2 Popolazione

La popolazione residente complessiva dell'ATO/3 è pari a 2.226.084 abitanti (rif.to censimento nazionale – dati ISTAT 2001). Tale dato può essere confrontato con le basi dati della popolazione riferite al 1995 (fonte A.ATO/3), 1999 (fonte Regione Piemonte) e 2000 (fonte Provincia di Torino) e con i dati preliminari elaborati dall'ISTAT relativi al Censimento del 2001, come riportato in *Tabella 16.1* evidenziandosi una sostanziale stabilità demografica, con un leggero trend negativo (-1% nello scorso decennio) destinato ad incrementarsi se verranno confermati i dati preliminari relativi al 2001. Si assume pertanto che nell'arco temporale di validità del Piano d'ambito (5+20 anni) la popolazione residente – dato essenziale nell'impostazione economico-finanziaria del Piano – si mantenga stabile rispetto al valore '91 di riferimento degli studi.

Tabella 16.1 – Andamento della popolazione residente ATO/3

Anno	Abitanti residenti ATO/3
1991	2.226.084
1995	2.209.576
1999	2.203.014
2000	2.203.587
2001	2.111.328

Sotto il profilo amministrativo, l'87% della popolazione è concentrata nelle AO, mentre il restante 13% è presente all'interno delle CM.

Oltre alla popolazione residente, il Piano d'ambito considera la popolazione fluttuante, data dal numero delle persone che, residenti in ATO/3 o di provenienza esterna, dispongono di domicilio temporaneo internamente all'ATO, per soggiorni di più giorni all'anno. Da questo punto di vista, per le finalità legate



alla parametrizzazione sintetica della domanda di SII non sono stati considerati nei conteggi i fruitori di strutture alberghiere o assimilabili, per cui in totale la popolazione fluttuante ammonta a poco meno di 50.000 abitanti (circa 2% della popolazione residente). Il calcolo è avvenuto attribuendo alle “utenze elettriche non residenza” una dimensione media di 2,5 ab. ciascuna e correlando il valore risultante con la durata delle presenze nel corso dell’anno. I dati sulle “utenze elettriche non residenza” sono stati forniti dalla Provincia di Torino, Servizio Turismo e Sport e sono relativi alla consistenza e utilizzo delle abitazioni occupate saltuariamente nel 1999. Risulta ovviamente interessata dalle percentuali più alte di popolazione fluttuante la zona montana, soggetta maggiormente alla presenza di seconde case.

Tabella 16.2 – Popolazione residente e fluttuante nel Comune interessato dalle opere

Nome Comune	Popolazione residente registrata in Anagrafe al 31 dicembre di ogni anno					
	2002	2004	2006	2008	2010	2012
	(ab.res.)	(ab.res.)	(ab.res.)	(ab.res.)	(ab.res.)	(ab.res.)
Bobbio Pellice	597	603	585	586	566	564

16.3 Densità demografica e popolazione extra-concentrici

La densità demografica media dell’ATO/3 è pari a 332 ab.res./km². Rispetto a questa media le AO presentano valori quasi tutti superiori, a conferma di un forte conurbamento verso i centri della pianura.

In particolare alla AO di Torino compete la massima densità assoluta (quasi 7.400 ab.res./km²). Le CM presentano tutte evidentemente valori inferiori alla media di ATO/3, con minimi assoluti pari a 15 (CM Valli Orco e Soana) e 18 (CM Alta Val Susa) e un massimo assoluto di 283 (CM Pinerolese).

La popolazione extra-concentrici è pari a 217.313 unità (poco meno del 10% complessivo). Ad essa compete una densità demografica extra-concentrici pari a 32 ab.res./km². Il 10% della popolazione dell’ATO/3 si trova dunque in zone raggiungibili dal servizio idrico integrato con maggiori difficoltà operative e costi (nuclei minori, case sparse, aziende agricole), vale a dire in zone marginali e periferiche rispetto ai concentrici, questi ultimi già normalmente serviti.

16.4 Attività produttive nell’ATO/3

Sulla base della banca dati relativa al Censimento intermedio industria e servizi effettuato nel 1996 e disponibile presso l’ISTAT, è stato possibile acquisire il numero di addetti all’industria e/o attività produttive nell’ATO/3 suddiviso per le principali categorie.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Gli occupati nelle attività produttive risultano nel 1996 in numero di 731.731 addetti, di cui 162.270 nel solo Comune di Torino (22%). La suddivisione per categorie, riferita all'intero ATO/3, è riportata in *Tabella 16.3*.

A seguito dell'ottavo censimento dell'industria e dei servizi effettuato nel 2001, risulta un significativo incremento degli addetti alle attività produttive, con passaggio a 802.669 addetti rispetto ai 731.731 del 1996. I dati del 2001 sono riassunti per le diverse categorie in *Tabella 16.4*. Si evidenzia in particolare un incremento notevole di addetti per le attività produttive nel Comune di Torino, che da solo incide per oltre il 40% rispetto all'intero ambito. Alla realtà produttiva compete un'idroesigenza complessiva compresa tra i 255 ed i 270 Mm³/anno; di questi 65 - 70 Mm³/anno vengono approvvigionati attraverso il sistema di erogazione del SII.

107

Tabella 16.3 – Addetti alle imprese produttive (fonte ISTAT 1996)

CATEGORIA	ADDETTI ALL'ATTIVITA'
ESTRAZIONE DI MINERALI	727
ATTIVITA' MANIFATTURIERE	338.861
PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, GAS E ACQUA	10.444
COSTRUZIONI	50.309
COMMERCIO INGROSSO E DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTO, MOTO E BENI PERSONALI	120.840
ALBERGHI E RISTORANTI	21.087
TRASPORTI, MAGAZZINAGGIO E COMUNICAZIONI	32.438
INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	40.677
ATTIVITA' IMMOBILIARI, NOLEGGIO, INFORMATICA, RICERCA, PROFESS. ED IMPRENDIT.	99.959
ALTRI SERVIZI PUBBLICI, SOCIALI E PERSONALI	16.389
TOTALE	731.731

Tabella 16.4 – Addetti alle imprese produttive a seguito ottavo censimento dell'industria e dei servizi (fonte ISTAT 2001)

CATEGORIA	ADDETTI ALL'ATTIVITÀ
INDUSTRIA	296.624
COMMERCIO	133.650
ALTRI SERVIZI D'IMPRESA	234.711
ISTRUZIONE	137.684
TOTALE	802.669

16.5 Attività produttive nella Val Pellice

La storia economica della val Pellice rispecchia la sua conformazione geografica: lunga 32 chilometri e, dalla sorgente del t. Pellice al Comune di Bricherasio, divisa in tre aree. La prima di queste, la bassa



valle, ha il suo epicentro nel comune di Luserna San Giovanni, segue una media valle che comprende i territori di Torre Pellice, Villar Pellice e la parte più bassa del comune di Bobbio Pellice e, infine, un'alta valle, con predominanti caratteri alpestri (a cui appartiene l'area oggetto di intervento).

In questo composito spazio è intrecciata e si completa un'economia che vede l'industria, in particolare quella tessile, l'estrazione e la lavorazione della pietra, l'agricoltura e, seppur con incidenza parziale, il turismo come elementi trainanti della Valle.

L'agricoltura ha ricoperto un suo spazio importante, in quanto solo il 3% della sua superficie era seminata. Un'agricoltura molto frazionata e contenuta nella sua estensione a causa delle caratteristiche geomorfologiche della Valle. Nel corso del tempo la proprietà terriera, di carattere familiare, si estendeva da 1 a 5 ettari. Una produzione intensiva, come d'altra parte in tutte le valli alpine, destinata a fornire a ogni famiglia e alla comunità nel suo insieme tutto il necessario quotidiano. Pochi prodotti venivano esportati (tipo la castagna), per il loro carattere non estensivo.

I catasti ci indicano il frazionamento eccessivo delle proprietà contadina, causato dalla presenza di famiglie con nuclei molto numerosi ed è proprio tra i componenti di questi che il fondo agricolo veniva suddiviso. Intenso fu anche l'allevamento dei bovini, ovini e caprini, i quali venivano portati durante il periodo estivo nei pascoli d'alta valle ("fourest"). La produzione agricola e pastorale diffusa e varia interessava la media e bassa Valle. Se gli abitanti di Bobbio erano in maggioranza pastori, quelli di Luserna S. Giovanni traevano le loro risorse soprattutto dalle coltivazioni. Le attività agricole e di pastorizia tendevano ad equilibrarsi nella valle tra la zona del Pellice e quella dell'Angrogna.

L'industria affonda le proprie radici alla fine del XVIII secolo, quando, nel 1793, Giovanni Daniele Peyrot introdusse "dello stame all'uso inglese e successiva formazione di stoffe di lana", impiegando nel primo ventennio dell'800 circa cento operai. È del 1933 l'impianto di filatura del cotone sorto per opera di Giuseppe Malan a Pralafera, entro i confini del comune di Luserna S. Giovanni, e distrutto successivamente da un incendio. Diversi altri furono gli insediamenti industriali in valle legati al tessile:

- nel 1833 venne fondata la Manifattura Mazzonis di Pralafera,
- nel 1885 la Manifattura Mazzonis di Torre Pellice,
- nel 1892 la Società Fratelli Turati a Luserna S. Giovanni,
- nel 1901 la ditta Vaciago a Luserna S. Giovanni,
- nel 1904 la Crumière di Villar Pellice.

Le industrie della Valle legate alla produzione tessile passarono poi nelle mani dei Mazzonis, il principale gruppo imprenditoriale della valle. L'impero industriale si sgretolò progressivamente fino al fallimento, negli anni sessanta del secolo scorso, creando una grave crisi occupazionale per tutta la Valle (nel 1951 2.000 dei 3.700 operai occupati nella zona erano dipendenti delle loro fabbriche). La sirena delle fabbriche Mazzonis regolava la vita della zona con un'economia che vedeva intrecciato il lavoro dei campi con quello dell'officina. L'importanza dell'industria tessile ci viene confermata dal fatto che nel



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1951 quasi il 90% degli addetti era occupato nel tessile, mentre il secondo settore di maggior occupazione dell'industria era quello del legname, mobili ed arredamento con il 3%, seguito dalla produzione meccanica con il 2%.

Dopo la chiusura della Mazzonis, nel 1964, a Luserna una parte della disoccupazione venne assorbita da una serie di medi e piccoli insediamenti: l'Helca, dolciaria, che adottò il prestigioso marchio della Caffarel, presente sul mercato da oltre 50 anni, la Manifattura Giacche, l'Eurografica e così via.

L'industria estrattiva, con la sua rinomata "pietra di Luserna", era un altro settore produttivo di una certa rilevanza, con le sue cave disperse lungo i pendii della valle: le principali si trovano nei comuni di Rorà, Luserna S. Giovanni e Bagnolo (comune contiguo alla val Pellice). Tale pietra affiora su di un'area di circa 50 chilometri, tra la val Pellice e la valle Po. La facile lavorabilità, l'alta resistenza e il gradevole aspetto del color grigio chiaro con sfumature verdognole, hanno fatto apprezzare questa caratteristica pietra di Luserna. Essa trovò diffuso utilizzo non solo in Italia, ma progressivamente si affermò sul mercato europeo, in particolare tedesco e francese. Inizialmente, prima del diffondersi del trasporto su strada, fu la ferrovia Torre Pellice-Torino a essere il mezzo principale di trasporto verso i principali centri di consumo e di smistamento.

Oltre alle industrie citate, si deve ricordare che nel 1880 viene creata da G.P. Malan la "Tipografia alpina", mentre è del 1866 l'impianto dolciario della Moré.

Nel 1961 l'occupazione era suddivisa nel 10,4% nell'agricoltura, 72,2% nell'industria (estrattiva e manifatturiera), 17,4 % nelle restanti attività.

La sensibile diminuzione dell'occupazione, che passa dai 4.053 del 1953 ai 2.367 del 1975, è strettamente connessa alla crisi del settore tessile, la realtà produttiva di più antico insediamento nella valle. Dal 1951 al 1961 gli occupati nell'industria in val Pellice passano da 3.852 a 3.075.

In relazione a questo processo di deindustrializzazione si fa strada il pendolarismo verso altri centri produttivi del Pinerolese e della val Chisone (RIV-SKF, Indesit, Fiat), senza dimenticare che la crisi produttiva a metà degli anni sessanta non coinvolse solo la Mazzonis ma le principali industrie del pinerolese.

16.6 Il Comune di Bobbio Pellice – storia ed economia

Il Comune fu fondato nel 1277 dai Conti di Luserna, anticamente denominato "Montebobbio". È il Comune più esteso della Val Pellice, ed è il più elevato, essendo il suo territorio per la maggior parte in quota.

La Val Pellice fu popolata dal Neolitico come testimoniano alcune incisioni rupestri. Si trattava di diverse tribù, di lingua pre-indoeuropea, insediate nell'Italia del nord. Quando i Romani le hanno conosciute, verso il I secolo a.C., queste popolazioni primitive erano già mescolate ai Celti (o Galli). Molte tracce



del loro passaggio sono rimaste nella toponomastica, che, a causa di questa mescolanza, si definisce “celto-ligure”. I Romani erano interessati ad assicurarsi i transiti alpini verso la Gallia, attraverso il Moncenisio e il Monginevro.

110 L'avvento del cristianesimo nelle Alpi Occidentali risale al IV secolo. Per quanto riguarda la Val Pellice si ipotizza che la sua cristianizzazione possa essere attribuita a San Marcellino, vescovo di Embrun. Nel IX secolo giunsero i Saraceni: ne rimangono testimonianze nell'archeologia, nel linguaggio, nella toponomastica, come Moumaou e Barma dar Servagge nella Coumba di Charbounié e nei cognomi quali: Salvay, Salvagiot, Morel. La loro cacciata definitiva avvenne verso il 985, lasciando le vallate alpine spopolate e disorganizzate. Alla fine di questo periodo si ebbe lo sviluppo dei grandi monasteri, come quelli di Abbazia Alpina, Staffarda, Santa Maria di Cavour. Alle famiglie signorili che avevano collaborato alla cacciata dei Saraceni, furono assegnate in premio i feudi, tanto che l'undicesimo secolo segnò l'inizio della storia della feudalità nella valle. I veri padroni della Val Pellice furono i signori omonimi, suddivisi in tre rami principali: Manfredi, Rorengi e Bigliori, che estendevano il loro dominio fino a Bibiana, Campiglione e Fenile. Nel corso del XVI secolo fiorì l'emancipazione comunale: ogni paese reclamava la propria autonomia fiscale, economica e legale di fronte ai signori. La Rivoluzione francese anche nella valle, unitamente al periodo napoleonico, portò aria di libertà. La caduta di Napoleone segnò il ritorno dei Savoia negli antichi possedimenti: fino al 1848, la valle non avrebbe più goduto di libertà costituzionali. Da quella data in poi, le vicende della valle seguirono le tappe della storia d'Italia.

Bobbio Pellice fa parte delle “Valli Valdesi”. I centri maggiori dell'operato dei valdesi furono due vallate del Piemonte occidentale (Pellice e Chisone-Germanasca). All'inizio del 1500 aderirono in modo massiccio alla Riforma Protestante rivendicando la libertà di adorare Dio secondo coscienza. Repressi dagli eserciti franco-sabaudi, costretti all'esilio nel 1686 rientrarono tre anni più tardi nelle loro terre con una spedizione nota come il Glorioso Rimpatrio. Con le Regie patenti di Carlo Alberto nel 1848 ottennero la parità civile e politica.

16.7 Gli effetti delle opere in progetto

Gli interventi in progetto **non comporteranno sostanziali variazioni della situazione attuale, ad eccezione dell'aumento dell'offerta di lavoro in particolare nelle fasi di cantiere.**



17 SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO IN MERITO AL QUADRO PROGRAMMATICO

A conclusione del Quadro Programmatico è possibile, sulla base di tutto quanto emerso dal punto di vista normativo, pianificatorio e programmatico, affermare la coerenza dell'opera con la pianificazione e la programmazione territoriale e di settore, infatti:

1. il progetto viene sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi e secondo le modalità indicate della L.R. 40/1998 come richiesto dalla D.D. n. 970 del 11/03/2022;
2. il progetto non risulta in contrasto con le indicazioni derivanti dalla pianificazione a livello regionale (Piano Territoriale Regionale, Piano Paesaggistico Regionale, Piano Forestale Territoriale) e provinciale;
3. il progetto risulta perfettamente congruente con gli obiettivi a riguardo della riduzione delle emissioni in atmosfera e lo sviluppo di un sistema energetico provinciale meno vulnerabile ed in grado di favorire lo sviluppo economico e l'occupazione a livello locale;
4. il progetto rispetta gli obiettivi di tutela della qualità delle acque e degli ambienti fluviali e risulta compatibile con le misure e le linee di intervento riportati nella pianificazione idrica (P.A.I., P.T.A.);
5. il progetto risulta compatibile con le prescrizioni del P.R.G.I.;
6. per quanto riguarda la compatibilità con la programmazione in materia di energia, cui è strettamente connessa quella della riduzione delle emissioni in atmosfera, è evidente come l'opera in progetto risponda agli obiettivi di: incremento di produzione di energia elettrica, impiego di fonti energetiche rinnovabili e riduzione delle emissioni di gas serra. A tal proposito va sottolineato come l'impiego di fonti rinnovabili consenta una maggior riduzione di CO₂ e gas climalteranti rispetto alle più moderne tecnologie che impiegano fonti non rinnovabili. In aggiunta a quanto affermato, l'intervento in progetto risponde pienamente agli obiettivi attuali delle politiche energetiche dell'Unione Europea, e, dunque, della Regione Piemonte, volte a favorire la produzione di energia da piccoli impianti idroelettrici;
7. come sarà specificato nei capitoli seguenti (Quadro Progettuale e Quadro Ambientale), esistono anche motivazioni di carattere più tecnico nonché valutazioni economiche a favore della soluzione proposta dal presente progetto.



QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

112

18 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito analizzato per la realizzazione dell'impianto idroelettrico ad acqua fluente è localizzato sul territorio comunale di Bobbio Pellice, presso il t. Cruello.

Non esistendo stazioni di misura, la metodologia di valutazione considerata è la procedura di calcolo della curva di durata delle portate con metodologia sviluppata nel progetto RENERFOR (Regione Piemonte, con la collaborazione del Politecnico di Torino), attraverso la quale sono stati ricavati i valori caratteristici del bacino imbrifero sotteso del t. Cruello.

Tabella 18.1 – Dati fisiografici del bacino

superficie bacino [km ²]	quota massima [m s.m.]	quota minima [m s.m.]	quota media [m s.m.]	lunghezza asta [km]	pendenza media asta [%]	afflusso medio annuo [mm]
12,35	2.750	842	1.933	6,90	27	1.165

Nella tabella seguente sono presenti sinteticamente i valori caratteristici ottenuti dall'applicazione della procedura RENERFOR.

gg. [n]	F	P	Q [m ³ /s]
10	0,027	0,973	1,530
30	0,082	0,918	0,886
60	0,164	0,836	0,606
91	0,249	0,751	0,469
182	0,497	0,503	0,270
274	0,749	0,251	0,153
355	0,970	0,030	0,047
<i>Q_{media}</i>			<i>0,409</i>



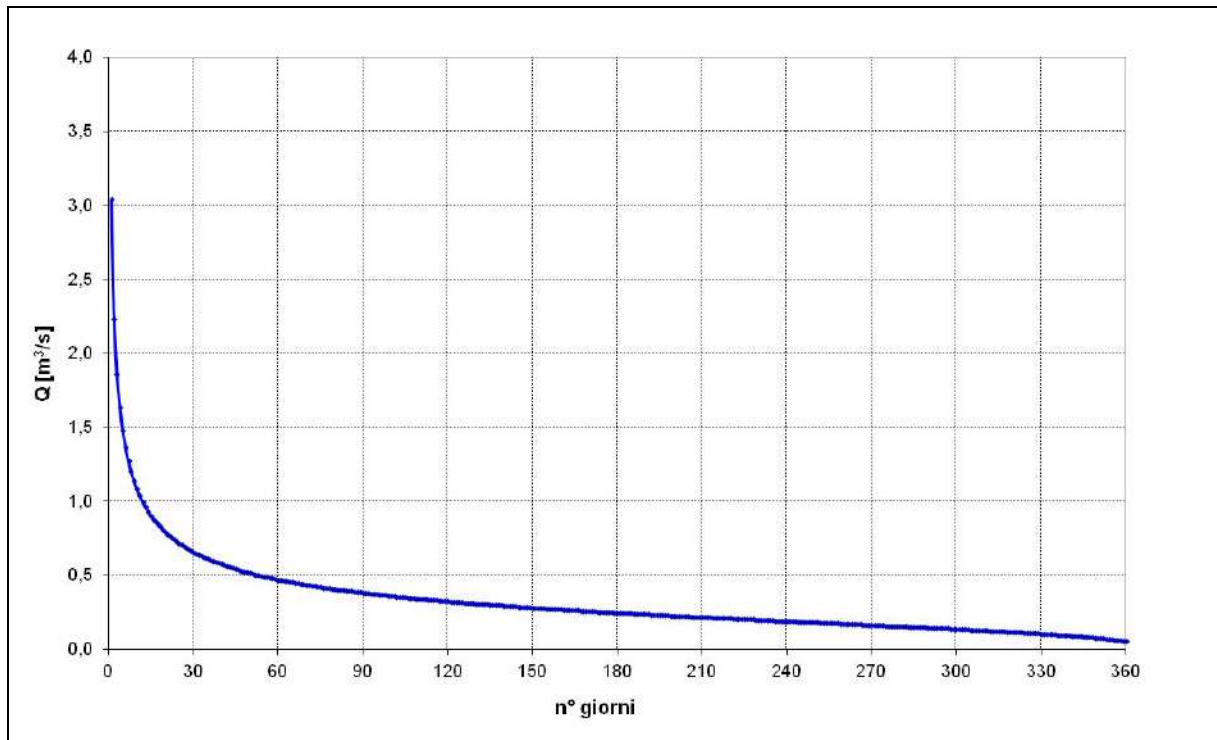


Figura 18.1 – Curva di durata delle portate ricavati alla sezione di presa (Bobbio Pellice), modello RE-NERFOR

Per ottenere una valutazione delle portate medie mensili sono stati utilizzati i coefficienti mensili relativi all’alto bacino del t. Pellice contenuti nel PTA.

Tabella 18.2 – Portate mensili t. Cruello calcolate con i coefficienti mensili contenuti nel PTA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
k	0,42	0,37	0,49	0,84	1,87	2,45	1,69	1,08	0,89	0,80	0,66	0,45	-
media	0,172	0,151	0,200	0,344	0,765	1,002	0,691	0,442	0,364	0,327	0,270	0,188	0,409

18.1 Deflusso Minimo Vitale, PTA Regione Piemonte (2007)

Il **Deflusso Minimo Vitale di base** risulta essere pari a **54 l/s**.

Considerando una percentuale di modulazione “X” pari al 20%, il DMV ambientale è uguale a 0,125 m³/s.

Il presente progetto ripropone una modulazione su basi mensili definite a priori, in relazione a specifici obiettivi identificati nell’ambito del procedimento di Concessione (Modulazione di Tipo B).



Sono state adottate tre portate di rilascio del deflusso distribuite su scadenza mensile (come riportato nella successiva tabella) tenuto conto di:

- le caratteristiche del bacino imbrifero,
- la morfologia del fiume nel tratto sotteso e la presenza di acqua rilevata durante tutto il corso dell'anno (probabilmente garantita dagli apporti derivanti dalla presenza nell'area di risorgive che alimentano la rete idrica superficiale),
- il tratto sotteso limitato,
- la necessità di rendere economicamente fattibile l'opera stessa.

Tabella 18.3 – Distribuzione del deflusso minimo vitale [m^3/s]

mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
DMV _{mod_20%}	0,077	0,073	0,083	0,112	0,196	0,244	0,181	0,131	0,116	0,108	0,097	0,081	0,125
DMV_B	0,100	0,100	0,100	0,170	0,220	0,220	0,220	0,170	0,170	0,170	0,170	0,100	0,164

Come già nella soluzione progettuale autorizzata, il rilascio minimo è di $0,100 m^3/s$ nei mesi in cui la portata media mensile è minore del 50% del deflusso medio annuo, è pari a $0,170 m^3/s$ nel periodo in cui il deflusso medio mensile è compresa tra il deflusso medio annuo e il suo 50%, è pari a $0,220 m^3/s$ per i mesi in cui la portata media supera il deflusso medio annuo. Tale deflusso sarà garantito con l'apertura di apposita luce a battente creata da apertura di paratoia presente all'interno dell'opera di presa, come descritto nei capitoli successivi.

La proposta (superiore alla modulazione al 20% sul valore base) risulta ottimale a garantire la continuità idraulica e biologica del torrente nel breve tratto sotteso nel corso di tutto l'anno ed eventuali derivazioni presenti nel tratto sotteso.



19 NATURA DEI BENI E DEI SERVIZI OFFERTI

Come descritto nei precedenti capitoli, la realizzazione dell'impianto idroelettrico avverrà presso il t. Cruello, nel Comune di Bobbio Pellice (provincia di Torino).

La finalità dell'opera prevista nel presente progetto è consentire un razionale utilizzo della risorsa idrica per la produzione energetica da fonti rinnovabili, attraverso il miglioramento della tutela e dell'equilibrio dell'ambiente in cui si attua il processo produttivo, il perfezionamento delle prestazioni ambientali degli impianti produttivi con l'applicazione delle migliori tecniche disponibili, la prevenzione dell'inquinamento alla fonte piuttosto che l'abbattimento dello stesso in momenti e spazi successivi, la riduzione degli effetti negativi sull'ambiente e sulle persone generati dalle attività, con riferimento ad ogni tipologia di emissione solida, liquida o gassosa.

Il progetto ha curato attentamente l'ottimizzazione dell'inserimento paesaggistico.

L'energia prodotta potrà essere immessa nella rete nazionale.



20 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

20.1 Geologia locale

116

Nell'area interessata dall'opera di presa, dalla condotta e dal fabbricato centrale, affiorano rocce appartenenti al Complesso DORA/MAIRA ed al Complesso dei CALCESCISTI CON PIETRE VERDI, con il contatto verso OVEST, derivanti dall'Orogenesi alpina.

Il Complesso Dora Maira, che rappresenta l'originaria crosta continentale, costituisce una finestra tettonica all'interno delle falde ofiolitiche derivanti dalla crosta oceanica e relative coperture, ed è formato da Rocce cristalline metamorfiche derivanti sia da rocce di origine magmatica che sedimentaria, rappresentate da micascisti, gneiss minuti e gneiss occhialini, a cui sono associate localmente metabasiti e serpentiniti, originarie da colate laviche ed intrusioni magmatiche interstratificate.

I Calcescisti, derivanti dai processi metamorfici sulle coperture sedimentarie oceaniche, presentano generalmente marcata scistosità, mentre localmente possono presentare strutture massive, con intercalazioni filladiche.

La copertura del substrato lungo i versanti risulta essere di natura essenzialmente morenica, caratterizzata da una quasi totale assenza di classazione granulometrica, si presenta quindi come un insieme caotico, con elevata presenza di clasti ciottolosi fino ad una altezza prossima alla quota di circa 1600 m s.l.m., e con blocchi rocciosi sparsi, anche di elevate dimensioni, immersi in depositi di natura fine sabbioso-limosa di colore grigiastro.

Verso valle i depositi morenici sono in parte ricoperti e rimaneggiati con depositi detritici ed eluvio-colluviali i quali riempiono con spessori anche elevati, gli avvallamenti del substrato cristallino.

I depositi recenti sono collegati all'attuale evoluzione fluviale-torrentizia dell'idrologia superficiale del t. Cruello; i materiali sono deposti nel fondovalle, si presentano da poco a non alterati, e sono costituiti da ciottoli, blocchi e massi, di dimensioni fino a plurimetriche, immersi in matrice sabbiosa ghiaiosa, e sono costituiti da elementi derivanti dall'erosione dei rilievi e da rielaborazione dei depositi morenici e fluvio-glaciali pre-esistenti.

Si presentano generalmente sciolti o semiconsolidati, con stratificazione poco accentuata e con spessore variabile in rapporto con l'energia del corso d'acqua.

I depositi di conoide sono costituiti da blocchi e ciottoli di dimensioni variabili, in relazione con l'energia di trasporto del corso d'acqua, poco arrotondati ed immersi in matrice sabbiosa ghiaiosa, da poco a non stratificati, determinando una conoide che si estende fino alla confluenza del t. Cruello con il t. Pellice.



La conoide del t. Cruello, con apice al ponte di Cortiletti, in parte erosa dalle ultime alluvioni del t. Pellice, ed in seguito sistemata con sponde contenute da scogliere in massi ciclopici atte a definire un percorso rettilineo, dall'interno della conoide fino all'immissione nel t. Pellice.

L'unghia della conoide è stata rielaborata dal divagare del percorso del t. Pellice, sul quale rimane localmente sospesa con modesti terrazzi fluviali.

20.2 Geomorfologia locale

Il t. Cruello drena l'omonima Valle, in cui si sviluppa il tracciato idrologico in esame.

La valle attuale presenta una morfologia complessa originata dall'interferenza tra le caratteristiche geologiche le litologie locali, e le condizioni tettoniche sulle quali si sono sovrapposte nel tempo, con azioni di modellamento, le fasi glaciali e interglaciali, fino all'attuale evoluzione del reticolato idrografico superficiale.

La morfologia attuale è caratterizzata dalla profonda incisione valliva operata dal t. Cruello, considerata nel presente studio.

Il percorso seguito dal corso d'acqua è soggetto alla capacità erosiva che caratterizza l'energia delle acque del Cruello, con conseguente erosione parziale delle sponde e del fondo alveo.

La pendenza dell'alveo è variabile in rapporto alle condizioni di erosione del substrato e deposito di materiale, riscontrando pertanto tratti a pendenza medio-elevata ed altri subpiani.

20.2.1 Dissesti

I dissesti che interessano il Vallone del Cruello sono ascrivibili essenzialmente a Frane di crollo delle pareti rocciose e frane complesse dei materiali morenici aggrappati ai versanti. Le frane di crollo in roccia interessano la parte alta del vallone e producono massi di elevata pezzatura secondo varie fatturazioni intersecate da sistemi di litoclasti diversamente orientati e concatenate con la giacitura locale.

Le frane dell'ammasso morenico sono imprevedibili, in quanto il morenico si presenta consolidato e, seppure le pareti scoperte presentino pendenze elevate sono stabili fino al principio della dislocazione della matrice.

Il crollo di tali pareti moreniche o lo scollamento dal substrato sottostante roccioso è condizionato dalla piovosità la quale, negli ultimi anni, risulta variata da piogge giornaliere continue a piogge improvvise ed intense nell'arco di poche ore le quali sono quelle pericolose per la stabilità generale.

In particolare i dissesti più eclatanti sono presenti lungo il torrente a valle delle Case Armaglie, dove le pareti dei depositi morenici di sponda, possono creare, come già hanno creato, il crollo parziale con conseguente aumento del trasporto solido; si deve comunque evidenziare che tale situazione è influente sulle opere.



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

A monte del centro abitato e delle opere previste il PAI evidenzia la presenza di una frana di depositi morenici di modesta estensione, l'area risulta inerbita e pertanto, tale dissesto, deve ritenersi consolidato.



20.3 Analisi geomorfologica del nuovo impianto di derivazione

L'attuale percorso è stato in parte imbrigliato in sponde artificiali costituite da scogliere in massi ciclopici, mitigando l'erosione. Il percorso attuale del t. Cruello risulta posizionato incassato di circa 3,00 m rispetto ai cigli spondali attuali, per cui l'azione idraulica dello stesso rimane contenuta nell'attuale sezione d'alveo che si può ritenere in questa fase, verificata prima della costruzione delle sponde artificiali.

119

La banca dati della Città Metropolitana segnala:

- lungo il T. Cruello, nei pressi di Borgata Darand, danni ed erosioni di sponda a seguito dell'alluvione dell'ottobre 2000, nonché numerosi, sebbene puntuali danni, a seguito di piena importanti in anni precedenti (1933, 1945, 1948, 1957, 1973, 1977);
- parte del tracciato della condotta e l'area destinata ad accogliere la centrale sono stati alluvionati a seguito dell'evento del 1977;
- una segnalazione del crollo dell'attraversamento a servizio della strada per B.ta Payant sempre a seguito dell'alluvione 2000.

Inoltre un documento iconografico di Arpa Piemonte dimostra l'avvenuto dissesto poco a monte del ponte per B.ta Payant a seguito dell'evento di Maggio 2008. **A seguito degli eventi alluvionali sono state realizzate nel 2011 lungo entrambe le sponde del t. Cruello e in corrispondenza della confluenza con il T. Pellice una serie di opere idrauliche di difesa spondale (scogliere, argini) e di regimazione dell'alveo al fine di ridurre la vulnerabilità del territorio e dei manufatti presenti.**

20.4 Parametri geotecnici dei litotipi di fondovalle

I tipi litologici sono caratterizzati da parametri geotecnici, i quali, seppure non siano state eseguite delle indagini in sito, per conoscenza di terreni simili presenti in zona, possono essere indicati come segue:

ZONA OPERA DI PRESA

Depositi di alluvionali sciolti

Angolo di attrito	ϕ 35°
Peso specifico	γ 1,9 t/m ³
coesione	c zero

ZONA OPERA DI RESTITUZIONE

Depositi di alluvionali sciolti

Angolo di attrito	ϕ 35°
Peso specifico	γ 1,9 t/m ³
coesione	c zero



21 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DEL PROGETTO

Sono qui illustrate le opzioni progettuali valutate in fase di progettazione preliminare, comprensive di analisi degli aspetti positivi e negativi prodotte da ognuna. Si anticipa che, in considerazione delle opere trasversali e di opere antropiche già presenti (quali per esempio la briglia e controbriglia e la pista sterrata lungo la sponda sinistra del torrente), le alternative mantengono inalterato il punto di derivazione e il punto di restituzione. Non sono rilevabili tecnicamente e scientificamente altri punti di derivazione e restituzione che prevedano un impatto ambientale limitato alla sola, esigua sottrazione della risorsa idrica quale questi considerati lungo il tratto terminale del t. Cruello. Discorso simile riguarda il tracciato di valle della condotta forzata, la quale percorre il sedime della pista sterrata: prevedere un percorso lungo la sponda destra significa dover intervenire sulla già scarsa fascia fluviale presente e ipotizzare il fabbricato centrale in un'area di confluenza con il t. Pellice a rischio dal punto di vista alluvionale.

Di conseguenza le alternative considerano esclusivamente diversi tracciati di condotta forzata nell'area di monte (compresa cioè tra la contro-briglia e il guado considerato nel precedente progetto autorizzato).



Figura 21.1 – Localizzazione geografica dell'opera di presa e del fabbricato centrale, i quali rimarranno inalterati nella varie alternative proposte

I dati caratteristici quindi rimarranno inalterati, e sono sintetizzati nella tabella seguente.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 21.1 – Dati caratteristici dell'impianto idroelettrico in progetto

Portata massima turbinabile	l/s	250
Portata media turbinabile	l/s	113
DMV _{medio}	l/s	164
Quota di presa	m s.l.m.	842,77
Quota di restituzione	m s.l.m.	740,22
Salto geodetico	m	102,55
Potenza di concessione	kW	113,7
Potenza efficiente	kW	239,5
Producibilità media annua	GWh	0,93

21.1 Soluzione progettuale 1



Figura 21.2 – Percorso della condotta forzata tratto di monte, alternativa 1
(O = opera di presa)



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Il progetto propone la realizzazione di una centrale idroelettrica che si sviluppa interamente lungo la sponda sinistra del torrente, composta da:

- un'opera di presa in sponda destra, presso controbriglia già esistente,
- la condotta in pressione in acciaio saldato DN500 , che si sviluppa a partire dall'opera di presa sino alla centrale di produzione lungo la sponda sinistra,
- il fabbricato centrale situato nel piazzale sterrato,
- lo scarico della acque è previsto nel torrente in sponda destra.



Figura 21.3 – Opera trasversale esistente presso cui si prevede la captazione





Figura 21.4 – Area in sponda sinistra dove si ipotizza la realizzazione della vasca di carico e il passaggio della condotta forzata, tratto di monte

Dal punto di vista ambientale tale proposta presenta la necessità di procedere al taglio di numerosi esemplari arborei appartenenti a bosco stabile, al fine di realizzare le opere di presa necessarie (circa 50 m²), ed ugualmente per poter posizionare la condotta forzata fino al raggiungimento della sede S.P. n° 161 (circa 190 m di lunghezza, e conseguenti 190 m²). Il numero degli alberi con diametro superiore a 10 cm su cui intervenire si stima essere di circa 180 unità.

