

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI TORINO
COMUNE DI BOBBIO PELLICE

COMMITTENTE

FIRMA

3MG

Via Pralafera n° 43
CAP 10062, LUSERNA SAN GIOVANNI (TO)
P. IVA 11475360019

IMPIANTO IDROELETTRICO "3MG"

PROGETTO PER USO
ENERGETICO DI ACQUE SUPERFICIALI
DERIVAZIONE PER USO IDROELETTRICO

OGGETTO: STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

Versione	Descrizione	Data	Disegnatore	Approv.
1	RELAZIONE	Novembre 2020		AD

Codice dell'opera	Lotto	Livello progettazione	Numero elaborato	Tipo documento	DATA: 15/11/2020
I_018	0	D	A17		SCALA:



Aqu.eL

STUDIO DI INGEGNERIA

DOTT. ING. ALEX DRUETTA

DOTT. ARCH. ALBERTO MERLO

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 "3MG", 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,
- *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

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..... 12
4.4	Piano Energetico Ambientale Regionale 12
4.4.1	Impianti idroelettrici 15
4.4.2	Compatibilità degli interventi in progetto con gli indirizzi del Piano Energetico Ambientale Regionale 17
4.5	Piano d'azione energetico ambientale della Città Metropolitana di Torino 17
5	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)..... 19
5.1.1	Generalità 19
5.1.2	Infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico 20
5.2	Compatibilità degli interventi in progetto con il PAI 22
6	VINCOLO IDROGEOLOGICO 23
7	I TRASPORTI 25
7.1	Il piano regionale dei trasporti e delle comunicazione 25
7.1.1	Generalità 25



3MG SAS
IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

8	PAESAGGIO.....	27
8.1	Vincolo Paesaggistico	27
8.1.1	Criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi – Opere idrauliche	28
8.1.2	Vincoli dell'area oggetto di intervento	29
9	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	30
9.1	Piano territoriale regionale (PTR)	30
9.2	Piano paesaggistico regionale.....	35
10	LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TORINO (PTC2).....	42
10.1.1	Compatibilità degli interventi con le previsioni di Piano	60
11	PARCHI, RISERVE NATURALI E AREE SENSIBILI	61
11.1	Parchi	61
11.1.1	Compatibilità degli interventi con Parchi, Riserve naturali e aree sensibili	62
12	LA RISORSA IDRICA.....	63
12.1	Gli usi attuali delle acque	63
12.1.1	Generalità	63
12.1.2	I prelievi da acque superficiali e sotterranee per uso idropotabile	64
12.1.3	I prelievi da acque superficiali e sotterranee per uso irriguo	64
12.2	Il Piano di tutela delle Acque	65
12.2.1	Generalità	65
12.2.2	Elaborazioni del PTA: obiettivi, caratteristiche generali e vincoli	68
12.2.3	Prelievi e regolazioni. L'uso idroelettrico	71
12.2.4	Sintesi dei risultati delle analisi	73
12.3	Le interazioni delle opere in progetto con gli obiettivi del PTA e i prelievi.....	75
13	LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE	76



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

13.1	Il DPAE – Documento di Programmazione delle attività estrattive	76
13.1.1	Generalità	76
13.1.2	Il DPAE: I stralcio	78
13.1.3	Il DPAE: II stralcio	78
13.2	Il PAEP – Piano provinciale delle attività estrattive della Provincia di Torino	78
13.3	Le esigenze specifiche di progetto	83
14	IL PIANO FORESTALE TERRITORIALE (PFT).....	85
14.1	Generalità.....	85
14.2	Compatibilità degli interventi con il PTF vigente.....	87
15	NORMATIVA URBANISTICA.....	88
15.1	La Comunità Montana	88
15.2	Piano Regolatore Intercomunale – P.R.G.C.I.	89
16	ANALISI SOCIO-ECONOMICHE	91
16.1	Popolazione	91
16.2	Densità demografica e popolazione extra-concentrici	92
16.3	Attività produttive nell’ATO/3	93
16.4	Attività produttive nella Val Pellice.....	94
16.5	Il Comune di Bobbio Pellice – storia ed economia.....	96
16.6	Gli effetti delle opere in progetto	98
17	SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ DELL’INTERVENTO IN MERITO AL QUADRO PROGRAMMATICO	98
	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	100
18	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	100
18.1	Caratteristiche fisiche e idrologiche del bacino	100
19	NATURA DEI BENI E DEI SERVIZI OFFERTI	103



3MG SAS
IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

20	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	104
20.1	Geologia locale.....	104
20.1.1	Dissesti.....	105
21	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DEL PROGETTO	106
21.1	Soluzione progettuale 1	106
21.2	Soluzione progettuale 2	109
21.3	Soluzione progettuale 3	112
21.4	Confronto tra le soluzioni progettuali proposte e l'opzione "zero"	114
22	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	116
22.1	Opere in progetto.....	116
22.2	Inserimento territoriale dell'opera.....	117
22.3	Aspetti legati alle attività di cantiere.....	118
22.4	Situazione catastale dei luoghi	118
23	PIANO DI MONITORAGGIO	119
23.1	Reperimento di informazioni a scala di corpo idrico e bacino relative a criticità ambientali, valore ambientale intrinseco e peculiari fragilità	119
23.2	Idrologia.....	120
23.2.1	Sistema di monitoraggio.....	120
23.3	Idraulica della corrente e durate di alluvionamento dell'alveo	121
23.3.1	Sezione notevole di monte	121
23.3.2	Sezione notevole tratto sotteso.....	122
23.3.3	Sezione notevole di valle.....	124
23.3.4	Sistema di monitoraggio.....	126
23.4	Morfologia	127
23.4.1	Valutazione della morfologia – IQMm	127
23.4.2	Trasformazioni morfologiche a scala di impianto	129
23.4.3	Sistema di monitoraggio.....	129
23.4.4	Valutazione delle alterazioni della zona ripariale– IQMm_ve	129
23.4.5	Trasformazioni morfologiche a scala di impianto	130

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

23.4.6	Sistema di monitoraggio	130
23.5	Valutazione dello stato del regime idrologico – IARI	130
23.6	Fase 0: studio preliminare	131
23.7	Fase 1: valutazione dell'indice IARI	131
23.8	L'Indice di integrità dell'Habitat fluviale (IH).....	136
23.9	Le componenti biotiche	140
23.9.1	Flora e Vegetazione	140
23.9.2	Comunità macrobentonica e microhabitat.....	142
23.10	Parametri chimico-fisici.....	159
23.11	Studio di valutazione morfologica dell'alveo (mesohabitat)	160
23.12	Inventario delle tipologie vegetali e di uso del suolo presenti nel corridoio fluviale ..	165
23.12.1	Estensione delle tipologie a totale coerenza ecologico dipendenti dall'integrità fluviale	169
23.12.2	Presenza ed estensione di formazioni di rilievo ecologico funzionale.....	169
23.12.3	Presenza di specie di interesse conservazionistico	170
23.12.4	Contenimento delle specie vegetali esotiche	170
23.13	Ittiofauna.....	171
23.13.1	Valutazione degli impatti e mitigazioni	171
23.13.2	Indice di funzionalità fluviale I.F.F.	173
	Materiale utilizzato	174
	Modalità di rilievo	174
	Torrente Pellice	176
	Inquadramento fotografico I.F.F.....	181
23.14	Piano di monitoraggio durante la fase di cantiere e post-operam	186
23.14.1	Programma di monitoraggio durante la fase di cantiere	186
23.14.2	Programma di monitoraggio post-operam	188
24	IMPATTI CUMULATIVI DELL'OPERA	190
25	PIANO FINANZIARIO	194
25.1	Costi di esercizio	195



25.2	Ricavi per la vendita dell'energia.....	195
------	---	-----

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	196
---	------------



26	INTRODUZIONE.....	196
-----------	--------------------------	------------

26.1	Inquadramento climatico	197
26.1.1	Andamento termometrico.....	197
26.1.2	Regime pluviometrico	198
26.2	Regime anemometrico	198
26.3	Aria e atmosfera	199
26.3.1	Impatto dell'opera in progetto.....	199
26.4	Rumore e vibrazioni.....	201
26.5	Idrologia.....	203
26.5.1	Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche	204
26.6	Uso del suolo	205
26.6.1	Impatto dell'opera in progetto.....	207
26.7	Idrogeologia.....	208
26.8	Fauna, flora ed ecosistemi	208
26.9	Paesaggio, beni culturali e ambientali	208
26.10	Tossicologia ambientale (salute pubblica)	209
26.10.1	Rischi di incidenti rilevanti	210
26.11	Aspetti socio-economici	210

27	STIMA DEGLI IMPATTI	211
-----------	----------------------------------	------------

27.1	Check-list degli impatti.....	213
------	-------------------------------	-----

28	MATRICI DEGLI IMPATTI.....	220
-----------	-----------------------------------	------------

29	ALLEGATI	227
-----------	-----------------------	------------



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. Pellice.

L'energia è prodotta sfruttando un "dislivello" planimetrico di circa 33 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,
- ridurre gli effetti negativi sull'ambiente e sulle persone generati dalle attività, con riferimento ad ogni tipologia di emissione solida, liquida o gassosa.