Inoltre la sponda presenta una considerevole acclività, difficilmente percorribile già a piedi: risulta essere quindi complesso poter prevedere l'installazione delle vasche di carico necessarie, se non a discapito di un risagomatura del versante.

La lunghezza totale della condotta forzata risulta essere di circa 950 m.



21.2 Soluzione progettuale 2

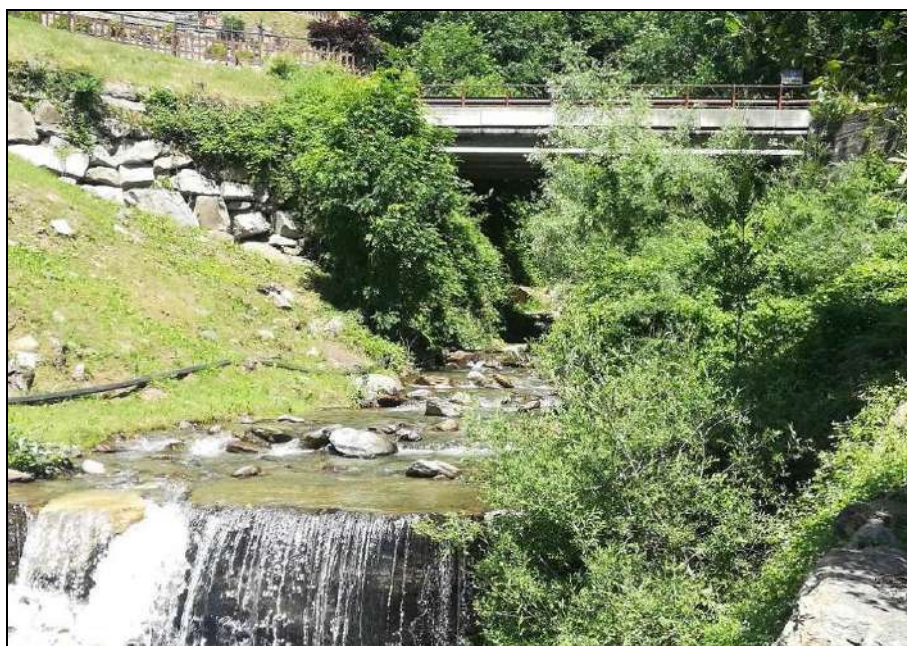


*Figura 21.5 – Percorso della condotta forzata tratto di monte, alternativa 2
(O = opera di presa)*

L'alternativa 2 propone lo sviluppo del tratto di monte della condotta in pressione in acciaio saldato DN500 lungo la sponda destra, senza la presenza di particolari anse nel tracciato. Quindi si prevede un passaggio in sub-alveo presso soglia esistente e il percorso lungo la S.P. n° 161 come già considerato nell'alternativa 1.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



125

Figura 21.6 – Tratto di torrente dove si prevede il passaggio in sub-alveo



Figura 21.7 – Area in sponda destra dove si ipotizza il passaggio del tratto di monte della condotta forzata (vista dalla S.P. 161 tramite servizio Street View Google)





Figura 21.8 – Area boscata lungo cui prevedere il passaggio della condotta forzata, tratto di monte

La derivazione e la realizzazione delle vasche di carico sono previste lungo area priva di esemplari arborei e lungo pista sterrata.

Dal punto di vista ambientale si presenta la necessità di procedere al taglio di esemplari arborei appartenenti a bosco stabile, al fine di posizionare la condotta forzata fino al raggiungimento della sede S.P. n° 161 (circa 80 m di lunghezza, e conseguenti 80 m²). Il numero degli alberi con diametro superiore a 10 cm su cui intervenire si stima essere di circa 80 unità.

Si rileva la presenza di roccia affiorante a monte delle abitazioni (*Figura 21.7*): quindi è necessario prevedere il passaggio aereo della condotta forzata, posizionata su appositi pilastri. Ciò costituisce una criticità anche dal punto di vista paesaggistico.

Dopo attraversamento della strada provinciale, si procede alla discesa presso l'alveo e attraversamento del torrente di semplice effettuazione in quanto realizzato perpendicolarmente al percorso del torrente e a monte di soglia già esistente.

La lunghezza totale della condotta forzata risulta essere di circa 980 m.



Soluzione progettuale 3



127

*Figura 21.9 – Percorso della condotta forzata tratto di monte, alternativa 3
(O = opera di presa)*

L'alternativa 3 propone lo sviluppo del tratto di monte della condotta in pressione in acciaio saldato DN500 lungo la sponda destra, lungo pista sterrata boschiva esistente, come visibile ampiamente nella relazione fotografica allegata. L'ansa prevista, tracciata nella figura soprastante, è necessaria al fine di poter realizzare un impianto dall'impatto ambientale nullo in termini di taglio di alberi e arbusti, come richiesto espressamente dalla proponente. Quindi si prevede un passaggio in sub-alveo presso soglia esistente e il percorso lungo la S.P. n° 161 come già considerato nell'alternativa 2.





Figura 21.10 – Pista boschiva dove si prevede il passaggio del tratto di monte della condotta forzata



Figura 21.11 – Pista sterrata compresa tra la S.P. 161 e il passaggio in sub-alveo, sede di tratto della condotta forzata

L'alternativa 3 non presenta impatti ambientali dal punto vegetazionale.

L'attraversamento perpendicolare della S.P. n° 161 comporta lavori di circa n° 2 giorni, in cui si garantisce facilmente il passaggio dei veicoli in senso alternato vista l'esiguità dell'intervento.



Il raggiungimento dell'alveo per il suo attraversamento sarà lungo ulteriore pista sterrata (*Figura 21.11*). La realizzazione dell'attraversamento del torrente invece si presenta di semplice effettuazione in quanto realizzato perpendicolarmente al percorso del torrente e a monte di soglia già esistente.

Dal punto di vista geologico non si rilevano criticità di alcun tipo.

La lunghezza totale della condotta forzata risulta essere di circa 1.100 m .

21.3 Soluzione progettuale 4



*Figura 21.12 – Percorso della condotta forzata tratto di monte, alternativa 1
(O = opera di presa)*

L'alternativa 4 propone lo sviluppo del tratto di monte della condotta in pressione in acciaio saldato DN500 lungo la sponda destra. Dopo l'attraversamento della S.P. n° 161 si percorre tratto di pista in sponda destra presente sul CTR (oggi ridotta a sentiero alberato). Quindi si prevede un passaggio in sub-alveo secondo il tracciato dell'antica mulattiera come da CTR.





Figura 21.13 – Strada antica come da CTR lungo cui si prevede la posa della condotta forzata prima del passaggio in sub-alveo



Figura 21.14 – Sponda destra dove si ipotizza il passaggio in sub-alveo secondo strada antica (vista dalla S.P. 161)

La derivazione e la realizzazione delle vasche di carico sono previste lungo area priva di esemplari arborei e lungo pista sterrata.

Dal punto di vista ambientale si presenta la necessità di procedere al taglio di esemplari arborei appartenenti a bosco stabile lungo il tratto a monte del passaggio in sub-alveo (circa 70 m di lunghezza, e conseguenti 70 m²). Il numero degli alberi con diametro superiore a 10 cm su cui intervenire si stima essere di circa 30 unità.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Si rileva la presenza di un forte dislivello tra l'altezza della sponda in massi scogliera e la quota alveo (circa 6 m - si veda la sez. 16 nella Tav. A4_c_var). Inoltre si rende necessario intervenire sui massi scogliera al fine di realizzare il passaggio. Ciò costituisce una criticità dal punto di vista idraulico, geologico e operativo per l'impianto stesso.

La lunghezza totale della condotta forzata risulta essere di circa 1.100 m.



21.4 Confronto tra le soluzioni progettuali proposte e l'opzione "zero"

La Tabella 21.2 confronta gli aspetti positivi e gli aspetti negativi tra le soluzioni proposte e l'opzione "zero".

132

Tabella 21.2 – Riassunto degli aspetti positivi e negativi dello "Stato zero" e delle soluzioni in progetto

Opzione "zero"	<p><i>Aspetti negativi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - mancata produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile - distanza non colmata con l'avvicinamento degli obiettivi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili proposti in documenti ufficiali e condivisi dall'Unione Europea - non utilizzo di energia meccanica potenziale presente in natura all'interno di un corso d'acqua montano - mancato sfruttamento di opere già esistenti (quali per esempio controbriglia e soglia - opera di presa)
	<p><i>Aspetti positivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stato dei luoghi inalterato
Alternativa 1	<p><i>Aspetti negativi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - elevato impatto ambientale con taglio di esemplari vegetali adulti per la realizzazione dell'opera di presa e del primo tratto di condotta forzata (alternativa con maggiore criticità) - necessità di creare ex-novo il passaggio del sedime sotto cui localizzare la condotta forzata e riprofilare il versante - criticità geologiche, ambientali e paesaggistiche
	<p><i>Aspetti positivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'applicazione rigorosa delle norme esistenti - utilizzo di opera esistente per la derivazione - minore lunghezza della condotta forzata e assenza di anse nel suo tracciato



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Alternativa 2	<p style="text-align: center;"><i>Aspetti negativi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - elevato impatto ambientale con taglio di esemplari vegetali adulti per la posa del primo tratto di condotta forzata - necessità di creare ex-novo il passaggio del sedime sotto cui localizzare la condotta forzata e riprofilare il versante - tratto di condotta forzata aereo sopra proprietà private - discesa verso l'alveo con elevata pendenza e necessità di intervento presso spalla destra di contenimento della S.P. n° 161 - criticità geologiche, ambientali e paesaggistiche
	<p style="text-align: center;"><i>Aspetti positivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'applicazione rigorosa delle norme esistenti - utilizzo di opera esistente per la derivazione - lunghezza della condotta forzata inferiore alle alternative seguenti e assenza di anse nel suo tracciato
Alternativa 3	<p style="text-align: center;"><i>Aspetti negativi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di ansa nel tracciato di monte della condotta forzata - lunghezza maggiore della condotta forzata
	<p style="text-align: center;"><i>Aspetti positivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - impatti ambientali irrilevanti - utilizzo di guado esistente per la derivazione - utilizzo di piste boschive sterrate esistenti per la posa del tratto di monte della condotta forzata (maggiore semplicità e sicurezza) - attraversamento dell'alveo a monte di opera già esistente - disagio veicolare trascurabile per l'attraversamento della S.P. 161 (previsti n. 2 giorni di passaggio a senso alternato)
Alternativa 4	<p style="text-align: center;"><i>Aspetti negativi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - impatto ambientale con taglio di esemplari vegetali adulti per la posa del tratto di condotta forzata a monte dell'attraversamento in sub-alveo - presenza di ansa nel tracciato di monte della condotta forzata - lunghezza maggiore della condotta forzata - discesa verso l'alveo con elevata pendenza e necessità di intervento presso sponda destra in massi scogliera - dislivello di circa 6 m tra la sponda e la quota alveo laddove si prevede il suo attraversamento - criticità geologiche, ambientali e operative dell'impianto



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

134

	<p><i>Aspetti positivi</i></p> <ul style="list-style-type: none">- produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'applicazione rigorosa delle norme esistenti- utilizzo di opera esistente per la derivazione- disagio veicolare trascurabile per l'attraversamento della S.P. 161 (previsti n. 2 giorni di passaggio a senso alternato)
--	--

Come si deduce dalla lettura degli aspetti negativi e positivi delle opzioni, l'alternativa progettuale scelta da sottoporre a Valutazione d'Impatto Ambientale è la **soluzione n° 3**.



22 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

22.1 Opere in progetto

Il presente progetto propone la realizzazione di un impianto micro-idroelettrico composto da:

- un'opera di presa a trappola localizzata immediatamente a valle della controbriglia esistente e successivamente un canale di adduzione, una vasca di sedimentazione ed una vasca di carico interrati da cui si diparte il canale di scarico e la condotta forzata,
- una condotta forzata in acciaio saldato con DN500 di lunghezza circa 1.100 m localizzata lungo strada boschiva, strada provinciale 161 (via Villanova) e strada sterrata fino al piazzale antistante le casermette e ad una profondità tali da non presentare esternalità negative,
- un fabbricato-centrale interrato che ospiterà le apparecchiature elettro-meccaniche che compongono la centrale di produzione,
- un canale di scarico che, localizzato sotto il fabbricato-centrale, restituirà le acque al rio Cruello lungo la sinistra idrografica del corso d'acqua.

Tabella 22.1 – Dati caratteristici dell'impianto idroelettrico in progetto

Portata massima turbinabile	l/s	250
Portata media turbinabile	l/s	113
DMV _{medio}	l/s	164
Quota di presa	m s.l.m.	842,77
Quota di restituzione	m s.l.m.	740,22
Salto geodetico	m	102,55
Potenza di concessione	kW	113,7
Potenza efficiente	kW	239,5
Producibilità media annua	GWh	0,93



22.2 Inserimento territoriale dell'opera

Per avere un inserimento generale dell'opera all'interno dell'ambiente esistente poco impattante sono state previste mitigazioni, tra le quali le principali sono:

- il tracciato della condotta forzata risulta completamente interrato e sottostante pista asfaltata e sterrata;
- il manufatto di presa è composto da un'opera di presa “a trappola” adiacente ad opera in alveo esistente, dal ridotto impatto ambientale e paesaggistico;
- il fabbricato è completamente interrato;
- le strade di servizio sono ubicate su tracciati esistenti;
- viene utilizzata parte del terreno di risulta dagli scavi per la lieve livellazione altimetrica del terreno agricolo in prossimità dell'opera di presa;
- conservazione dello strato superficiale degli scavi in aree a prato (top soil) per il suo riutilizzo negli strati superficiali dei reinterri;
- non sarà necessario il taglio di nessun esemplare arboreo.

Nei tratti dove i lavori di movimentazione del terreno interessano la componente erbacea dovrà essere previsto lo scotico dello strato vegetale, l'accantonamento ed il suo riposizionamento al termine dei lavori.

In corrispondenza delle aree da rivegetare si procederà alle necessarie lavorazioni di arieggiamento (attrezzi discissori tipo ripper) allo scopo di rimediare agli effetti del compattamento, dovuto al passaggio dei mezzi, ed al riporto di un congruo strato di terreno agrario precedentemente accantonato (almeno 20 cm). Tutte le superfici saranno quindi inerbite con un miscuglio erbaceo pluri-specifico.

22.3 Aspetti legati alle attività di cantiere

Il cantiere interesserà due zone principali:

- zona opera di presa,
- zona centrale di produzione e canale di restituzione,

presso le quali si prevedono rispettivamente:

- area di cantiere permanente;
- area di cantiere temporaneo.

Inoltre si interesseranno:

- zona di cantiere lineare (percorso della condotta);
- zone connesse all'allaccio Enel.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Come indicato nella *Tav. AI_a_var* si stima che i giorni di lavoro siano circa 110, per un periodo totale pari a circa tre mesi a seconda della stagione in cui si darà inizio ai lavori.

22.4 Situazione catastale dei luoghi

Attraverso un'indagine finalizzata alla quantificazione delle aree oggetto di intervento si è potuto constatare che l'opera di presa e il tratto di monte della condotta forzata sono situate all'interno di aree private di cui si allega accordo tramite scrittura privata; la strada sterrata a valle e il piazzale sono di proprietà comunale. Il progetto è stato riportato graficamente anche su base catastale per cui sono individuabili i mappali interessati dall'intervento.



23 MONITORAGGIO E RELATIVO PIANO

Poiché la valutazione del rischio ambientale, ottenuto applicando la matrice ERA, indica che l'intervento cade in area di Repulsione, come previsto nell'Allegato 1 alla Direttiva stessa, si procede ad una fase di valutazione, mediante l'utilizzo delle Linee guida della Regione Piemonte per la valutazione e il monitoraggio della compatibilità ambientale degli impianti idroelettrici con l'ecosistema fluviale (D.G.R. 16 marzo 2015, n. 28-1194), indagando le componenti idrologia, idraulica, morfologia, qualità chimico-fisica e le componenti biotiche.

23.1 Reperimento di informazioni a scala di corpo idrico e bacino relative a criticità ambientali, valore ambientale intrinseco e peculiari fragilità

Il t. Cruello nel tratto interessato dal progetto non è inserito in siti Natura 2000 e aree protette.

L'area SIC più vicina, è il SIC "Stazioni di *Myricaria germanica*" IT 1110033, situato nel tratto medio della Val Pellice, tra gli abitati di Bobbio Pellice e Villar Pellice ma rimane più a valle rispetto all'area toccata dall'intervento. Il corpo idrico non presenta siti di riferimento della Regione Piemonte.

Il t. Cruello appartiene al corpo idrico 04SS2N362PI_ T. Pellice, del quale assume perciò i valori degli indici ambientali (Stato ecologico Buono e Stato chimico Buono).

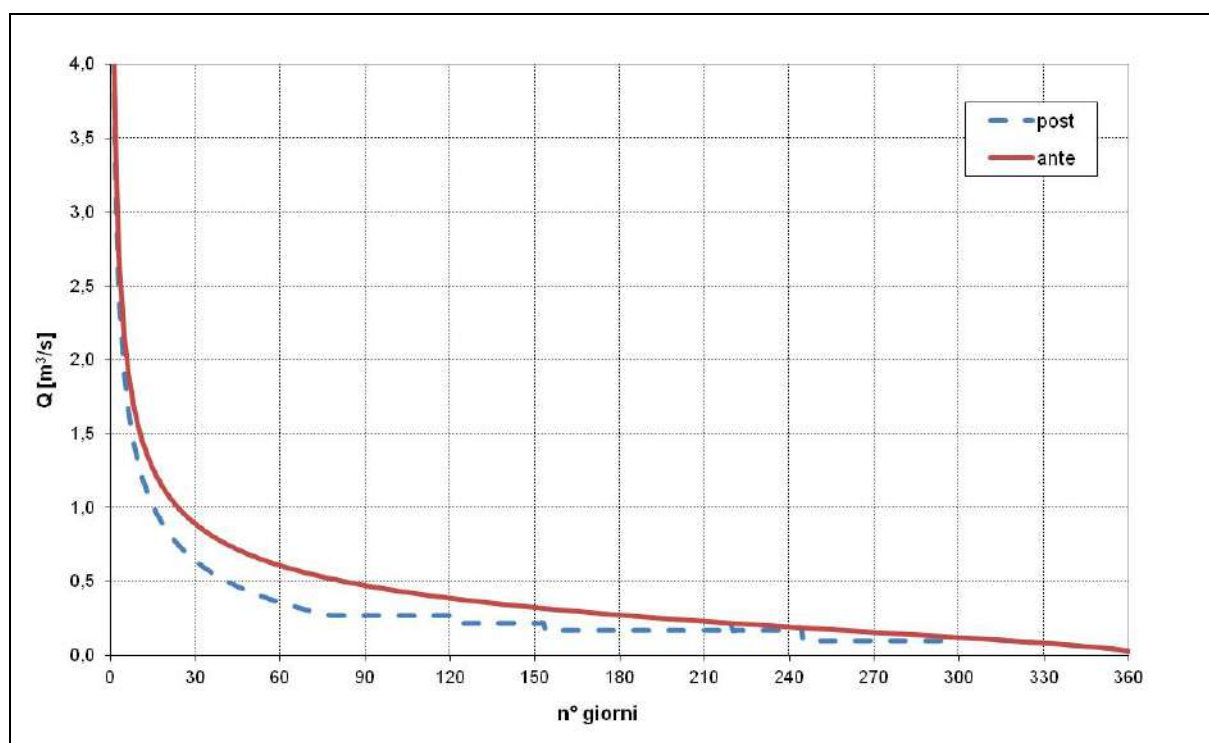
Riguardo alla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici scaricati e/o immessi nel bacino in quantità significative, il corpo idrico coinvolto dalla derivazione nel 2018 risultava elevato.

Effettuando le verifiche indicate nelle Linee Guida di Regione Piemonte (2015) per ciascuna delle seguenti metriche: presenza di Siti Natura 2000 interferiti, dimensione del bacino sotteso alla sezione di derivazione, localizzazione dell'intervento in CI che costituiscono aree protette e in presenza di CI di riferimento e presenza di inquinanti specifici, l'impatto della derivazione in progetto risulta essere al di sotto della soglia di allerta.

23.2 Idrologia

Il grafico sottostante riporta la curva di durata delle portate *ante-operam* e *post-operam*.





L'effetto scalini teorico visibile nella situazione *post-operam* è il risultato della simulazione realizzata con i periodi di rilascio DMV in modulazione B. Il volume complessivo teorico defluente lungo il rio Cruello nel tratto compreso tra derivazione e restituzione è pari a 12.486.860 m^3/anno ; il volume nella situazione *post-operam* risulta essere pari a 8.929.612 m^3/anno .

La quantità derivata è pari a circa il **28%**, per cui si può ritenere **limitato** l'impatto dell'opera sull'ambiente idrologico.

23.2.1 Sistema di monitoraggio

Il monitoraggio degli impatti prodotti sull'idrologia del corso d'acqua richiede le seguenti misure:

- portata turbinata
- portata rilasciata in alveo immediatamente a valle della presa.

Il monitoraggio delle portate nel tratto compreso tra derivazione e restituzione prevede il confronto tra la curva di durata delle portate in situazione *ante operam* e quella ricavabile a partire dall'idrogramma delle portate rilasciate. Il significato statistico di quest'ultima curva, ottenuta dalle misure, cresce all'aumentare degli anni di monitoraggio. Pertanto, dopo i primi anni di messa in esercizio dell'impianto sarà possibile verificare la veridicità della curva delle portate *post operam* assunta in fase di progetto ed, eventualmente, porre in campo correttivi e misure di mitigazione.

Contemporaneamente sarà possibile procedere al monitoraggio del hydropeaking valutato su scala oraria, giornaliera o settimanale.



23.3 Idraulica della corrente e durate di alluvionamento dell'alveo

23.3.1 Sezione notevole di monte

La sezione è la n. 25, sita immediatamente a monte della briglia esistente. La sezione 25 non è facilmente raggiungibile a causa dell'acclività delle sponde e della sua localizzazione a monte della briglia, con accumulo di materiale solido e vegetale. Per tale motivo le analisi chimico-fisiche e biotiche sono state svolte presso la stazione 1N compresa tra la briglia e contro-briglia: secondo il giudizio esperto del tecnico incaricato, essendo il sub-strato costituente l'alveo in materiale prevalente ghiaioso e ciottoloso, si può ritenere completa analogia tra le sezioni.

Sez. 25		Larghezza [m]	Altezza con Q _{media} [m]	Pendenza locale [%]
		13,14	0,40	1,7
Granulometria del sedimento	Massi(%)	Ciottoli(%)	Ghiaia(%)	Sabbia(%)
	40	45	15	
Vegetazione riparia	Sponda sinistra	Si presenta come forra, le pareti di roccia terminano direttamente nell'alveo del fiume non permettendo l'instaurarsi di una vegetazione riparia; la copertura boschiva esterna alle sponde appartiene al sistema acero-tiglio-frassineto, e risulta dominata in gran parte da essenze tipiche delle foreste montane temperate ed umide come: <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> . Il tratto è confinato a valle con la briglia.		
	Sponda destra	La fascia presenta caratteristiche simili alla sponda sinistra.		
Fauna ittica		La zona risulta formata da una successione di pozze non profonde, riparate dal sole con apporto di materiale vegetale e buona ossigenazione, si rileva l'assenza di raschi; le morfologie fluviali denotano una discreta idoneità ittica		
Fauna macrobentonica		I dati del campionamento <i>ante-operam</i> esperito consentono di affermare che è presente una comunità strutturata con i principali gruppi rappresentativi.		



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



Figura 23.1 – Sezione notevole 25 (vista da sponda destra)

Tabella 23.1 – Risultati della simulazione idraulica situazione ante-operam e post-operam Q_{300} e Q_{120}

Sezione	Q [m ³ /s]	Fondo [m]	P.L. [m]	h [m]	A [m ²]	B [m]	R [m]	v [m/s]	Froude [-]
25	0,123	850,58	850,84	0,26	0,06	0,69	0,09	2,06	1,01
	0,386	850,58	850,99	0,41	0,15	1,09	0,14	2,58	1,01

23.3.2 Sezione notevole tratto sotteso

La sezione è la n. 08, sita immediatamente a valle del ponte, coincidente con la stazione n. 2 presso la quale sono svolte le analisi chimico-fisiche e biotiche.



VILMA FALCO
IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

142

Sez. 08		Larghezza [m]	Altezza con Q _{media} [m]	Pendenza locale [%]
		17,76	0,07	1,2
Granulometria del sedimento	Massi(%)	Ciottoli(%)	Ghiaia(%)	Sabbia(%)
	10	50	30	10
Vegetazione riparia	Sponda sinistra	La fascia è totalmente assente, a causa della presenza di scogliera con massi e pista sterrata		
	Sponda destra	Come già in precedenza si rilevano essenze tipiche delle foreste montane temperate ed umide come: <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> . Le sponde che confinano con il corso d'acqua sono alte, con massi sciolti e terra; non vi sono radici scoperte		
Fauna ittica		La zona risulta formata da una successione di pozze mediamente profonde, riparate parzialmente dal sole con apporto di materiale vegetale e ottima ossigenazione, si rileva l'assenza di raschi; le morfologie fluviali denotano comunque una buona idoneità ittica		
Fauna macrobentonica		I dati del campionamento <i>ante-operam</i> esperito consentono di affermare che è presente una comunità strutturata con i principali gruppi rappresentativi		



Figura 23.2 – Sezione notevole 08



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.2 – Risultati della simulazione idraulica situazione ante-operam e post-operam Q_{300} e Q_{120}

Sezione	Q [m ³ /s]	Fondo [m]	P.L. [m]	h [m]	A [m ²]	B [m]	R [m]	v [m/s]	Froude [-]
08	0,123	763,51	763,53	0,06	0,11	3,70	0,03	1,09	1,10
	0,170	763,51	764,54	0,08	0,21	5,08	0,04	1,27	1,10
	0,386	763,51	764,54	0,10	0,27	5,76	0,05	1,40	1,14

23.3.3 Sezione notevole di valle

La sezione è la n. 01, sita immediatamente a valle di un guado, a monte della confluenza con il t. Pellice.

Sez. 01		Larghezza [m]	Altezza con Q_{media} [m]	Pendenza locale [%]
		8,93	0,14	2
Granulometria del sedimento	Massi(%)	Ciottoli(%)	Ghiaia(%)	Sabbia(%)
	15	60	20	5
Vegetazione riparia	Sponda destra	Le essenze tipiche rilevate tendono oltremodo a diradarsi per le presenza di aree prative e della soglia in alveo. Le sponde che confinano con il corso d'acqua sono comunque alte, con presenza di massi nella prima fascia (provenienti dalle sponde a monte).		
	Sponda sinistra	La fascia è assente, a causa della presenza di scogliera con massi e piazzale con zone di deposito		
Fauna ittica		La zona risulta formata da una pendenza regolarizzata dalla presenza della soglia, con una larghezza regolare dell'alveo bagnato. Vi è scarso riparo dal sole con apporto di materiale vegetale ed ossigenazione, si rileva l'assenza di raschi; le morfologie fluviali denotano comunque una buona idoneità ittica		
Fauna macrobentonica		I dati del campionamento ante-operam esperito consentono di affermare che è presente una comunità strutturata con i principali gruppi rappresentativi		



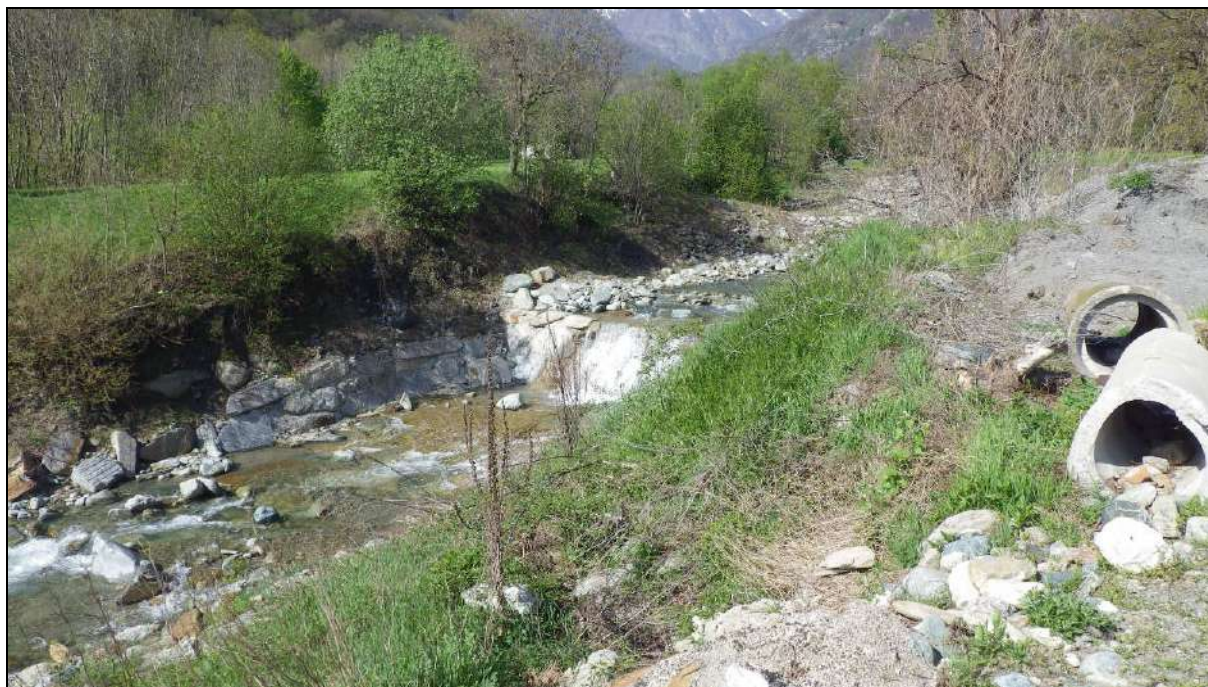


Figura 23.3 – Sezione notevole 01

Tabella 23.3 – Risultati della simulazione idraulica situazione ante-operam e post-operam Q_{300} e Q_{120}

Sezione	Q [m ³ /s]	Fondo [m]	P.L. [m]	h [m]	A [m ²]	B [m]	R [m]	v [m/s]	Froude [-]
01	0,123	738,64	738,67	0,09	0,12	2,68	0,04	1,05	0,89
	0,386	738,64	738,68	0,13	0,27	4,11	0,07	1,40	0,95

23.3.4 Sistema di monitoraggio

Il monitoraggio sarà svolto in corrispondenza di alcune portate scelte come significative nella curva di durata delle portate *post-operam*. Indicativamente si potranno scegliere le portate che hanno delle durate pari a 10, 91, 182, 274, 355 giorni all'anno. Il monitoraggio, per ogni portata, sarà svolto una prima volta nel primo anno di funzionamento; ciò al fine di eventualmente raffinare il modello idraulico ed, eventualmente, correggere le curve di durata di progetto e mettere in atto azioni di mitigazione non previste in fase iniziale. Dopodiché sarà svolto ogni due anni.



23.3.5 Analisi presenza di portata defluente lungo il tratto sotteso dall'opera

In sede di sopralluogo durante la Conferenza di Servizi del 30/08/2019 si è rilevata l'assenza di acqua in alveo dalla sez. 6. In data 18 settembre 2019 è stata effettuata la misurazione della portata presente presso il guado dove è prevista l'opera di presa, e si è rilevato che circa **60 l/s** non consentono la presenza di alveo bagnato dalla sez. 6 alla confluenza con il t. Pellice.



Figura 23.4 – Sez. 7 in data 09 settembre 2019



Figura 23.5 – Sez. 6 in data 09 settembre 2019

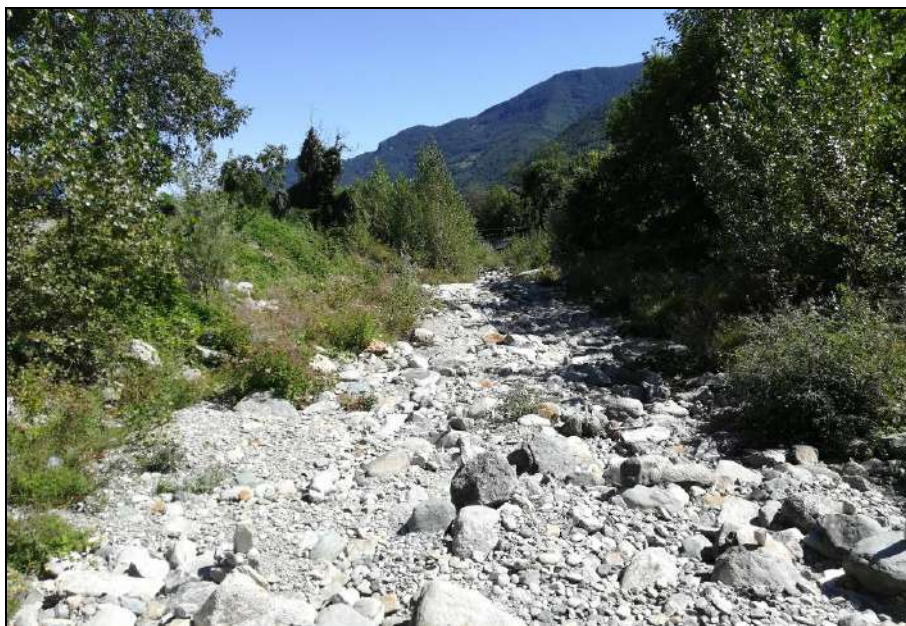


Figura 23.6 – Sez. 3 in data 09 settembre 2019

In data 28 ottobre 2019 durante una successiva misurazione della portata defluente presso il guado, la quale ha dato come risultato **136 l/s**, si è invece rilevata la presenza di acqua fino alla confluenza con il t. Pellice.

In prima analisi si può quindi affermare che gli step proposti di DMV (in particolare il minore) può garantire alveo bagnato e acqua corrente nel tratto considerato; ovviamente su tale realtà incide anche la stagione e le temperature presenti.



Figura 23.7 – Sez. 2 in data 28 ottobre 2019

23.3.6 Sistema di monitoraggio

Il monitoraggio sarà svolto in corrispondenza di alcune portate scelte come significative nella curva di durata delle portate *post-operam*. Indicativamente si potranno scegliere le portate che hanno delle durate pari a 10, 91, 182, 274, 355 giorni all'anno. Il monitoraggio, per ogni portata, sarà svolto una prima volta nel primo anno di funzionamento; ciò al fine di eventualmente raffinare il modello idraulico ed, eventualmente, correggere le curve di durata di progetto e mettere in atto azioni di mitigazione non previste in fase iniziale. Dopodiché sarà svolto ogni due anni.

23.4 Morfologia

La messa in esercizio dell'impianto provoca *in linea generale* cambiamenti della morfologia fluviale dovuti all'alterazione delle portate solide e liquide.

Nel caso in esame:

- nella zona a monte delle opere non si hanno variazioni di portata liquida o solida, in quanto le opere trasversali sono già esistenti e non vengono prodotte variazioni di quote; ciò significa che si può ipotizzare assenza di interrimento delle zone a monte della derivazione prevista;
- nella zona compresa tra la derivazione e la restituzione si ha un cambiamento sia della portata solida sia di quella liquida. La portata liquida è ridotta rispetto al deflusso naturale di un quantitativo pari alla portata derivata, mentre quella solida è ridotta nella sezione dell'opera di presa e tende a ristabilirsi procedendo verso valle grazie alla progressiva erosione del letto del fiume;
- nella zona a valle della restituzione si annullano le alterazioni di portata liquida, e la capacità erosiva del corso d'acqua si annulla a causa della presenza della soglia di derivazione.

23.4.1 Valutazione della morfologia – IQMm

La fase di classificazione dello stato attuale viene suddivisa nei seguenti *STEP*:

1. **Funzionalità geomorfologica.** Si valutano le forme e la funzionalità dei processi.
2. **Artificialità.** Si valuta in base all'esistenza di opere e di interventi.
3. **Variazioni morfologiche.** Si valutano le variazioni avvenute negli ultimi decenni (con particolare riferimento agli anni '50 per quanto riguarda le variazioni planimetriche).

Le fasi di analisi della funzionalità, artificialità e variazioni morfologiche vengono effettuate attraverso l'ausilio di apposite schede di valutazione, che consentono un'analisi guidata dei vari aspetti. Vengono usati un certo numero di indicatori, per indicare attributi o descrittori qualitativi dei vari aspetti considerati e ogni indicatore è poi valutato attraverso una o più variabili quantitative o qualitative. Le schede si differenziano in alcune componenti a seconda della tipologia fluviale (alvei confinati ovvero alvei semiconfinati/non confina-



ti) e delle dimensioni del corso d'acqua, in modo da consentire una valutazione relativa alle caratteristiche morfologiche della tipologia d'alveo alla quale il tratto analizzato appartiene.

Le variazioni morfologiche vengono analizzate per i corsi d'acqua di grandi dimensioni (G) (larghezza $L > 30$ m), sia per quelli semiconfinati/non confinati che per quelli confinati. L'analisi delle variazioni è applicabile anche nel caso in cui la larghezza attuale è < 30 m, ma la larghezza degli anni '50 era > 30 m, laddove si ritiene che le differenze di larghezza tra le due situazioni siano superiori al margine di errore nelle misure e laddove, pur non essendo possibile misurare con esattezza la larghezza attuale, è possibile l'attribuzione ad una data classe di variazione.

In allegato sono riportati i risultati derivanti dallo studio dell'indice IQM_{mante} e IQM_{mpost} . Come visibile alcuni indicatori non sono considerati.

Sulla base dei valori dell' IQM_m , sono state definite le **classi di qualità morfologica** secondo quanto specificato nella tabella di seguito riportata.

Tabella 23.4 – Classi di qualità morfologica dell' IQM_m

IQM	CLASSE DI QUALITÀ
$0.0 \leq IQM < 0.3$	PESSIMO O CATTIVO
$0.3 \leq IQM < 0.5$	SCADENTE O SCARSO
$0.5 \leq IQM < 0.7$	MODERATO O SUFFICIENTE
$0.7 \leq IQM < 0.85$	BUONO
$0.85 \leq IQM < 1.0$	ELEVATO

Il valore IQM_{mante} ottenuto è pari a **0,61** punteggio che fa ricadere il tratto di t. Cruello in una classe di **qualità moderata/sufficiente**, dovuto alle opere longitudinali e trasversali presenti nel suo tratto finale.

Il valore IQM_{mpost} ottenuto è ugualmente pari a **0,61**, valore che fa mantenere il tratto di t. Cruello nella stessa classe; non si rileva differenza in quanto:

- l'opera di presa a trappola è installata su contro-briglia esistente,
- il canale di scarico è previsto presso sponda costituita da massi scogliera esistente,
- l'attraversamento in sub-alveo è sottostante l'alveo (nessuna influenza per ciò che riguarda le portate formative e con $TR > 10$ anni) e immediatamente a monte di soglia esistente,
- l'intervento non richiede nuovi tratti di sponde in massi.

Essendo i due indici di uguale valore, l'impatto è contrassegnato come nullo.



23.4.2 Trasformazioni morfologiche a scala di impianto

Le strutture e le opere preesistenti non subiranno verosimilmente danni legati ai fenomeni di evoluzione morfologica locale innescata dalla derivazione, in quanto viene garantito un rilascio elevato differito lungo l'anno.

L'opera di presa non produrrà impatti ambientali grazie alla gestione della paratoia dissabbiatrice e del rilascio del DMV modulato.

23.4.3 Sistema di monitoraggio

Il monitoraggio dell'alterazione della geomorfologia fluviale prevede il rilievo *post-operam* e il confronto con la situazione *ante-operam* dei seguenti aspetti:

- evoluzione dell'alveo a monte della derivazione;
- evoluzione dell'alveo a valle della derivazione;
- trasformazioni morfologiche a scala di impianto.

Ciò sarà innanzitutto realizzato con il metodo IQMm, dopo un tempo di evoluzione ritenuto congruo dagli enti responsabili.

23.4.4 Valutazione delle alterazioni della zona ripariale– IQMm_ve

L'indice IQMm_ve è un sub-indice di vegetazione riferito alla metodologia IDRAIM (F12, F13, A12). È presente all'interno delle schede dell'IQM, riportate in allegato.

Sia per la situazione ante-operam che per lo stato post-operam tale valore è pari a **0,03**. Ciò avviene perché la derivazione, come descritto nell'alternativa 3 precedente, non prevede alterazioni della zona ripariale.

Di conseguenza si è all'interno di un **impatto nullo**.

23.4.5 Trasformazioni morfologiche a scala di impianto

Le strutture e le opere preesistenti non subiranno verosimilmente danni legati ai fenomeni di evoluzione morfologica locale innescata dalla derivazione, in quanto viene garantito un rilascio elevato differito lungo l'anno.

L'opera di presa a trappola utilizza quanto già esistente escludendo la eventuale realizzazione di strutture accessorie che possono generare ulteriori impatti ambientali.

23.4.6 Sistema di monitoraggio

Il monitoraggio dell'alterazione della geomorfologia fluviale prevede il rilievo *post-operam* e il confronto con la situazione *ante-operam* dei seguenti aspetti:

- evoluzione dell'alveo a monte della derivazione;



- evoluzione dell'alveo a valle della derivazione;
- trasformazioni morfologiche a scala di impianto.

Ciò sarà innanzitutto realizzato con il metodo IQMm, dopo un tempo di evoluzione ritenuto congruo dagli enti responsabili.

150

23.5 Valutazione dello stato del regime idrologico – IARI

L'analisi dell'alterazione del regime idrologico del t. Cruello è effettuata in corrispondenza della sezione di presa esistente sulla base dell'*Indice di Alterazione del Regime Idrologico, IARI*, che fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico, valutato a scala giornaliera e/o mensile, osservato rispetto a quello naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche.

Nel caso in esame non si ha disponibilità di dati, di conseguenza lo IARI è espresso come confronto tra una portata misurata ad hoc e una portata mensile naturale opportunamente stimata mediante modellistica idrologica (procedura RENERFOR e coefficienti mensili tarati sulla pluviometria registrata dalla stazione di Bobbio Pellice).

Tale procedura si basa sulla circostanza che il valore della portata istantanea nella stagione di scarsa piovosità e lontano da eventi di precipitazione può costituire un'approssimazione della portata media mensile sufficiente allo scopo.

23.6 Fase 0: studio preliminare

Attraverso sopralluoghi effettuati lungo l'asta del t. Cruello lungo vari mesi dell'anno, e l'effettuazione di rilievi fotografici e la consultazione degli archivi informatici esistenti, si può affermare che le **pressioni, pur esistenti, sono trascurabili.**

23.7 Fase 1: valutazione dell'indice IARI

Come già affermato precedentemente, il caso in esame non ha una disponibilità di dati.

Non disponendo né di una serie di dati di portata storici né di dati dell'anno in esame, lo IARI è espresso come confronto tra una portata misurata ad hoc e una portata mensile naturale opportunamente stimata mediante modellistica idrologica.

Tale procedura si basa sulla circostanza che il valore della portata istantanea nella stagione di scarsa piovosità e lontano da eventi di precipitazione può costituire un'approssimazione della portata media mensile sufficiente allo scopo.

Si procede alla stima della serie delle portate mensili naturali $QN_{i,j}$, dove $i=1, \dots, 12$ e $j=1, \dots, n$, con n numero di anni.

Per ciascun anno j -esimo si individua il mese $m_{\min,j}$ in cui si è verificato il valore minimo delle portate mensili naturali non nulle $QN_{\min,j}$, generando così la serie dei mesi in cui tali minimi si sono verificati.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Dalla serie dei mesi $m_{\min,j}$ in cui si sono verificate le portate mensili minime annue si individua il mese, indicato con M_{\min} , in cui con maggiore frequenza si verifica il minimo annuo di portata mensile.

Dalla serie delle portate mensili $QN_{M_{\min}}$ del mese M_{\min} si determinano i percentili 25% e 75%, indicati rispettivamente con $QN_{0,25M_{\min}}$ e $QN_{0,75M_{\min}}$.

Indicando con k il generico anno in cui si intende effettuare la valutazione di stato del regime idrologico, nel mese M_{\min} dell'anno k -esimo non essendo possibile effettuare una misura di portata $QM_{\min,k}$, si estrapolerà il valore medio mensile come rappresentativo.

Il valore $p_{i,k}$ è pari a:

$$p_{i,k} = \begin{cases} 1) \rightarrow 0 \\ \text{se } QN_{0,25,i} \leq Q_{i,k} \leq QN_{0,75,i} \\ 2) \rightarrow \min \left(\left| \frac{Q_{i,k} - QN_{0,25,i}}{QN_{0,75,i} - QN_{0,25,i}} \right|, \left| \frac{Q_{i,k} - QN_{0,75,i}}{QN_{0,75,i} - QN_{0,25,i}} \right| \right) \\ \text{se } Q_{i,k} < QN_{0,25,i} \text{ o } Q_{i,k} > QN_{0,75,i} \end{cases}$$

avendo indicato la funzione $\min()$ come minimo e con $|\cdot|$ la funzione valore assoluto.

Per tener conto dell'effetto che condizioni climatiche particolari verificatesi nell'anno in esame possono aver avuto sul regime delle portate, il termine P_k viene corretto mediante i coefficienti moltiplicativi riportati nella tabella successiva ottenendo:

$$IARI_k = C(SPI_k) \cdot P_k$$

Tabella 23.5 – Coefficienti correttivi dello IARI

SPI	Grado	Coefficiente correttivo $c(SPI_k)$
$SPI > +2$	<i>estremamente umido</i>	0.50
$+1 < SPI \leq +2$	<i>moderatamente/molto umido</i>	0.75
$-1 < SPI \leq +1$	<i>normale</i>	1.00
$-2 < SPI \leq -1$	<i>siccità moderata/severa</i>	0.75
$SPI \leq -2$	<i>siccità estrema</i>	0.50



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Tabella 23.6 – Millimetri di precipitazione/anno registrati dal pluviometro ARPA Piemonte, Comune di Bobbio Pellice

anno	Precipitazione (mm)	anno	Precipitazione (mm)
2002	1.471,16	2011	1.329,60
2003	758,16	2012	954,40
2004	976,20	2013	1.111,40
2005	1.046,60	2016	1.333,80
2007	965,60	2019	1.171,80
2009	1.155,00		
2010	1.304,80		
media			1.087

La valutazione delle portate medie mensili per ogni anno è stata realizzata calibrando i valori secondo l'andamento pluviometrico mensile registrato presso la stazione pluviometrica di Bobbio Pellice, escludendo le serie con valori mensili non rilevati.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.7 – Dati pluviometrici mensili registrati c/o la stazione pluviometrica di Bobbio Pellice

<i>anno</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>sett</i>	<i>ottobre</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>	<i>tot.</i>
2002	7	63	84,4	99	306,8	152,2	241,2	99	114,4	109,4	91,16	103,6	1.471,16
2003	16,2	19	17,8	97,6	69,6	113	17,2	39,6	74,2	103,78	91,16	99,02	758,16
2004	73,4	85,2	18,4	144	73,4	70,6	38	55	30,60	157,4	168,4	61,8	976,20
2005	1,6	13	21,4	195,6	54,8	86,6	63	108,4	276,4	174	26,6	25,2	1.046,60
2007	25,8	7,8	122,2	137,2	183,00	191,4	21	74,4	77,6	73,4	34,2	17,6	965,60
2009	98	37,6	45,2	443,2	41,2	77,8	36,4	35,6	157,8	46	78,8	57,4	1.155,00
2010	75,8	65,6	87,6	73,8	213,2	239,8	83,4	39,6	38,4	113,8	218,6	55,2	1.304,80
2011	22,4	41,6	213,4	67,8	42,8	348	76,6	16,6	105,8	26	352,2	16,4	1.329,60
2012	43,4	13,4	30	128,8	148,8	6,2	68,2	15,4	200,6	105,6	186,2	7,8	954,40
2013	26,4	51,8	82,8	237,8	184,8	73,6	66	37	15,6	165	129,4	41,2	1.111,40
2016	13,6	82,2	133,6	78,6	117	76,8	93,6	30,6	159,2	78,4	421,6	48,6	1.333,80
2017	8,4	44,4	86,6	73,2	39,6	18,4	39,2	24,6	11,8	3,2	73,4	69,2	492,00
2019	4	18,6	7	131,2	139,2	36,2	136,6	37	61	194,6	323,4	83	1.171,80

Nella tabella seguente sono riportati i valori mensili ottenuti attraverso l'utilizzo di coefficienti mensili "pesati" in relazione al valore totale annuo.



VILMA FALCO
IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Tabella 23.8 – Portate naturali medie mensili, formule SIMPO

	Q _{GEN}	Q _{FEB}	Q _{MAR}	Q _{APR}	Q _{MAG}	Q _{GIU}	Q _{LUG}	Q _{AGO}	Q _{SET}	Q _{OTT}	Q _{NOV}	Q _{DIC}
2002	0,02	0,21	0,28	0,33	1,02	0,51	0,80	0,33	0,38	0,36	0,30	0,35
2003	0,10	0,12	0,12	0,63	0,45	0,73	0,11	0,26	0,48	0,67	0,59	0,64
2004	0,37	0,43	0,09	0,72	0,37	0,35	0,19	0,28	0,15	0,79	0,85	0,31
2005	0,01	0,06	0,10	0,92	0,26	0,41	0,30	0,51	1,30	0,82	0,12	0,12
2007	0,13	0,04	0,62	0,70	0,93	0,97	0,11	0,38	0,39	0,37	0,17	0,09
2009	0,42	0,16	0,19	1,88	0,18	0,33	0,15	0,15	0,67	0,20	0,33	0,24
2010	0,29	0,25	0,33	0,28	0,80	0,90	0,31	0,15	0,14	0,43	0,82	0,21
2011	0,08	0,15	0,79	0,25	0,16	1,28	0,28	0,06	0,39	0,10	1,30	0,06
2012	0,22	0,07	0,15	0,66	0,77	0,03	0,35	0,08	1,03	0,54	0,96	0,04
2013	0,12	0,23	0,37	1,05	0,82	0,33	0,29	0,16	0,07	0,73	0,57	0,18
2016	0,05	0,30	0,49	0,29	0,43	0,28	0,34	0,11	0,59	0,29	1,55	0,18
2017	0,08	0,44	0,86	0,73	0,40	0,18	0,39	0,25	0,12	0,03	0,73	0,69
2019	0,02	0,08	0,03	0,55	0,58	0,15	0,57	0,15	0,26	0,82	1,35	0,35

Gennaio è il mese in cui si sono verificate le portate minime mensili con maggiore frequenza.

I percentili di febbraio sono:

- perc 25 = 0,058
- perc 75 = 0,270



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.9 – Calcolo dei percentili e portate presso la sezione di presa, mese di gennaio

	perc 25	perc 75	Q _{monit}	p _{i,k}	SPI _k	IARI
2002	0,058	0,270	0,02	0,165	0,75	0,124
2003	0,058	0,270	0,10	0,000	0,75	-
2004	0,058	0,270	0,37	0,470	1	0,470
2005	0,058	0,270	0,01	0,240	1	0,240
2007	0,058	0,270	0,44	0,000	1	-
2009	0,058	0,270	0,13	0,694	1	0,694
2010	0,058	0,270	0,42	0,073	0,75	0,055
2011	0,058	0,270	0,29	0,000	0,75	-
2012	0,058	0,270	0,08	0,000	1	-
2013	0,058	0,270	0,22	0,000	1	-
2016	0,058	0,270	0,12	0,039	0,75	0,029
2017	0,058	0,270	0,05	0,000	0,5	-
2019	0,058	0,270	0,08	0,196	1	0,196

Secondo la tabella seguente il valore di IARI denota uno stato idrologico del t. Pellice compreso tra “buono” ed “elevato”; vi sono però anomalie negli anni 2004, 2005, 2009, 2019, in cui sono state registrate piovosità ampiamente inferiori o superiori rispetto la media mensile. Nel 2004 e nel 2009 sono state registrate eventi piovosi ampiamente superiori rispetto la media mensile, con temperature medie sopra 0°; al contrario nel 2005 e nel 2019 si sono registrati i minimi storici dalla stazione pluviometrica in questione.

Tabella 23.10 – Limiti di classe dello stato del regime idrologico

<i>IARI</i>	<i>STATO</i>
$0 \leq IARI \leq 0.05$	<i>ELEVATO</i>
$0.05 < IARI \leq 0.15$	<i>BUONO</i>
$IARI > 0.15$	<i>NON BUONO</i>



23.8 L'Indice di integrità dell'Habitat fluviale (IH)

L'indice IH è un ingrediente fondamentale per la valutazione della variabilità spazio-temporale dell'habitat fluviale utilizzato dal MesoHABSIM. La sua funzione principale è quella di rappresentare un efficace strumento nella gestione ambientale delle risorse idriche di acqua corrente interessate da alterazioni idromorfologiche.

L'IH si definisce dall'integrazione di due ulteriori sub-indici, l'ISH (Indice di disponibilità Spaziale dell'Habitat fluviale) e l'ITH (Indice di disponibilità Temporale dell'Habitat fluviale), ed in particolare, l'IH assume il valore minore ottenuto dal computo dei due.

Per la propria natura di indice, l'IH, prende forma mediante la comparazione tra una situazione idrologica reference, stato inalterato del sistema (pre-impatto o “naturale”), ed una altered, stato alterato del sistema (post-impatto). Le due condizioni rappresentative si esprimono entrambe in termini di serie temporali di portate. L'analisi delle loro discrepanze consente la quantificazione dello stato d'alterazione dell'integrità dell'habitat fluviale.

Secondo il manuale tecnico operativo 154/2017 (Vezza et al. 2017), le serie reference di portate in alveo dovrebbero essere ottenute generando l'idrogramma medio annuo del fiume in analisi sulla base di 15 anni di osservazioni. In alcuni casi, è comunque previsto di poter ridurre la dimensione campionaria ad un minimo di 3 anni.

La serie altered, invece, può assumere valori simulati. È possibile ottenere la condizione alterata in funzione degli effettivi rilasci di portata da parte di una centrale idroelettrica, ipotizzando regimi idrologici non ancora verificatisi.

Per individuare ed analizzare gli eventi che, per la loro estesa durata o per la frequenza d'accadimento, rappresentano fattori di stress per la fauna ittica d'un corso d'acqua, è necessario convertire le serie di portate in termini di disponibilità di habitat in forma percentuale. Tale conversione è ottenuta a partire dall'interpolazione data dalle curve H-Q ed è esprimibile per mezzo della seguente relazione:

$$H_d(t) = H(Q(T))$$

nella quale H corrisponde alla relazione habitat-portata per la specie target, Q(t) è la portata defluente al tempo t e $H_d(t)$ è l'habitat disponibile al medesimo tempo t. Poiché la relazione H è ottenibile solo sull'intervallo di portate compreso tra lo 0 e il deflusso maggiore al quale sono stati realizzati i rilievi, è possibile che non tutti i valori di una serie di portate possano essere effettivamente convertiti in termini di H_d . Per ovviare a tale limitazione, è necessario estendere il più possibile l'intervallo di portate trasponibili, pianificando almeno un rilievo in condizioni di piena ordinaria per il corso d'acqua in analisi.

La comparazione tra le due serie reference e altered, per la quantificazione dell'IH, prende forma mediante il ricorso ai due sub-indici ISH e ITH. Mentre il primo stima la quantità media di habitat persa per una particolare specie ittica in relazione ad una data alterazione, il secondo quantifica la durata continua di disponi-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

bilità limitata di habitat che determina situazioni di stress per la stessa. Il valore minimo tra i due genera quello dell'ITH.

La formulazione algebrica dell'ISH è esplicitabile mediante il ricorso alla seguente relazione:

$$ISH = \min \left(\left\{ 1 - \frac{|A_{Hd,r} - A_{Hd}|}{A_{Hd,r}}, \frac{|A_{Hd,r} - A_{Hd}|}{A_{Hd,r}} \leq 1 \right\}, \left\{ 0, \frac{|A_{Hd,r} - A_{Hd}|}{A_{Hd,r}} > 1 \right\} \right) [specie]$$

157

Nella quale $A_{Hd,r}$ corrisponde alla quantità media di habitat disponibile per una data specie in condizioni reference, mentre A_{Hd} è l'equivalente per la serie altered; entrambe possono essere espresse in termini % o in m^2 . L'ISH acquisisce in definitiva il valore minimo computato per tutte le specie considerate nella modellazione. Il suo range di estensione varia tra 0 ed 1 e risulta adimensionale.

L'ITH, invece, basa la propria derivazione sull'analisi statistica delle condizioni di maggior stress per la fauna ittica. Un evento di stress si definisce in funzione del numero cumulato di giorni consecutivi durante i quali la disponibilità di habitat permane al di sotto di una determinata soglia. Col fine di considerare situazioni a maggior indice di stress, la soglia fissata per il suo computo corrisponde al 97° percentile (AQ97) del campione di portate reference.

L'idea che sta alla base di tale indice è che sia il verificarsi di portate di magra come pure il loro perpetuarsi per periodi di tempo estesi, genera dinamiche di sofferenza per l'intera biota acquatica, a causa della ridotta disponibilità di habitat fluviale. Tali eventi, che anche naturalmente si succedono, possono essere però esacerbati da modificazioni del regime idrologico di un corso d'acqua, determinando consistenti impatti sulle dinamiche ecologiche fluviali. Per la quantificazione di tali eventi di stress, il MesoHABSIM ricorre ad un'analisi statistica delle serie di habitat per mezzo delle UCUT (Uniform Continuous Under-Threshold curves, Parasiewicz 2007b, curve di durata continua sotto-soglia). Tale strumento matematico è stato sviluppato da Piotr Parasiewicz nel 2007, a partire dalle curve ideate da Capra et al. (1995) per l'applicazione del PHABSIM. Le UCUT consentono valutare in termini di frequenza di accadimento e durata le differenti disponibilità limitate di habitat che si verificano al di sotto di determinate soglie.

Le curve di durata continua sotto-soglia presentano lungo l'asse delle ordinate i valori dei giorni consecutivi sotto-soglia in termini percentuali, mentre lungo l'asse x si distribuiscono i valori delle corrispondenti durate continue, sempre in forma percentuale.

Considerando unicamente le UCUT reference e altered per la soglia corrispondente all'AQ97 è possibile pervenire alla quantificazione del numero di giorni di stress SDA (Stress Day Alteration, Vezza et al. 2015) per la fauna in relazione agli idrogrammi considerati. Tale indicatore deriva nuovamente dal confronto tra le



due condizioni rappresentative e, nello specifico, si definisce in funzione della distanza media (shift) tra la UCUT(AQ97) in condizioni alterate e la UCUT(AQ97) in condizioni di riferimento. La formulazione algebrica è riassumibile mediante la seguente relazione:

$$SDA = \frac{1}{d_{max,r}} * \sum_1^{d_{max,r}} \left(\frac{|d_{c,AQ97} - d_{c,r,AQ97}|}{d_{c,r,AQ97}} \right)$$

Nella quale $d_{max,r}$ corrisponde al massimo dell'intervallo dei valori sotto-soglia della serie reference. Mentre $d_{c,r,AQ97}$ e $d_{c,AQ97}$ corrispondono rispettivamente ai singoli valori delle durate cumulate sotto-soglia per le due configurazioni reference e altered, considerando la soglia AQ97. Il risultato è un indice adimensionale.

Per la definitiva quantificazione dell'indice ITH, lo stesso, prende forma da una funzione di valore che rielabora l'SDA affinché assuma valori compresi tra 0 ed 1. L'espressione algebrica per il suo computo risulta essere la seguente:

$$ITH = \min(e^{-0.38*SDA}) [specie]$$

L'artificio matematico che trasforma l'SDA nell'indice ITH desiderato è una funzione esponenziale negativa, selezionata poiché capace di esaltare l'importanza anche di ridotte situazioni di stress.

Dai valori ottenuti per i due indici ISH e ITH è, in definitiva, possibile ricavare quello dell'IH, obiettivo finale della modellazione MesoHABSIM. Quest'ultimo, infatti, assume il valore minimo tra i due appena computati, secondo la seguente espressione algebrica:

$$IH = \min(ISH, ITH)$$

Pure l'IH, dunque, è definito in un dominio di valori compreso tra 0 ed 1, ove 0 rappresenta un gravissimo stato d'alterazione mentre 1 significa assenza di deterioramento tra le due condizioni analizzate. In funzione della Direttiva Quadro acque, l'IH viene suddiviso in 5 classi qualitative.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

IH	CLASSE
$IH \geq 0.80$	ELEVATO
$0.60 \leq IH < 0.80$	BUONO
$0.40 \leq IH < 0.60$	SUFFICIENTE
$0.20 \leq IH < 0.40$	SCADENTE
$IH < 0.20$	PESSIMO

Dopo confronto diretto con autori e collaboratori che hanno contribuito alla stesura del “Manuale tecnico-operativo per la modellazione e la valutazione dell’integrità dell’habitat fluviale” si conferma che non è realizzabile lo studio di questo indice in quanto non è possibile usufruire di serie storiche giornaliere e orari di portate in alveo del torrente oggetto di studio.



23.9 Qualità chimico-fisica

Contemporaneamente al monitoraggio effettuato attraverso l'analisi delle comunità macrobentoniche ad aprile 2019, settembre 2019, novembre 2019, settembre 2021, gennaio 2022 e in aggiunta a gennaio 2020, sono state effettuate le **analisi fisico-chimiche dell'acqua a sostegno del monitoraggio biologico**.

Per ogni campione sono stati misurati i seguenti parametri (tab. 9, allegato 3, Risultati Analisi): temperatura, pH, ossigeno disciolto (o), conducibilità, solidi sospesi totali, alcalinità (metilarancio), BOD₅, COD, fosforo totale (o), azoto ammoniacale (o), azoto nitrico (o), azoto totale ed *Escherichia Coli*. I parametri contraddistinti da (o) sono definiti macrodescrittori dal D.lgs 260/10 ed utilizzati nella determinazione del cosiddetto Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico.

In ogni stazione i prelievi sono stati effettuati, mediante bottiglie campionatrici e contenitori sterili da 500 ml, in corrispondenza della parte centrale di un transetto trasversale e consegnati il giorno stesso al Laboratorio Analysis (via Bona 7, Abbazia Alpina, Pinerolo).

Tabella 23.11 – Parametri chimico-fisico rilevati nelle stazioni campionate

	set-21	apr-19			set-19		nov-19			gen-20		
	staz. 1N	staz. 1	staz. 2	staz. 3	staz. 1	staz. 2	staz. 1	staz. 2	staz. 3	staz. 1	staz. 2	staz. 3
temperatura (°C)	14,4	7,3	7,1	7,3	14,9	15,5	5,1	5	4,8	3,3	3,1	2,9
pH	8,2	7,6	7,7	7,7	8	8	8,2	8,5	8,5	7,6	7,7	7,7
ossigeno disciolto (%) (o)	12,4	15,6	15,8	14,5	16,1	16,5	14,8	13,1	12,5	12,1	13,5	13,4
Saturazione di ossigeno (mg/l)	120,4	135,7	137,4	143,6	143,8	144,7	115,6	108,3	103,3	108,0	112,5	111,7
conducibilità µS	116	122	114	115	187	182	72	114	111	87	85	87
ortofosfato (mg/l)	0,1	0,17	0,13	0,12	0,003	0,002	0,25	0,21	0,22	0,34	0,31	0,32
BOD ₅ (mg O ₂ /l) (o)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
COD (mg/l O ₂) (o)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
fosforo tot. (mg/l) (o)	0,1	0,32	0,29	0,28	0,04	0,05	0,54	0,52	0,51	0,59	0,57	0,54
azoto amoniacale (mg/l) (o)	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
azoto nitrico (mg/l N) (o)	1	0,50	0,56	0,67	0,77	0,69	0,69	0,43	0,46	0,10	0,11	0,15
azoto totale (mg/l N)	1,1	0,52	0,58	0,69	0,85	0,78	0,69	0,43	0,46	0,11	0,13	0,15
<i>Escherichia coli</i> (u.f.c./100 ml)	0	0	0	0	1	7	0	5	4	0	1	0

Qui si elencano i risultati delle analisi effettuate nel gennaio 2022 presso la stazione 1N (allegate al documento)

Temperatura °C	1,2
pH	7,7
Azoto ammoniacale mg/l	0,05
Azoto nitrico mg/l	0,920
Ossigeno disciolto mg/l	18,1
Ossigeno disciolto % di saturazione	< 0,001
Conducibilità uS/cm	95
Azoto totale mg/l	0,98
C.O.D. mg/l O ₂	< 2



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

B.O.D. 5 mg/l O ₂	< 2
Ortofosfato mg/l	<0,001
Conta Escherichia coli UFC/100 ml 0	

Alcuni parametri chimico - fisici considerati nel presente studio possono essere utilizzati per calcolare il LIM_{eco} (Livello di inquinamento dai Macrodescripttori per lo Stato Ecologico), introdotto dal D.M. 260/2010, calcolato sulla base dei seguenti macrodescripttori: N-NH₄, N-NO₃, Fosforo totale e Ossigeno disciolto (tab.10). Si riportano i valori di tutte le campagne effettuate, specificando che i risultati relativi ad aprile 2019 sono stati corretti, poichè i risultati per mero errore materiale non erano corretti.

Tabella 23.12 – Valori LIMeco ottenuti per le stazioni campionate

		Lim eco				
	set 2021	apr 2019	set 2019	nov 2019	gen 2020	media
stazione 1N	0,43					
stazione 1		0,59	0,66	0,63	0,88	0,69
stazione 2		0,59	0,41	0,88	0,75	0,66
stazione 3		0,44	assenza di acqua	0,88	0,75	0,69

Nel mese di gennaio 2022 il valore LIMeco presso la stazione 1N è risultato pari a 0,56 (buono).

Complessivamente lo Stato di Qualità secondo i valori di LIM_{eco} è risultato **Elevato** per tutte le stazioni.

I prelievi effettuati nella stazione 1N (settembre 2021 e gennaio 2022) hanno definito uno stato rispettivamente sufficiente e buono: per ciò che riguarda il risultato ottenuto nel settembre 2021 si ritiene ciò sia dovuto all'effetto che il carico di bestiame, presente nel periodo estivo nelle aree a monte, possa avere avuto sulla qualità delle acque. Nei 450 m che dividono la stazione 1 dalla stazione 1N non sono infatti presenti pressioni che possano alterare la qualità dell'acqua.

Complessivamente le analisi chimico- fisiche effettuate nell'arco di un anno di misurazioni (per le stazioni 1, 2, e 3) confermano la buona qualità delle acque del T. Cruello nel tratto analizzato in cui non esistono pressioni antropiche tali da compromettere la qualità del corpo idrico in questione.

I risultati delle analisi sono riportati in allegato.

23.9.1 Sistema di monitoraggio

A sostegno del monitoraggio biologico si prevede di effettuare l'analisi dei parametri già analizzati nel presente studio (temperatura, pH, ossigeno disciolto, saturazione di ossigeno, conducibilità, BOD₅, COD, fosforo totale, azoto ammoniacale, azoto nitrico, azoto totale, ortofosfato ed *Escherichia Coli*).



I parametri contraddistinti da (o), N-NH₄, N-NO₃, fosforo totale e ossigeno disciolto, sono definiti macrodescrittori dal D.lgs 260/10 ed utilizzati nella determinazione del cosiddetto LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico).

Le campagne di monitoraggio avverranno 4 volte / anno, di cui 3 volte simultaneamente allo studio delle comunità macrobentoniche nelle tre stazioni, durante la fase di cantiere e nei primi 3 anni di funzionamento dell'impianto. All'interno delle analisi la stazione 1N andrà a sostituire definitivamente la stazione 1.

162

23.10 Componenti idromorfologiche

Le Linee guida regionali sono applicate in base all'Appendice al documento di AdBPo: "Specificazioni e integrazioni riguardanti alcune modalità applicative" della Direttiva Derivazioni; in particolare per le derivazioni la cui portata è 600 l/s, si ritiene che l'utilizzo delle citate Linee guida regionali debba tener conto di tutte le componenti, ad esclusione delle componenti idromorfologiche.

23.11 Componenti biotiche

23.11.1 Comunità macrobentonica e microhabitat

Al fine di valutare la qualità biologica delle acque attraverso lo studio delle comunità macrobentoniche è stato applicato lo STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione) così come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.260 del 2010.

L'IBE (Ghetti, 2001) è un indice biotico qualitativo che si basa sulla biodiversità delle comunità bentoniche e sulla sensibilità all'inquinamento di alcuni gruppi di macroinvertebrati rilevati mediante un campionamento a transetto. Il numero e il tipo di U.S. rilevate consentono l'ingresso in un'apposita tabella a doppia entrata, che permette di definire il valore di I.B.E. del corpo idrico. Sulla base di questo valore le acque si dividono in 5 classi, dalle più pulite (I classe) alle più inquinate (V classe).

L'indice STAR_ICMi è composto da sei metriche normalizzate e ponderate che descrivono i principali aspetti che la WFD (2000/60/EC) chiede di considerare per gli organismi macrobentonici (abbondanza, tolleranza/sensibilità, ricchezza/diversità), viene espresso in Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) e assume valori teorici tra 0 e 1.

Nel monitoraggio sono stati seguiti i metodi ufficiali relativi sia al campionamento che alla elaborazione dati, che nel loro insieme vanno a definire il nuovo sistema di classificazione denominato STAR ICMi. E' stato applicato il metodo di campionamento habitat- proporzionale illustrato nel manuale ISPRA 111/2014 "Metodi biologici per le acque superficiali interne" in sostituzione alle precedenti metodiche utilizzate descritte nel "Notiziario dei Metodi Analitici di Marzo 2007" IRSA/CNR dal titolo: "Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/EC (W.F.D.) e nel "Notiziario dei Metodi Analitici numero speciale 2008" IR-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

SA/CNR dal titolo: “Direttiva 2000/60/EC (W.F.D.). Condizioni di riferimento per fiumi e laghi. Classificazione dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati bentonici.”

Per l'applicazione dello Star ICMi in primo luogo è avvenuta la tipizzazione del corso d'acqua secondo il sistema tipologico nazionale classificando il t. Cruello come Torrente appartenente al CIG/Area geografica Alpino e all'idroecoregione Alpi Meridionali (HER 04). Il t. Cruello appartiene al corpo idrico 04SS2N362PI_t. Pellice, il corso d'acqua risulta essere perenne, con origine da scorrimento superficiale di acque di precipitazione o scioglimento dei nevai (SS) e piccolo (2): risulta quindi appartenere alla categoria 04SS2.

I campionamenti dei macroinvertebrati sono avvenuti mediante un retino immanicato modificato con misura superficie (0,1 m²), effettuando i prelievi secondo il metodo habitat- proporzionale su una superficie complessiva di 1 m² proporzionalmente alla percentuale dei diversi microhabitat presenti nella stazione di campionamento in esame.

In ogni stazione è stato effettuato un campionamento di tipo 10+10, cioè con due gruppi di dieci repliche da 1/10 di metro quadro (totale 2 metri quadri di superficie campionata) posizionati in habitat idoneo, come previsto per il tipo fluviale dal DM 260/2010.

La determinazione tassonomica dei macroinvertebrati campionati è avvenuta a un livello tassonomico più approfondito rispetto a quello richiesto dallo STAR_ICMi (famiglia): si è raggiunto il livello di Unità Sistematiche (U.S.) previsto dall'Indice Biotico Esteso (IBE) per poter disporre di maggiori informazioni utili a valutare la struttura della comunità macrobentonica campionata.

La determinazione è avvenuta in parte in campo ed in parte in laboratorio con l'ausilio di strumenti ottici adeguati effettuando il conteggio preciso degli individui appartenenti alle U.S. rilevate.

Una volta ottenute le liste tassonomiche relative ai diversi campioni è stato possibile calcolare le sei metriche (ASPT, Log (Sel_EPTD+1), 1-GOLD, numero totale di Famiglie, numero di Famiglie di EPT, indice di diversità di Shannon-Wiener), convertire i valori di ciascuna metrica in RQE (valore di Rapporto di Qualità Ecologica) e calcolare la media ponderata dei valori di RQE delle sei metriche secondo i pesi forniti dal protocollo. Infine si è normalizzato il valore ottenuto dell'indice STAR_ICMi dividendo il valore del campione in esame per il valore proprio dell'indice STAR_ICMi nelle condizioni di riferimento proprie del tipo fluviale analizzato (tabella sottostante).