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.



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

L'insieme delle opere risulta sottoposto alla verifica della compatibilità ambientale secondo quanto previsto dall'allegato B2.41 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 preliminare 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 (inclusando 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:
 - 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,



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

- 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.

5

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

6

3 GENERALITÀ

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 geo-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

termia. 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 degrado 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 rinnovabili 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.

10

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;



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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.

11

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 si pone in continuità con il decreto precedente.

In considerazione delle regole di incentivazione presenti, le quali tendono ad escludere la possibilità di accedervi con impianti quali quelli in progetto (ad acqua fluente su corso d'acqua naturale) **all'interno del piano economico è stato conteggiata sotto la voce ricavi esclusivamente la vendita dell'energia elettrica "pura".**

12

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 38,7% dell'energia prodotta da fonti rinnovabili in Italia nel 2018 è stata ottenuta dall'idroelettrico.

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 (D.C.R. n. 351-3642 del 03/02/2004) contiene le seguenti analisi:

- il quadro energetico della Regione Piemonte degli ultimi anni, seppur 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 rin-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

novabili 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 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 sintetiche 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

15

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;*
- 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.

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

17

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 Città Metropolitana 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 strategiche 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.



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

Considerando quanto sopra riportato, si evince che **gli interventi in progetto sono coerenti con quanto previsto dal Piano d'azione energetico ambientale della Città Metropolitana 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.)

5.1.1 Generalità

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”;
- 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”.

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.

5.1.2 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 pos-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

sono 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.

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).

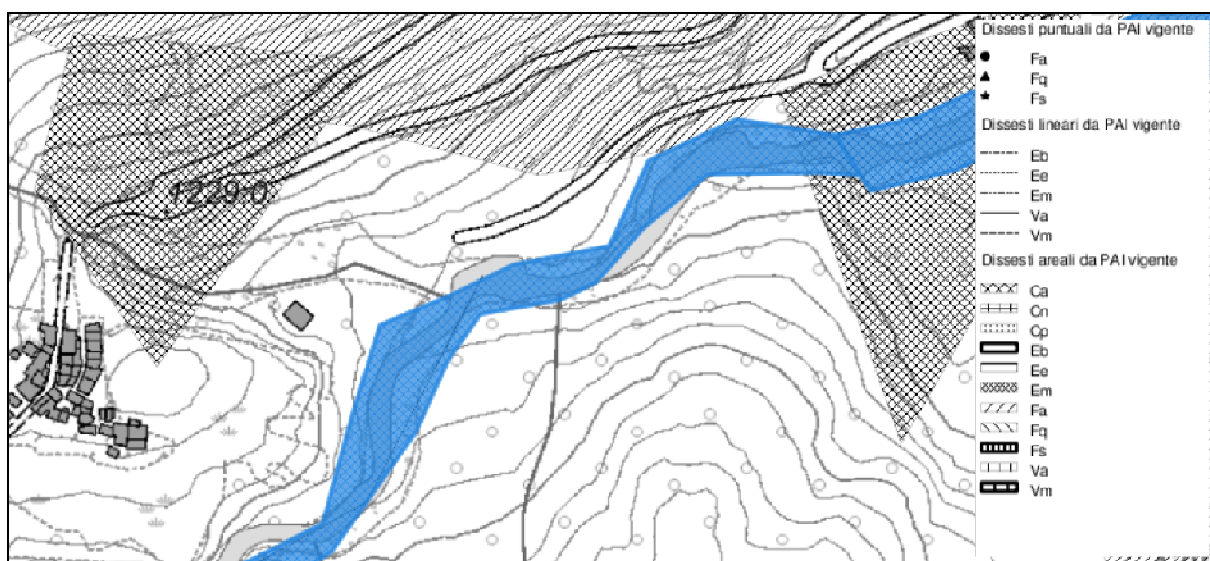


Figura 5.1 – Delimitazione scenari di alluvione tratto di t. Pellice



5.2 Compatibilità degli interventi in progetto con il PAI

22 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. Pellice non presenta la delimitazione di fasce di deflusso della piena o di esondazione, il progetto non comporterà variazioni dei livelli in virtù della tipologia di intervento che prevede la derivazione da bacino naturale; essendo l’alveo molto incassato ciò non comporta criticità, nè sarà di ostacolo al deflusso di piena.

Per ciò che riguarda i documenti del PAI, si segna un’area di frana attiva (Fa) lungo il tratto terminale della condotta forzata (posizionata sotto il sedime della pista forestale), la quale però non comporta criticità come da relazione geologica allegata e motivazioni espresse all’interno di essa.

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 torrente.**



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.

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.

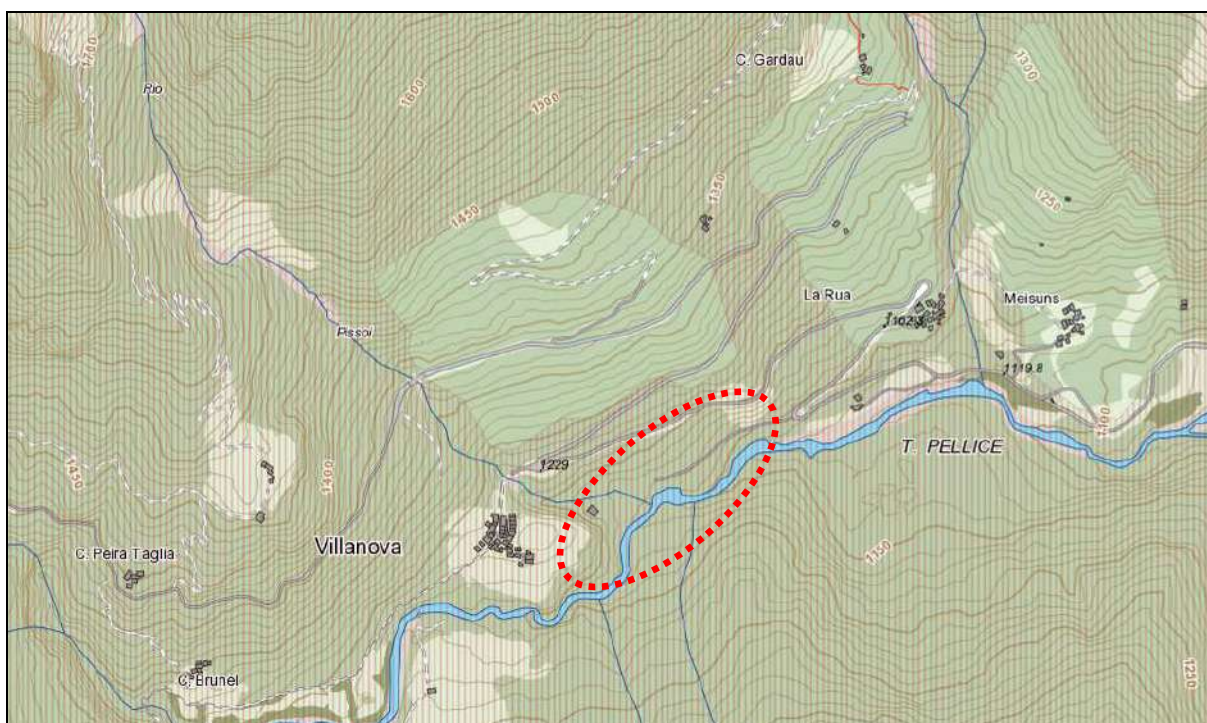


Figura 6.1 – Vincolo idrogeologico, Regione Piemonte



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.

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

7.1.1.1 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

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).

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**;*
- g) *i territori coperti da foreste e da boschi*

Le zone boscate, di cui all'art. 142 comma g, vincolano il versante in sinistra idrografica del t. Pellice, per quanto riguarda la porzione di territorio indagato; da segnalare che la realizzazione delle opere è prevista lungo piste boschive esistenti senza prevedere di conseguenza il taglio di esemplari arborei. La perimetrazione delle aree, ricavata dalla rappresentazione tematica tratta dal sito cartografico regionale, è riportata nell'ela-borato allegato.

Secondo quanto indicato, l'intera opera ricade in zona di vincolo.



9 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE

La Regione Piemonte, a partire dal 2005, 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:



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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

31

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 turistico-ricettive. 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 dismesse, in particolare nei territori di Roccapiatta e Villar Perosa). Realizzazione di condizioni di contesto favorevoli al mantenimento dell'industria e 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 di Villar Perosa.
- Trasporti e logistica: Sviluppo del Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM) attraverso la realizzazione del raddoppio della linea ferroviaria Torino-Pinerolo.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- 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.

33

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 "pressione". Nel primo caso, il giudizio "medio" sembra imputabile alla quantità di rifiuti urbani totali prodotti ed alla quantità di rifiuti urbani pro-capite prodotti al giorno; nel secondo caso il giudizio è dovuto principalmente ad una presenza importante di ripetitori per la telefonia e ad una discreta densità delle linee elettriche a alta tensione (132/220 kV). E' necessario precisare come i valori di produzione procapite dei rifiuti vengano calcolati sul numero di residenti per comune; per questo motivo i valori riscontrati per i comuni di Pragelato, Prali, Finestrelle ed Usseaux risultano particolarmente alti per la numerosità delle presenze turistiche, influenzando il risultato dell'intero ambito.

L'intervento in progetto non interferisce con gli indirizzi di PTR, ma costituisce una risorsa occupazionale ed economica.

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.



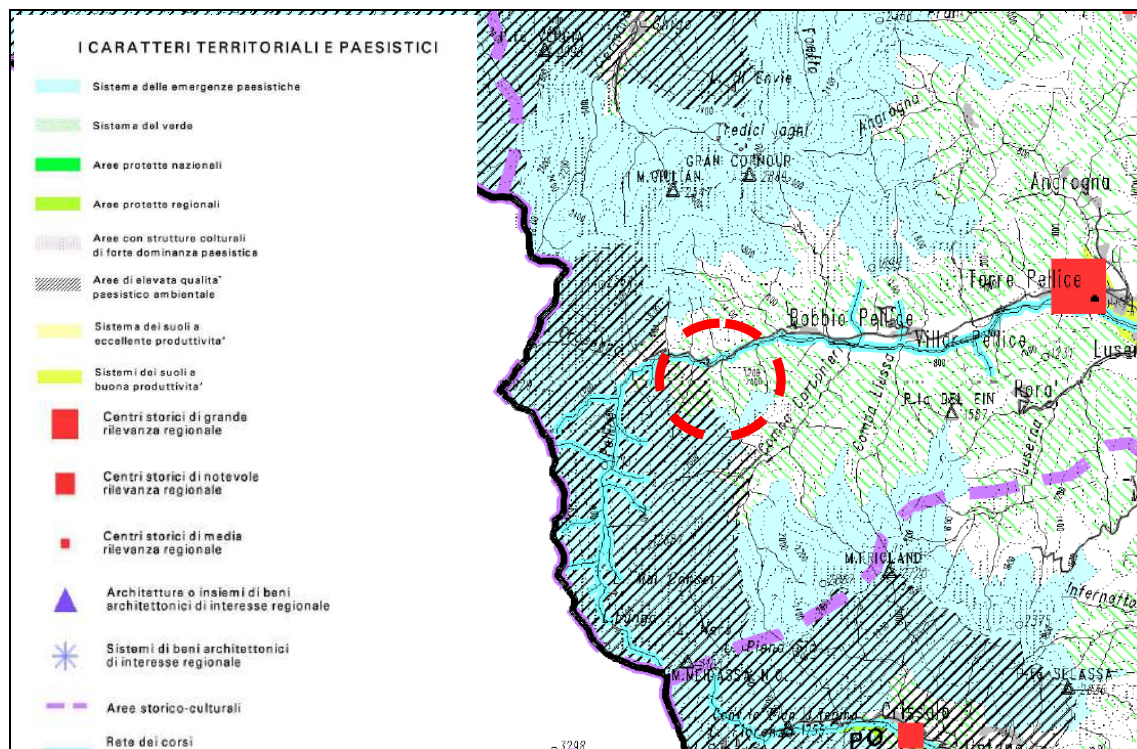


Figura 9.1 – Stralcio della Tavola 1 “Caratteri territoriali e paesistici”, PTR (1997)

Dallo stralcio della Tavola 2 del PTR (1997) - Gli indirizzi di governo del territorio emerge la presenza di *Principali aste fluviali*.

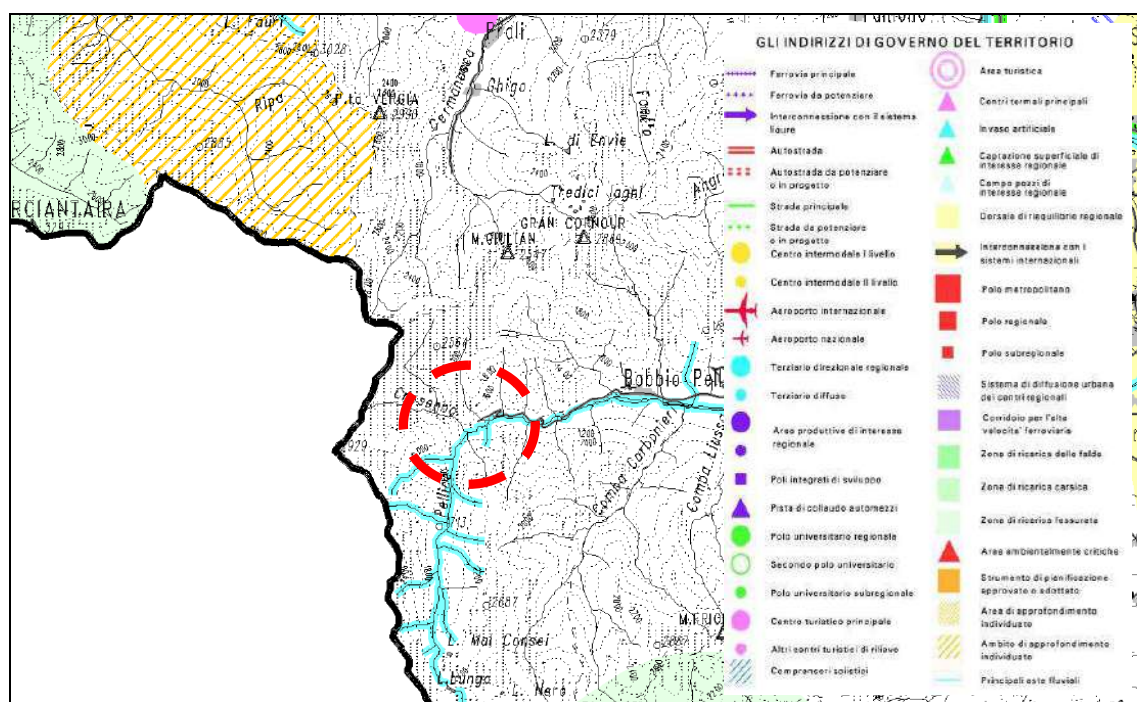


Figura 9.2 – Stralcio della Tavola 2 “Gli indirizzi di governo del territorio”, Ptr (1997)



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 4906** (Villanova e l'alta Val Pellice) - *UP naturale/rurale integro*, confinante con l'ambito 4907 (Comba dei Carbonieri e pendici del Frio-land).



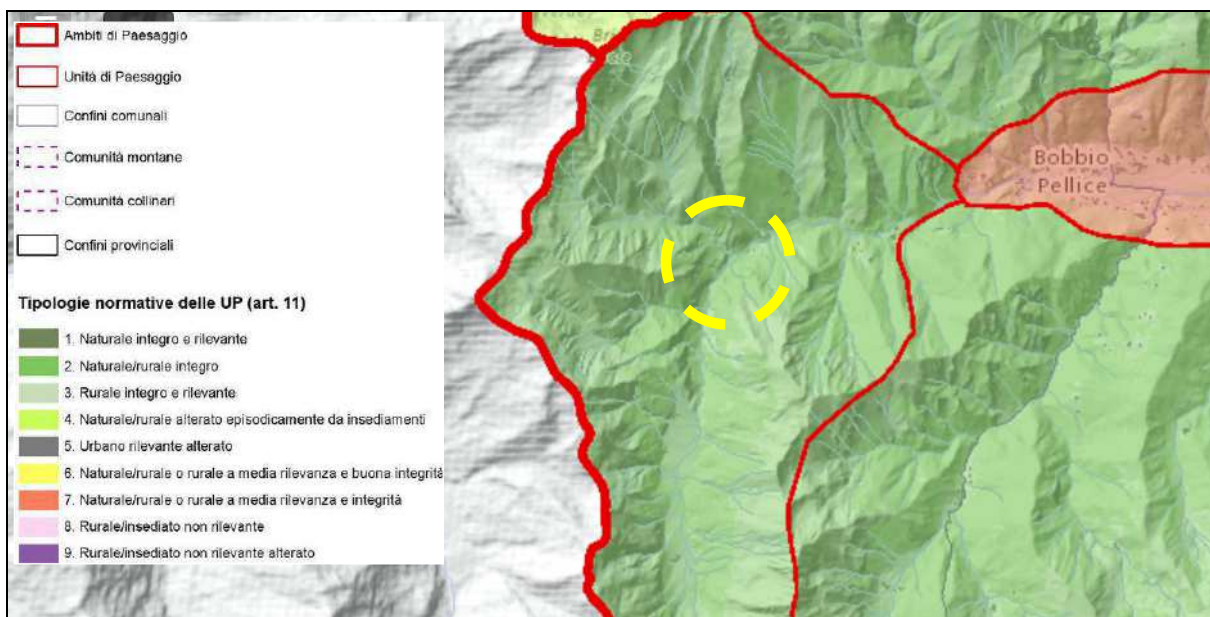


Figura 9.3 – Stralcio della Tavola P3 “Ambiti e Unità di paesaggio”, PPR

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

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

Linee d’azione: Conservazione dell’alternanza di usi del suolo (bosco-pratopascoli-coltivi) per mantenere un ecomosaico ed una percezione paesaggistica varia, salvaguardando la multifunzionalità di territori. Valorizzazione delle specie spontanee rare.