Tabella 23.13 - Valori di riferimento per lo STAR_ICMi e le metriche che lo compongono nei tipi fluviali dell'Italia Settentrionale inclusi nel sistema MacrOper (DM 260/2010, Appendice, Sez. A, tab.1.b)

	ASPT	Log10(Sel EPTD+1)	1-GOLD	n fam	n EPT fam	Shannon - Wiener	STAR ICMi
04SS2	6,824	2,682	0,861	19,000	11,000	1,783	1,008

Rispetto al precedente documento (gennaio 2020), a seguito delle modifiche progettuali, è stata analizzata un'ulteriore stazione a monte della nuova opera di presa in progetto, circa 450 m a monte della precedente stazione 1.



VILMA FALCO
IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Le stazioni di monitoraggio (lunghezza minima 15 m) erano così distribuite lungo il t. Cruello (allegato 1, Stazioni di Monitoraggio):

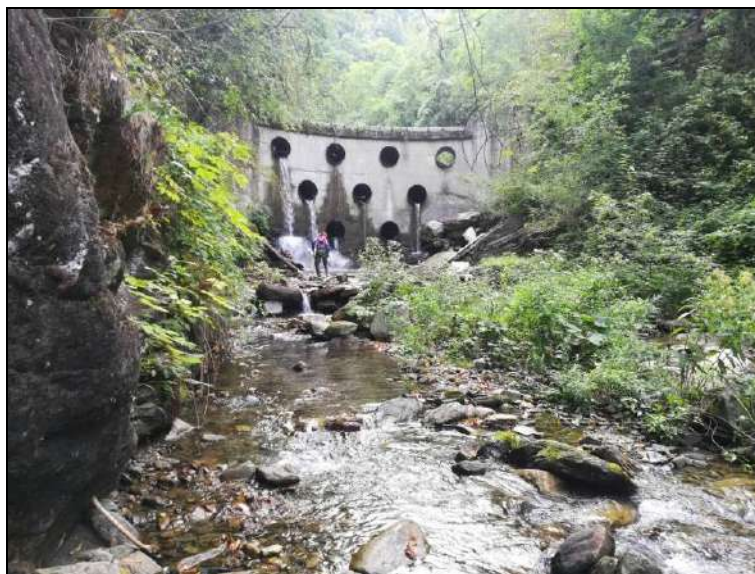
- **Stazione 1:** in una sezione rappresentativa del tratto a monte dell'originaria opera di presa (4963258, 350295);
- **Stazione 1N:** in una sezione rappresentativa del tratto a monte dell'opera di presa come da variante progettuale (4963491, 349921);
- **Stazione 2:** in una sezione rappresentativa del tratto sotteso dall'opera in progetto (4963213, 350493);
- **Stazione 3:** in una sezione rappresentativa del tratto a valle della restituzione (4963094, 350949).



Figura 23.8 – Stazione di campionamento 1, nel tratto a monte del tratto sotteso



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



165

Figura 23.9 – Stazione di campionamento 1N, nel tratto a monte della nuova opera di presa



Figura 23.10 – Stazione di campionamento 2, nel tratto sotteso dall'opera in progetto





Figura 23.11 – Stazione di campionamento 3 nel tratto a valle dall'opera in progetto

Le campagne di monitoraggio sono state effettuate il 5 aprile (primaverile), il 18 settembre (magra estiva) e il 13 novembre (autunnale) 2019. Un'ulteriore campagna è stata effettuata il 3 settembre 2021 esclusivamente nella stazione 1N (a monte della nuova opera di presa a progetto) al fine di avere un confronto con la stazione 1 monitorata precedentemente.

La stazione 3 durante il prelievo estivo è risultata priva di acqua.



Figura 23.12 – Tratto a valle dall'opera in progetto privo di acqua durante la magra estiva



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

In ogni stazione è stato effettuato un campionamento di tipo 10+10, cioè con due gruppi (A e B) di dieci repliche da 1/10 di metro quadro. Le unità di campionamento sono state adeguatamente distribuite nelle stazioni secondo il metodo habitat - proporzionale proporzionalmente alla percentuale dei diversi microhabitat presenti nella stazione di campionamento in esame.

Per ogni campione in una sezione rappresentativa del tratto a monte del futuro tratto sotteso (**stazione 1N**), le repliche sono state così ripartite:

gruppo A

- 3 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
- 4 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);
- 3 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

gruppo B

- 1 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);
- 4 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
- 3 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);
- 2 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

Per ogni campione in una sezione rappresentativa del tratto prima a monte del futuro tratto sotteso ed ora appartenente al tratto sotteso (**stazione 1**), le repliche sono state così ripartite:

gruppo A

- 3 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);
- 3 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
- 2 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);
- 2 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

gruppo B

- 2 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);
- 2 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
- 4 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);
- 2 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

Per ogni campione del tratto sotteso dall'opera di presa del progetto (**stazione 2**) le repliche sono state così ripartite:

gruppo A

- 2 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);
- 3 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
- 3 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

2 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

gruppo B

1 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);

3 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);

3 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm) ;

3 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

168

Per ogni campione nel tratto a valle della futura restituzione (**stazione 3**), le repliche sono state così ripartite: **gruppo A**

1 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);

4 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);

3 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm) ;

2 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

gruppo B

1 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);

3 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);

3 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm) ;

3 nel megalithal (pietre grosse, > 40 cm).

Per tutte le stazioni monitorate è stato ottenuto complessivamente un valore di indice STAR_ICMi compreso nella seconda classe, corrispondente a uno stato buono.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.14 – Valori dell'indice STAR_ICMi rilevati nelle stazioni di campionamento

Stazione 1 Nuova	set-21	A	0,950	0,928
		B	0,906	
		media	0,928	
stazione 1	apr-19	A	0,841	0,857
		B	0,853	
		media	0,847	
	set-19	A	0,851	
		B	0,825	
		media	0,838	
	nov-19	A	0,834	
		B	0,809	
		media	0,822	
stazione 2	apr-19	A	0,885	0,869
		B	0,865	
		media	0,875	
	set-19	A	0,866	
		B	0,87	
		media	0,868	
	nov-19	A	0,938	
		B	0,866	
		media	0,902	
stazione 3	apr-19	A	0,863	0,824
		B	0,804	
		media	0,834	
	nov-19	A	0,790	
		B	0,84	
		media	0,815	



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Tabella 23.15 – Valori delle metriche che compongono l'indice STAR_ICMi rilevati nelle stazioni di campionamento

			ASPT	Log10(Sel_EPTD+1)	1-GOLD	n_fam	n_EPT_fam	Shannon - Wiener
stazione 1 N	set-21	A	6,706	2,117	0,918	19,000	11,000	2,151
		B	6,412	1,968	0,936	19,000	10,000	2,087
		media	6,559	2,043	0,927	19,000	10,500	2,119
stazione 1	apr-19	A	6,357	1,799	0,906	15	9	2,099
		B	6,600	1,672	0,886	15	10	2,141
		media	6,479	1,736	0,896	15,0	9,5	2,120
	set-19	A	6,462	1,748	0,918	16	9	2,057
		B	6,846	1,415	0,880	13	10	2,099
		media	6,654	1,582	0,899	14,5	9,5	2,078
	nov-19	A	6,833	1,643	0,977	12	9	2,011
		B	6,333	1,748	0,966	13	8	1,988
		media	6,583	1,696	0,972	12,5	8,5	2,000
stazione 2	apr-19	A	6,733	1,663	0,845	17	10	2,349
		B	6,750	1,716	0,783	16	10	2,054
		media	6,742	1,690	0,814	16,5	10,0	2,202
	set-19	A	6,600	1,716	0,877	16	10	2,149
		B	6,625	1,580	0,869	17	10	2,308
		media	6,613	1,648	0,873	16,5	10,0	2,229
	nov-19	A	6,933	1,763	0,899	19	12	2,187
		B	6,400	1,785	0,873	17	9	2,275
		media	6,667	1,774	0,886	18,0	10,5	2,231
stazione 3	apr-19	A	6,923	1,672	0,968	14	9	2,082
		B	6,818	1,568	0,894	11	8	2,029
		media	6,871	1,620	0,931	12,5	8,5	2,056
	nov-19	A	6,417	1,724	0,844	12	8	1,884
		B	6,917	1,740	0,803	13	8	2,083
		media	6,667	1,732	0,824	12,5	8,0	1,984

Contestualmente all'indice STAR_ICMi, sono stati effettuati dei campionamenti a transetto ed è stato applicato l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.).

Il valore IBE calcolato nelle stazioni monitorate è risultato sempre compreso tra la I-II e la II classe, corrispondente a uno stato intermedio tra elevato - buono e buono.

Tabella 23.16 – Numero di unità sistematiche considerate per il calcolo dell'I.B.E e valori dell'indice I.B.E. rilevati nelle stazioni di campionamento

	Stagione	Taxa	U.S.	I.B.E.	C.Q.
Stazione 1 N	Set.21	18	15	9-10	II-I
Stazione 1	Apr. 19	20	15	9-10	II-I
	Set.19	17	14	9	II
	Nov.19	18	16	10-9	I-II
	Apr. 19	20	16	10-9	I-II
Stazione 2	Set.19	19	15	9-10	II-I
	Nov.19	20	14	9	II
Stazione 3	Apr. 19	17	16	10-9	I-II
	Nov.19	19	14	9	II



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nella **stazione 1N**, in una sezione rappresentativa del tratto a monte della nuova opera, è stata eseguita un'unica campagna durante la magra estiva poiché, come poi confermato dai risultati, la ridotta distanza dalla stazione 1 e le sue caratteristiche simili, rendono le due stazioni raffrontabili.

Il valore di indice STAR_ICMi rilevato corrisponde a 0,928, corrispondente ad uno stato buono.

Applicando l'Indice Biotico Esteso (IBE) si ottiene con il prelievo primaverile un valore di 9-10 corrispondente a una classe di qualità intermedia tra la II e la I (taxa 18, U.S. 15).

L'elevata naturalità dell'ambiente presente e la ricchezza di microhabitat determinano complessivamente la presenza di 24 taxa.

Nella **stazione 1**, in una sezione rappresentativa del tratto a monte dell'opera, il valore di indice STAR_ICMi rilevato corrisponde a 0,857, corrispondente ad uno stato buono.

Applicando l'Indice Biotico Esteso (IBE) si ottiene con il prelievo primaverile un valore di 9-10 corrispondente a una classe di qualità intermedia tra la II e la I (taxa 20, U.S. 15), durante il prelievo estivo un valore di 9 corrispondente a una II classe (taxa 17, U.S. 14) e con il prelievo autunnale un valore di 10-9 corrispondente a una classe di qualità intermedia tra la I e la II (taxa 18, U.S. 16).

L'elevata naturalità dell'ambiente presente e la ricchezza di microhabitat determinano complessivamente la presenza di 25 taxa.

Nella **stazione 2**, ricadente nel futuro tratto sotteso, il valore di indice STAR_ICMi rilevato corrisponde a 0,869, corrispondente ad uno stato buono.

Applicando l'Indice Biotico Esteso (IBE) si ottiene con il prelievo primaverile un valore di 10-9 corrispondente a una classe di qualità intermedia tra la I e la II (taxa 20, U.S. 16), durante il prelievo estivo un valore di 9-10 corrispondente a una classe intermedia II-I (taxa 19, U.S. 15) e con il prelievo autunnale un valore di 9 corrispondente a una II classe di qualità (taxa 20, U.S. 14).

L'elevata naturalità dell'ambiente presente e la ricchezza di microhabitat determinano complessivamente la presenza di 28 taxa.

Nella **stazione 3**, in un tratto a valle della futura opera di restituzione, durante il prelievo estivo l'alveo risultava privo di acqua. Il valore di indice STAR_ICMi rilevato corrisponde a 0,824, corrispondente ad uno stato buono.

Applicando l'Indice Biotico Esteso (IBE) si ottiene con il prelievo primaverile un valore di 10-9 corrispondente a una classe di qualità intermedia tra la I e la II (taxa 17, U.S. 16) e durante autunnale un valore di 9 corrispondente a una II classe di qualità (taxa 19, U.S. 14).

L'elevata naturalità dell'ambiente presente e la ricchezza di microhabitat determinano complessivamente la presenza di 20 taxa).



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Tabella 23.17 - Dati riassuntivi dei taxa rilevati nella stazione 1N rapportati a quelli della stazione 1

R: adattamento alla corrente. R= taxon reofilo; L=taxon limnofilo; ()= taxon secondariamente reofilo o limnofilo.

M.N.: modo di nutrizione prevalente. T= tagliuzzatori; A= collettori aspiratori; F= collettori filtratori; Fr= filtratori con rete; Ra= raschiatori; P= predatori; Pi= predatori succhiatori; ()= modo di nutrizione secondario

R.T.: ruolo trofico prevalente. E= erbivori; D= detritivori; C= carnivori; ()= ruolo trofico secondario;

* taxon considerato di drift °Taxon escluso ai fini del calcolo dell'IBE

					campionamento multi habitat proporzionale								campionamento a transetto			
					Set. 2021		Apr. 2019		Set. 2019		Nov. 2019		Set.21	Apr. 19	Set. 19	Nov. 19
					1NA	1NB	1A	1B	1A	1B	1A	1B	1N	1	1	1
							pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.
	R	M.N.	R.T.													
Famiglie	Generi															
Perlidae	<i>Perla</i>	R	P	C	1	1	4	2	3	1		1	2	2	3	2
Perlodidae	<i>Perlodes</i>	R	P	C	2	2	1	2		1	1		2	1°		2
	<i>Isoperla</i>															
Leuctridae	<i>Leuctra</i>	R (L)	T	D	8	7			2	5	4	9	5°		4°	9
Nemouridae	<i>Amphinemoura</i>	R (L)	T	D					1	4	1				4	2°
	<i>Nemoura</i>	R (L)	T	D	1		2	5	4	2	3	5		3°	2°	5
	<i>Protonemoura</i>	R (L)	T	D	15	6	19	12	7	1	8	13	7	L	I	I
Heptageniidae	<i>Ecdyonurus</i>	R	Ra-A	D-E	17	18	6	2	1	3	4	2	I	5	7	4
	<i>Epeorus</i>	R	Ra-A	D-E	78	55	22	19	32	8	15	22	L	L	L	L
	<i>Rhithrogena</i>	R	Ra-A	D-E	2		9	5	8	5	9	13		I	8	I
Leptophlebiidae	<i>Habroleptoides</i>	L	A	D-E	1		2	3		2	1		2°	2°	2°	2°
Ephemereillidae	<i>Ephemerella</i>				8	11							6			
Baetidae	<i>Baetis</i>	R	A (Ra-P)	D-E (C)	91	106	23	29	35	22	3	15	L	L	L	L
Rhyacophilidae		R	P	C	4	6	6	1	4	2	9	2	8	4	5	7
Bareidae		R (L)	Ra(T)	E-D				2	1			1		1°		
Philopotamidae		R	Fr	D(E)	27	20	2	1	1	2			I	1°	1	
Limnephilidae		R	T (P)	D-E (C)							2					3
Sericostomatidae																
Hydropsychidae		R(L)	Ra	C-E-D	24	23	40	26	31	28	7	19	L	L	L	L
Elmidae		R	A(Ra-T)	E	36	41	9	13	26	9	15	5	L	L	L	L
Helodidae					2	2										
Simuliidae		R	F	E-D	1	1	6	2	1					I		
Chironomidae		L-R	P(A-Ra)	C(E-D)	7	1	5	13	6	11	2	2	I	I	I	I
Blefariceridae					1											
Ceratopogonidae		L	P(A-R)	C(D)					1			1				
Limoniidae		R (L)	P (T)	C(E-D)			1							2		
Tipulidae						2							1°			
Athericidae		R(L)	Pi	C	16	13	2		2				I			
Planariidae	<i>Crenobia</i>	R(L)	Pi	C	7	8		2			2	5	4	2		9
Lumbricidae		R (L)	A	D		1		1	1					2	3	2
Lumbriculidae		R (L)	A	D	4	3	1		3	2		1	3	2	1	
Totale individui					353	327	160	140	170	108	86	116				



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.18 - Dati riassuntivi dei taxa rilevati nella stazione 1

R: adattamento alla corrente. R= taxon reofilo; L=taxon limnofilo; ()= taxon secondariamente reofilo o limnofilo.

M.N.: modo di nutrizione prevalente. T= tagliuzzatori; A= collettore aspiratori; F= collettore filtratori; Fr= filtratori con rete; Ra= raschiatori; P= predatori; Pi= predatori succhiatori; ()= modo di nutrizione secondario

R.T.: ruolo trofico prevalente. E= erbivori; D= detritivori; C= carnivori;()= ruolo trofico secondario;

* taxon considerato di drift °Taxon escluso ai fini del calcolo dell'IBE

173

						campionamento multi habitat proporzionale						campionamento a transetto		
						Apr. 2019		Set. 2019		Nov. 2019		Apr. 19	Set. 19	Nov. 19
						1A	1B	1A	1B	1A	1B	1	1	1
	Famiglie	Generi	R	M.N.	R.T.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.
PLECOTTERI	Perlidae	Perla	R	P	C	4	2	3	1		1	2	3	2
	Perlodes	Perlodes	R	P	C	1	2		1	1		1°		2
	Leuctridae	Leuctra	R (L)	T	D			2	5	4	9		4°	9
	Nemouridae	Amphinemoura	R (L)	T	D			1	4	1			4	2°
		Nemoura	R (L)	T	D	2	5	4	2	3	5	3°	2°	5
EFEMEROTTERI	Heptageniidae	Protonemoura	R (L)	T	D	19	12	7	1	8	13	L	I	I
		Ecdyonurus	R	Ra- A	D-E	6	2	1	3	4	2	5	7	4
		Epeorus	R	Ra- A	D-E	22	19	32	8	15	22	L	L	L
	Leptophlebiidae	Rhithrogena	R	Ra- A	D-E	9	5	8	5	9	13	I	8	I
		Habroleptoides	L	A	D-E	2	3		2	1		2°	2°	2°
TRICOTTERI	Baetidae	Baetis	R	A (Ra-P)	D-E (C)	23	29	35	22	3	15	L	L	L
	Rhyacophilidae		R	P	C	6	1	4	2	9	2	4	5	7
	Bareidae		R(L)	Ra(T)	E-D		2	1			1	1°		
	Philopotamidae		R	Fr	D(E)	2	1	1	2			1°	1	
	Limnephilidae		R	T (P)	D-E (C)					2				3
COLEOTTERI	Hydropsychidae		R(L)	Ra	C-E-D	40	26	31	28	7	19	L	L	L
	Elmidae		R	A(Ra-T)	E	9	13	26	9	15	5	L	L	L
	Simuliidae		R	F	E-D	6	2	1				I		
	Chironomidae		L-R	P(A-Ra)	C(E-D)	5	13	6	11	2	2	I	I	I
	Ceratopogonidae		L	P(A-R)	C(D)			1			1			
DITTERI	Limoniidae		R (L)	P (T)	C(E-D)	1						2		
	Athericidae		R(L)	Pi	C	2		2						
TRICLADI	Planariidae	Crenobia	R(L)	Pi	C		2			2	5	2		9
OLIGOCHETI	Lumbricidae		R (L)	A	D		1	1				2	3	2
	Lumbriculidae		R (L)	A	D	1		3	2		1	2	1	
Totale individui						160	140	170	108	86	116			



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Tabella 23.19 - Dati riassuntivi dei taxa rilevati nella stazione 2

R: adattamento alla corrente. R= taxon reofilo; L=taxon limnofilo; ()= taxon secondariamente reofilo o limnofilo.

M.N.: modo di nutrizione prevalente. T= tagliuzzatori; A= collettori aspiratori; F= collettori filtratori; Fr= filtratori con rete; Ra= raschiatori; P= predatori; Pi= predatori succhiatori; ()= modo di nutrizione secondario

R.T.: ruolo trofico prevalente. E= erbivori; D= detritivori; C= carnivori; ()= ruolo trofico secondario;

* taxon considerato di drift °Taxon escluso ai fini del calcolo dell'IBE

						campionamento multi habitat proporzionale						campionamento a transetto		
						Apr. 2019		Set. 2019		Nov. 2019		Apr. 19	Set. 19	Nov. 19
						2A	2B	2A	2B	2A	2B	2	2	2
			R	M.N.	R.T.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.
	Famiglie	Generi												
PLECOTTERI	Perlidae	<i>Dinocras</i>	R	P	C		1	1		1	2			1°
		<i>Perla</i>	R	P	C	5	5	4	2		1	3	2	
	Perlodidae	<i>Perlodes</i>	R	P	C	2	1	1	2	1		1°	3	
		<i>Isoperla</i>	R	P	C					1	4			4
	Leuctridae	<i>Leuctra</i>	R (L)	T	D	3		1	5	2	8	5°	3°	6
	Nemouridae	<i>Nemoura</i>	R (L)	T	D	2	4	1	2	1	5	2°	3°	1°
EFEMEROTTERI		<i>Protonemoura</i>	R (L)	T	D	9	2	4	3	1		6	3°	
		<i>Ecdyonurus</i>	R	Ra- A	D-E	8	12	3	1	1	5	I	2°	3°
	Heptageniidae	<i>Epeorus</i>	R	Ra- A	D-E	4	19	37	20	36	41	I	L	L
		<i>Rhithrogena</i>	R	Ra- A	D-E	15	10	5	9	9	2	I	I	I
	Leptophlebiidae	<i>Habroleptoides</i>	L	A	D-E	3	1			2	3	2°		2°
	Baetidae	<i>Baetis</i>	R	A (Ra-P)	D-E (C)	26	15	16	29	6	13	L	L	I
TRICOTTERI	Rhyacophilidae		R	P	C	8	2	8	13	8	6	I	I	4
	Glossosomatidae		R	Ra(P)	E (C-D)		1			3		2		2
	Bareidae		R(L)	Ra(T)	E-D				1	1				
	Philopotamidae		R	Fr	D (E)			1		2				1°
	Sericostomadidae		R(L)	T (Ra)	D (E)	2	3	1	2			4	2	
	Hydropsychidae		R(L)	Ra	C-E-D	29	16	15	10	12	9	L	L	I
COLEOTTERI	Elmidae		R	A(Ra-T)	E	8	2	13	18	16	5	5	I	I
	Helodidae		L-R	A-T	E	1			1					
DITTERI	Simuliidae		R	F	E-D			5			1		I	5°
	Chironomidae		L-R	P(A-Ra)	C(E-D)	13	20	9	15	2	8	I	I	I
	Limoniidae		R (L)	P (T)	C(E-D)	3			1		1	2		
	Tabanidae		R	Pi	C		1			1				
	Athericidae		R(L)	Pi	C	4	3	1	2	7	4	2	3	2
TRICLADI	Planariidae	<i>Crenobia</i>	R(L)	Pi	C			3	8	4	13		4	3
OLIGOCHETI	Lumbricidae		R (L)	A	D	1	1	1		1	1	1	1	1
	Lumbriculidae		R (L)	A	D	2	1		1	1	2	2	1	1
Totale individui						148	120	130	145	119	134			



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.20 – Dati riassuntivi dei taxa rilevati nella stazione 3

R: adattamento alla corrente. R= taxon reofilo; L=taxon limnofilo; ()= taxon secondariamente reofilo o limnofilo.

M.N.: modo di nutrizione prevalente. T= tagliuzzatori; A= collettori aspiratori; F= collettori filtratori; Fr= filtratori con rete; Ra= raschiatori; P= predatori; Pi= predatori succhiatori; ()= modo di nutrizione secondario

R.T.: ruolo trofico prevalente. E= erbivori; D= detritivori; C= carnivori; ()= ruolo trofico secondario;

* taxon considerato di drift °Taxon escluso ai fini del calcolo dell'IBE

175

						campionamento multi habitat proporzionale				campionamento a transetto	
						Apr. 2019		Nov. 2019		Apr. 2019	Nov. 2019
						3A	3B	3A	3B	3	3
						pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.
	Famiglie	Generi	R	M.N.	R.T.						
PLECOTTERI	Perlidae	<i>Dinocras</i>	R	P	C	3	1	1	2	1°	1°
		<i>Perla</i>	R	P	C	1	3		1	2	1°
	Perlodidae	<i>Perlodes</i>	R	P	C	1		1	2		1°
	Leuctridae	<i>Leuctra</i>	R (L)	T	D	9	15	5	9	I	I
		<i>Nemoura</i>	R (L)	T	D	13	9	7	16	I	I
		<i>Protonemoura</i>	R (L)	T	D	9	6	5	2	5	3°
EFEMEROTTERI	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus</i>	R	Ra- A	D-E	5	8	2	4	I	5
		<i>Epeorus</i>	R	Ra- A	D-E	12	5	33	17	I	L
		<i>Rhithrogena</i>	R	Ra- A	D-E	6	8	5	14	4	I
	Baetidae	<i>Baetis</i>	R	A (Ra-P)	D-E (C)	16	9	5	16	I	I
TRICOTTERI	Philopotamidae		R	Fr	D (E)	2	1	2			3
	Sericostomadidae		R(L)	T (Ra)	D (E)	2	1		1	3	2
	Hydropsychidae		R(L)	Ra	C-E-D	5	8	13	7	4	I
COLEOTTERI	Elmidae		R	A(Ra-T)	E	6	2	2	2	4	1°
	Helodidae		L-R	A-T	E	1			1	2	
DITTERI	Simuliidae		R	F	E-D	1	8	2	9	I	I
	Chironomidae		L-R	P(A-Ra)	C(E-D)			10	13		I
	Athericidae		R(L)	Pi	C	1			1	1	3
OLIGOCHETI	Lumbricidae		R (L)	A	D	1		3		1	2
	Lumbriculidae		R (L)	A	D		1			1	1
Totale individui						94	85	96	117		

Analizzando complessivamente i risultati ottenuti nelle stazioni analizzate si osserva che, le comunità macrobentoniche esaminate appaiono ricche di Unità Sistematiche. In tutte le stagioni di campionamento alcuni taxa sono stati campionati in numeri non considerati sufficienti secondo l'IBE per essere considerati appartenenti in modo stabile alla comunità e vengono considerati di drift. Certi taxa sono risultati più abbondanti di altri ma le loro abbondanze relative non destano preoccupazione perché ciò si verifica in relazione al regolare trend delle specifiche popolazioni. Non risultano tuttavia presenti segni di squilibrio nella struttura delle comunità campionate, né sono state rilevate specie indicatrici di alterazioni qualitative delle acque dovute a inquinamento organico (es. *Chironomus gr. Thummi-plumisus*).

Tra i taxa di Plecotteri prelevati durante i campionamenti soprattutto la famiglia Perlodidae e Perlidae sono indicatrici di buona ossigenazione e di ottima qualità delle acque come indicato nel Biotic Score (Chandler, 1970).



La presenza della forma adulta di Coleotteri Elmidae indica un buon grado di ossigenazione dell'acqua; questi insetti respirano infatti mediante provviste di aria trattenute dalla pubescenza corporea, sotto forma di una leggera pellicola che riveste soprattutto la superficie ventrale. La pellicola non rappresenta soltanto una riserva d'aria, poiché realizza anche scambi gassosi con l'acqua circostante può essere considerata anche una branchia fisica.

176

Come ci si attendeva dalle caratteristiche fisiche del tratto di torrente esaminata, la maggior parte dei taxa rinvenuti è tipicamente reofila e i pochi taxa limnofili sono stati catturati nelle unità di campionamento effettuate nei microhabitat a granulometria più fine.

In correlazione alla tipologia del torrente esaminato, in cui prevalgono gli apporti esterni di sostanza organica, prevalgono gli organismi appartenenti ai taxa detritivori, mentre sono meno rappresentati gli erbivori. Tra i taxa principalmente detritivori figurano tagliuzzatori (i Plecotteri *Nemoura*, *Amphinemoura*, *Protonemoura* e *Leuctra*, i Tricotteri Limnephilidae e Sericostomatidae), che nutrendosi della sostanza organica grossolana, rendono possibile la sopravvivenza degli organismi collettori aspiratori (gli Efemerotteri *Baetis*, *Habroleptoides*, i Coleotteri *Elmidae* e *Helodidae* e gli oligocheti) che si alimentano a loro volta della materia organica fine sminuzzata dai primi. Sono presenti anche detritivori raschiatori (gli Efemerotteri *Ecdyonurus*, *Epeorus* e *Rhithrogena* e i tricotteri Baraeidae e Hydropsychidae, i Coleotteri Hydraenidae) e predatori carnivori (i Plecotteri *Isoperla*, i Tricotteri Rhyacophilidae, i Ditteri Chironomidae, Limoniidae e Athericidae).

Dai risultati ottenuti dall'unica campagna di monitoraggio effettuata nella stazione 1N, a monte della nuova opera di presa, si ritiene che le comunità macrobentoniche presenti siano simili a quelle presenti nella stazione 1, 450 m a valle; le condizioni morfologiche delle due stazioni sono le medesime e nel tratto di torrente tra una e l'altra non sono presenti fattori che possano determinare alcun tipo di alterazione.

Complessivamente non sono emerse differenze significative tra le diverse stazioni, lo STAR_ICMi ha sempre riscontrato una seconda classe.

23.11.2 Sistema di monitoraggio

Per il **monitoraggio della qualità biologica delle acque** nelle tre stazioni analizzate, a monte e valle dell'opera di presa e a valle dell'opera di restituzione, si effettueranno campionamenti finalizzati all'analisi della struttura delle comunità macrobentoniche attraverso l'applicazione dell'Indice STAR_ICMi, Indice multimettrico STAR di Intercalibrazione, (così come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.260 del 2010).

Le campagne di monitoraggio avverranno in tre stazioni, a monte dell'opera di presa in progetto, nel tratto sotteso e a valle dell'opera di restituzione, durante la fase di cantiere e nei primi 3 anni di funzionamento dell'impianto durante le tre stagioni come previsto dal protocollo di applicazione dell'indice Star ICMi.

A ogni campionamento verrà associata la misura della portata presente in alveo.



23.11.3 Ittiofauna

Come da parere Prot.100547_All.1_5.09.2018 Arpa Piemonte, pag. 6 *“Si ritiene di non utilizzare l'indicatore Ittiofauna, a causa sia dei salti invalicabili sia dei ripopolamenti che renderebbero i risultati di dubbia interpretazione”*.

23.11.4 Studio di valutazione morfologica dell'alveo (mesohabitat)

Gli habitat presenti all'interno di un torrente sono definiti da specifiche caratteristiche morfologiche e idrologiche che determinano una variabilità di ambienti importanti nei diversi stadi del ciclo vitale dell'ittiofauna. La fauna ittica a seconda del ciclo vitale e della fase di sviluppo (deposizione, riproduzione, accrescimento, alimentazione...) richiede infatti ambienti diversi per il suo sviluppo ottimale.

E' possibile effettuare una classificazione gerarchica dell'habitat fluviale distinguendone tre livelli: macro- meso e microhabitat.

Per mesohabitat o unità morfologica, si intendono segmenti di fiume di dimensioni dell'ordine di decine di metri con condizioni chimiche, fisiche e/o morfologiche simili; i mesohabitat sono definiti dalla forma dell'alveo, pendenza, profondità dell'acqua, tipo di substrato, configurazione delle rive e posizione all'interno dell'alveo e sono riconducibili a cinque tipologie fondamentali (White, 1973; Bisson et al., 1982; Marcus et al., 1990; Mc Cain et al., 1990):

- pool: raggruppa le tipologie caratterizzate da velocità di corrente moderata, acque relativamente profonde, fondo costituito da sedimento fine;
- riffle: comprende tratti con corrente veloce, turbolenza superficiale, acqua poco profonda e substrati grossolani e duri;
- run: comprende tratti con corrente veloce, flusso laminare, acqua poco o mediamente profonda e substrati grossolani e duri;
- step-pool: tipologia mista costituita da brevi tratti a pendenza più accentuata intervallati a piccole pozze dalla scarsa profondità;
- cascade (salti): tratti in genere con elevata pendenza e discontinuità altimetrica del profilo di fondo che non possono ospitare stabilmente pesci in quanto la velocità della corrente è eccessiva o la profondità dell'acqua troppo scarsa.

I riffle, grazie alla presenza di acque veloci e ben ossigenate e substrato grossolano ricco di interstizi, rivestono notevole importanza per l'attività alimentare e riproduttiva di numerose specie ittiche. Questi habitat sono particolarmente idonei alla colonizzazione da parte dei macroinvertebrati bentonici fonte primaria di cibo per l'ittiofauna e inoltre numerose specie (ad esempio le trote) vi depongono le uova in substrati ghiaiosi con un buon ricambio dell'acqua.



I *pool* invece sono estremamente importanti come zone di rifugio per i pesci adulti appartenenti a specie di grossa taglia (ad esempio la trota) per sfuggire ai predatori aerei e terrestri.

Le *cascade* (salti) lungo un corso d'acqua costituiscono una barriera invalicabile per lo spostamento dei pesci lungo il bacino idrico e pertanto rappresentano elementi naturali di frammentazione dell'ecosistema acquatico.

Metodologia di rilievo dei mesohabitat

Per effettuare uno studio del mesohabitat del tratto di t. Cruello sotteso dall'opera in progetto è stato risalito il corso d'acqua da valle verso monte individuando tutte le unità di mesohabitat presenti nel tratto in esame e per ognuna di esse sono state rilevate:

- la lunghezza dell'unità di mesohabitat;
- la larghezza dell'alveo bagnato;
- la presenza di zone rifugio per l'ittiofauna;
- la presenza di zone di riproduzione per i Salmonidi;
- la presenza di salti invalicabili per i Salmonidi.

Per effettuare le misurazioni ci si è avvalsi di un distanziometro laser e un gps.

Risultati del mesohabitat fluviale

Lungo il tratto del corso d'acqua analizzato, i substrati dominanti, rappresentati da massi di medie e grandi dimensioni inframmezzati da ghiaie, formano i rifugi e zone di frega per l'ittiofauna; si osservano inoltre un medio livello di ombreggiatura e buone velocità di corrente. La profondità dell'acqua è modesta, la vegetazione acquatica assente e il feltro perfitico sottile. Il rifornimento trofico della comunità ittica è assicurato, lungo le catene alimentari, dalla vegetazione ripariale, dal conseguente detrito vegetale e dalla fauna macroinvertebrata.

Nel tratto esaminato dall'analisi dei mesohabitat fluviali rapportate alle superfici bagnate risulta il seguente quadro: 96,8 % riffle, 0,8% pool, 0,4% cascadee 1,9% run. Per i substrati prevalenti e la scarsa pendenza del tratto prevale il mesohabitat riffle.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

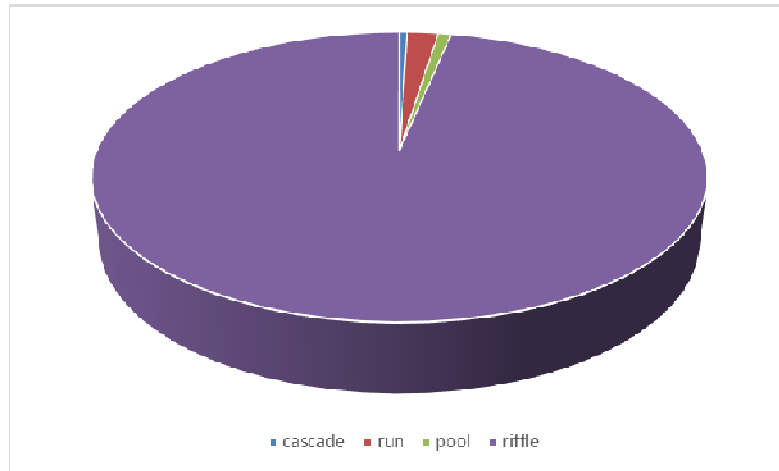


Figura 23.13 – Mesohabitat rilevati



Figura 23.14 – Riffle



Figura 23.15 - Run, cascade, pool



L'ambiente acquatico risulta composto da unità morfologiche diverse. Il tratto di torrente esaminato appare con pendenze contenute prevelgono infatti il riffle e run.

Il substrato prevalente è costituito da massi di diverse dimensioni; i ciottoli e la ghiaia sono presenti in minor quantità: prevalgono i riffle che compaiono nei tratti con minor pendenza.

180

23.11.5 Ampiezza alveo di magra, morbida, piena e corridoio fluviale nelle sezioni notevoli

In merito alle stazioni analizzate nei campionamenti dei macroinvertebrati e delle analisi chimico-fisiche vengono di seguito descritte le ampiezze degli alvei di magra, morbida e piena e del corridoio fluviale.

Nella sezione notevole del tratto a monte del prelievo, coincidente con la stazione 1N utilizzata per i prelievi, l'alveo di magra risulta essere 2,8 m, di morbida 4,40 m e di piena 17 m.