- *1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.*

Linee d’azione: Regolamentazione degli interventi di recupero del patrimonio edilizio storico.

- *1.4.3. Contenimento e integrazione delle tendenze trasformatrici e dei processi di sviluppo che minacciano paesaggi insediati dotati di un’identità ancora riconoscibile, anche mediante il concorso attivo delle popolazioni insediate.*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Linee d'azione: Riqualficazione delle aree di espansione edilizia della seconda metà del Novecento, attraverso la ridefinizione del rapporto tra edificato ad uso turistico e contesto ambientale delle preesistenti borgate (prati a sfalcio, boschi, percorsi).

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

Linee d'azione: Tutela e incentivazione delle attività agricole attraverso la conservazione del suolo, dei caratteri paesaggistici rurali (siepi, filari ecc.), la promozione e la valorizzazione dei prodotti tipici e l'incentivazione all'utilizzo delle buone pratiche agricole.

- 1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo.

Linee d'azione: Mitigazione con opere a verde degli edifici e delle infrastrutture ad alto impatto, con attenzione alle "viste da strada", per contenere la dispersione del nucleo di Perrero.

- 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: Programmazione di interventi di ingegneria naturalistica, soprattutto nelle aree tutelate; riduzione del trasporto solido e regimazione delle acque.

- 1.8.2. Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali (crinale, costa, pedemonte, terrazzo) e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi.

Linee d'azione: Valorizzazione del sistema degli insediamenti alpini, in abbandono o a rischio di dismissione e crollo, e del relativo contesto rurale e boschivo, con indirizzi per le trasformazioni architettoniche.

- 2.3.1. Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione.

Linee d'azione: Gestione forestale e pastorale integrata mirata alla protezione del suolo e al contenimento dei fenomeni erosivi e dei dissesti dovuti all'acclività della superficie; contenimento e limitazione della crescita di insediamenti che comportino



l'impermeabilizzazione di suoli, la frammentazione fondiaria, attraverso la valorizzazione e il recupero delle strutture inutilizzate.

- 2.6.1. *Contenimento dei rischi idraulici, sismici, idrogeologici mediante la prevenzione dell'instabilità, la naturalizzazione, la gestione assidua dei versanti e delle fasce fluviali, la consapevolezza delle modalità insediative o infrastrutturali.*

Linee d'azione: *Promozione di interventi di consolidamento dei versanti instabili e di regimazione delle acque, con priorità per l'ingegneria naturalistica.*

- 4.5.1. *Sviluppo di reti di integrazione e di attrezzature leggere per il turismo locale e diffuso, rispettoso e capace di valorizzare le specificità e le attività produttive locali.*

Linee d'azione: *Mantenimento della viabilità militare per una fruizione turistica mirata e sostenibile, con disciplinamento delle modalità di accesso e pratiche sportive.*

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;
- *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.

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 t. Pellice

territorio coperto da boschi (acero, tigli e frassineti)

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

aree di montagna,

territori a prevalente copertura boscata,

nuclei alpini connessi agli usi agro-silvo-pastorali: SS35

zona fluviale interna

- **Tavola P5 – Ppr – SIC e ZPS** denominati:

Oasi del Pra – Barant, che termina lungo la sponda idrografica destra



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

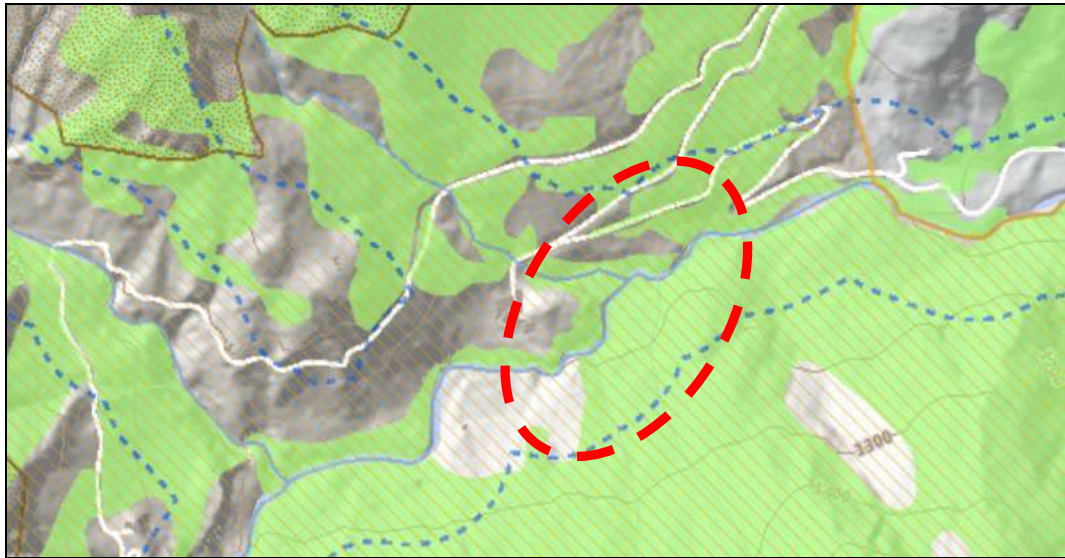


Figura 9.4 – Tavola P2 “Beni Paesaggistici”, PPR

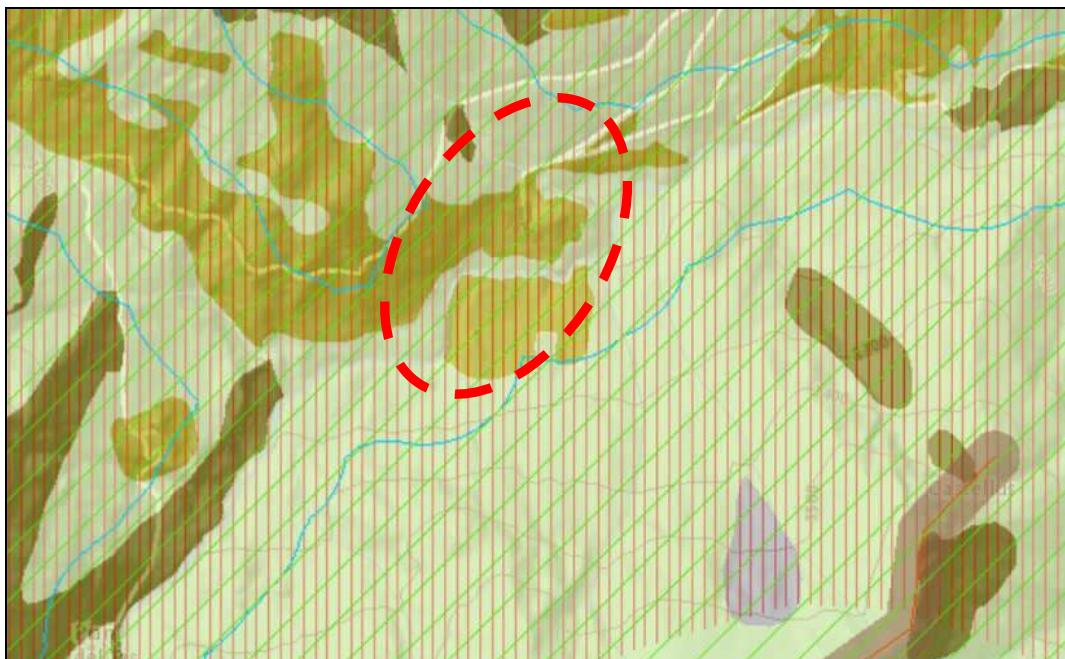


Figura 9.5 – Tavola P4 “Componenti Paesaggistiche”, PPR



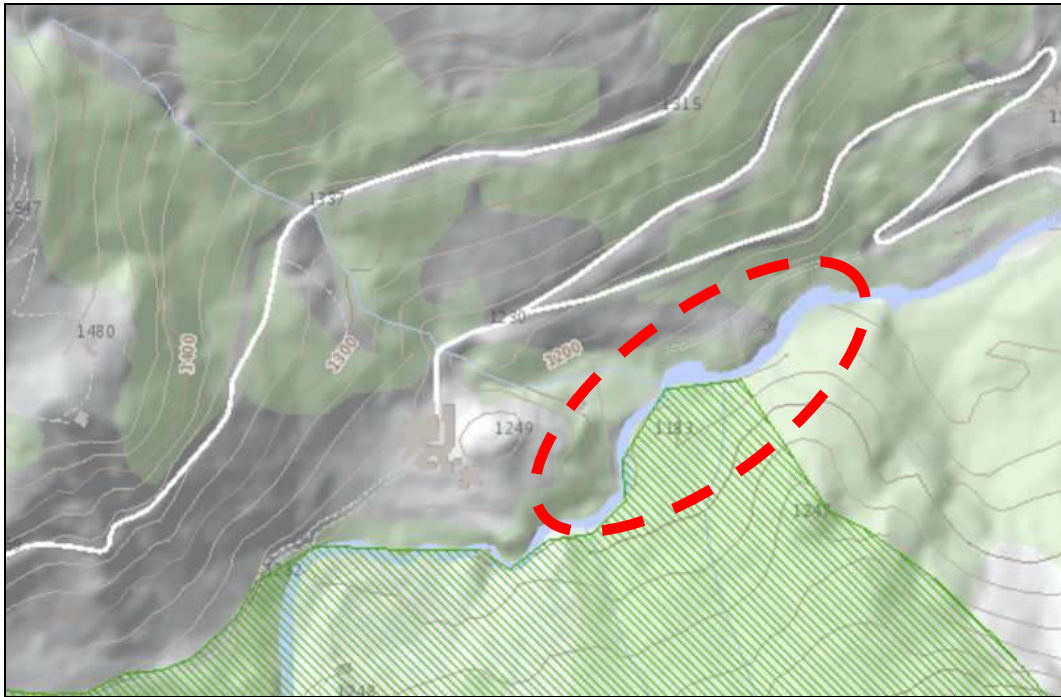


Figura 9.6 – Tavola P5 “Rete Ecologica, Storico-culturale e fruitiva”, Ppr

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

- a. *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;*
- b. *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 programmazione 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.*