Il corridoio fluviale risulta avere un'estensione superiore ai 10 m in entrambe le sponde.

I microhabitat presenti sono rappresentati dal 20% megalithal, 20% di macrolithal, 30% mesolithal e 30% microlithal.

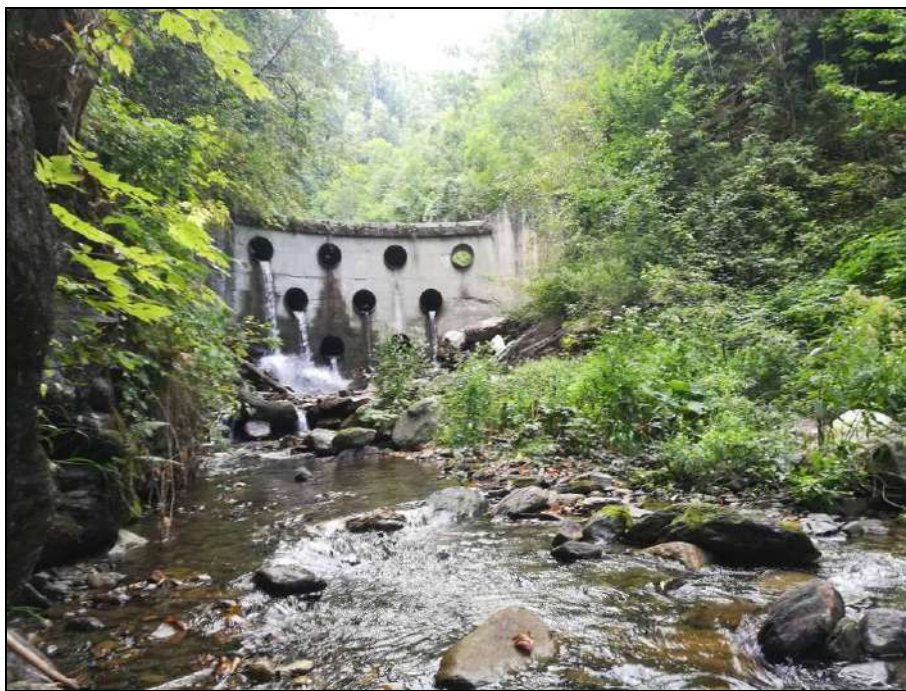


Figura 23.16 – Sezione rappresentativa del tratto a monte del prelievo

Nella sezione notevole del tratto sotteso, coincidente con la stazione 2 utilizzata per i prelievi, l'alveo di magra risulta essere 6 m, di morbida 14 m e di piena 18 m.

Il corridoio fluviale risulta avere un'estensione di 5 metri per sponda.

I microhabitat presenti sono rappresentati dal 20% di megalithal, 30 %macrolithal, 30% mesolithal e 20% microlithal.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



Figura 23.17 – Sezione del tratto sotteso



Figura 23.18 – Sezione del tratto sotteso in periodo vegetativo

La sezione notevole del tratto a valle della restituzione coincide con la stazione 3 in cui sono stati eseguiti i campionamenti del macrobenthos e analisi chimiche. L'alveo di magra risulta essere asciutto, di morbida 4 m e di piena 9 m. L'ampiezza del corridoio fluviale risulta in sponda destra pari a 2 m.





Figura 23.19 – Sezione del tratto a valle della restituzione

23.11.6 Flora e Vegetazione

L'area interessata dall'intervento segue in destra orografica il percorso del t. Cruello, partendo dalla quota di 842 m s.l.m. fino ad una quota di circa 738 m s.l.m. nei pressi della confluenza con il t. Pellice.

L'impatto dell'opera sulle aree boscate, come meglio specificato di seguito, risulterà minimo in quanto la posa della condotta per tutto il suo sviluppo percorrerà la pista forestale esistente.

L'opera di presa occuperà una superficie di circa 110 mq.

La copertura vegetale è assente; nella stagione primaverile sono presenti arbusti di invasione e rovi; l'intervento non comporterà l'abbattimento di esemplari arborei.



Figura 23.20 – Area interessata dall'opera di presa

La **condotta forzata**, avrà una lunghezza di circa 1.100 m e verrà interamente posata sotto la pista boschiva, la strada asfaltata e pista esistente e non sarà pertanto necessario l'abbattimento di alcun esemplare arboreo.



Figura 23.21 – Pista sotto cui verrà posata la condotta



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

La **centrale di produzione** e il **canale di scarico** interesseranno una superficie di circa 80 m²; per la realizzazione le aree di cantiere avranno una superficie di 300 m² (150 x 2).

Il fabbricato centrale verrà realizzato in area pianeggiante (piazzale sterrato) localizzata in sponda sinistra del torrente. L'edificio risulterà completamente interrato e disconnesso rispetto all'alveo vero e proprio. La copertura vegetale è assente.

184

Le opere di collegamento elettrico prevedono la realizzazione di una **cabina**, nei pressi di palo situato nei pressi del piazzale.

L'intervento non comporterà l'abbattimento esemplari arborei.



Figura 23.22 – Area in cui verrà realizzata la centrale di produzione e la cabina Enel

L'analisi condotta consente di affermare che:

- le opere e la loro realizzazione non interferiranno con fattori ecologici di particolare rilievo. Non si interferirà con formazioni vegetazionali specializzate o strettamente connesse con le dinamiche fluviali e si ritiene di poter escludere interferenza con il bosco, fatti salvi i pochissimi abbattimenti stimati presso la presa e il fabbricato centrale;
- le opere definitive occuperanno una superficie che risulterà inferiore ai 200 m² distribuiti tra l'opera di presa e la centrale di produzione;



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- la condotta forzata seguirà nel suo tracciato nella quasi totalità una pista esistente, senza rappresentare un'interferenza con aree di elevata naturalità o habitat di pregio; il tratto limitato di passaggio in sub-alveo verrà realizzato con la parzializzazione del deflusso;
- la centrale di produzione avrà un ingombro modesto e marginale; essa non impedirà la percezione delle morfologie della valle.

185

23.11.7 Inventario delle tipologie vegetali e di uso del suolo presenti nel corridoio fluviale

Nella rilevazione delle tipologie di vegetazione e di uso del suolo è stata utilizzata la suddivisione del corso d'acqua in tratti omogenei effettuata nell'applicazione dell'IFF. L'inventario delle tipologie forestali **esterne all'alveo attivo** è stato documentato lungo tutto il tratto oggetto di studio. Nel caso del corridoio fluviale in sponda sinistra, data la presenza di un confinamento artificiale continuo a ridosso dell'alveo lungo i tratti 1-2-3-4 non è stato preso in considerazione il territorio esterno a questo poiché non influenzato dal fiume. È stato quindi inventariato l'uso del suolo come "area antropizzata". Il tratto 5 risulta anch'esso confinato in sponda sinistra ma la scogliera non si trova così a ridosso dell'alveo e presenta interruzioni permettendo così nel tratto 5 l'instaurarsi di alcune cenosi vegetali. La sponda destra si presenta meno confinata seppur rimaneggiata e con tratti di scogliera artificiale ma, ponendosi ad un livello inferiore rispetto alla sponda sinistra potrebbe essere interessata da fenomeni di piena in alcuni punti. Sono state quindi inventariate le tipologie fino a 100 m dall'alveo di morbida.

Il tratto 6 risulta confinato naturalmente da una forra, l'osservazione si limita ad una ampiezza di 2 volte il tratto in esame.

Nelle porzioni del corridoio fluviale **comprese nell'alveo attivo** non sono presenti tipologie vegetali e di uso del suolo.

Nella tabella successiva i tratti vengono suddivisi in sponda destra e sinistra e vengono elencate le tipologie presenti a partire dall'alveo di morbida con sviluppo parallelo al corso d'acqua fino al limite esterno del corridoio fluviale come descritto sopra.



Tabella 23.21 – Inventario delle tipologie vegetali e di uso del suolo

n° trat- to	2.formazioni arbusti- ve riparie		3. formazione arborea non riparie autoctone		4. Formazioni arbu- stive non riparie		7. Vegetazione di ori- gine antropica		8. Aree antropizzate con copertura vegeta- le scarsa	
	sx	dx	sx	dx	sx	dx	sx	dx	sx	dx
1		2.4 arbu- steti ripari radi Am- piezza 2-5 m						7.4 prati falcibili, prati sta- bili, erbai	8.1 rive fortemen- te rima- neggiate	
2		2.3 miste di specie autoctone riparie 5-10m						7.4 prati falcibili, prati sta- bili, erbai	8.1 rive fortemen- te rima- neggiate	
3								7.4 prati falcibili, prati sta- bili, erbai	8.1 rive fortemen- te rima- neggiate	
4	2.2 a do- minanza di specie del genere salix 2-5m	2.2 a do- minanza di specie del genere salix 2-10m		3.1 di lati- foglie non riparie au- toctone					8.1 rive fortemen- te rima- neggiate	



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

n° trat- to	2. formazioni arbusti- ve riparie		3. formazione arboree non riparie autoctone		4. Formazioni arbu- stive non riparie		7. Vegetazione di ori- gine antropica		8. Aree antropizzate con copertura vegeta- le scarsa	
	l.f.f	l.f.f	l.f.f	l.f.f	l.f.f	l.f.f	l.f.f	l.f.f	l.f.f	l.f.f
5	2.2 a do- minanza di specie del genere salix 2-10m	2.2 a do- minanza di specie del genere salix 2-10m	3.1 di lati- foglie non riparie au- toctone	3.1 di lati- foglie non riparie au- toctone	4.1 a prevalen- za di spe- cie autoc- tone				8.1 rive fortemen- te rima- neggiate	
	2.3 miste di specie autoctone riparie 2-5m	2.3 miste di specie autoctone riparie 2-5m								
6	3.1 di latifoglie non riparie autoctone									

In destra orografica il tratto 1 presenta rimaneggiamenti degli argini ma vi è la presenza di un piccolo tratto di vegetazione riparia, seguita da un prato-pascolo come indicato nella cartina dei tipi forestali (allegato 2). L'argine destro del tratto 2 presenta rimaneggiamenti ma è presente una buona copertura da parte di arbusti ripari. Il tratto 3 risulta essere privo di formazioni funzionali mentre il tratto 4 presenta una cenosi di piante ripariali con dominanza del genere *salix* con interruzioni rade. Il tratto 5 presenta continuità di formazioni arbustive riparie confinanti con scogliere artificiali. Esternamente all'alveo di morbida in destra, verso il limite distale dell'ambito territoriale in esame, nei tratti 1-2-3 è presente vege-



tazione di tipo antropica, riconosciuta come prato-pascolo mentre nei tratti 4 -5 si è insediata una formazione di latifoglie non riparie autoctone.

La sponda sinistra, dato il suo confinamento artificiale, risulta appartenere per la maggior parte del territorio in esame (tratti 1-2-3-4) al raggruppamento 8 “aree antropizzate con copertura vegetale scarsa o nulla”. Nel tratto 1 è stato possibile riconoscere alcune cenosi vegetali di rilevanza per l’ecologia fluviale.

Le tipologie presenti nelle porzioni di corridoio fluviale esterne rispetto all'alveo attivo appartengono quindi a 5 degli 8 raggruppamenti maggiori indicati nelle “Linee Guida per la valutazione e il monitoraggio della compatibilità ambientale degli impianti idroelettrici con l'ecosistema fluviale”, approvate con la D.G.R. n. 28-1194 del 16 marzo 2015.

Formazioni arbustive riparie

2.2 a dominanza di specie del genere *salix*: lungo il tratto 4 ed il tratto 5 è presente una fascia di 2-5 m di ampiezza di arbusti a prevalenza di salice ripariolo (*Salix eleagnos*). Le formazioni presentano interruzioni, soprattutto nel tratto 4 dove l’alveo attivo si trova a ridosso in alcuni punti della riva rimaneggiata e della presenza di un ponte. In compenso in alcune zone del tratto 4 l’ampiezza della formazione raggiunge i 10 m.



Figura 23.23 – Formazioni arbustive riparie a dominanza del genere Salix

2.3 miste di specie autoctone riparie molte delle zone arbustive del tratto 2 e alcune zone del tratto 5 presentano una vegetazione arbustiva equilibrata tra salice ripariolo (*Salix eleagnos*), ontano bianco (*Alnus incana*), ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Sono stati anche inventariati alcuni esemplari di Salice bianco (*Salix alba*) e di pioppo (*Populus x canadensis*) lungo l'alveo di morbida.



Figura 23.24 – Formazioni arbustive riparie miste di specie autoctone riparie

2.4 arbusteti ripari radi il tratto 1 presenta un rimaneggiamento spinto delle sponde, in sponda destra si è comunque instaurata una piccola fascia arbustiva di 2-5 m d'ampiezza caratterizzata da salice ripariolo (*Salix eleagnos*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

E' da segnalare, in quanto specie alloctona invasiva, la presenza di arbusteti di *Buddleja davidii* lungo le sponde di gran parte del tratto 1.





Figura 23.25 – Formazioni arbustive riparie arbusteti ripari radi

Formazioni arboree non riparie autoctone

di latifoglie non riparie autoctone : in questa formazione sono presenti esemplari di frassino (*Fraxinus excelsior*), betulla (*Betula pendula*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), ontano bianco (*Alnus incana*) castagno (*Castanea sativa*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), tiglio (*Tilia cordata*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e nocciolo (*Corylus avellana*). L'ontano nero ed il frassino sono specie riparie ma la formazione non può essere qualificata come riparia poiché queste specie non presentano una copertura maggiore dei 2/3 rispetto alla copertura totale delle specie arboree presenti.

Nel tratto 6 sono presenti popolamenti di castagno (*Castanea sativa*), in mescolanza con betulla (*Betula pendula*), faggio (*Fagus sylvatica*) e conifere. Cedui, fustaie sopra ceduo, a struttura irregolare.

Questi dati sono confermati dalla carta forestale (allegato 2) tratta dal Sistema Informativo Forestale Regionale (SIFOR) della Regione Piemonte dove indicati come tipologia forestale AF50X (acero-tiglio-frassineto d'invasione) e nel tratto 6 CA30X (Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi).

A completezza del quadro vegetativo del tratto fluviale in esame si segnala la presenza in sponda sinistra lungo il tratto 1 di una zona alberata a *populus*, *alnus* e *fraxinus* la cui ampiezza non permette di catalogarla come tipologia ma si ritiene importante in quanto presenza arborea riparia instauratasi in un tratto fortemente rimaneggiato. Si possono rinvenire distalmente a partire dall'alveo attivo anche le specie ontano bianco, ontano nero e salice bianco ormai sviluppatosi come alberi; nel caso dell'ontano troviamo su grosse porzioni della sponda sinistra del tratto 3 filari di questa specie accompagnati anche da esemplari di *Populus x canadensis*, ibrido di pioppo presente in molti parchi e giardini. I filari di alberi con ampiezza minore di 10 m, come in questo caso, sono considerati a funzionalità nulla.





Figura 23.26 – Formazioni con ampiezza inferiore ai 10 m

Formazioni arbustive non riparie

4.1 a prevalenza di specie autoctone: lungo il tratto 5 in sponda sinistra confinante con il tratto 4, delimitata dal manto stradale esternamente, vi è una ampia zona interessata da infestazione da parte di rovi (*Rubus ulmifolius*) in associazione con la clematide (*Clematis vitabalba*), anch'essa infestante. Questa associazione è spesso espressione di degrado boschivo, indicativo di un bosco degenerato.

Ambiti naturalmente privi di vegetazione o a vegetazione molto rada

6.1 pareti rocciose nude o a copertura erbacea molto rada per acclività

il tratto 6 si presenta come forra, le pareti di roccia terminano direttamente nell'alveo del fiume non permettendo l'instaurarsi di una vegetazione riparia.



Aree antropizzate con copertura vegetale scarsa

8.1 rive fortemente rimaneggiate e de-vegetate: in sinistra orografica il t. Cruello risulta essere arginato per tutto il tratto in esame, lungo il tratto 5 l'argine artificiale si presenta più distanziato rispetto all'alveo di morbida, permettendo l'instaurarsi di alcune cenosi.

192

23.11.8 Estensione delle tipologie a totale coerenza ecologico dipendenti dall'integrità fluviale

Tra le formazioni in esame sono presenti alcuni arbusteti a dominanza di *Salix* che rientrano nell'elenco delle formazioni a totale coerenza ecologico funzionale dipendenti dall'integrità del regime idrico. Queste formazioni sono presenti nel tratto 4 all'altezza del ponte e nel tratto 5 in prossimità del guado, la loro ampiezza non supera 5-10 metri e l'estensione lineare non supera i 40 m.

23.11.9 Presenza ed estensione di formazioni di rilievo ecologico funzionale

Non sono state individuate lungo tutto il tratto oggetto di studio formazioni di rilievo ecologico funzionale, riconducibili ad habitat acquatici e palustri, habitat igrofili di margine, habitat di greto ed habitat arboreo arbustivi a legnose dominanti.

23.11.10 Presenza di specie di interesse conservazionistico

Non sono state inoltre osservate specie vegetali di interesse conservazionistico contenute negli allegati II, IV e V della direttiva habitat, nella Lista rossa Nazionale e regionale.

Per quanto riguarda le metriche estensione delle tipologie a totale coerenza ecologica e dipendenti dal livello di integrità ecologica, presenza ed estensione di formazioni di rilievo ecologico funzionale, presenza di specie di interesse conservazionistico, l'impatto della derivazione appare essere al di sotto della soglia di allerta.



23.11.11 Contenimento delle specie vegetali esotiche

Durante i lavori dovrà essere posta particolare attenzione a non facilitare la diffusione di potenziali specie esotiche. La diffusione delle esotiche viene facilitata dai movimenti di terra, che creano zone con suolo nudo e con buona componente minerale, nelle quali esse si insediano per prime, crescono velocemente, impedendo l'affermarsi delle specie locali.

Per evitare ciò verranno eseguiti inerbimenti con specie erbacee autoctone in tutte le zone interessate da movimenti terra. Gli inerbimenti saranno effettuati con miscugli di specie adatte alla condizione stagionale. La creazione di una copertura vegetale evita o comunque riduce considerevolmente la diffusione delle esotiche e consente con il tempo la ricolonizzazione delle essenze locali.

Saranno comunque previsti interventi di eliminazione e /o contenimento delle specie invasive eventualmente presenti nelle aree interferite dai lavori secondo le tecniche più idonee.

Nel caso di interventi di taglio e/o estirpazione di specie invasive su aree circoscritte, le superfici di terreno interferite saranno ripulite da residui vegetali in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da frammenti di pianta. Sarà inoltre curata la pulizia delle macchine impiegate a rimuovere ogni residuo di sfalcio. Le piante tagliate ed i residui vegetali saranno raccolti con cura e, qualora non fosse possibile incenerirli ai sensi dell'art. 185 comma 1 lettera f del D.Lgs. n. 153/2006, saranno smaltiti come rifiuti garantendone il conferimento o ad un impianto di incenerimento oppure a un impianto di compostaggio industriale nel quale sia garantita l'inertizzazione del materiale conferito. Durante le fasi di trasporto saranno adottate tutte le precauzioni necessarie a impedire la dispersione di semi e/o propaguli.

23.11.12 Indice di funzionalità fluviale I.F.F.

L'indice di Funzionalità fluviale – IFF – (2000) rappresenta un aggiornamento della scheda RCE-2 messa a punto da Siligardi & Maialini (1993), rappresentante a sua volta un adattamento alla realtà dei corsi d'acqua alpini e prealpini dello RCE (*Riparian, Channel and Enviromental Inventorf*), elaborato da Petersen nel 1982.

L'obiettivo principale dell'indice consiste nella valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di un'importante serie di fattori biotici e abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato (APAT, 2007).

Attraverso la descrizione di parametri morfologici, strutturali e biotici dell'ecosistema, interpretati alla luce dei principi dell'ecologia fluviale, vengono rilevati la funzione ad essi associata, nonché l'eventuale grado di allontanamento dalla condizione di massima funzionalità. La lettura critica ed integrata delle caratteristiche ambientali consente così di definire un indice globale di funzionalità.



Per la valutazione di tale indice è stato seguito il Manuale dell'APAT, Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici, "I.F.F. 2007. Indice di Funzionalità Fluviale. Nuova versione del metodo revisionata ed aggiornata" (2007).

La scheda si compone di 14 domande (2 delle quali con due alternative a seconda della tipologia fluviale indagata) riconducibili a 4 categorie funzionali sulla base degli aspetti che prendono in esame:

- condizioni vegetazionali delle rive e del territorio circostante al corso d'acqua,
- ampiezza relativa dell'alveo bagnato e struttura fisica e morfologica delle rive,
- struttura dell'alveo,
- caratteristiche biologiche.

Nel loro complesso queste domande consentono di indagare tutte le principali componenti dell'ecosistema fluviale, sia abiotiche che biotiche, per ciascuna delle quali vengono fornite 4 possibili risposte cui sono associati altrettanti punteggi. Una volta risposto alle domande, dalla somma dei singoli punteggi attribuiti si otterrà il punteggio finale per ciascuna sponda, al quale corrisponderà una classe di funzionalità fluviale; ad ogni Livello di Funzionalità viene associato un colore convenzionale per la rappresentazione cartografica, con i livelli intermedi che vengono rappresentati con un tratteggio a barre, a due colori alternati (APAT, 2007 – *Tabella 29.7*)

Il rilevamento è stato effettuato nel mese di aprile 2019 e aggiornato nel mese di maggio 2021, quando il regime idrologico era compreso tra quello di morbida e di magra.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Tabella 23.22 – Livelli di funzionalità dell'IFF

Valore di I.F.F.	Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
261 – 300	I	ottimo	blu
251 – 260	I-II	ottimo-buono	
201 – 250	II	buono	verde
181 – 200	II-III	buono-mediocre	
121 – 180	III	mediocre	giallo
101 – 120	III-IV	mediocre-scadente	
61 – 100	IV	scadente	arancione
51 – 60	IV-V	scadente-pessimo	
14 – 50	V	pessimo	rosso

Materiale utilizzato

Per l'attività di campo è stato utilizzato il seguente materiale:

- cartografia 1:1.000 del torrente,
- schede per il rilievo,
- macchina fotografica digitale,
- matita e gomma,
- rotella metrica,
- stivali da pescatore,
- retino immanicato, vaschette, pinzette.

Modalità di rilievo

Le schede per il rilievo sono state compilate percorrendo da valle verso monte l'intero tratto sotteso dalla derivazione in progetto esteso a monte dell'opera di presa e a valle, almeno sino ad una distanza pari a 10 volte la larghezza della sezione dell'alveo naturale inciso in tali tratti.



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Sono stati identificati di volta in volta tratti omogenei per le caratteristiche da rilevare, e per ognuno è stata compilata una scheda. La lunghezza minima dei tratti è stata di 30 metri, rispettando le indicazioni del Manuale dell'APAT relative alla lunghezza del Tratto Minimo Rilevabile (TMR).

Una volta definito il tratto omogeneo da rilevare ne è stata misurata la lunghezza ed è stata compilata la scheda di rilevamento. Sulla carta topografica sono stati riportati gli estremi del tratto e il numero della scheda corrispondente. Ogni tratto inoltre è stato fotografato.

Come da protocollo di applicazione dell'Indice, per ogni scheda sono state effettuate fotografie del tratto di torrente interessato che sono poi state inserite sulle mappa di funzionalità. Dopo la compilazione della scheda in ogni sua parte, si è effettuata la sommatoria dei punteggi ottenuti, determinando il valore di I.F.F. per ciascuna sponda.

La rappresentazione grafica è effettuata con due linee colorate, corrispondenti ai colori dei Livelli di Funzionalità, distinguendo le due sponde del corso d'acqua.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Tratto (metri):	80	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):			4,50	Data:	20/05/19
Scheda n. 1						Quota:	740 m s.m.
					Funz. reale		Funz. potenziale
Sponda					sx	dx	sx dx
1) Stato del territorio circostante					1	20	25 25
2) Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria					1	25	25 25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale					1	5	15 15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale					1	5	15 15
5) Condizioni idriche dell'alveo					10		10
6) Efficienza di esondazione					5		5
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici					15		15
8) Erosione					20	20	5 5
9) Sezione trasversale					5		20
10) Idoneità ittica					20		20
11) Idromorfologia					15		20
12) Componente vegetale in alveo bagnato					10		15
13) Detrito					15		15
14) Comunità macrobentonica					20		20
Livello di funzionalità differenziale					139	190	225 225
Livello di funzionalità complessiva					164,5		225
Funzionalità della vegetazione perfluviale					3	16	
Funzionalità morfologica					40		



VILMA FALCO
IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

Tratto (metri):	60	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):			4,00	Data:	20/05/19
Scheda n. 2						Quota:	750 m s.m.

198

	Funz. reale		Funz. potenziale	
Sponda	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	1	20	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	1	25	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	1	5	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	1	10	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	10		10	
6) Efficienza di esondazione	5		5	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15		15	
8) Erosione	20	20	5	5
9) Sezione trasversale	5		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		20	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	10		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
<i>Livello di funzionalità differenziale</i>	139	195	225	225
<i>Livello di funzionalità complessiva</i>	167		225	
Funzionalità della vegetazione perfluviale	3	40		
Funzionalità morfologica	40			



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Tratto (metri):	130	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	7,00	Data:	20/05/19
Scheda n. 3				Quota:	760 m s.m.

199

	Funz. reale		Funz. potenziale	
Sponda	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	1	1	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	1	1	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	1	1	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	1	1	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	10		10	
6) Efficienza di esondazione	5		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15		15	
8) Erosione	20	20	5	5
9) Sezione trasversale	5		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		20	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
Livello di funzionalità differenziale	144	144	235	235
Livello di funzionalità complessiva	144		235	
Funzionalità della vegetazione perifluviale	3	3		
Funzionalità morfologica	40			



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

200

Tratto (metri):	130	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	6,00	Data:	20/05/19
Scheda n. 4				Quota:	770 m s.m.

	Funz. reale		Funz. potenziale	
Sponda	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	1	20	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	1	25	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	1	15	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	1	10	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	10		10	
6) Efficienza di esondazione	5		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15		15	
8) Erosione	20	20	5	5
9) Sezione trasversale	5		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		20	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
<i>Livello di funzionalità differenziale</i>	144	210	235	235
<i>Livello di funzionalità complessiva</i>	177		235	
<i>Funzionalità della vegetazione perifluviale</i>	3	50		
<i>Funzionalità morfologica</i>	40			



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Tratto (metri):	370	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	6,00	Data:	20/05/19
Scheda n. 5				Quota:	780 m s.m.

201

	Funz. reale		Funz. potenziale	
Sponda	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	5	20	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	25	25	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	10	15	10	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	10	10	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	10		10	
6) Efficienza di esondazione	5		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15		15	
8) Erosione	20	20	5	5
9) Sezione trasversale	5		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		20	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
Livello di funzionalità differenziale	190	210	220	225
Livello di funzionalità complessiva	200		222,5	
Funzionalità della vegetazione perifluviale	45	50		
Funzionalità morfologica	40			



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

202

Tratto (metri):	160	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	4,00	Data:	28/05/21
Scheda n. 6				Quota:	820 m s.m.

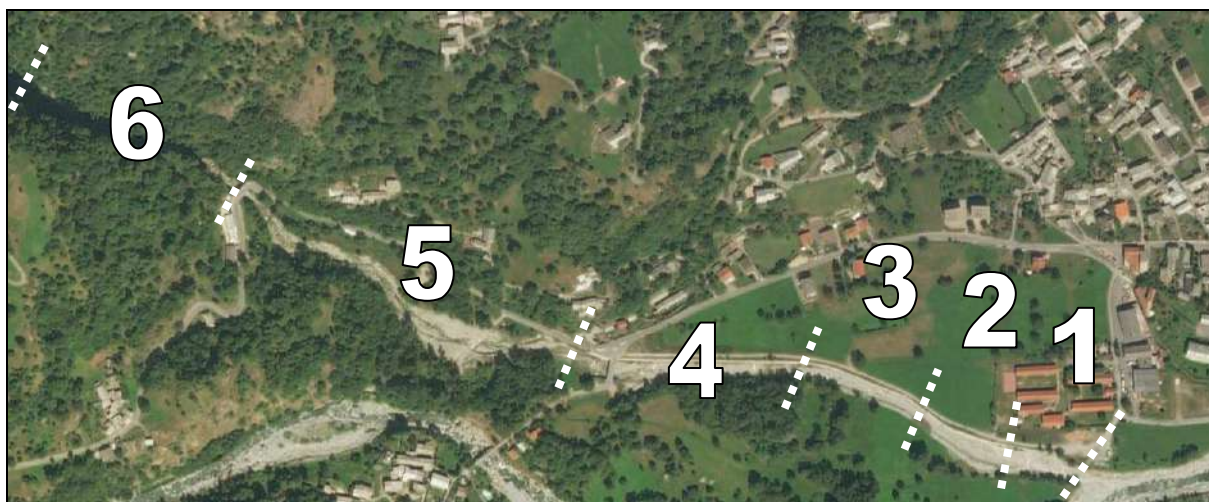
	Funz. reale		Funz. potenziale	
Sponda	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	25	20	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	25	25	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	15	10	15	10
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	10	10	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	10		10	
6) Efficienza di esondazione	15		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	15		15	
8) Erosione	20	20	5	5
9) Sezione trasversale	5		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		20	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
<i>Livello di funzionalità differenziale</i>	225	215	235	230
<i>Livello di funzionalità complessiva</i>	220		232,5	
<i>Funzionalità della vegetazione perfluviale</i>	50	45		
<i>Funzionalità morfologica</i>	50			



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Inquadramento fotografico I.F.F.



203

Figura 23.27 – Vista aerea dei tratti analizzati



Figura 23.28 – Tratto 1 (valle)



VILMA FALCO
IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

204



Figura 23.29 – Tratto 1 (monte)

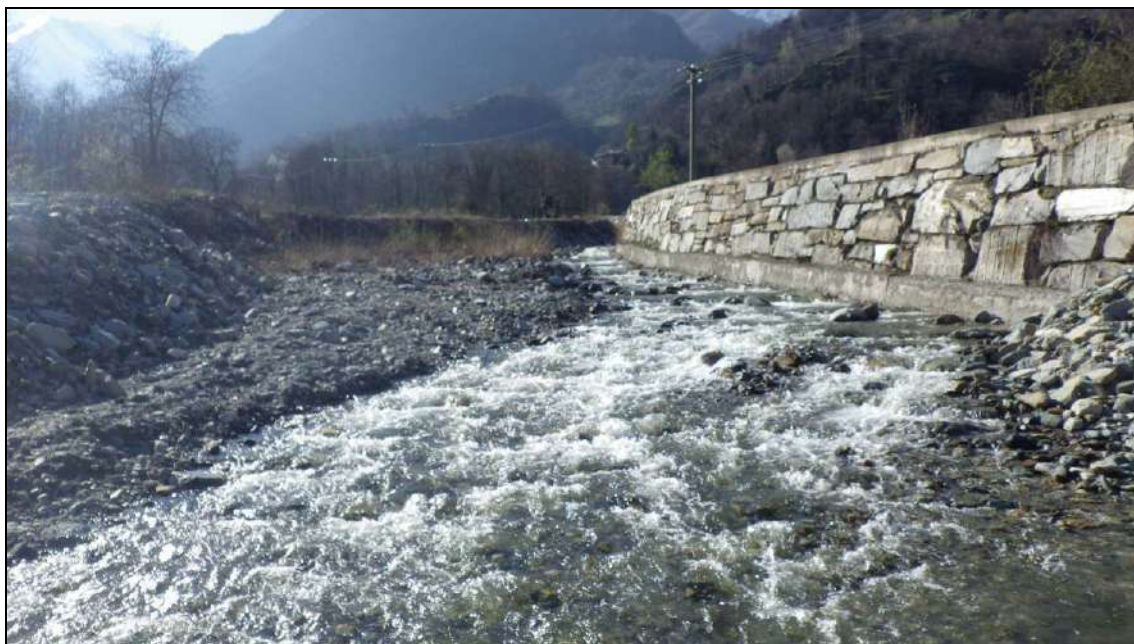


Figura 23.30 – Tratto 2



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
STIMA DEGLI IMPATTI



Figura 23.31 – Tratto 3

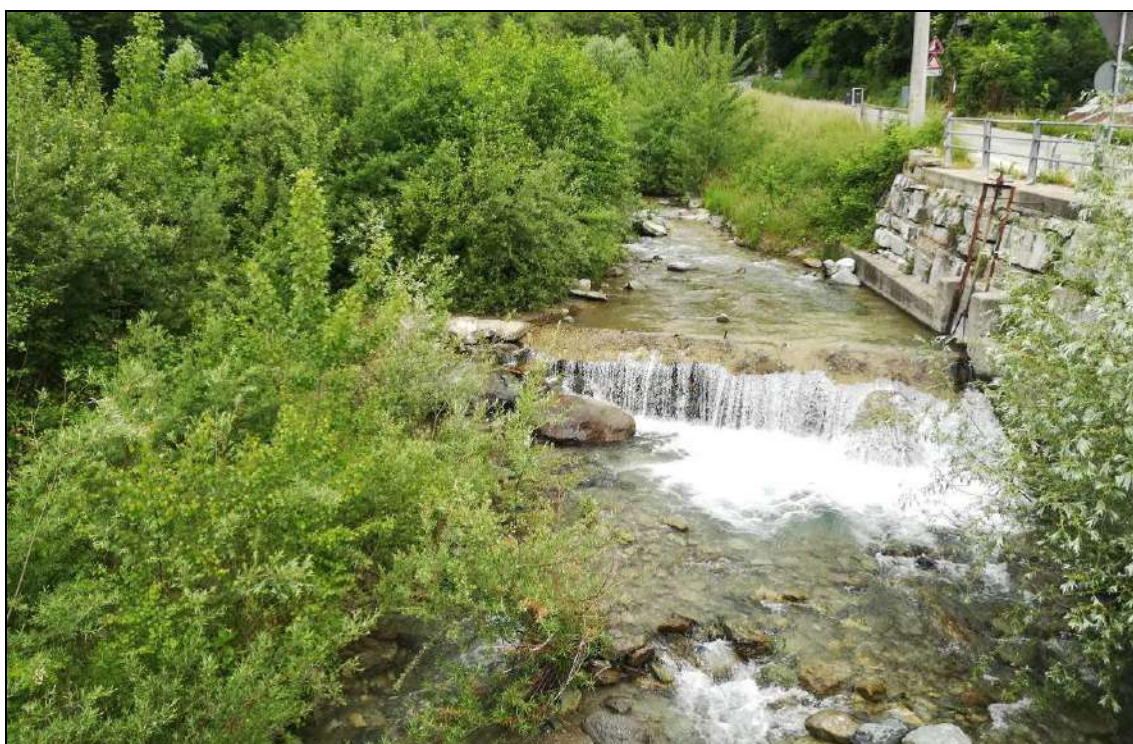


Figura 23.32 – Tratto 4 (monte)



VILMA FALCO
IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

206



23.33 – Tratto 4 (valle)



Figura 23.34 – Tratto 5 (valle)



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
STIMA DEGLI IMPATTI



207

Figura 23.35 – Tratto 5 (monte)



Figura 23.36 – Tratto 6 (valle)



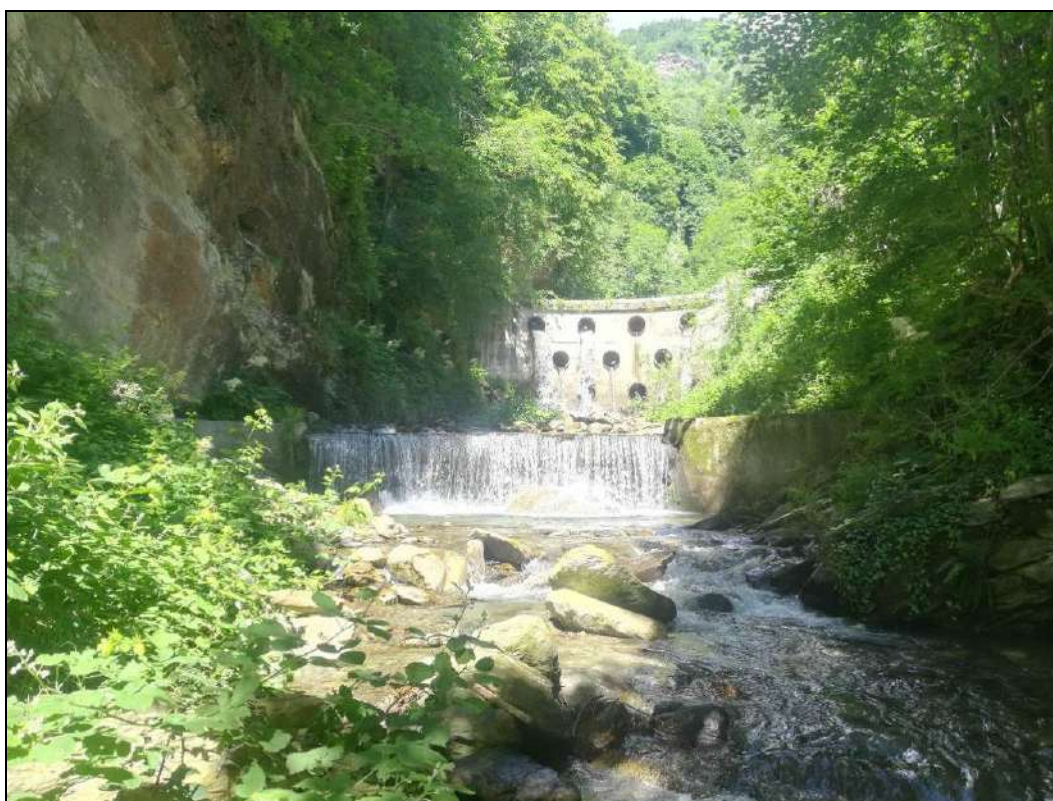


Figura 23.37 – Tratto 6 (monte)

Viene di seguito esposto il risultato in forma schematica.

Tabella 23.23 – Sintesi dei risultati forniti dall' I.F.F. reale

<i>tratto</i>	<i>sponda sinistra</i>		<i>sponda destra</i>	
1	139		190	
2	139		195	
3	144		144	
4	144		210	
5		190	210	
6		225	215	

Il risultato fa risalire il t. Cruello a classi di funzionalità compresa tra II (buono) e III (mediocre).



Il valore minore ottenuto relativo alla sponda sinistra dei tratti 1 e 2 è da riferire alla presenza di sponde in massi scogliera con presenza di aree antropizzate (piazzale) e conseguente assenza di elementi arborei/superfici boschive.

La differenza ottenuta tra la funzionalità potenziale e quella reale è da riferirsi prettamente all'assenza di elementi vegetali e fascia perifluviale lungo la sponda sinistra e degli elementi trasversali quali i guadi e la soglia.

23.11.13 Sistema di monitoraggio

Si prevede di effettuare campagne di monitoraggio nei primi 3 anni di funzionamento dell'impianto.

23.12 Valutazione complessiva degli impatti e mitigazioni

Gli impatti prevedibili in fase di cantiere sono temporanei e sono conseguenti principalmente ai lavori di realizzazione dell'opera di presa. Comportano la messa in asciutta della parte di alveo interessata dai lavori, inoltre determinano la movimentazione di terreno e del letto fluviale comportando il rischio di intorbidamento delle acque, nonché la deposizione di sedimento fine nel tratto a valle, con conseguente disturbo della biocenosi fluviale. Potrebbe infine esserci il rischio di sversamento di sostanze inquinanti (carburanti, lubrificanti...). Si provvederà a evitare gli impatti sulle acque controllando periodicamente i mezzi di cantiere per evitare perdite di oli e idrocarburi. I cementi e calcestruzzi arriveranno in cantiere preconfezionati da centrali di betonaggio e per evitare l'intorbidimento delle acque i mezzi di cantiere entreranno in alveo solo se questo è in asciutta. Si prevede perciò, che con opportuni accorgimenti, questi impatti essendo molto localizzati possano essere ridotti e le comunità macrobentonica ed ittica, terminati i lavori potranno ricolonizzare le aree interessate dai lavori.

Durante la fase di esercizio le portate diminuiranno a causa del prelievo ma non verranno alterate in maniera significativa. Considerato il basso carico antropico del territorio circostante e la proposta di DMV elevata, la qualità fisico - chimica delle acque non dovrebbe modificarsi con la realizzazione ed il funzionamento dell'impianto in progetto e le condizioni idrochimiche assicureranno il normale processo di autodepurazione del corso d'acqua.

La percentuale di acqua prelevata rispetto alla media del corso d'acqua è di circa il 40%: ne consegue che l'impianto in funzione non determinerà modifiche all'habitat fluviale in quanto non andrà a banalizzare il corso d'acqua e permarranno le tipologie di microhabitat presenti *ante-operam*.

La riduzione di portata in alveo non determinerà una variazione della qualità delle acque anche nei periodi di magra, sia perché non vi sono apporti di natura antropica che possano far degradare il livello



qualitativo del torrente sia perché il torrente possiede un buon grado di autodepurazione, mantenendo immutate le condizioni ecologiche sufficienti per il mantenimento della fauna ittica presente le comunità di macroinvertebrati.

Si ritiene che la variazione del regime idrologico non sarà tale da compromettere le azioni di gestione del patrimonio ittico poiché anche le caratteristiche morfologiche del torrente e la conseguente attitudine a ospitare la comunità ittica non subiranno importanti variazioni.

Le diverse tipologie di substrati presenti nel torrente garantiscono l'abbondanza di rifugi per la fauna ittica e di zone di frega, che non risulteranno scoperte a seguito della diminuzione del perimetro bagnato quando la centrale idroelettrica sarà in funzione.

Complessivamente non appaiono esserci fattori che facciano presupporre un'alterazione della qualità biologica del corso d'acqua. Il piano di monitoraggio previsto è utile a verificare la conservazione della stessa (o prossima) qualità biologica delle acque.

In conclusione considerando che l'opera si inserisce in un territorio con basso carico antropico e la qualità chimico-fisica e la qualità biologica delle acque risultano buone, il livello di rischio di alterazione della composizione e struttura delle comunità macrobentonica e ittica si prevede molto basso. La struttura delle due comunità dovrebbe perciò mantenere le stesse caratteristiche fondamentali.



QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

24 INTRODUZIONE

Obiettivo della presente parte dello studio è quello di identificare per ogni comparto ambientale gli impatti, a valle della definizione tecnico-funzionale del progetto riportata nei capitoli precedenti.

I comparti ambientali trattati sono stati i seguenti:

1. aria e atmosfera,
2. rumore e vibrazioni,
3. idrologia,
4. geologia,
5. idrogeologia,
6. fauna, flora ed ecosistemi,
7. paesaggio,
8. tossicologia ambientale-ecotossicologia (salute pubblica),
9. aspetti socio-economici,
10. rischi di incidenti rilevanti.

Considerando l'ambito territoriale considerato, si sono esaminate con maggiore approfondimento le componenti ambientali maggiormente condizionate dall'intervento proposto.

L'analisi dello stato attuale dell'ambiente, unitamente all'analisi del progetto proposto permette di identificare gli impatti significativi legati all'esecuzione del progetto e da ultimo verranno individuate le eventuali misure di mitigazione e di compensazione degli eventuali impatti negativi.

25 INQUADRAMENTO CLIMATICO

Per l'inquadramento del clima dell'area oggetto di intervento, si fa riferimento alla vicina stazione termo-pluviometrica di Bobbio Pellice (1.312 m s.m.).

25.1 Andamento termometrico

Di seguito si riportano le temperature medie mensili rilevate per il periodo 1988-2012, per la stazione meteorologica di Luserna San Giovanni.



Tabella 25.1 – Temperature medie mensili nel Comune di Bobbio Pellice (Arpa Piemonte)

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic	media
1,0	1,0	4,3	7,1	11,5	16,0	17,8	17,4	13,1	8,4	4,4	1,2	8,6

25.2 Regime pluviometrico

Le precipitazioni medie annue dell'area, calcolate sulle serie pluviometriche 1951-1991, sul bacino del t. Cruello - sez. 1640-1 confluenza con il t. Pellice, sono di 981 mm (PTA, allegato 1.C/6). Nel periodo compreso tra il 2002 e il 2012 la stazione pluviometrica situata nel Comune di Bobbio Pellice ha invece registrato una precipitazione media annua pari a 1.113,90 mm con una media di 95,1 giorni piovosi (fonte: Arpa Piemonte). Nell'area si riscontrano due massimi annui di precipitazione, in primavera nei mesi tra aprile e giugno ed in autunno nei mesi di settembre e novembre; il mese meno piovoso è febbraio con un totale di 35,67 mm e 4,5 giorni piovosi. Il deficit di precipitazioni che si osserva è compensato dalle precipitazioni nevose.

Tabella 25.2 – Precipitazioni medie mensili e numero di giorni piovosi (fonte: Arpa Piemonte)

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic	Totale
mm	44,53	35,67	62,40	146,10	149,78	132,84	71,02	51,91	134,67	90,49	133,99	73,78	1113,90
gg	4,9	4,5	7,0	12,5	11,8	9,4	7,8	7,4	8,9	7,9	7,2	5,7	95,1

Il regime pluviometrico del bacino presenta due cuspidi quantitativamente analoghe in primavera e in autunno, intercalate da due minimi uno estivo e uno invernale più accentuato, ed è ascrivibile al tipo continentale prealpino.

25.3 Regime anemometrico

Nella Val Pellice predominano i venti del 1° e 3° quadrante di SW e di NE, libecci e grecale: i primi più specialmente nei mesi freddi, i secondi nei mesi primaverili. Le precipitazioni sono in diretto rapporto con la direzione dei venti: il vento di SW molto ricco di umidità spira assai violento e turbinoso nell'ultimo e nel primo trimestre dell'anno, e ad esso si deve la formazione della massima parte della riserva nevosa del tardo, autunno e dell'inverno. I venti di NE, pure ricchi di umidità, spirano dall'Adriatico e dalla pianura del Po e quindi concorrono ad aumentare le riserve nevose colle nevi primaverili.



I venti di SE nei mesi di maggio, giugno e luglio, caldi, ma relativamente asciutti, hanno l'ufficio di fondere le nevi alpine; i venti di NW sono rari. Queste le generalità riguardanti le precipitazioni e i venti: non è possibile però portare dati precisi per la mancanza di osservazioni sicure.

26 ARIA E ATMOSFERA

213

Si definisce inquinamento atmosferico lo stato di qualità dell'aria conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura, in misura e condizioni tali da alterare la salubrità e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici o privati.

L'inquinamento atmosferico può essere differenziato in base all'origine dei fenomeni che lo determinano e viene distinta in:

- inquinamento di origine naturale;
- inquinamento di origine antropica.

I fenomeni naturali sono essenzialmente riconducibili a combustione, incendi, esalazioni vulcaniche, pulviscoli e scomposizione di materiale organico. L'inquinamento atmosferico di origine antropica si è originato dallo sviluppo delle tecnologie produttive e dai mezzi di locomozione ed ha contribuito in maniera determinante a compromettere il complesso equilibrio dell'atmosfera. La verifica per tale comparto è stata svolta allo scopo di determinare se esistono aree sensibili ad agenti inquinanti in relazione alla realizzazione dell'opera, a valle di una ricognizione generale dello stato iniziale dell'ambiente considerato.

Le aree sono state definite in funzione della presenza di ricettori sensibili e considerando anche la distanza da sorgenti inquinanti, la tipologia dei ricettori, le caratteristiche morfologiche del territorio. Le principali sorgenti di inquinamento esistenti possono essere individuate negli insediamenti industriali, nelle emissioni delle aree urbane (riscaldamenti), nel traffico veicolare urbano e nelle direttrici principali di viabilità.

All'interno del Comune di Bobbio Pellice non sono state effettuate campagne di misura, né sono presenti dati ufficiali in merito; il Comune più vicino dove sono stati realizzati indagini in tal senso è quello di Luserna San Giovanni, il quale nel corso del biennio 2016-17 (14 luglio – 8 agosto 2016 e 2 dicembre 2016 – 10 gennaio 2017) intendeva avere informazioni puntuali della concentrazione degli inquinanti in aria ambiente prima e dopo la costruzione di una centrale a biomasse. Si riporta la sintesi dei risultati delle suddette campagne, sebbene l'area oggetto di intervento presente di gran lunga un minore impatto antropico sull'ambiente.

Per tutti e tre gli inquinanti considerati (PM10, PM2,5 e biossido di azoto) si osserva che:



- in termini assoluti la concentrazione media prima dell'entrata in esercizio dell'impianto è superiore in tutti i punti di misura dell'area provinciale a quella del periodo *post-operam* (il fenomeno è correlato principalmente alla diversa piovosità);
- la criticità relativa del sito di Luserna S. Giovanni per le campagne post operam considerate è la stessa di quelle ante operam. Fa eccezione l'NO₂, dove il sito di Luserna si sposta nel *post-operam* nella quarta posizione in ordine crescente rispetto all'*ante operam* in cui si trovava al terzo; questo fattore è imputabile alla particolarità mostrata dalla cabina di Druento "La Mandria", che nel periodo delle campagne *post-operam* ha subito un decremento maggiore delle medie di questo inquinante rispetto agli altri siti: si nota infatti che nell'*ante-operam* aveva una media superiore a Luserna, mentre nel *post-operam* diminuisce anche rispetto a Baldissero, per cui il fenomeno è imputabile a situazioni locali.

26.1 Impatto dell'opera in progetto

Da quanto esposto si possono fare alcune considerazioni: tra le componenti dell'opera che provocheranno l'alterazione dello stato attuale dell'aria sono da considerarsi le attività che inducono la creazione di polveri (movimentazione materiali, spostamento mezzi). Tali effetti hanno carattere transitorio ed hanno una rilevanza trascurabile per la scarsa entità. Per la gestione degli impianti non sono viceversa previsti impatti significativi in quanto le opere di manutenzione e integrazione richiedono scarsa movimentazione di materiali. Tali attività sono comunque paragonabili a quelle che si svolgono allo stato attuale.

Non sono presenti ricettori particolari quali ad esempio aree ad elevato pregio ambientale.

Analogo discorso vale per il controllo delle emissioni dei mezzi di cantiere a causa di una duplice necessità: tutelare lo stato di salute collettivo comprendendo anche gli effetti che possono interferire sulle condizioni di benessere con azioni fastidiose e disturbanti; valutare qualsiasi perturbazione nella qualità dell'aria, indipendentemente dalla capacità di produrre effetti dannosi noti. Lo sforzo di ridurre le piste di cantiere riduce di fatto tali impatti.

Ferma restando l'azione di monitoraggio in fase di cantiere appare del tutto evidente che la riduzione delle necessità di movimentazione unitamente ad una favorevole localizzazione (caratterizzata da una scarsa presenza antropica in gran parte delle aree oggetto degli interventi) creano condizioni per giudicare **molto basso** l'impatto relativo alla qualità dell'aria, se non localmente.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

ANALISI DEGLI IMPATTI – Aria e atmosfera
<i>Stato di fatto</i>
Si possono avere modesti impatti negativi a causa del traffico veicolare.
<i>Fase di cantiere</i>
Impatti negativi si possono avere per l'utilizzo di mezzi che generano gas di scarico ed eventuale sollevamento di polveri; considerata l'entità dei lavori previsti si afferma che tali impatti siano trascurabili .
<i>Fase di esercizio</i>
Le ricadute negative saranno nulle , in quanto le emissioni di un impianto idroelettrico sono assenti; ci sarà invece una ricaduta positiva sull'ambiente in quanto vi sarà la mancata emissione dei gas inquinanti che deriverebbero dalla creazione di energia da fonti tradizionali anziché dall'idroelettrico
<i>Mitigazioni</i>
Le mitigazioni sono legate ad una corretta gestione del cantiere : durante questa fase si cercherà di ottimizzare gli spostamenti delle macchine e la gestione del cantiere stesso per minimizzare l'inquinamento atmosferico. Per limitare la dispersione di polveri nelle adiacenze dell'area interessata dall'intervento si provvederà inoltre al lavaggio delle ruote dei camion da e verso il cantiere, utilizzazione di mezzi telonati e/o furgonati per il trasporto di materiale da e verso il cantiere e lavaggio delle botti di calcestruzzo al di fuori dell'area di cantiere prospettando l'individuazione di adeguate aree, da bonificare in fase successiva. Poiché non si prevedono impatti permanenti legati alla componente atmosfera per la realizzazione dell'opera in progetto non sono necessarie azioni mitigative durante la fase di esercizio.

27 RUMORE E VIBRAZIONI

Nell'ambito della progettazione definitiva di realizzazione dell'impianto idroelettrico è stato eseguito un opportuno studio di impatto acustico ai sensi della Legge n. 447 del 26/10/1995, finalizzato alla valutazione del clima acustico presente nelle aree di intervento prima dell'inizio dei lavori (indagini di campo), per poi stimare, mediante un modello previsionale, il livello di pressione sonora ai ricettori sia nella fase di cantiere sia nella fase di funzionamento a regime dell'impianto (cfr. *Tav. A1_g_var*).

Non vi sono particolari fonti di rumore nell'area, il traffico veicolare è scarso.

E' confermata la centralità del deflusso dell'acqua all'interno dell'alveo (con relative soglie esistenti) nel determinare i più elevati livelli di pressione sonora riscontrati.

Lo studio ha evidenziato che le possibili criticità acustiche sono perfettamente controllabili.

Le mitigazioni possibili potranno consistere nella posa in opera di silenziatori rettangolari a cassone e setti assorbenti.



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

ANALISI DEGLI IMPATTI – Rumore e vibrazioni

Stato di fatto

La principale fonte di rumore è costituita dal deflusso dell'acqua all'interno dell'alveo

Fase di cantiere

I maggiori impatti acustici si hanno durante la fase temporanea di cantiere che peggiorano temporaneamente la componente ambientale del rumore per effetto della movimentazione di materiali. Analogamente il peggioramento temporaneo è legato alle emissioni sonore dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni. In buona parte dell'area vi sono tuttavia ricettori circoscritti. Quindi gli impatti possono essere definiti **limitati**.

Fase di esercizio

I rumori determinati dal funzionamento della turbina saranno contenuti entro i limiti accettabili stabiliti dalla normativa vigente, anche in virtù del posizionamento sotto il livello del piano campagna. Discorso simile va fatto per il canale di scarico. Gli impatti sono quindi **assenti**.

Mitigazioni

Eventuale posa di silenziatori presso prese d'aria situate in facciata

28 IDROLOGIA

Si riportano nelle seguenti tabelle i valori relativi all'idrologia dell'impianto "Casermette"



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Tabella 28.1 – Sintesi valori di portata naturali in arrivo, DMV, Q rilasciate teoriche e portate derivate

mese	Q_{naturali} [m ³ /s]	DMV [m ³ /s]	Q_{deriv} [m ³ /s]	$Q_{\text{rilasciata_teor}}$ [m ³ /s]
gennaio	0,172	0,100	0,000	0,172
febbraio	0,151	0,100	0,000	0,151
marzo	0,200	0,100	0,100	0,100
aprile	0,344	0,170	0,174	0,170
maggio	0,765	0,220	0,250	0,515
giugno	1,002	0,220	0,250	0,752
luglio	0,691	0,220	0,250	0,441
agosto	0,442	0,170	0,222	0,220
settembre	0,364	0,170	0,144	0,220
ottobre	0,327	0,170	0,157	0,170
novembre	0,270	0,170	0,100	0,170
dicembre	0,188	0,100	0,000	0,188



Tabella 28.2 – Sintesi valori idrologia, impianto “Casermette”

Superficie bacino	km ²	12,35
quota massima	m s.l.m.	2.750
quota minima (sezione di presa)	m s.l.m.	842,77
altitudine media	m s.l.m.	1.933
afflusso medio annuo	mm	1.165
DMV _b	m ³ /s	0,164
Volume annuo turbinabile	m ³	3.557.248
Portata massima turbinabile	m ³ /s	0,250
Portata media turbinabile	m ³ /s	0,113

28.1 Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche

Al fine di valutare la qualità biologica delle acque attraverso lo studio delle comunità macrobentoniche è stato applicato lo STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione) così come previsto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.260 del 2010.

Per i risultati si rimanda al *cap. 3.6*.

I valori riscontrati dell’indice Star ICMi hanno sempre determinato uno stato ecologico buono o elevato ed i valori di IBE hanno in tutte le stazioni rilevato una Classe di Qualità I.

Nelle stazioni di campionamento in cui è stato effettuato il monitoraggio attraverso l’analisi delle comunità macrobentoniche, sono state effettuate le **analisi fisico-chimiche dell’acqua a sostegno del monitoraggio biologico**.

Per ogni campione sono stati misurati i seguenti parametri: temperatura, pH, ossigeno disciolto (**o**), conducibilità, solidi sospesi totali, alcalinità (metilarancio), BOD₅, COD, fosforo totale (**o**), azoto ammoniacale (**o**), azoto nitrico (**o**), azoto nitroso, azoto totale ed *Escherichia Coli*. I parametri contraddistinti da (**o**) sono definiti *macrodescrittori* dal D.lgs 260/10 ed utilizzati nella determinazione del cosiddetto Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico.

Le analisi chimico-fisiche confermano l’elevata qualità delle acque del t. Cruello in cui non esistono pressioni antropiche tali da compromettere la qualità del corpo idrico in questione.



28.2 Valutazione dell'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche a monte dell'opera di presa e nel tratto a valle dell'opera di convogliamento

Gli impatti prevedibili in fase di cantiere sono temporanei e sono conseguenti principalmente ai lavori di realizzazione dell'opera di presa. Essi comportano:

- la messa in asciutta parziale dell'alveo interessato dai lavori,
- la movimentazione di terreno e del letto fluviale provocando il rischio di intorbidamento delle acque, nonché la deposizione di sedimento fine nel tratto a valle, con conseguente disturbo della biocenosi fluviale,
- il rischio di sversamento di sostanze inquinanti (carburanti, lubrificanti ...).

Essendo impatti molto localizzati, si prevede che, con opportuni accorgimenti, questi possano essere ridotti, e la comunità macrobentonica, terminati i lavori, potrà ricolonizzare eventuali aree che hanno subito stress.

Durante la fase di cantiere si provvederà a evitare gli impatti sulle acque controllando periodicamente i mezzi di cantiere per evitare perdite di oli e idrocarburi. I cementi e calcestruzzi arriveranno in cantiere preconfezionati da centrali di betonaggio e per evitare l'intorbidimento delle acque i mezzi di cantiere entreranno in alveo solo se questo è in asciutta.

Durante la fase di esercizio le portate diminuiranno a causa del prelievo ma verranno garantiti in media 163 l/sec (valore minimo pari alla portata naturale presente nel mese di febbraio pari a 152 l/s). Considerato lo scarso carico antropico del territorio circostante, la qualità fisico-chimica delle acque non dovrebbe modificarsi con la realizzazione ed il funzionamento dell'impianto in progetto e le condizioni idro-chimiche assicureranno il normale processo di auto-depurazione del corso d'acqua.

Per quanto riguarda la qualità biologica, durante la fase di esercizio, il disturbo alle comunità macrobentoniche dovuto alla riduzione di portata per prelievo idroelettrico è considerato molto basso/nullo, valutando l'ampio rispetto del deflusso minimo vitale, l'assenza di fonti di inquinamento idrico e la buona qualità fisico-chimica.

Complessivamente non appaiono esserci fattori che facciano presupporre un'alterazione dei valori dell'Indice STAR_ICMi ed è previsto il mantenimento della stessa classe anche con il funzionamento dell'impianto.

Complessivamente il carico antropico è limitato e lo stato qualitativo del corso d'acqua buono (confermato dagli elaborati del PTA relativi al bacino del t. Pellice), si può quindi ipotizzare un rischio nullo o decisamente modesto di alterazione della qualità biologica e fisico-chimica della matrice acquosa.



ANALISI DEGLI IMPATTI – Idrologia	
<i>Stato di fatto</i>	
Complessivamente il carico antropico è limitato e lo stato qualitativo del corso d'acqua buono	
<i>Fase di cantiere</i>	
Gli interventi per la realizzazione dell'opera di presa e il passaggio in sub-alveo della condotta forzata potranno determinare incrementi della torbidità delle acque, con conseguente possibile peggioramento delle qualità fisiche delle medesime. Quindi sarà necessario procedere con cautela e la parzializzazione dell'alveo. Gli impatti sono comunque rilevanti .	
<i>Fase di esercizio</i>	
<p>La qualità fisico-chimica delle acque non dovrebbe modificarsi con la realizzazione ed il funzionamento dell'impianto in progetto e le condizioni idro-chimiche assicureranno il normale processo di auto-depurazione del corso d'acqua. Gli impatti risultano essere bassi.</p> <p>Per quanto riguarda la qualità biologica, il disturbo alle comunità macrobentoniche dovuto alla riduzione di portata per prelievo idroelettrico è considerato molto basso/nullo, valutando il rispetto del deflusso minimo vitale, l'assenza di fonti di inquinamento idrico e l'elevata qualità fisico-chimica. Non appaiono esserci fattori che facciano presupporre un'alterazione dei valori dell'Indice STAR_ICMi ed è previsto il mantenimento della stessa classe anche con il funzionamento dell'impianto.</p>	
<i>Mitigazioni</i>	
È assicurato il rilascio di una quantità di acqua variabile nel corso dell'anno secondo il DMV _b : ciò garantirà lungo il tratto sotteso il mantenimento delle attuali condizioni ambientali.	

29 USO DEL SUOLO

A livello regionale al fine di conoscere la classe di capacità d'uso di un particolare terreno si può fare riferimento a due diverse rappresentazioni cartografiche le quali, tuttavia, presentano scale di dettaglio e coperture territoriali differenti. La prima rappresentazione presenta una scala pari a 1:250.000 ed una copertura totale di tutto il territorio della Regione Piemonte, mentre la seconda presenta un dettaglio maggiore (1:50.000) ma una copertura limitata alle zone pianeggianti e ai fondo valle delle vallate alpine, escludendo quindi i suoli appartenenti alle zone montane.

La prima stesura della Carta della Capacità d'uso del suolo alla scala 1:250.000 risale al 1982 ed è stata aggiornata da IPLA nel 2010. In *Figura 29.1* se ne riporta un estratto in riferimento alla zona interessata dall'impianto idroelettrico in progetto.

La seconda rappresentazione cartografica della capacità d'uso dei suoli a scala 1:50.000 è invece resa disponibile dalla Regione Piemonte sul proprio sito web. La carta deriva dalla Carta dei suoli, che



STIMA DEGLI IMPATTI

attualmente rappresenta lo strumento di maggior dettaglio per la divulgazione delle conoscenze sui suoli piemontesi. Tale rappresentazione tuttavia non comprende il territorio del comune di Bobbio Pellice, ma la rappresentazione è limitata al fondovalle fino all'altezza dell'abitato di Torre Pellice (*Figura 29.2*).

Sebbene l'area oggetto di intervento non sia coperta dalla cartografia alla scala di maggior dettaglio, dalla *Figura 29.1* si ricava che le aree limitrofe alla costruzione dell'impianto idroelettrico in progetto appartengano alla **VII classe** di capacità d'uso del suolo, ed alla **sottoclasse s1**. In realtà essendo in prevalenza le opere lungo strade e aree sterrate l'impatto è nullo.



*Figura 29.1 – Estratto della Carta d'uso del suolo relativa all'area oggetto di studio
(Fonte: IPLA e Regione Piemonte, 2010)*



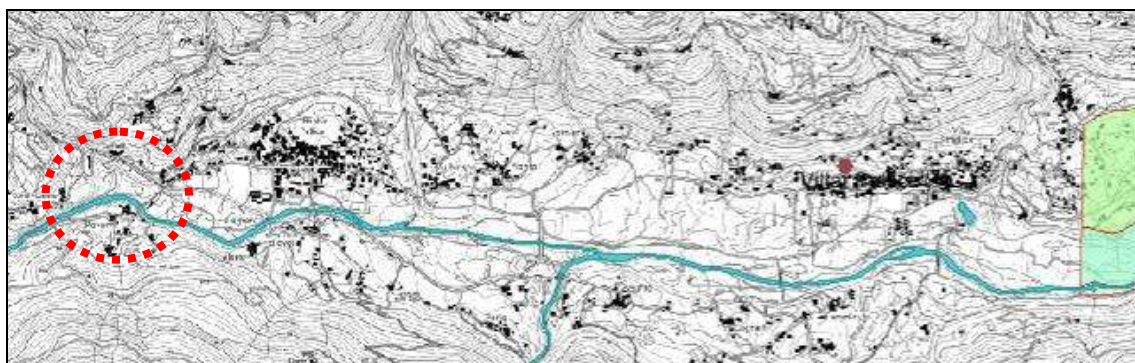


Figura 29.2 – Estratto della Carta della capacità d'uso dei suoli del Piemonte, scala 1:50.000
(Fonte: http://www.regione.piemonte.it/agri/suoli_terreni/suoli1_50/carta_suoli/gedeone.do)

I suoli appartenenti alla VII classe generalmente presentano limitazioni molto severe che li rendono non adatti alle attività produttive e non adatti alla coltivazione di alcuna coltura comune. L'utilizzo di questi suoli è limitato al pascolo (ovini e caprini), al bosco naturaliforme ed alla conservazione naturalistica e paesaggistica. Inoltre, le condizioni fisiche dei suoli in VII classe sono tali che non è ragionevole applicarvi tecniche di miglioramento della praticoltura o del pascolo o la predisposizione di sistemazioni idriche, in quanto generalmente le limitazioni presenti non possono essere corrette (pendii molto ripidi, suoli poco profondi, pietrosità eccessiva, condizioni del clima difficili).

La sottoclasse “s”, invece, utile ad un'analisi pedologica di maggior dettaglio, introduce alcuni fattori fisici che limitano l'uso più estensivo e redditizio del suolo; in particolare la sottoclasse S1 (in cui ricade l'area oggetto di studio) indica limitazioni dovute alla profondità utile alle radici, con spessori di suolo compresi tra 10 e 25 cm.

Per ciò che concerne invece l'occupazione, l'impermeabilizzazione e la trasformazione permanente di suolo determinata dalla costruzione dell'impianto in progetto occorre sottolineare come le superfici occupate in modo permanente siano limitate alla realizzazione dell'opera di presa e del locale centrale, in quanto la condotta forzata si sviluppa quasi totalmente interrata in gran parte al di sotto di una pista forestale e, successivamente, al di sotto di una strada asfaltata, terreni di fatto già compromessi per una eventuale utilizzazione agricola. Solo limitatamente al tratto di valle la condotta forzata in progetto attraversa tratti di suolo libero, coperti da boschi e prati a sfalcio.

29.1 Impatto dell'opera in progetto

L'opera di presa è ubicata in area riempita con materiale di riporto negli anni passati. La condotta forzata percorre parte della strada asfaltata S.P. n° 161 e la strada sterrata parallela all'alveo del t. Cruello. La condotta con diam. 500 mm correrà tutta interrata per almeno 50 cm e lo scavo necessario non presenterà particolari problematiche.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Il fabbricato centrale è posizionato su sponda orografica sinistra, all'interno di area sterrata, ed è totalmente interrato.

ANALISI DEGLI IMPATTI – Uso del suolo
<i>Stato di fatto</i>
Non sono presenti dissesti evidenti lungo il torrente: in prevalenza sono presenti sponde costituite da massi scogliera anche di recente realizzazione.
<i>Fase di cantiere</i>
Il punto di presa è ubicato presso opera esistente e si sviluppa in sponda destra del t. Cruello. Visto l'utilizzo attuale dell'area gli impatti sono da ritenersi nulli .
<i>Fase di esercizio</i>
Le opere in progetto non presentano interferenze con gli aspetti geologici, o impatti sulla qualità del suolo, sul reticolo idrografico. Sono quindi da considerarsi nulli .
<i>Mitigazioni</i>
Le mitigazioni previste sono principalmente legate alle scelte progettuali che prevedono la limitata realizzazione di opere.

30 IDROGEOLOGIA

La portata degli acquiferi locali non risulta interessata dalla costruzione dell'impianto in quanto la derivazione e la restituzione avvengono in area prossima alla naturale confluenza con il t. Pellice, senza determinare quindi variazioni nella portata e qualità degli acquiferi.

SINTESI – Idrogeologia
Non sono previste in progetto opere che possono interferire con gli acquiferi esistenti. Pertanto gli impatti del cantiere e della fase di esercizio rispetto alla situazione attuale sono nulli .



31 FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI

Nell'ambito del suddetto studio, in questa sede sono descritte ed analizzate:

- la componente vegetale, intesa come insieme delle specie vegetali presenti nell'area in oggetto;
- la componente faunistica, intesa come insieme delle zoocenosi acquatiche presenti nel t. Cruello.

31.1 Flora

L'area interessata dall'intervento è localizzata presso la parte terminale del t. Cruello. Da un punto di vista floristico-vegetazionale non si rilevano impatti su esemplari da considerare.

Nei tratti dove i lavori di movimentazione del terreno interessano la componente erbacea (area opera di presa) dovrà essere previsto lo scotico dello strato vegetale, l'accantonamento ed il suo riposizionamento al termine dei lavori. Non si ritiene che possano verificarsi variazioni del profilo e dei livelli di falda sia a monte che a valle dell'opera di presa, tali da determinare impatti sulla vegetazione dell'area interessata.

SINTESI – Flora

Complessivamente non si renderà necessario tagliare esemplari di specie autoctone. Come scritto in precedenza, l'incidenza in termini di stabilità e struttura del popolamento risulta **nulla**.

31.2 La popolazione ittica

Nel tratto interessato dal presente studio, nel territorio del comune di Bobbio Pellice, il t. Cruello presenta un tipico andamento torrentizio, caratterizzato da un alto livello di naturalità.

Lungo l'intero corso del torrente vi è alternanza di buche, piane e raschi, intervallata da salti e saltelli. Nel tratto interessato dall'opera sono presenti sbarramenti trasversali artificiali, quali soglie, che determinano una discontinuità longitudinale dell'alveo impedendo la libera circolazione della fauna ittica (*Figura 31.1*).





Figura 31.1 – Soglia a valle dell'opera di presa in progetto (esempio di opera esistente nel tratto sotteso)

I substrati dominanti, rappresentati da massi di medie e grandi dimensioni inframmezzati da ghiaie, formano rifugi e zone di frega per l'ittiofauna; si osservano inoltre un buon livello di ombreggiatura, buone velocità di corrente e portata idrica. La profondità dell'acqua è modesta, la vegetazione acquatica assente e il feltro perifitico sottile. Il rifornimento trofico della comunità ittica è assicurato, lungo le catene alimentari, dalla vegetazione ripariale, abbondante lungo le sponde del torrente, dal conseguente detrito vegetale, dalla microfauna e dalla fauna macroinvertebrata.

Complessivamente il t. Cruello è un torrente montano con basse temperature dell'acqua; le dimensioni delle trote e le rispettive classi di età sono determinate dalla condizione termica che influenza il metabolismo dei pesci. In torrenti caratterizzati da basse temperature tendenzialmente si trovano trote di dimensioni minori rispetto a quelle di torrenti con temperatura dell'acqua più elevata.

31.3 Caratterizzazione della popolazione ittica

Come da parere precedentemente citato di ARPA Piemonte, non si utilizza l'indicatore Ittiofauna, a causa sia dei salti invalicabili sia dei ripopolamenti che renderebbero i risultati di dubbia interpretazione

SINTESI – Fauna
<p>Gli impatti dell'opera sulla fauna terrestre saranno nulli.</p> <p>L'opera influirà sulle caratteristiche fisiche del tratto sotteso soltanto per la riduzione di portata; il rispetto della portata da rilasciare in alveo si ritiene sia sufficiente ad assicurare la continuità longitudinale del corso d'acqua.</p>



32 PAESAGGIO, BENI CULTURALI E AMBIENTALI

Dal punto di vista ambientale e territoriale l'area è montana.

Alla luce dell'inquadramento normativo descritto all'interno del quadro programmatico, l'impianto idroelettrico in progetto risulta interessare aree sottoposte al vincolo paesaggistico previsto dall'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 relativamente al t. Cruello, alla fascia di rispetto di 150 m in sponda orografica destra.

Come già descritto all'interno del presente documento, l'intervento in progetto prevede la realizzazione di opere interrato. Non vi sono punti panoramici significativi relativamente ai manufatti in progetto. In definitiva l'intervento presenta soluzioni che limitano fortemente le esternalità negative nell'area naturale circostante.

SINTESI – Paesaggio, beni culturali e ambientali

L'impatto paesaggistico dell'opera è **basso/nullo**, in quanto le soluzioni progettuali occultano l'intervento e le opere risulteranno interrato.

33 TOSSICOLOGIA AMBIENTALE (SALUTE PUBBLICA)

La verifica di tale comparto ha lo scopo di individuare eventuali fattori di rischio tossicologico per l'uomo ed effetti tossici significativi dell'opera sull'ecosistema relativamente alla costruzione. L'accertamento dei rischi tossicologici è stata basata sulle risultanze che provengono dagli altri comparti ambientali.