Si ritiene che l’intervento in progetto non interferisca con gli indirizzi di PPR, in considerazione del fatto che in sintesi:



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- l'opera di presa, la quale prevede l'utilizzo della morfologia esistente per la derivazione, è situata presso un tratto di torrente molto incassato al termine di un bacino naturale, non visibile da alcuna pista boschiva o strada 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 torrente,
- la linea di allacciamento alla rete Enel non richiede opere rilevanti da un punto di vista paesaggistico.



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

42

Lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia di Torino è costituito 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;



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- 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 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.

43

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. Non vi è nulla da segnalare.

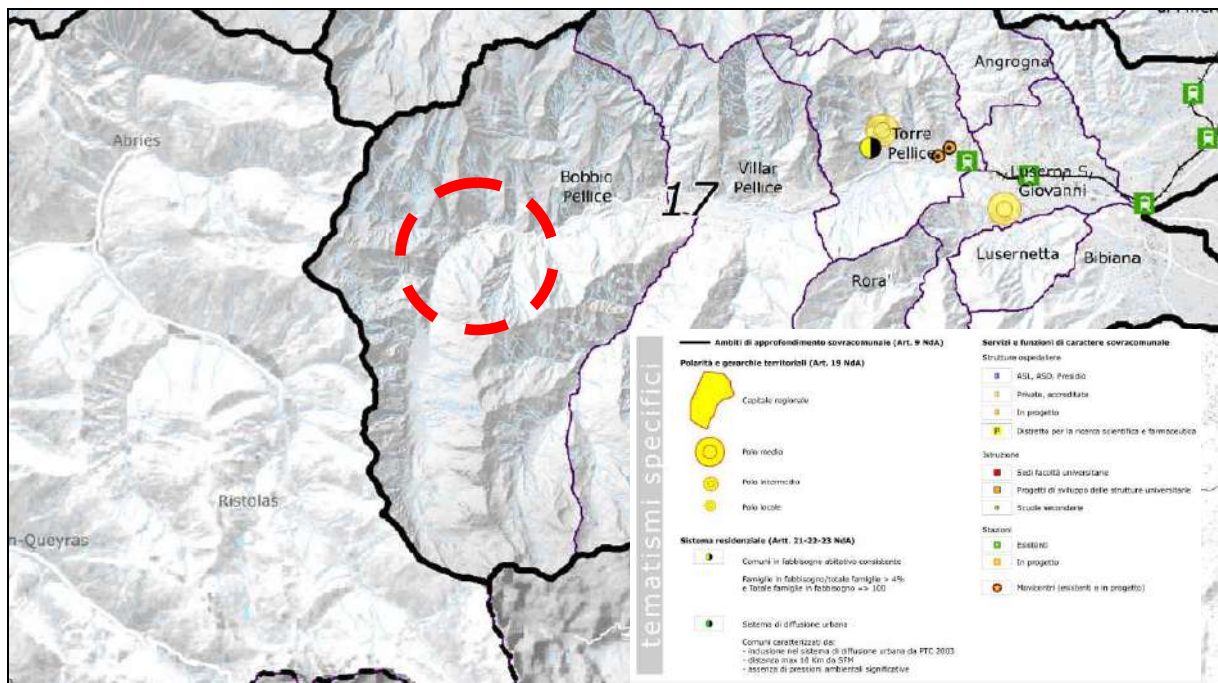


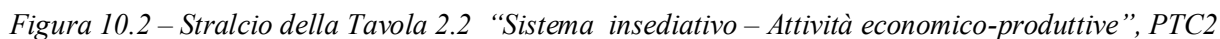
Figura 10.1 – Stralcio della Tavola 2.1 “Sistema insediativo residenziale e Servizi di carattere sovracomunale”, PTC2

- **Tavola 2.2 – PTC2 – Sistema insediativo – Attività economico-produttive:** il Comu-



IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

44



-

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

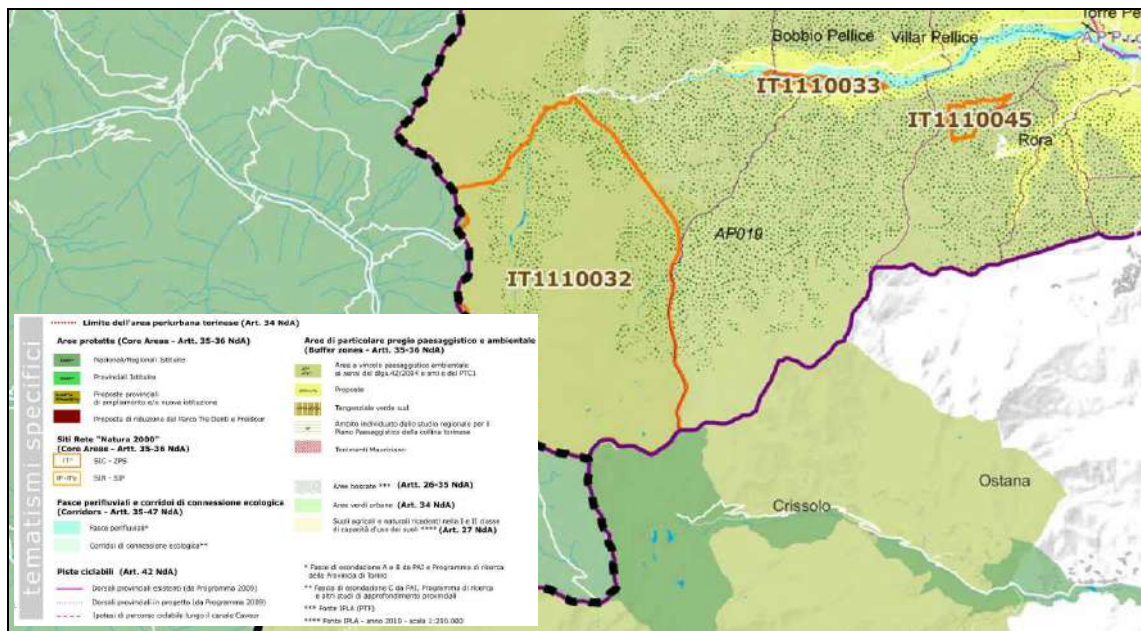


Figura 10.3 – Stralcio della Tavola 3.1 “Sistema del verde e delle aree libere”, PTC2

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:

- lo sviluppo delle capacità e delle funzioni ecologiche e naturalistiche delle attività agricole e della silvicoltura;
- la riduzione delle pressioni sull'ambiente naturale, con specifico riguardo alle componenti ambientali costituite dall'aria, dall'acqua e dalla vegetazione;
- 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 attrezzatu-



re 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 planiziali 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 infrastrutture 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 perfluviali 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



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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 contribuiscono 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 ga-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

rantite in modo unitario ed equilibrato: difesa idraulica, qualità naturalistica e qualità paesaggistica;

- 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 super-*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

ficie 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 criteri 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*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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 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 [...]*



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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».

55

- **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.) e il suo centro storico è definito di interesse provinciale (Art. 20 – N.d.A.); il progetto non interessa alcun elemento.

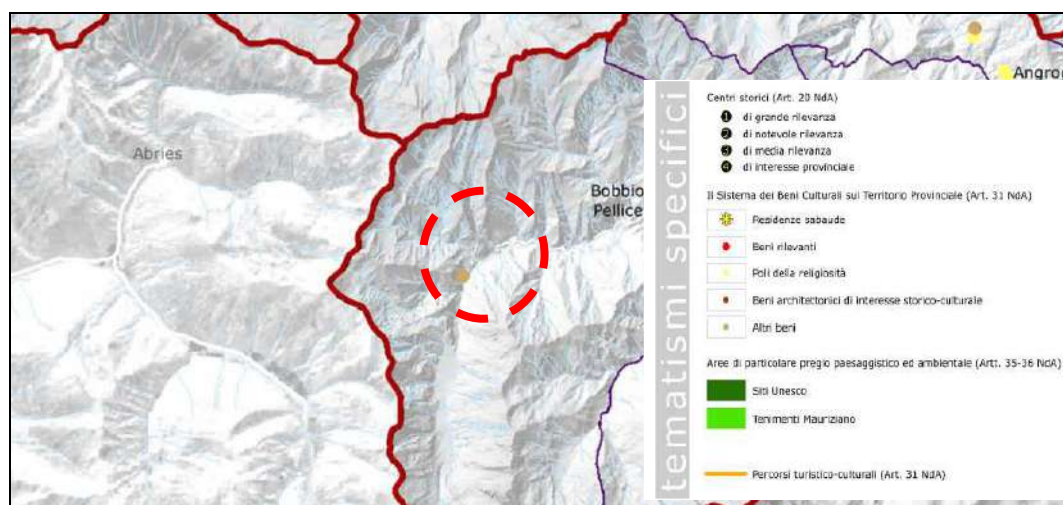


Figura 10.4 – Stralcio della Tavola 3.2 “Il sistema dei beni culturali”, PTC2

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 informazioni 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.).