In via preliminare è stato considerato innanzi tutto il quadro territoriale individuando quali fossero le aree interessate dall'opera e la popolazione potenzialmente interessata dalle attività inerenti la realizzazione della stessa. È stato inoltre verificato che nel progetto siano state previste tutte le misure tecniche necessarie per garantire realizzazione in sicurezza, secondo quanto prescritto dalle norme.

Entrando nel merito si è osservato che:

- per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le problematiche maggiori sono date dalle polveri sollevate dai mezzi d'opera; tuttavia la movimentazione è situata in zone e implica quantitativi tali da garantire che il tutto rientri entro i limiti di soglia e senza alcun rischio per la salute;
- per quanto attiene l'inquinamento acustico, il rumore generato dal cantiere non provoca disturbi tali da essere rischiosi per la salute pubblica;
- per quanto attiene rischi di inquinamento delle acque sotterranee e superficiali la realizzazione esclude rischi per la salute.



Rischi sulla salute pubblica possono derivare solo da malfunzionamenti dell'opera o da incidenti rilevanti.

33.1 Rischi di incidenti rilevanti

L'opera è progettata nel pieno rispetto delle misure di sicurezza. Inoltre il progetto esecutivo degli interventi sarà accompagnato dal Piano di sicurezza e di coordinamento secondo i contenuti e le caratteristiche di cui al D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i.

È comunque da osservare che la stessa funzione delle opere riduce di molto la possibilità di incidenti rilevanti; in ogni caso nella progettazione sono tenute in considerazione le interazioni che possono avvenire tra i diversi manufatti ponendo in essere le soluzioni progettuali che garantiscono il contenimento del rischio anche in caso di malfunzionamenti.

Inoltre è da ricordare che gli impianti sono dotati di apparecchi automatici di monitoraggio finalizzati a tener conto di ogni possibile situazione di allarme, mediante allerta del personale addetto e contemporanea attivazione delle procedure di protezione civile.

SINTESI – Tossicologia ambientale (salute pubblica)

Le brevi annotazioni relative a questo comparto esplicitano in modo semplice e chiaro che l'intervento in esame **non provoca impatti** negativi per la salute pubblica; i rischi connessi al funzionamento delle opere sono stati considerati all'interno del progetto che prevede apparati di telecontrollo/telecomando adeguati a porre le stesse in sicurezza.

34 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

La realizzazione delle opere presenta in fase esecutiva una ricaduta positiva per quanto attiene l'occupazione sia per la fase di costruzione sia per la fase di gestione d'ufficio del cantiere. Nella fase di gestione delle opere l'impatto occupazionale sarà positivo e stabile.

SINTESI – Aspetti socio-economici

L'opera favorirà un indotto occupazionale in fase di costruzione e gestione



35 STIMA DEGLI IMPATTI

Sulla base dei dati conoscitivi raccolti è stato possibile individuare le interazioni opera-ambiente che la realizzazione degli interventi previsti nel progetto e descritti nei capitoli precedenti induce su ogni comparto ambientale del territorio di indagine e quindi fornire una stima dell'impatto generale inteso in termini negativi e positivi e una valutazione complessiva dell'inserimento di tali opere nell'ambito territoriale di studio.

Tale valutazione è di carattere qualitativo e parte da alcune considerazioni di fondo:

- l'ipotesi di valutazione non può ritrovare riscontri in termini assoluti, in quanto fa riferimento esclusivamente allo specifico territorio ed alle specifiche opere considerate e potrebbe essere rapportato esclusivamente con opere analoghe ed in ambienti analizzati con i medesimi strumenti e gli stessi parametri;
- tale parte dello studio affianca e completa la parte precedente più descrittiva ed è propedeutica per indirizzare ed individuare prescrizioni relative alle opere di mitigazione e compensazione ambientale da effettuare in fase esecutiva in maniera dettagliata.

L'analisi dell'effettiva esistenza e consistenza dell'impatto è stata eseguita rapportando il potenziale alla situazione reale evidenziando la specificità di due variabili fondamentali:

- la componente progettuale;
- la componente localizzativa.

La componente localizzativa è stata valutata verificando l'esistenza di aree o soggetti sensibili e/o vulnerabili contestualizzati alle tipologie specifiche dell'opera.

A titolo di esempio si consideri che, date le modalità esecutive degli scavi, la produzione di polveri è un impatto normalmente atteso. Ovviamente l'incidenza reale di tale impatto dipende dalla natura e dalla sensibilità dei luoghi (presenza di ricettori, condizioni meteo sfavorevoli), dalle effettive caratteristiche del progetto che potrebbero, ad esempio, prevedere misure tecniche in grado di attenuare o eliminare il problema.

Se le condizioni ambientali e progettuali risultassero entrambe molto favorevoli la reale incidenza dell'impatto potenziale individuato nella matrice verrebbe quindi ridimensionato, se non annullato.

Operativamente il riconoscimento dell'eventuale passaggio da una situazione di impatto potenziale ad una situazione di impatto reale avviene mediante la creazione di una "scheda di impatto" nella quale per ognuna delle interazioni definite nella matrice viene:

- individuato il fattore causale "responsabile" dell'impatto;
- individuata la componente ambientale "bersaglio" dell'azione;



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

- descritto l'impatto "teorico";
- descritti i condizionamenti ambientali in termini di sensibilità e/o vulnerabilità specifica rispetto al fattore causale; descritti i condizionamenti progettuali ovvero quegli elementi del progetto che qualificano il fattore causale in termini di effettiva capacità di innesco dell'impatto potenziale individuato.

229

Relativamente alla "stima dell'impatto" essa è basata sulla considerazione contestuale della "qualità" dei condizionamenti ambientali e progettuali in ordine alla capacità di favorire o meno l'innesco del fenomeno potenziale secondo una graduatoria di incidenza ("poco favorevole", "molto favorevole", etc.).

A ciascun giudizio è stato associato un valore numerico, per oggettivare i giudizi:

- Molto favorevole = 0
- Favorevole = 10
- Mediamente favorevole = 20
- Sfavorevole = 30
- Molto sfavorevole = 40

In funzione della combinazione fra questi due parametri è possibile definire un giudizio sull'impatto teorico passando da una situazione di impatto "nullo o trascurabile" a "molto elevato". Il primo caso si riferisce a situazioni in cui sia le condizioni ambientali, che quelle progettuali risultano molto favorevoli, mentre il secondo riguarda il caso contrario.

Le situazioni intermedie (combinazione di due soluzioni estreme, corrispondente alla media dei due valori estremi) sono riepilogate nella tabella che segue.



Tabella 35.1 – Legenda dei giudizi nella matrice degli impatti

	Molto favor. 0	Favorevole 10	Mediam. fav. 20	Sfavorevole 30	Molto sfav. 40
Molto favor. 0	Nulla/trascur 0	Trascurabile 5	Molto basso 10	Basso 15	Medio 20
Favorevole 10	Trascurabile 5	Molto basso 10	Basso 15	Medio 20	Alto 25
Mediam. fav. 20	Molto basso 10	Basso 15	Medio 20	Alto 25	Alto 30
Sfavorevole 30	Basso 15	Medio 20	Alto 25	Alto 30	Molto alto 35
Molto sfav. 40	Medio 20	Alto 25	Alto 30	Molto alto 35	Molto alto 40

35.1 Check-list degli impatti

Elenco dei fattori causali:

- Movimenti di terra e modellamenti morfologici
- Utilizzo di macchine di cantiere;
- Trasporto materiali da costruzione;
- Funzionamento macchine e impianti (di cantiere);
- Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio).

Nella seguente figura viene riportata una parte esemplificativa della “check-list” degli impatti considerati per la compilazione delle matrici di cui al successivo capitolo.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

Tabella 35.2 – Check-list degli impatti

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
ATMOSFERA (aria)				
A	Inquinamento atmosferico	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno provocati significativi fenomeni di sollevamento di polveri a causa delle operazioni di movimento terra nella fase di costruzione?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni locali di gas di scarico e particolato a causa della movimentazione di mezzi nella fase di costruzione?
		c	Trasporto materiali da costruzione	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni di gas di scarico e particolato lungo le arterie di collegamento alle aree di cantiere a causa dell'aumento di flussi di traffico nella fase di costruzione?
		d	Funzionamento macchine e impianti	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni di gas di scarico e particolato da parte di motori a benzina o diesel di macchine e impianti (tritatori, macchine per cemento, ecc.) nella fase di costruzione?
		e	Presenza dell'impianto	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni gas di scarico e particolato lungo le arterie di collegamento agli impianti in fase di esercizio?
RUMORE				
B	Rumore	b	Utilizzo di macchine di cantiere	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le emissioni locali di rumore a causa della movimentazione di mezzi nella fase di costruzione?



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

232

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
		c	Trasporto materiali da costruzione	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricet- tori, le emissioni di rumore lungo le arterie di collegamento alle aree di cantiere a causa dell'aumento di flussi di traffico nella fase di co- struzione?
		d	Funzionamento macchine e impianti	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricet- tori, le emissioni locali di rumore di macchine e impianti (trituratori, macchine per cemento, ecc.) nella fase di costruzione?
		e	Presenza dell'impianto	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricet- tori, le emissioni locali di rumore di macchine e impianti nella fase di esercizio?
AMBIENTE IDRICO (idrologia e idrogeologia)				
C	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le modifiche morfologiche neces- sarie per le sistemazioni di proget- to interesseranno significativa- mente corpi d'acqua superficiali?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	La movimentazione di mezzi e materiali nella fase di costruzione potrà provocare effetti significati- vi sul sistema di drenaggio super- ficiale?
		e	Presenza dell'impianto	La presenza degli impianti indurrà modifiche negative sull'idrologia superficiale?
D	Idrologia superficiale (qualità delle acque)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	I movimenti di terra nella fase di realizzazione produrranno signifi- cative modificazioni sul trasporto solido?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Si possono verificare inquinamen- to delle acque superficiali a causa della movimentazione dei mezzi e materiali nella fase di costruzione?
		e	Presenza dell'impianto	Gli impianti produrranno signifi- cative modificazioni sulla qualità delle acque, anche in termini di trasporto solido?



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
E	Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le modifiche indotte e le attività di cantiere durante la realizzazione delle opere di progetto produrranno significative modificazioni sulle falde sotterranee le sorgenti della valle?
		e	Presenza dell'impianto	Le opere di progetto produrranno significative modificazioni sulle falde sotterranee e le sorgenti della valle?
F	Idrologia sotterranea (qualità delle acque)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le modifiche indotte e le attività di cantiere durante la realizzazione delle opere di progetto potranno produrre fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee?
		e	Presenza dell'impianto	Le opere in progetto e il loro esercizio potranno produrre fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee?
SUOLO E SOTTOSUOLO (suolo, geologia)				
G	Morfologia	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno prodotte variazioni significative delle condizioni morfologiche originarie?
H	Stabilità ed erosione	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno modificate le condizioni di erosione superficiale e/o i fenomeni di instabilità a causa di scavi e modellamenti in aree potenzialmente instabili?
		e	Presenza dell'impianto	Potranno verificarsi cedimenti a causa dei carichi dovuti agli impianti?
I	Pedologia ed uso produttivo del suolo	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verrà modificata l'estensione delle aree ad elevata potenzialità pedologica e/o di elevato sfruttamento attuale?
FAUNA, FLORA, VEGETAZIONE E ECOSISTEMI				
L	Vegetazione	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno sottratte aree di interesse botanico o comunque coperte da vegetazione?
M	Fauna terrestre	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno modificate porzioni significative di habitat faunistici?



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

234

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di attività in fase di costruzione?
		e	Presenza dell'impianto	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di macchinari rumorosi nella fase di esercizio?
N	Fauna acquatica	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno modificate porzioni significative di habitat faunistici?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di attività in fase di costruzione?
		e	Presenza dell'impianto	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di macchinari rumorosi nella fase di esercizio?
O	Ecosistemi	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno modificate porzioni significative di habitat faunistici?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di attività in fase di costruzione?
		e	Presenza dell'impianto	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di macchinari rumorosi nella fase di esercizio?
USI DEL SUOLO (colture agrarie, zootecnia)				
P	Attività agricola e forestale	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le opere di sistemazione dei versanti provocheranno effetti significativi sull'attività agricola e forestale dell'area?
Q	Zootecnia e pastorizia	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le opere di sistemazione dei versanti provocheranno effetti significativi sulle attività di zootecnia e pastorizia dell'area?



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STIMA DEGLI IMPATTI

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
PAESAGGIO E BENI STORICO-CULTURALI				
R	Contesto paesaggistico	e	Presenza dell'impianto	La presenza dell'impianto modifica significativamente gli elementi strutturanti il paesaggio?
S	Visibilità	e	Presenza dell'impianto	L'impianto disturberà la percezione del paesaggio a causa della visibilità delle opere da punti di vista frequentati?
T	Testimonianze storico culturali	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno prodotte interazioni in maniera diretta o indiretta con elementi di interesse sotto il profilo storico-culturale durante la fase di cantiere?
		e	Presenza dell'impianto	L'impianto e le installazioni accessorie interagiranno in maniera diretta o indiretta con elementi di interesse sotto il profilo storico-culturale?
SALUTE PUBBLICA (tossicologia ambientale-ecotossicologia)				
U	Salute pubblica	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le operazioni connesse alle sistemazioni di progetto sono tali da innescare rischi patogeni?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Le macchine utilizzate durante la fase di costruzione sono tali da innescare rischi patogeni?
		e	Presenza dell'impianto	La presenza degli impianti è tale da innescare rischi patogeni?
ASPETTI ANTROPICI (aspetti socio-economici)				
V	Sistema relazionale	c	Trasporto materiali da costruzione	Sono possibili aumenti di traffico in fase di costruzione tali da compromettere la qualità della mobilità sulle arterie interessate?
W	Sistema insediativo	e	Presenza dell'impianto	La presenza degli impianti perturberà la qualità insediativa dell'area?



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

236

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
X	Pianificazione	e	Presenza dell'impianto	La realizzazione delle opere in progetto presenta elementi di incongruenza con le volontà di trasformazione o tutela territoriale espresse ai diversi livelli istituzionali?
Y	Aspetti economici	e	Presenza dell'impianto	La presenza degli impianti comporta svantaggi economici per la popolazione?
RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI				
Z	Rischi di incidenti	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le operazioni connesse alle sistemazioni di progetto sono tali da aumentare le condizioni di rischio dell'area?
		e	Presenza dell'impianto	La presenza degli impianti modificherà le condizioni di rischio attuali dell'area?



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

36 MATRICI DEGLI IMPATTI

Nella seguenti figure sono riportate le matrici degli impatti per ciascuna area omogenea in cui sono previsti gli interventi in progetto:

1. opera di presa
2. condotta forzata
3. fabbricato centrale e canale di scarico

I giudizi nelle matrici derivano dalle considerazioni esposte nei precedenti capitoli del presente quadro ambientale.

LEGENDA IMPATTI		STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
			a	b	c	d	
MOLTO ALTO	35 + 40						
ALTO	25 + 30						
MEDIO	20						
BASSO	15						
MOLTO BASSO	10						
TRASCURABILE	5						
NULLO	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico					
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni					
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)					
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)					
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)					
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)					
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia					
H		Stabilità ed erosione					
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo					
L	FAUNA, FLORA,	Vegetazione					
M	VEGETAZIONE ED	Fauna terrestre					
N	ECOSISTEMI	Fauna acquatica					
O		Ecosistemi					
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale					
Q		Zootecnia e pastorizia					
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico					
S	STORICO E CULTURALI	Visibilità					
T		Testimonianze storico culturali					
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica					
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale					
W		Sistema insediativo					
X		Pianificazione					
Y		Aspetti economici					
Z	RISCHIO DI INCIDENTI	Rischi di incidenti					

Figura 36.1 – Matrice degli impatti relativa all'area dell'opera di presa



VILMA FALCO

IMPIANTO IDROELETTRICO «CASERMETTE»

LEGENDA IMPATTI		STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
			a	b	c	d	e
MOLTO ALTO	35 + 40	Stato attuale	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzioni	Funzionamento macchine e impianti di cantiere	Presenza e funzionamento degli impianti in esercizio
ALTO	25 + 30						
MEDIO	20						
BASSO	15						
MOLTO BASSO	10						
TRASCURABILE	5						
Nullo	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico					
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni					
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)					
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)					
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)					
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)					
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia					
H		Stabilità ed erosione					
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo					
L	FAUNA, FLORA,	Vegetazione					
M	VEGETAZIONE ED	Fauna terrestre					
N	ECOSISTEMI	Fauna acquatica					
O		Ecosistemi					
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale					
Q		Zootecnia e pastorizia					
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico					
S	STORICO E CULTURALI	Visibilità					
T		Testimonianze storico culturali					
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica					
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale					
W		Sistema insediativo					
X		Pianificazione					
Y		Aspetti economici					
Z	RISCHIO DI INCIDENTI	Rischi di incidenti					

Figura 36.2 – Matrice degli impatti relativa all'area della condotta forzata

LEGENDA IMPATTI		STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
			a	b	c	d	e
MOLTO ALTO	35 + 40	Stato attuale	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzioni	Funzionamento macchine e impianti di cantiere	Presenza e funzionamento degli impianti in esercizio
ALTO	25 + 30						
MEDIO	20						
BASSO	15						
MOLTO BASSO	10						
TRASCURABILE	5						
Nullo	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico					
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni					
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)					
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)					
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)					
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)					
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia					
H		Stabilità ed erosione					
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo					
L	FAUNA, FLORA,	Vegetazione					
M	VEGETAZIONE ED	Fauna terrestre					
N	ECOSISTEMI	Fauna acquatica					
O		Ecosistemi					
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale					
Q		Zootecnia e pastorizia					
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico					
S	STORICO E CULTURALI	Visibilità					
T		Testimonianze storico culturali					
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica					
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale					
W		Sistema insediativo					
X		Pianificazione					
Y		Aspetti economici					
Z	RISCHIO DI INCIDENTI	Rischi di incidenti					

Figura 36.3 – Matrice degli impatti relativa all'area del fabbricato centrale e relativo canale di scarico



CONCLUSIONI

Le analisi e le elaborazioni condotte nell'ambito del presente studio hanno permesso di delineare gli effetti prevedibili dalla realizzazione e gestione delle opere, secondo le varie componenti analizzate e quindi pre-definire il livello di compatibilità ambientale dell'intervento che necessiterà tuttavia di approfondimenti in fase esecutiva alla caratterizzazione puntuale delle opere specie di quelle più diffuse sul territorio.

Alla luce dei risultati emersi dalle indagini effettuate, si può sostenere che la variante proposta dell'impianto non possiede in sé elementi che costituiscono fonte di impatto ambientale tale da pregiudicare la realizzazione.

Per quanto argomentato in questo studio si evidenzia che le strutture dell'impianto idroelettrico in progetto e le attività di costruzione e esercizio, siano ben inserite nel contesto, che il bilancio tra gli effetti prodotti dall'impianto nel contesto del Comune di Bobbio Pellice sia da ritenere a vantaggio della costruzione stessa. È bene sottolineare che eventuali impatti negativi sull'ambiente hanno carattere locale e transitorio; eventuali macro-aree valutate (quali per esempio il centro abitato del suddetto Comune) non saranno minimamente toccate da alcuna criticità di rilievo.

La realizzazione di una nuova fonte di energia alternativa porterà seppur minimamente alla riduzione di emissione di gas serra (come evidenziato nel quadro progettuale), ed il cantiere e l'apertura di una fonte di reddito avranno positive ricadute sociali.

In definitiva si può affermare che:

1. **il progetto si caratterizza come molto oculato rispetto alle scelte delle metodologie e tecniche d'intervento:**
 - a. attraverso un'attenta analisi dello stato attuale dell'area oggetto di intervento (e dei risultati contenuti nella stima degli impatti) la realizzazione dell'impianto non presenta esternalità negative, quali produzione rifiuti, inquinamento di vario genere, produzione di disturbi ambientali, rischio di incidenti, e vi è l'assenza di impatti potenziali sull'ambiente presente, già condizionato dalla realizzazione di strade,
 - b. la scelta dell'intervento è stata effettuata in modo da ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili, compatibilmente con le caratteristiche e le esigenze ambientali del territorio interessato dalle opere,
 - c. le scelte dell'intervento privilegiano aree contraddistinte da strade senza recare però disturbo alla circolazione di veicoli,



d. vi è una minima interferenza con l'habitat fluviale.

2. **Il progetto propone un utilizzo migliore di quanto esistente:**

- a. viene proposta la possibilità di migliorare l'utilizzo della risorsa idrica naturale esistente (attualmente non sfruttata),
- b. le opere realizzate risultano funzionalmente inserite all'interno della configurazione finale, nell'ottica generale di una razionalizzazione dell'intero sistema,
- c. vi è l'individuazione di misure di sicurezza e di mitigazione che ottimizzano l'inserimento dell'opera nell'ambiente e nel territorio circostante e migliorano certamente lo stato di fatto.

3. **Il progetto riduce al minimo:**

- a. l'occupazione di suolo,
- b. l'impatto percettivo e paesaggistico,
- c. gli effetti negativi sulla popolazione;
- d. gli effetti negativi sulla vegetazione;
- e. i rischi per le infrastrutture e la popolazione.

L'impianto idroelettrico proposto può rappresentare uno strumento di controllo dell'ambiente idrico e dell'andamento idrologico del t. Cruello:

- viene garantito un presidio durante tutto l'arco dell'anno nel luogo in cui sorge l'opera,
- il tratto di corpo idrico sotteso dalla derivazione viene costantemente monitorato (attualmente è sprovvisto di qualsiasi monitoraggio),
- i rifiuti naturali o antropici intercettati dalle griglie alla derivazione vengono sottratti al corpo idrico,
- viene monitorato lo stato delle opere idrauliche sul corpo idrico sottese alla derivazione (argini, scarpate, briglie),
- vi è la gestione delle eventuali problematiche ambientali che interessano la derivazione (come ad esempio il trasporto solido generato da alluvioni o farne a monte della derivazione),
- è necessaria la manutenzione delle strade di accesso alle infrastrutture che compongono l'impianto idroelettrico,
- vi è la fornitura e la manutenzione di sottoservizi in zone in cui questi servizi non erano presenti antecedentemente alla costruzione dell'opera.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATI



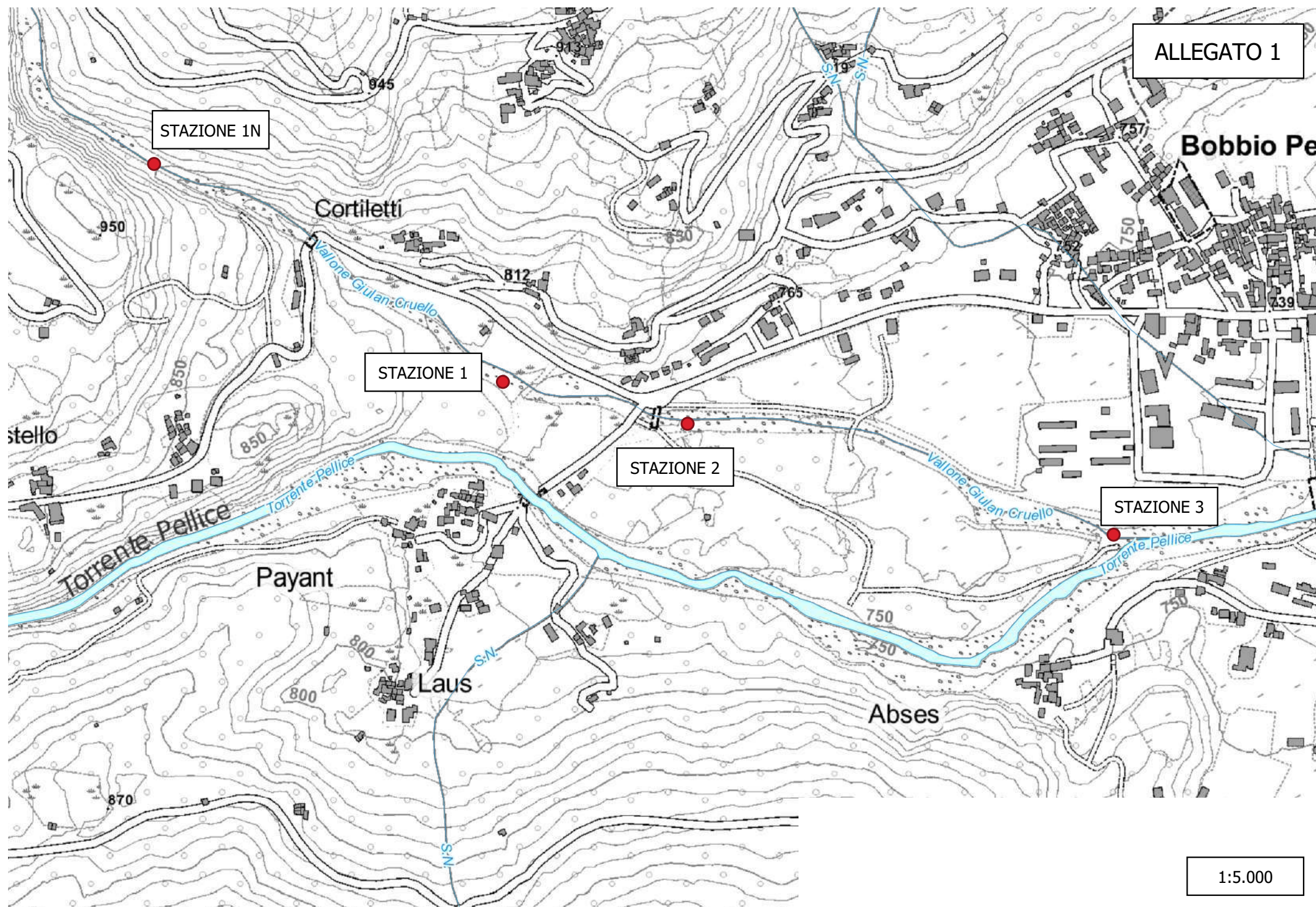
37 ALLEGATI

242

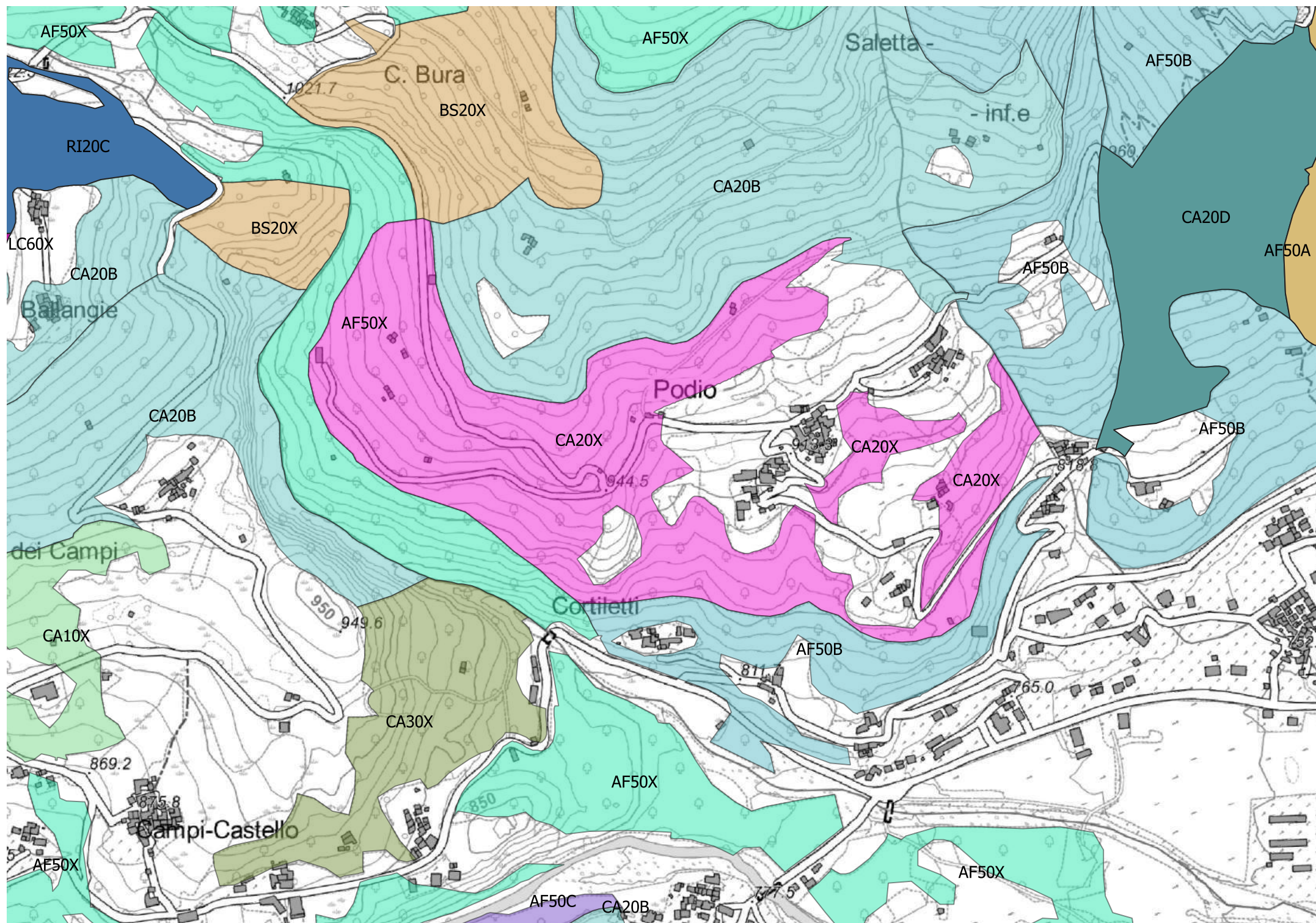
1. Localizzazioni stazioni di monitoraggio
2. Carta forestale
3. Risultati analisi chimico-fisiche
4. IQMm *ante* e *post-operam*



ALLEGATO 1



1:5.000



Rapporto di Prova N. 1149_2019

C 189-19

Data emissione: 14/05/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 05/04/2019 alle ore: 16:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - a monte T +7,3°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 05/04/2019 alle ore: 13:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1149-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato $\pm U$	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	0,02	-	06/05/2019 - 07/05/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,50	-	07/05/2019 - 07/05/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	15,6	-	08/04/2019 - 08/04/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	135,7	-	08/04/2019 - 08/04/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,32	-	08/05/2019 - 08/05/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,6	-	05/04/2019 - 05/04/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	122	-	05/04/2019 - 05/04/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,52	-	07/05/2019 - 07/05/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	05/04/2019 - 05/04/2019

Rapporto di Prova N. 1149_2019

C 189-19

Data emissione: 14/05/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	05/04/2019 - 09/04/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,17	-	08/05/2019 - 08/05/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	05/04/2019 - 06/04/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 1150_2019

C 189-19

Data emissione: 14/05/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 05/04/2019 alle ore: 16:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - sotteso T +7,1 °C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 05/04/2019 alle ore: 13:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1150-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	0,02	-	06/05/2019 - 07/05/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,56	-	07/05/2019 - 07/05/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	15,8	-	08/04/2019 - 08/04/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	137,4	-	08/04/2019 - 08/04/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,29	-	08/05/2019 - 08/05/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,7	-	05/04/2019 - 05/04/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	114	-	05/04/2019 - 05/04/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,58	-	07/05/2019 - 07/05/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	05/04/2019 - 05/04/2019

Rapporto di Prova N. 1150_2019

C 189-19

Data emissione: 14/05/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	05/04/2019 - 09/04/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,13	-	08/05/2019 - 08/05/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	05/04/2019 - 06/04/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 1151_2019

C 189-19

Data emissione: 14/05/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 05/04/2019 alle ore: 16:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - a valle +14,3°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 05/04/2019 alle ore: 14:30

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1151-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	0,02	-	06/05/2019 - 07/05/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,67	-	07/05/2019 - 07/05/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	14,5	-	08/04/2019 - 08/04/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	143,6	-	08/04/2019 - 08/04/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,28	-	08/05/2019 - 08/05/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,7	-	05/04/2019 - 05/04/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	115	-	05/04/2019 - 05/04/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,69	-	07/05/2019 - 07/05/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	05/04/2019 - 05/04/2019

Rapporto di Prova N. 1151_2019

C 189-19

Data emissione: 14/05/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	05/04/2019 - 09/04/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,12	-	08/05/2019 - 08/05/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	05/04/2019 - 06/04/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 2728_2019

C 422-19

Data emissione: 18/09/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 09/09/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente Pellice località Bobbio Pellice

Etichetta: Prelievo a monte; T al prelievo + 8,6°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 09/09/2019 alle ore: 15:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 2728-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	0,02	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,77	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	16,1	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	143,8	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,040	-	11/09/2019 - 11/09/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,0	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	187	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,85	-	11/09/2019 - 11/09/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	09/09/2019 - 09/09/2019

Rapporto di Prova N. 2728_2019

C 422-19

Data emissione: 18/09/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	09/09/2019 - 13/09/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,0030	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	1	-	09/09/2019 - 10/09/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 2729_2019

C 422-19

Data emissione: 18/09/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 09/09/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente Pellice località Bobbio Pellice

Etichetta: Prelievo tratto sotteso; T al prelievo + 5,7°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 09/09/2019 alle ore: 15:15

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 2729-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	0,03	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,69	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	16,5	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	144,7	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,050	-	11/09/2019 - 11/09/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,0	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	182	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,78	-	11/09/2019 - 11/09/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	09/09/2019 - 09/09/2019

Rapporto di Prova N. 2729_2019

C 422-19

Data emissione: 18/09/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	09/09/2019 - 13/09/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,0020	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	7	-	09/09/2019 - 10/09/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 3568_2019

C 189-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 13/11/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - prelievo a monte T +5,1°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 13/11/2019 alle ore: 13:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 3568-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Incetezza	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,01	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,69	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O2	14,8	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	115,6	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,54	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,2	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	72	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,69	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O2	<2	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019

Rapporto di Prova N. 3568_2019

C 189-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unita' di misura	Risultato	Incertezza	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	--	-	13/11/2019 - 17/11/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,25	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	--	-	14/11/2019 - 15/11/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA
LO VECCHIO CARLA
AA. 074977
Sez. A

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 3569_2019

C 189-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 13/11/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - prelievo tratto sotteso T +5,0°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 13/11/2019 alle ore: 13:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 3569-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Incetezza	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,01	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,43	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O2	13,1	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	108,3	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,52	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,5	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	114	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,43	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O2	<2	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019

Rapporto di Prova N. 3569_2019

C 189-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità' di misura	Risultato	Incertezza	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	--	-	13/11/2019 - 17/11/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,21	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	5	--	-	14/11/2019 - 15/11/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA
AA. 074977
Sez. A

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 3570_2019

C 189-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 13/11/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - a valle +14,3°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 13/11/2019 alle ore: 14:30

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 3570-19

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Incetezza	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,01	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,46	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O2	12,5	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	103,3	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,51	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,5	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	111	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,46	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O2	<2	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019

Rapporto di Prova N. 3570_2019

C 189-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unita' di misura	Risultato	Incertezza	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	--	-	13/11/2019 - 17/11/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,22	--	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	4	--	-	14/11/2019 - 15/11/2019

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA
LO VECCHIO CARLA
AA. 074977
Sez. A

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 279_2020

C 046-20

Data emissione: 31/01/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 24/01/2020 alle ore: 14:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - Stazione 1; T +3,3°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 23/01/2020 alle ore: 16:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 279-20

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,01	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,10	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	12,1	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	108,0	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,59	-	27/01/2020 - 27/01/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,6	-	24/01/2020 - 24/01/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	87	-	24/01/2020 - 24/01/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,11	-	27/01/2020 - 27/01/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	24/01/2020 - 24/01/2020

Rapporto di Prova N. 279_2020

C 046-20

Data emissione: 31/01/2020

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	24/01/2020 - 28/01/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,34	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	27/01/2020 - 28/01/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 280_2020

C 046-20

Data emissione: 31/01/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 24/01/2020 alle ore: 14:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - Stazione 2; T +3,1°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 23/01/2020 alle ore: 10:30

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 280-20

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,01	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,11	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	13,5	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	112,5	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,57	-	27/01/2020 - 27/01/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,7	-	24/01/2020 - 24/01/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	85	-	24/01/2020 - 24/01/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,13	-	27/01/2020 - 27/01/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	24/01/2020 - 24/01/2020

Rapporto di Prova N. 280_2020

C 046-20

Data emissione: 31/01/2020

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	24/01/2020 - 28/01/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,31	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	1	-	27/01/2020 - 28/01/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 281_2020

C 046-20

Data emissione: 31/01/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 24/01/2020 alle ore: 14:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice - Stazione 3; T + 2,9°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 23/01/2020 alle ore: 11:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 281-20

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento sopra riportata non è accreditata.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è espressa con gradi di libertà n=9, fattore di copertura k=2,26, livello di fiducia del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,01	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,15	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	13,4	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	111,7	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,54	-	27/01/2020 - 27/01/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,7	-	24/01/2020 - 24/01/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	87	-	24/01/2020 - 24/01/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,15	-	27/01/2020 - 27/01/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	24/01/2020 - 24/01/2020

Rapporto di Prova N. 281_2020

C 046-20

Data emissione: 31/01/2020

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	24/01/2020 - 28/01/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,32	-	27/01/2020 - 27/01/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	27/01/2020 - 28/01/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato

Rapporto di Prova N. 3196_2021

C 397-21

Data emissione: 30/09/2021

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 06/09/2021 alle ore: 08:00

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice ; T +14,4°C (dati dichiarati dal Consulente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 03/09/2021 alle ore: 16:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 3196-21

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova, così come ricevuti; si declina la responsabilità su informazioni fornite dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento (se indicata) non è accreditata da Accredia.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è calcolata per un k=2 con livello di confidenza del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	0,05	-	09/09/2021 - 09/09/2021
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	1,000	-	08/09/2021 - 08/09/2021
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O2	12,4	-	08/09/2021 - 08/09/2021
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	120,4	-	08/09/2021 - 08/09/2021
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,10	-	08/09/2021 - 08/09/2021
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,2	-	06/09/2021 - 06/09/2021
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	116	-	06/09/2021 - 06/09/2021
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	1,1	-	09/09/2021 - 09/09/2021
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O2	< 2	-	06/09/2021 - 06/09/2021

Rapporto di Prova N. 3196_2021

C 397-21

Data emissione: 30/09/2021

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	< 2	-	06/09/2021 - 11/09/2021
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,10	-	08/09/2021 - 08/09/2021
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	06/09/2021 - 07/09/2021

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Firmato digitalmente da

LO VECCHIO CARLA

CN: LO VECCHIO CARLA
O: INFOCERT SPA
OU: Certificatore Accreditato



Firmato digitalmente da

Toro Gianluca

CN: Toro Gianluca
O: ArubaPEC S.p.A.
OU: Certification AuthorityC



Rapporto di Prova N. 213_2022

C 035-22

Data emissione: 08/02/2022

Pagina 1 di 2

Spett.le
DRUETTA ALEX
 Strada Borgo Malan n°1
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 21/01/2022 alle ore: 10:10

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Cruello località Bobbio Pellice ; T +1,2°C (dati dichiarati dal Consulente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 21/01/2022 alle ore: 09:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 213-22

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova, così come ricevuti; si declina la responsabilità su informazioni fornite dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione del laboratorio.