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*.

57

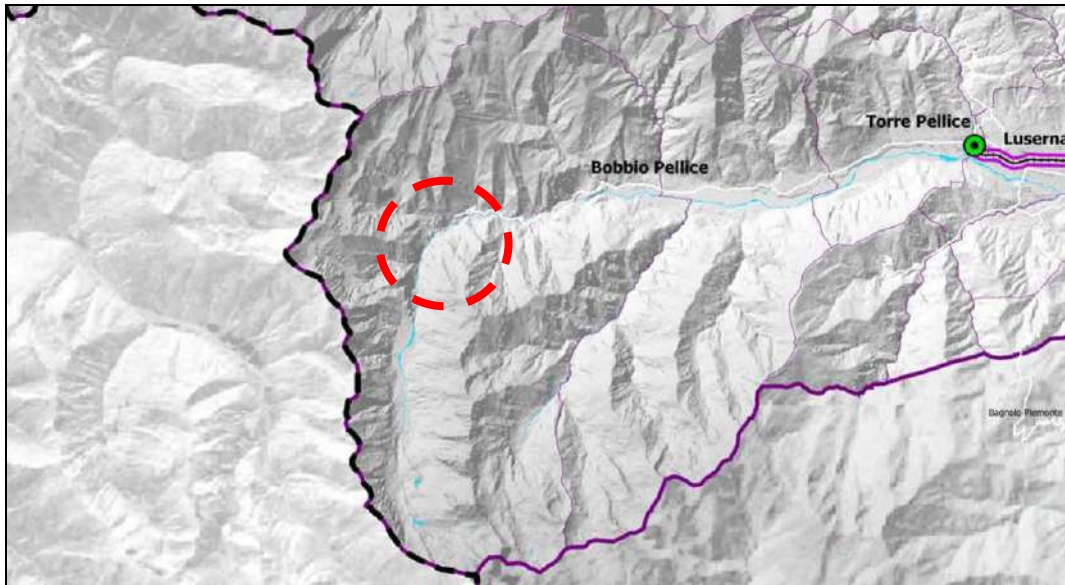


Figura 10.5 – Stralcio della Tavola 4.1 “Schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità”, PTC2

- **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.



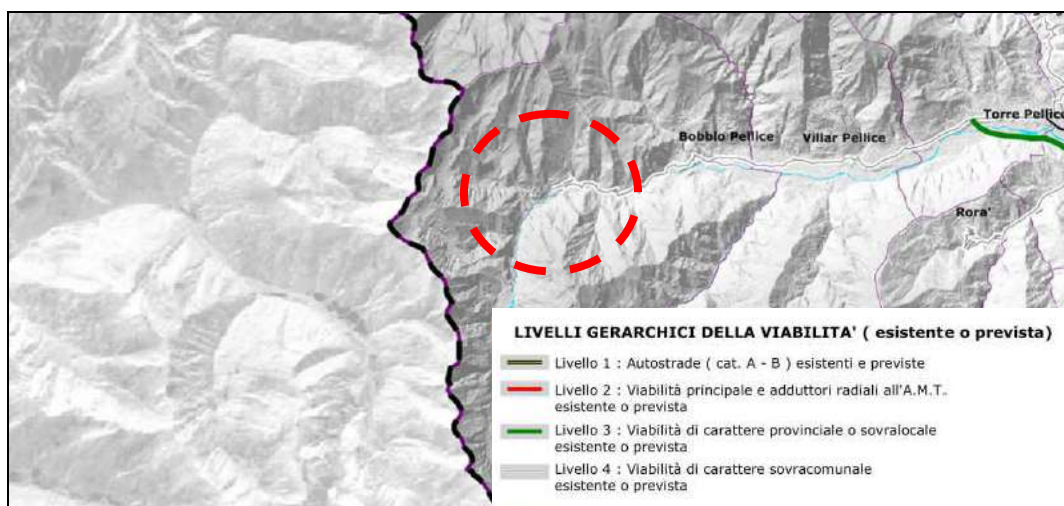


Figura 10.6 – Stralcio della Tavola 4.2 “Carta delle gerarchie della viabilità e sistema delle adduzioni all’area torinese”, PTC2

- **Tavola 4.3 del PTC2 - Progetti di viabilità:** non sono riportati interventi.

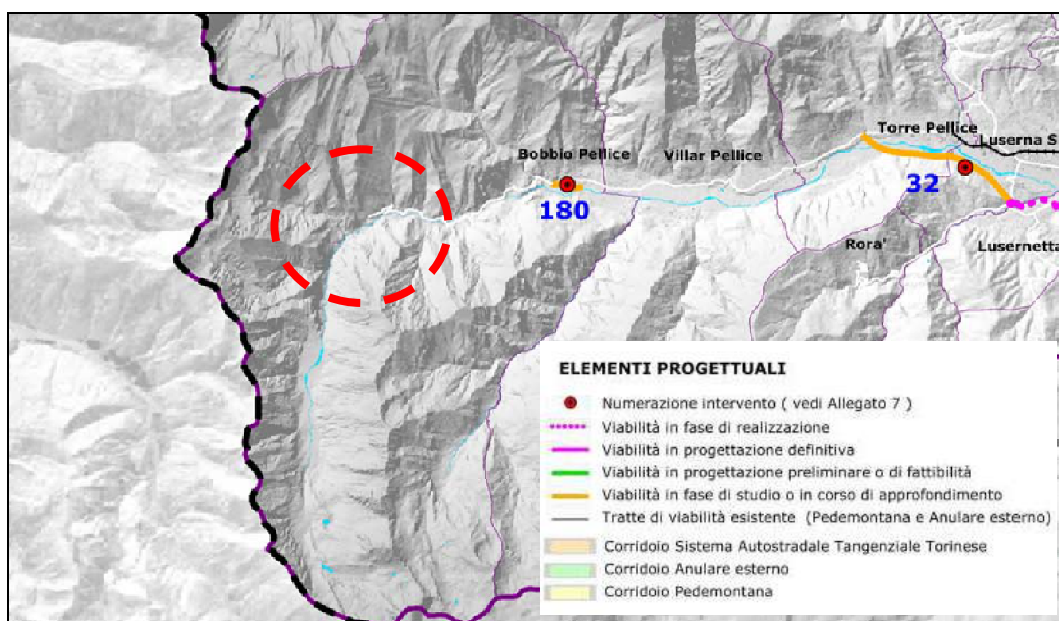


Figura 10.7 – Stralcio della Tavola 4.3 “Progetti di viabilità”, PTC2

- **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).



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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 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.

[...]

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 strumento 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».

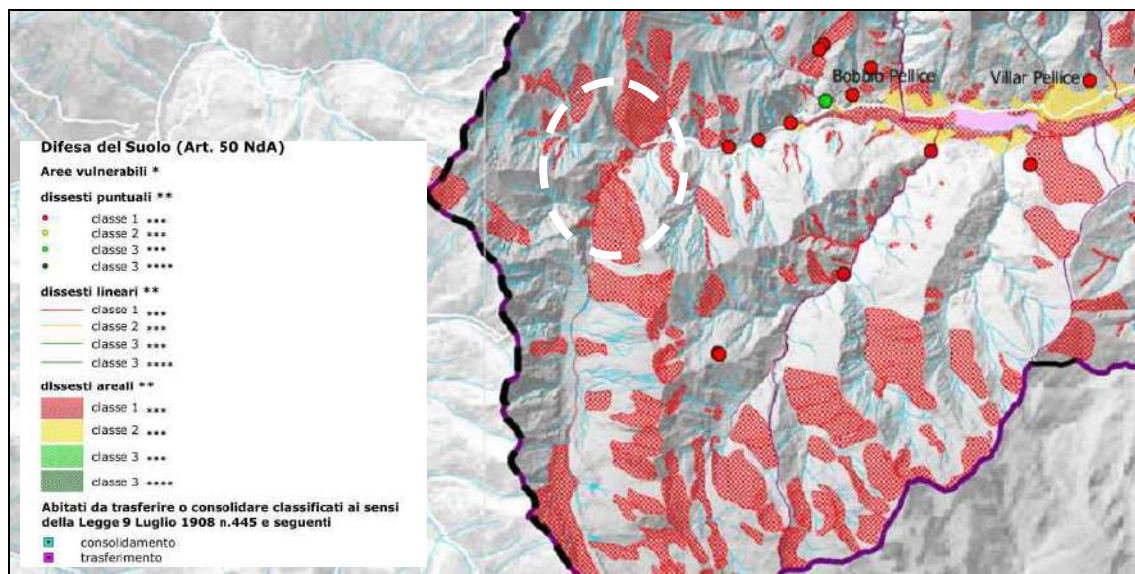


Figura 10.8 – Stralcio della Tavola 5.1 “Quadro del dissesto idrogeologico e dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e da consolidare”, PTC2

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.

61

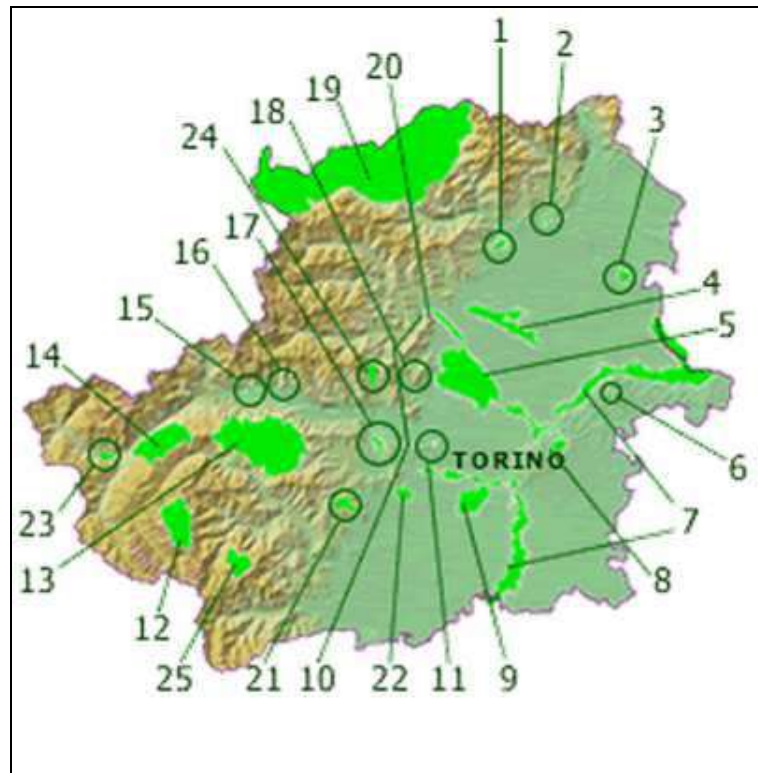


Figura 11.1 – Parchi e riserve nella Provincia di Torino (fonte: sito web della Regione Piemonte)

Le aree oggetto di intervento confinano con il SIC Prà-Barant (IT1110032).



Il SIC è collocato nella parte alta del bacino del t. Pellice, dove occupa una vasta area comprendente l'Oasi del Prà-Barant e la testata della Comba dei Carbonieri. 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 poiché si estende tra i 1.200 m del fondovalle e i 3.171m 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*).

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

Analizzando le aree sensibili come sopra definite, **si evidenzia che l'impianto risulta essere esterno al SIC sopramenzionato, non prevedendo la realizzazione di alcuna opera al suo interno.**



12 LA RISORSA IDRICA

12.1 Gli usi attuali delle acque

12.1.1 Generalità

I dati sugli usi delle acque sono ricavati dalle elaborazioni del Piano di Tutela di cui al capitolo successivo e dal Piano d'Ambito dell'ATO/3.

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 (*Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.*), sia sulle porzioni di testata del bacino, sia sugli affluenti (in particolare il t. Luserna e il t. Guicciard). 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.

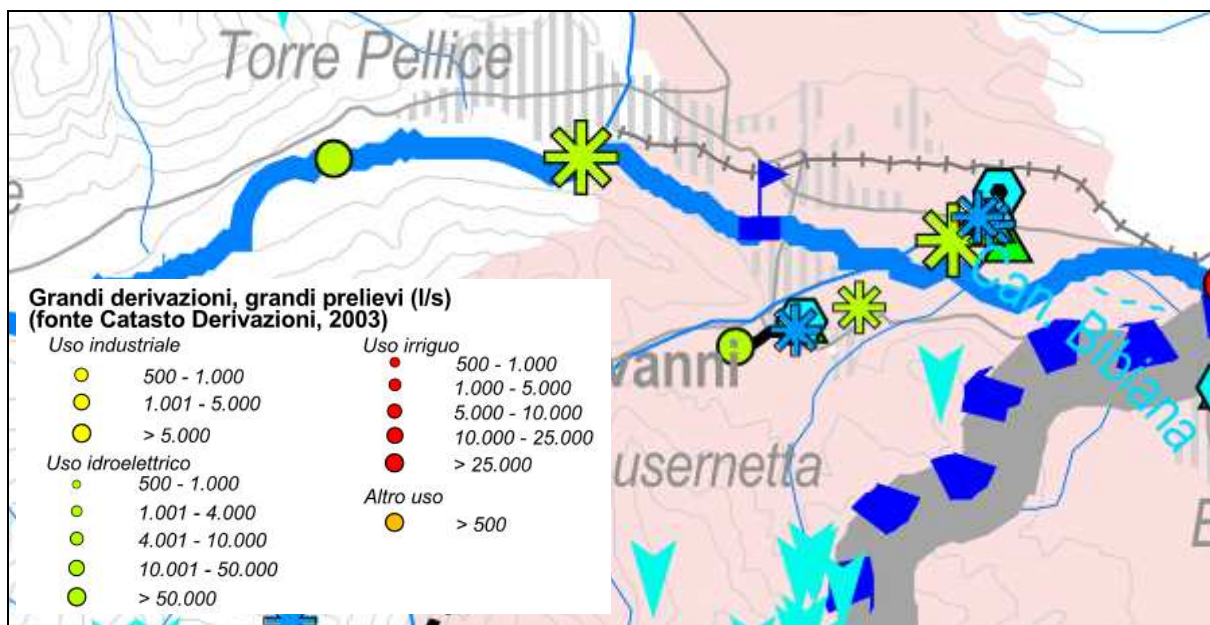


Figura 12.1 – Stralcio della Tavola “Pressioni acque superficiali – prelievi e scarichi”, t. Pellice PTA



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.

64

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 $0,11 \text{ m}^3/\text{s}$.

Il volume di acqua sotterranea prelevata per uso potabile da pozzi risulta essere pari a $0,15 \text{ Mm}^3/\text{anno}$, mentre il volume prelevato da sorgenti è uguale a $0,57 \text{ Mm}^3/\text{anno}$, per un totale di $0,72 \text{ Mm}^3/\text{anno}$.

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 %.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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 Generalità

In data 13/03/2007 è stato approvato dal Consiglio Regionale, con D.C.R. n. 117-10731, il Piano di tutela delle acque (PTA).

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

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

Oltre ad attenersi alle prescrizioni del D.Lgs. 152/1999, il PTA si ispira alle Linee Guida messe a punto dai gruppi di esperti della Commissione europea per la costruzione di una comune strategia per la tutela delle acque da parte dei Paesi membri, in applicazione della Direttiva Quadro in materia di acque 2000/60/CE.



In particolare il PTA definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire rispettivamente entro il 2008 ed entro il 2016 il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte è coerente con le linee strategiche e gli strumenti di azione del Piano di Bacino del fiume Po, al cui processo di messa a punto la Regione Piemonte interviene costantemente insieme alle altre Amministrazioni Regionali, nell'ambito delle interrelazioni facenti capo all'Autorità di Bacino istituita a norma della legge 18/05/1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo". Infatti, il PTA della Regione Piemonte si ispira innanzi tutto agli stessi principi, regole e criteri fondamentali delle politiche di pianificazione dell'Autorità di bacino del fiume Po riportati nel documento di impostazione strategica "Il Po fiume d'Europa: riflessioni e proposte sulle strategie di pianificazione - 2001":

- *principio di globalità*: occorre riconoscere la rilevanza globale e indivisibile del sistema idrico del bacino, ai fini della sicurezza e della qualità della vita per le attuali e future generazioni, recuperando, in particolare, la centralità dei fiumi e dei sistemi delle acque;
- *principio del limite*: occorre riconoscere che l'utilizzazione e domesticazione antropica dei sistemi naturali non può intensificarsi senza limiti; la gestione del suolo e delle acque, in particolare, devono rispettare, assai più di quanto si sia fatto nel recente passato, la libertà evolutiva degli ecosistemi fluviali;
- *principio del risparmio o della gestione conservativa*: il suolo, le acque e le altre risorse primarie devono essere gestite come risorse scarse, d'importanza vitale per l'uomo e la biosfera; la loro quantità e qualità devono essere continuamente salvaguardate; in particolare con politiche volte non soltanto a contenere o limitare ma piuttosto a ridurre e, ove possibile, azzerare sprechi, distruzioni e processi d'inquinamento e di degrado;
- *principio di funzionalità e stabilità ecosistemica*: i sistemi delle acque e le risorse naturali ad essi connesse svolgono un ruolo insostituibile nella strutturazione e nel funzionamento dei processi vitali; tale ruolo deve essere adeguatamente riconosciuto e salvaguardato nelle politiche di intervento trasformativo, evitando e rimuovendo ogni frattura, ostacolo o barriera determinata da sviluppi infrastrutturali, insediativi o produttivi;
- *principio di utilità sociale*: le risorse idriche, le fasce fluviali e gli spazi naturali rappresentano risorse preziose per la vita delle comunità, esse svolgono o possono svolgere una