La procedura di campionamento (se indicata) non è accreditata da Accredia.

L'incertezza di misura è stata valutata per tutte le prove accreditate ed è a disposizione del cliente; viene riportata sul Rapporto di Prova ove possa influenzare la conformità al limite di specifica applicabile.

L'incertezza estesa è calcolata per un k=2 con livello di confidenza del 95%.

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
Azoto ammoniacale*	APAT CNR IRSA 4030A1 Man 29 2003	mg/l	0,05	-	26/01/2022 - 26/01/2022
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,920	-	01/02/2022 - 01/02/2022
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O2	18,1	-	01/02/2022 - 01/02/2022
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	135,1	-	01/02/2022 - 01/02/2022
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	< 0,001	-	26/01/2022 - 26/01/2022
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,7	-	21/01/2022 - 21/01/2022
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	95	-	21/01/2022 - 21/01/2022
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,98	-	26/01/2022 - 26/01/2022
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O2	< 2	-	21/01/2022 - 21/01/2022

Rapporto di Prova N. 213_2022

C 035-22

Data emissione: 08/02/2022

Pagina 2 di 2

Parametro	Metodo di prova	Unità' di misura	Risultato \pm U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O ₂	< 2	-	21/01/2022 - 26/01/2022
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,001	-	26/01/2022 - 26/01/2022
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	24/01/2022 - 25/01/2022

* prova non accreditata da ACCREDIA

 Responsabile Settore Microbiologia
 Dott.ssa Carla Lo Vecchio

 Responsabile Settore Chimico
 Dott. Gianluca Toro


IQMm - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI CONFINATI

GENERALITÀ

Data	12/03/2022	Operatori	Druetta - Innocenti
Bacino	t. Pellice	Corso d'acqua	t. Pellice
Estremità monte	44,808934 - 7,102350	Estremità valle	44,805935 - 7,115128
Codice Segmento	CRU_01	Codice Tratto	CRU_01
Lunghezza tratto (m) - L_t	990		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Unità fisiografica	Alpi Cozie
--------------------	------------

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO
Grado confinamento (%)	SI		>90
Indice confinamento	SI		1 ÷ 1.5

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)		Volo Regione Piemonte - anno 2012	
Canali	NUM.	TIPO	
	1	CS	
Confinato a canale singolo (CS)			
Configurazione fondo		C	

Confinato a canali multipli o wandering (CM/W)

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO	TIPOLOGIA ALVEO
Indice di intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Pendenza media fondo	0,1	Larghezza media alveo (m) - L_a	8
Sedimenti (dominanti) alveo	C		

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	Briglia selettiva
Valle	Confluenza t. Pellice

Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).

Altri dati / informazioni eventualmente disponibili

Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km ²) - A_t	12,35		
Diametro sedimenti D_{50} (mm)	-	Unità	F
Portate liquide	S	Stazione idrometrica	
Portata media annua (m ³ /s)	0,409	$Q_{1.5}$ (m ³ /s)	-
Portata massima	-	Anno Portata massima	-

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1m	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	C	6,00
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	4		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	6		

F3m	Connessione tra versanti e corso d'acqua	X3	PT
Lunghezza di tratto per cui esiste pieno collegamento tra versanti e corridoio fluviale		INSERIMENTO %	20,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh tratto pieno collegamento versanti-corridoio)/Lt	0,2		

			4,79
--	--	--	------

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F6m	Morfologia del fondo e pendenza della valle	X6	PT
Lunghezza di tratto per cui esistono forme di fondo non coerenti con la pendenza media della valle		INSERIMENTO %	70,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh tratto con forme di fondo non coerenti)/Lt	0,7		
Si applica a confinati a canale singolo. Non si applica nel caso di confinato con fondo in roccia o colluviali, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare la configurazione del fondo			

			4,24
			VALUTATO (SI/NO)
			SI

F7m	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	X7	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni di forme e processi tipici della configurazione morfologica		INSERIMENTO %	0,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh alterazioni di forme e processi)/Lt			
Si applica a canali multipli o wandering.			

			0,00
			VALUTATO (SI/NO)
			NO

Configurazione sezione

F9m	Variabilità della sezione	X9	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni della naturale eterogeneità della sezione		INSERIMENTO %	70,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh alterazione eterogeneità sezione)/Lt	0,7		

Struttura e substrato alveo

F10m	Struttura del substrato	pt	CLASSE	PT
A	Naturale eterogeneità sedimenti e clogging poco significativo	0	B	3,50
B	Corazzamento o clogging accentuato in varie porzioni del sito	3,5		VALUTATO (SI/NO)
C1	Clogging accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato per incisione	6,5		SI
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	7,5		

Non si valuta nel caso di fondo in roccia, colluviali o in sabbia, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo

F11m	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	CLASSE	PT
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	C	4,00
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	4		VALUTATO (SI/NO)
Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.				SI

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12m	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale			X12	PT
Larghezza della fascia delle formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	25,00	2,74
Larghezza dell'eventuale pianura e versanti adiacenti (50 m)		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Largh fascia con formaz funz)/(Larghezza pianura e versanti)	0,25				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

F13m	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde			X13	PT
Lunghezza di sponde interessata da formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	30,00	4,18
Lunghezza potenziale di sponda		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Lungh sponde con formaz funz)/(Lungh sponde)	0,3				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1m	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	pt	CLASSE	PT
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR>10 anni	0	A	0,00
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	4,5		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	7,5		

A2m	Opere di alterazione delle portate solide a monte					INSERIMENTO %	PT
	At (Area sottesa dal tratto)	12,35				NO	1,58
Tipo opere	Rilascio sedimenti	Ao (Area sottesa dall'opera)	Ao/At	X2	X2rid	pt	
T1				0,00	0,00	0,00	
T2	Rilascio nullo			0,00	0,00	0,00	
T3m	Rilascio parziale	12,34		99,92	66,92	1,58	
T3cp				0,00	0,00	0,00	

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3m	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	pt	CLASSE	PT
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR>10 anni	0	A	0,00
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	4,5		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	7,5		

A4m	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto				PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990	Pendenza alveo	> 1%	4,51
	Briglie di trattenuta	Briglie di consolidamento		Soglie + Rampe	
	Numero	0	Numero	3	0
TIPO		N° TOT (briglie di consol + soglie + rampe) valutate			3

NOTE: Nessuna

A5m	Opere di attraversamento			PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990	Numero opere di attravers.	2
				2,50

Opere di alterazione della continuità laterale

A6m	Difese di sponda				INSERIMENTO %	PT
	Lunghezza difese di sponda		X6	75,00	SI	11,20
	Lunghezza delle sponde					
	Lungh. difese di sponda/Lungh. sponde	0,75				

A9m	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato					INSERIMENTO perm %	PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990	Pendenza alveo	> 1%		NO	0,00
	Soglie e rampe in massi	Rivestimenti permeabili		Rivestimenti impermeabili		INSERIMENTO imp %	
	Num soglie	0	Lunghezza	0	Lunghezza	0	NO
	Num rampe	0	Lrvest/Lt		Lrvest/Lt		
	X9sr	0	X9rp	0,00	X9ri	0,00	

NOTE: L'effetto delle soglie + rampe verrà valutato solo in A9m e non in A4m --- Num soglie + rampe + briglie di cons. (3) <= Lt/100 (9) ---

Interventi di manutenzione e prelievo

A10m	Rimozione di sedimenti	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di sedimenti almeno negli ultimi 10 anni	0	B	4,50
B	Rimozioni localizzate negli ultimi 10 anni	4,5	VALUTATO (SI/NO)	
C	Rimozioni diffuse negli ultimi 10 anni	7,5	SI	

Non si applica nel caso di alveo con fondo in roccia

A11m	Rimozione di materiale legnoso	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso negli ultimi 10 anni	0	B	3,50
B	Rimozione parziale negli ultimi 10 anni	3,5	VALUTATO (SI/NO)	
C	Rimozioni totale negli ultimi 10 anni	6,5	SI	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

A12m	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale (negli ultimi 10 anni)					INSERIMENTO %	PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990				NO	3,50
Tipo di Taglio	Collocazione Taglio	Lunghezza taglio	Ltaglio/Lt	X12	pt		VALUTATO (SI/NO)
Taglio selettivo	Lungo le sponde			50,00	3,50	SI	
				0,00	0,00		
				0,00	0,00		
				0,00	0,00		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

GENERALITÀ	
Data: OK	Operatori: OK
Bacino: OK	Corso d'acqua: OK
Estremità monte: OK	Estremità valle: OK
Codice Segmento: OK	Codice Tratto: OK
Lunghezza tratto (m) - Lt: OK	
Unità fisiografica: OK	
Grado confinamento (%): OK	
Indice confinamento : OK	
Immagine utilizzata (nome, anno): OK	
NUM. Canali: OK	NUM. TIPO: MANCA
Configurazione fondo: -	
Indice di intrecciamento: -	
Indice anabranching: -	
TIPOLOGIA ALVEO: -	
Pendenza media fondo : OK	Larghezza media alveo (m) - La: OK
Sedimenti (dominanti) alveo: OK	
4. Altri elementi per delimitazione tratto - Monte: OK	
4. Altri elementi per delimitazione tratto - Valle: OK	
Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km2) - At: OK	
Diametro sedimenti D50 (mm): OK	Unità: OK
Portate liquide: OK	Stazione idrometrica: MANCA
Portata media annua (m3/s): OK	Q1.5 (m3/s): OK
Portata massima: OK	Anno Portata massima: OK

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA	
F1m	OK
F2m	
F3m	OK
F4m	
F5m	
F6m	OK
F7m	NON VALUTATO
F8m	
F9m	OK
F10m	OK
F11m	OK
F12m	OK
F13m	OK

ARTIFICIALITÀ	
A1m	OK
A2m	OK
A3m	OK
A4m	OK
A5m	OK
A6m	OK
A7m	
A8m	
A9m	OK
A10m	OK
A11m	OK
A12m	OK

SUB-INDICI VERTICALI

Sub-indice di Funzionalità

SFm	$F1m+...+F13m$	34,55
SNa(Fm)	$\sum [Max(Fi) non applicati]$	6,00
SMax(Fm)	$Max(F1m)+...+Max(F13m)$	51,00
(SFm)max	$SMax(Fm)-SNa(Fm)$	45,00

IAMFm	$SFm / (Sm)max$	0,20
(IAMFm)max	$(SFm)max / (Sm)max$	0,26
IQMFm	$[(SFm)max / (Sm)max] - IAMFm$	0,06

Sub-indice di Artificialità

SAm	$A1m+...+A12m$	31,29
SNa(Am)	$\sum [Max(Ai) non applicati]$	0,00
SMax(Am)	$Max(A1m)+...+Max(A12m)$	125,00
(SAm)max	$SMax(Am)-SNa(Am)$	125,00

IAMAm	$SAm / (Sm)max$	0,18
(IAMAm)max	$(SAm)max / (Sm)max$	0,74
IQMAm	$[(SAm)max / (Sm)max] - IAMAm$	0,55

TOTALE

Stotm	$SFm + SAm$	65,84
SNam	$SNa(Fm) + SNa(Am)$	6,00
Max(Stotm)	$SMax(Fm) + SMax(Am)$	176,00
(Sm)max	$(SFm)max + (SAm)max$	170,00

IAMm	$Stotm / (Sm)max$	0,39
IQMm	$1 - IAMm$	0,61

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

CONTINUITÀ (C)

IAMm_C	$IAMm_CL + IAMm_CLA$	0,13
IQMm_C	$IQMm_CL + IQMm_CLA$	0,26
(IAMm)max_C	$(IQMm)max_C = [Smaxm_CL + Smaxm_CLA] / (Sm)max$	0,39

Continuità longitudinale (CL)

F1m	A1m	A2m	A3m	A4m	A5m
6,00	0,00	1,58	0,00	4,51	2,50
Na(F1m)	Na(A1m)	Na(A2m)	Na(A3m)	Na(A4m)	Na(A5m)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Max(F1m)	Max(A1m)	Max(A2m)	Max(A3m)	Max(A4m)	Max(A5m)
6,00	7,50	12,00	7,50	24,00	3,50
IAMm_CL	$(F1m + A1m + A2m + A3m + A4m/2 + A5m) / (Sm)max$				0,07
SNam_CL	$Na(F1m) + Na(A1m) + Na(A2m) + Na(A3m) + Na(A4m)/2 + Na(A5m)$				0,00
Max(Stotm)_CL	$Max(F1m) + Max(A1m) + Max(A2m) + Max(A3m) + Max(A4m)/2 + Max(A5m)$				48,50
Smaxm_CL	$Max(Stotm)_CL - SNam_CL$				48,50
IQMm_CL	$[Smaxm_CL / (Sm)max] - IAMm_CL$				0,21

Continuità laterale (CLA)

F2m	F3m	F4m	F5m	A6m	A7m
	4,79			11,20	

Na(F2m)	Na(F3m)	Na(F4m)	Na(F5m)	Na(A6m)	Na(A7m)
	0,00			0,00	
Max(F2m)	Max(F3m)	Max(F4m)	Max(F5m)	Max(A6m)	Max(A7m)
	6,00			24,00	
IAMm_CLA	$(F2m + F3m + F4m + F5m + A6m/2 + A7m)/(Sm)_{max}$				0,06
SNam_CLA	$Na(F2m) + Na(F3m) + Na(F4m) + Na(F5m) + Na(A6m)/2 + Na(A7m)$				0,00
Max(Stotm)_CLA	$Max(F2m) + Max(F3m) + Max(F4m) + Max(F5m) + Max(A6m)/2 + Max(A7m)$				18,00
Smaxm_CLA	$Max(Stotm)_CLA - SNam_CLA$				18,00
IQMm_CLA	$[Smaxm_CLA/(Sm)_{max}] - IAMm_CLA$				0,04

Sub-indice di Morfologia

MORFOLOGIA (M)		
IAMm_M	$IAMm_CM + IAMm_CS + IAMm_S$	0,19
IQMm_M	$IQMm_CM + IQMm_CS + IQMm_S$	0,32
(IAMm)max_M	$(IQMm)_{max_M} = [Smaxm_CM + Smaxm_CS + Smaxm_S]/(Sm)_{max}$	0,51

Configurazione morfologica (CM)

F6m	F7m	F8m	A6m	A8m	
4,24	0,00		11,20		
Na(F6m)	Na(F7m)	Na(F8m)	Na(A6m)	Na(A8m)	
0,00	6,00		0,00		
Max(F6m)	Max(F7m)	Max(F8m)	Max(A6m)	Max(A8m)	
6,00	6,00		24,00		
IAMm_CM	(F6m + F7m + F8m + A6m/2 + A8m)/(Sm)max				0,06
SNam_CM	Na(F6m) + Na(F7m) + Na(F8m) + Na(A6m)/2 + Na(A8m)				6,00
Max(Stotm)_CM	Max(F6m) + Max(F7m) + Max(F8m) + Max(A6m)/2 + Max(A8m)				24,00
Smaxm_CM	Max(Stotm)_CM - SNam_CM				18,00
IQMm_CM	[Smaxm_CM/(Sm)max] - IAMm_CM				0,05

Configurazione della sezione (CS)

F9m	A4m	A9m	A10m	
5,10	4,51	0,00	4,50	
Na(F9m)	Na(A4m)	Na(A9m)	Na(A10m)	
0,00	0,00	0,00	0,00	
Max(F9m)	Max(A4m)	Max(A9m)	Max(A10m)	
6,00	24,00	26,00	7,50	
IAMm_CS	(F9m + A4m/2 + A9m/2 + A10m/2)/(Sm)max			0,06
SNam_CS	Na(F9m) + Na(A4m)/2 + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2			0,00
Max(Stotm)_CS	Max(F9m) + Max(A4m)/2 + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2			34,75
Smaxm_CS	Max(Stotm)_CS - SNam_CS			34,75
IQMm_CS	[Smaxm_CS/(Sm)max] - IAMm_CS			0,15

Substrato (S)

F10m	F11m	A9m	A10m	A11m	
3,50	4,00	0,00	4,50	3,50	
Na(F10m)	Na(F11m)	Na(A9m)	Na(A10m)	Na(A11m)	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Max(F10m)	Max(F11m)	Max(A9m)	Max(A10m)	Max(A11m)	
7,50	4,00	26,00	7,50	6,50	
IAMm_S	(F10m + F11m + A9m/2 + A10m/2 + A11m)/(Sm)max				0,08
SNam_S	Na(F10m) + Na(F11m) + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2 + Na(A11m)				0,00
Max(Stotm)_S	Max(F10m) + Max(F11m) + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2 + Max(A11m)				34,75
Smaxm_S	Max(Stotm)_S - SNam_S				34,75
IQMm_S	[Smaxm_S/(Sm)max] - IAMm_S				0,13

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)		
IAMm_VE	$IAMm_VE$	0,06
IQMm_VE	$IQMm_VE$	0,03

(IAMm)max_VE	(IQMm)max_VE = [Smaxm_VE]/(Sm)max	0,09
--------------	-----------------------------------	------

F12m	F13m	A12m	
2,74	4,18	3,50	
Na(F12m)	Na(F13m)	Na(A12m)	
0,00	0,00	0,00	
Max(F12m)	Max(F13m)	Max(A12m)	
3,50	6,00	6,50	
IAMm_VE	(F12m + F13m + A12m)/(Sm)max		0,06
SNam_VE	Na(F12m) + Na(F13m) + Na(A12m)		0,00
Max(Stotm)_VE	Max(F12m) + Max(F13m) + Max(A12m)		16,00
Smaxm_VE	Max(Stotm)_VE - SNam_VE		16,00
IQMm_VE	[Smaxm_VE/(Sm)max] - IAMm_VE		0,03

IQMm - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI CONFINATI

GENERALITÀ

Data	12/03/2022-post operam	Operatori	Druetta - Innocenti
Bacino	t. Pellice	Corso d'acqua	t. Pellice
Estremità monte	44,808934 - 7,102350	Estremità valle	44,805935 - 7,115128
Codice Segmento	CRU_01	Codice Tratto	CRU_01
Lunghezza tratto (m) - L_t	990		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Unità fisiografica	Alpi Cozie
--------------------	------------

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO
Grado confinamento (%)	SI		>90
Indice confinamento	SI		1 ÷ 1.5

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)		Volo Regione Piemonte - anno 2012	
Canali	NUM.	TIPO	
	1	CS	
Confinato a canale singolo (CS)			
Configurazione fondo		C	

Confinato a canali multipli o wandering (CM/W)

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO	TIPOLOGIA ALVEO
Indice di intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Pendenza media fondo	0, 1	Larghezza media alveo (m) - L_a	8
Sedimenti (dominanti) alveo	C		

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	Briglia selettiva
Valle	Confluenza t. Pellice

Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).

Altri dati / informazioni eventualmente disponibili

Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km ²) - A_t	12,35		
Diametro sedimenti D_{50} (mm)	-	Unità	F
Portate liquide	S	Stazione idrometrica	
Portata media annua (m ³ /s)	0,409	$Q_{1.5}$ (m ³ /s)	-
Portata massima	-	Anno Portata massima	-

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1m	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	C	6,00
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	4		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	6		

F3m	Connessione tra versanti e corso d'acqua	X3	PT
Lunghezza di tratto per cui esiste pieno collegamento tra versanti e corridoio fluviale		INSERIMENTO %	20,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh tratto pieno collegamento versanti-corridoio)/Lt	0,2		

				PT
				4,79

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F6m	Morfologia del fondo e pendenza della valle	X6	PT
Lunghezza di tratto per cui esistono forme di fondo non coerenti con la pendenza media della valle		INSERIMENTO %	70,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh tratto con forme di fondo non coerenti)/Lt	0,7		
Si applica a confinati a canale singolo. Non si applica nel caso di confinato con fondo in roccia o colluviali, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare la configurazione del fondo			

F7m	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	X7	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni di forme e processi tipici della configurazione morfologica		INSERIMENTO %	0,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh alterazioni di forme e processi)/Lt			

Si applica a canali multipli o wandering.

Configurazione sezione

F9m	Variabilità della sezione	X9	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni della naturale eterogeneità della sezione		INSERIMENTO %	70,00
Lunghezza del tratto (Lt)	990	SI	
(Lungh alterazione eterogeneità sezione)/Lt	0,7		

Struttura e substrato alveo

F10m	Struttura del substrato	pt	CLASSE	PT
A	Naturale eterogeneità sedimenti e clogging poco significativo	0	B	3,50
B	Corazzamento o clogging accentuato in varie porzioni del sito	3,5		VALUTATO (SI/NO)
C1	Clogging accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato per incisione	6,5		SI
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	7,5		

Non si valuta nel caso di fondo in roccia, colluviali o in sabbia, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo

F11m	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	CLASSE	PT
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	C	4,00
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	4		VALUTATO (SI/NO)
Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.				SI

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12m	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale			X12	PT
Larghezza della fascia delle formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	25,00	2,74
Larghezza dell'eventuale pianura e versanti adiacenti (50 m)		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Largh fascia con formaz funz)/(Larghezza pianura e versanti)	0,25				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

F13m	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde			X13	PT
Lunghezza di sponde interessata da formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	30,00	4,18
Lunghezza potenziale di sponda		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Lungh sponde con formaz funz)/(Lungh sponde)	0,3				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1m	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	pt	CLASSE	PT
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR>10 anni	0	A	0,00
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	4,5		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	7,5		

A2m	Opere di alterazione delle portate solide a monte					INSERIMENTO %	PT
	At (Area sottesa dal tratto)					12,35	
						NO	1,58
Tipo opere	Rilascio sedimenti	Ao (Area sottesa dall'opera)	Ao/At	X2	X2rid	pt	
T1				0,00	0,00	0,00	
T2	Rilascio nullo			0,00	0,00	0,00	
T3m	Rilascio parziale	12,34		99,92	66,92	1,58	
T3cp				0,00	0,00	0,00	

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3m	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	pt	CLASSE	PT
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR>10 anni	0	A	0,00
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	4,5		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	7,5		

A4m	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto				PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990	Pendenza alveo	> 1%	4,51
	Briglie di trattenuta	Briglie di consolidamento		Soglie + Rampe	
	Numero	0	Numero	3	0
TIPO		N° TOT (briglie di consol + soglie + rampe) valutate			3

NOTE: Nessuna

A5m	Opere di attraversamento			PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990	Numero opere di attravers.	2
				2,50

Opere di alterazione della continuità laterale

A6m	Difese di sponda				INSERIMENTO %	PT
	Lunghezza difese di sponda		X6	75,00	SI	11,20
	Lunghezza delle sponde					
	Lungh. difese di sponda/Lungh. sponde	0,75				

A9m	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato					INSERIMENTO perm %	PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990	Pendenza alveo	> 1%		NO	0,00
	Soglie e rampe in massi	Rivestimenti permeabili		Rivestimenti impermeabili		INSERIMENTO imp %	
	Num soglie	0	Lunghezza	0	Lunghezza	0	NO
	Num rampe	0	Lrvest/Lt		Lrvest/Lt		
	X9sr	0	X9rp	0,00	X9ri	0,00	

NOTE: L'effetto delle soglie + rampe verrà valutato solo in A9m e non in A4m --- Num soglie + rampe + briglie di cons. (3) <= Lt/100 (9) ---

Interventi di manutenzione e prelievo

A10m	Rimozione di sedimenti	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di sedimenti almeno negli ultimi 10 anni	0	B	4,50
B	Rimozioni localizzate negli ultimi 10 anni	4,5	VALUTATO (SI/NO)	
C	Rimozioni diffuse negli ultimi 10 anni	7,5	SI	

Non si applica nel caso di alveo con fondo in roccia

A11m	Rimozione di materiale legnoso	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso negli ultimi 10 anni	0	B	3,50
B	Rimozione parziale negli ultimi 10 anni	3,5	VALUTATO (SI/NO)	
C	Rimozioni totale negli ultimi 10 anni	6,5	SI	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

A12m	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale (negli ultimi 10 anni)					INSERIMENTO %	PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	990				NO	3,50
Tipo di Taglio	Collocazione Taglio	Lunghezza taglio	Ltaglio/Lt	X12	pt		VALUTATO (SI/NO)
Taglio selettivo	Lungo le sponde			50,00	3,50	SI	
				0,00	0,00		
				0,00	0,00		
				0,00	0,00		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

GENERALITÀ	
Data: OK	Operatori: OK
Bacino: OK	Corso d'acqua: OK
Estremità monte: OK	Estremità valle: OK
Codice Segmento: OK	Codice Tratto: OK
Lunghezza tratto (m) - Lt: OK	
Unità fisiografica: OK	
Grado confinamento (%): OK	
Indice confinamento : OK	
Immagine utilizzata (nome, anno): OK	
NUM. Canali: OK	NUM. TIPO: MANCA
Configurazione fondo: -	
Indice di intrecciamento: -	
Indice anabranching: -	
TIPOLOGIA ALVEO: -	
Pendenza media fondo : OK	Larghezza media alveo (m) - La: OK
Sedimenti (dominanti) alveo: OK	
4. Altri elementi per delimitazione tratto - Monte: OK	
4. Altri elementi per delimitazione tratto - Valle: OK	
Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km2) - At: OK	
Diametro sedimenti D50 (mm): OK	Unità: OK
Portate liquide: OK	Stazione idrometrica: MANCA
Portata media annua (m3/s): OK	Q1.5 (m3/s): OK
Portata massima: OK	Anno Portata massima: OK

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA	
F1m	OK
F2m	
F3m	OK
F4m	
F5m	
F6m	OK
F7m	NON VALUTATO
F8m	
F9m	OK
F10m	OK
F11m	OK
F12m	OK
F13m	OK

ARTIFICIALITÀ	
A1m	OK
A2m	OK
A3m	OK
A4m	OK
A5m	OK
A6m	OK
A7m	
A8m	
A9m	OK
A10m	OK
A11m	OK
A12m	OK

SUB-INDICI VERTICALI

Sub-indice di Funzionalità

SFm	$F1m+...+F13m$	34,55
SNa(Fm)	$\sum [Max(Fi) non applicati]$	6,00
SMax(Fm)	$Max(F1m)+...+Max(F13m)$	51,00
(SFm)max	$SMax(Fm)-SNa(Fm)$	45,00

IAMFm	$SFm / (Sm)max$	0,20
(IAMFm)max	$(SFm)max / (Sm)max$	0,26
IQMFm	$[(SFm)max / (Sm)max] - IAMFm$	0,06

Sub-indice di Artificialità

SAm	$A1m+...+A12m$	31,29
SNa(Am)	$\sum [Max(Ai) non applicati]$	0,00
SMax(Am)	$Max(A1m)+...+Max(A12m)$	125,00
(SAm)max	$SMax(Am)-SNa(Am)$	125,00

IAMAm	$SAm / (Sm)max$	0,18
(IAMAm)max	$(SAm)max / (Sm)max$	0,74
IQMAm	$[(SAm)max / (Sm)max] - IAMAm$	0,55

TOTALE

Stotm	$SFm + SAm$	65,84
SNam	$SNa(Fm) + SNa(Am)$	6,00
Max(Stotm)	$SMax(Fm) + SMax(Am)$	176,00
(Sm)max	$(SFm)max + (SAm)max$	170,00

IAMm	$Stotm / (Sm)max$	0,39
IQMm	$1 - IAMm$	0,61

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

CONTINUITÀ (C)

IAMm_C	$IAMm_CL + IAMm_CLA$	0,13
IQMm_C	$IQMm_CL + IQMm_CLA$	0,26
(IAMm)max_C	$(IQMm)max_C = [Smaxm_CL + Smaxm_CLA] / (Sm)max$	0,39

Continuità longitudinale (CL)

F1m	A1m	A2m	A3m	A4m	A5m
6,00	0,00	1,58	0,00	4,51	2,50
Na(F1m)	Na(A1m)	Na(A2m)	Na(A3m)	Na(A4m)	Na(A5m)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Max(F1m)	Max(A1m)	Max(A2m)	Max(A3m)	Max(A4m)	Max(A5m)
6,00	7,50	12,00	7,50	24,00	3,50
IAMm_CL	$(F1m + A1m + A2m + A3m + A4m/2 + A5m) / (Sm)max$				0,07
SNam_CL	$Na(F1m) + Na(A1m) + Na(A2m) + Na(A3m) + Na(A4m)/2 + Na(A5m)$				0,00
Max(Stotm)_CL	$Max(F1m) + Max(A1m) + Max(A2m) + Max(A3m) + Max(A4m)/2 + Max(A5m)$				48,50
Smaxm_CL	$Max(Stotm)_CL - SNam_CL$				48,50
IQMm_CL	$[Smaxm_CL / (Sm)max] - IAMm_CL$				0,21

Continuità laterale (CLA)

F2m	F3m	F4m	F5m	A6m	A7m
	4,79			11,20	

Na(F2m)	Na(F3m)	Na(F4m)	Na(F5m)	Na(A6m)	Na(A7m)
	0,00			0,00	
Max(F2m)	Max(F3m)	Max(F4m)	Max(F5m)	Max(A6m)	Max(A7m)
	6,00			24,00	
IAMm_CLA	$(F2m + F3m + F4m + F5m + A6m/2 + A7m)/(Sm)_{max}$				0,06
SNam_CLA	$Na(F2m) + Na(F3m) + Na(F4m) + Na(F5m) + Na(A6m)/2 + Na(A7m)$				0,00
Max(Stotm)_CLA	$Max(F2m) + Max(F3m) + Max(F4m) + Max(F5m) + Max(A6m)/2 + Max(A7m)$				18,00
Smaxm_CLA	$Max(Stotm)_CLA - SNam_CLA$				18,00
IQMm_CLA	$[Smaxm_CLA/(Sm)_{max}] - IAMm_CLA$				0,04

Sub-indice di Morfologia

MORFOLOGIA (M)		
IAMm_M	$IAMm_CM + IAMm_CS + IAMm_S$	0,19
IQMm_M	$IQMm_CM + IQMm_CS + IQMm_S$	0,32
(IAMm)max_M	$(IQMm)_{max_M} = [Smaxm_CM + Smaxm_CS + Smaxm_S]/(Sm)_{max}$	0,51

Configurazione morfologica (CM)

F6m	F7m	F8m	A6m	A8m	
4,24	0,00		11,20		
Na(F6m)	Na(F7m)	Na(F8m)	Na(A6m)	Na(A8m)	
0,00	6,00		0,00		
Max(F6m)	Max(F7m)	Max(F8m)	Max(A6m)	Max(A8m)	
6,00	6,00		24,00		
IAMm_CM	(F6m + F7m + F8m + A6m/2 + A8m)/(Sm)max				0,06
SNam_CM	Na(F6m) + Na(F7m) + Na(F8m) + Na(A6m)/2 + Na(A8m)				6,00
Max(Stotm)_CM	Max(F6m) + Max(F7m) + Max(F8m) + Max(A6m)/2 + Max(A8m)				24,00
Smaxm_CM	Max(Stotm)_CM - SNam_CM				18,00
IQMm_CM	[Smaxm_CM/(Sm)max] - IAMm_CM				0,05

Configurazione della sezione (CS)

F9m	A4m	A9m	A10m	
5,10	4,51	0,00	4,50	
Na(F9m)	Na(A4m)	Na(A9m)	Na(A10m)	
0,00	0,00	0,00	0,00	
Max(F9m)	Max(A4m)	Max(A9m)	Max(A10m)	
6,00	24,00	26,00	7,50	
IAMm_CS	(F9m + A4m/2 + A9m/2 + A10m/2)/(Sm)max			0,06
SNam_CS	Na(F9m) + Na(A4m)/2 + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2			0,00
Max(Stotm)_CS	Max(F9m) + Max(A4m)/2 + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2			34,75
Smaxm_CS	Max(Stotm)_CS - SNam_CS			34,75
IQMm_CS	[Smaxm_CS/(Sm)max] - IAMm_CS			0,15

Substrato (S)

F10m	F11m	A9m	A10m	A11m	
3,50	4,00	0,00	4,50	3,50	
Na(F10m)	Na(F11m)	Na(A9m)	Na(A10m)	Na(A11m)	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Max(F10m)	Max(F11m)	Max(A9m)	Max(A10m)	Max(A11m)	
7,50	4,00	26,00	7,50	6,50	
IAMm_S	(F10m + F11m + A9m/2 + A10m/2 + A11m)/(Sm)max				0,08
SNam_S	Na(F10m) + Na(F11m) + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2 + Na(A11m)				0,00
Max(Stotm)_S	Max(F10m) + Max(F11m) + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2 + Max(A11m)				34,75
Smaxm_S	Max(Stotm)_S - SNam_S				34,75
IQMm_S	[Smaxm_S/(Sm)max] - IAMm_S				0,13

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)		
IAMm_VE	$IAMm_VE$	0,06
IQMm_VE	$IQMm_VE$	0,03

(IAMm)max_VE	(IQMm)max_VE = [Smaxm_VE]/(Sm)max	0,09
--------------	-----------------------------------	------

F12m	F13m	A12m	
2,74	4,18	3,50	
Na(F12m)	Na(F13m)	Na(A12m)	
0,00	0,00	0,00	
Max(F12m)	Max(F13m)	Max(A12m)	
3,50	6,00	6,50	
IAMm_VE	(F12m + F13m + A12m)/(Sm)max		0,06
SNam_VE	Na(F12m) + Na(F13m) + Na(A12m)		0,00
Max(Stotm)_VE	Max(F12m) + Max(F13m) + Max(A12m)		16,00
Smaxm_VE	Max(Stotm)_VE - SNam_VE		16,00
IQMm_VE	[Smaxm_VE/(Sm)max] - IAMm_VE		0,03