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

molteplicità di funzioni importanti, per i consumi umani, la depurazione dei reflui, la ricreazione e lo sport, la cultura e la fruizione estetica;

- *principio di responsabilità*: azioni efficaci di difesa del suolo e di governo delle acque comportano un'ampia assunzione di responsabilità da parte della pluralità dei soggetti, pubblici e privati, che operano sul territorio; occorre a tal fine promuovere la gestione cooperativa e la pianificazione concertata dei soggetti istituzionali;
- *principio d'interdipendenza*: alla base delle politiche d'intervento deve esserci la piena consapevolezza della complessità delle interdipendenze che legano i cicli delle acque e i processi idrologici all'organizzazione e all'uso del territorio;
- *principio di integrazione*: l'efficienza delle azioni di tutela e intervento è tanto maggiore quanto più esse si fondano sull'integrazione intersettoriale e sul coordinamento trans-scalare;
- *principio di prevenzione*: è necessario spostare il più possibile l'intervento pubblico per la gestione delle acque dalle azioni di emergenza, contenimento o riparazione dei danni, che presentano costi economici, sociali ed ambientali sempre più insostenibili, alle azioni di prevenzione, riqualificazione ambientale e stabilizzazione ecosistemica, basate sulla pianificazione strategica, su accordi e patti territoriali e su progetti organici e integrati;
- *principio di precauzione e di rischio compatibile*: tenendo conto che le conoscenze di cui si dispone sono sempre limitate, e che non è peraltro possibile azzerare i rischi ambientali, è necessario escludere ogni intervento i cui effetti non siano preventivamente verificabili in base alle conoscenze date o che comporti rischi residuali inaccettabili.

Il PTA della Regione Piemonte si attiene inoltre agli obiettivi e alle priorità di intervento fissati dall'Autorità di bacino del fiume Po con la deliberazione del Comitato Istituzionale n. 7 del 03/03/2004 e definiti dai seguenti documenti:

- il “*Progetto di Piano stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione*”, che definisce gli obiettivi e le priorità degli interventi su scala di bacino per il controllo della trofia delle acque;
- gli “*Obiettivi di qualità definiti ai sensi dell'art.44 del D.Lgs. n. 152/1999 e successive modifiche: completamento*”, che definiscono gli obiettivi di qualità relativi a BOD5, COD e azoto ammoniacale;



- i “*Criteri di regolazione delle portate in alveo*”, finalizzati alla quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) dei corsi d’acqua del bacino padano e alla regolamentazione dei rilasci delle derivazioni da acque correnti superficiali”.

12.2.2 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 (***Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.***), 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:

- a. corpi idrici significativi;
- b. corpi idrici che, per le loro caratteristiche qualitative e quantitative, possono avere un’influenza rilevante sui corpi idrici significativi;
- c. 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.



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



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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

69

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.)		
					max	min	media
PELLICE CONFL. PO	3007-5	974	179	SE	3.226	239	1.498

Sottobacini idrografici							
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)		
					max	min	media
PELLICE A BOBBIO PELLICE	1602-1	54	38	NE	3.136	801	2.002
PELLICE A TORRE PELLICE	1606-1	168	57	NE	3.136	503	1.702
PELLICE A LUSERNA D. GIOVANNI	1612-1	269	72	NE	3.136	420	1.541
PELLICE A GARZIGLIANA	3007-2	291	90	NE	3.136	312	1.454

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

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	26,6	14,9	8,7	5,1



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

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	VILLAFRANCA PIEMONTE	GUADO S.P. 130 VILLAFRANCA - 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	VILLAFRANCA PIEMONTE	VILLAFRANCA 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.

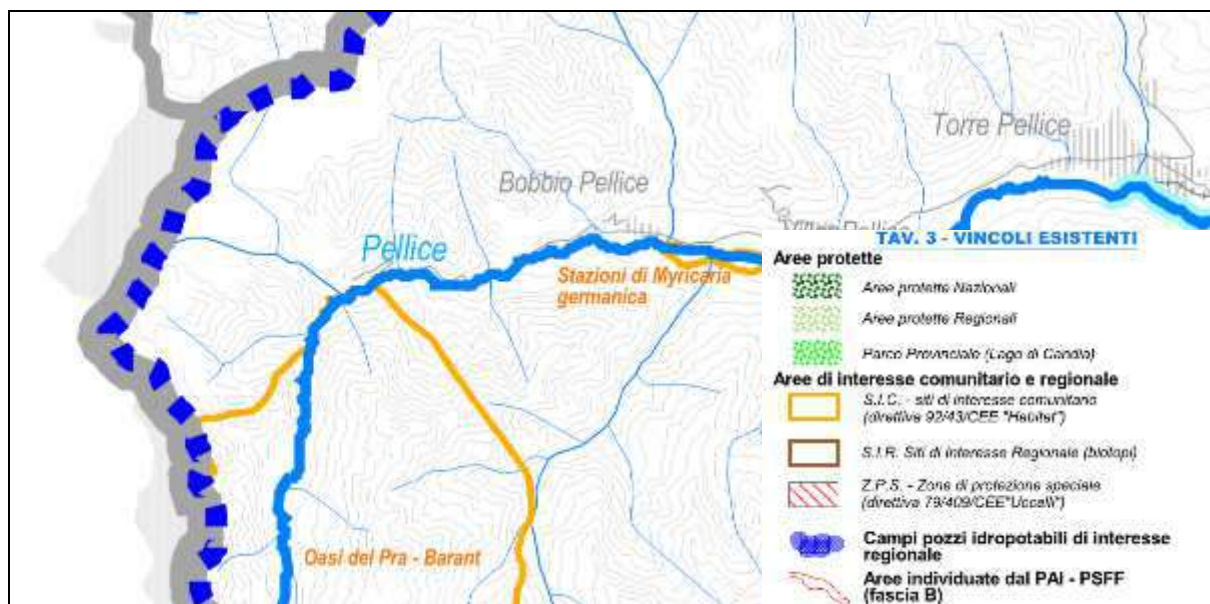


Figura 12.3 – Stralcio della Tavola 3 “Vincoli esistenti”, AI03 Pellice PTA



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

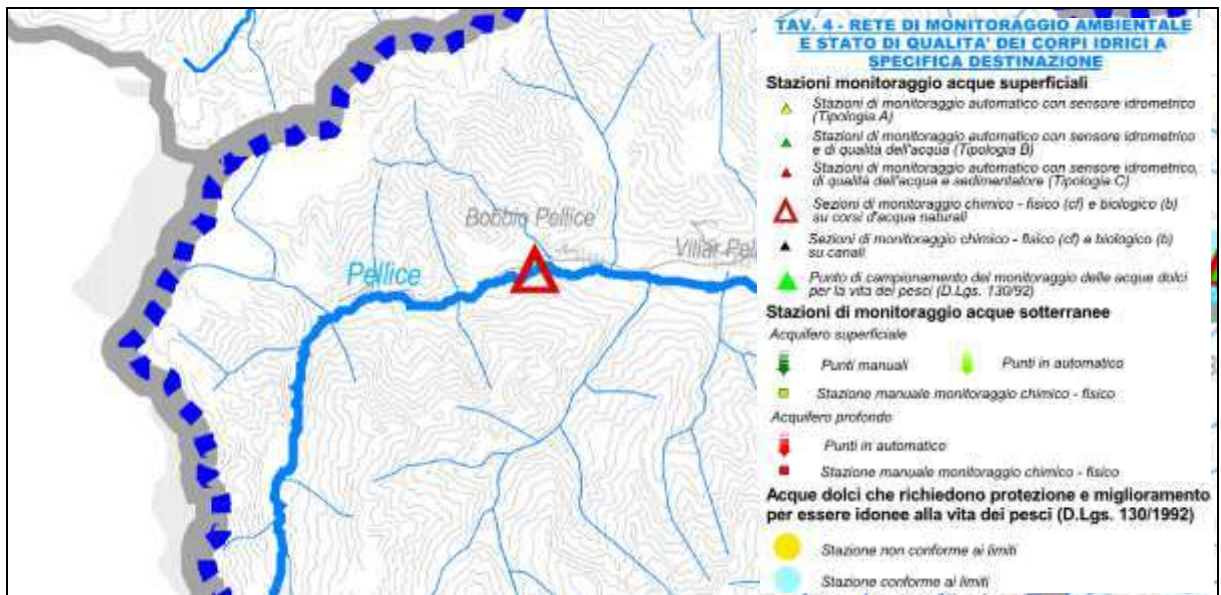


Figura 12.4 – Stralcio della Tavola 4 “Rete di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione”, AI03 Pellice PTA

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

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale	Stato ecologico	Puntaggio macro-descriptori	Livello inquinamento o macro-descriptori	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	8	< 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	8	< 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	

12.2.3 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 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.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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.

73

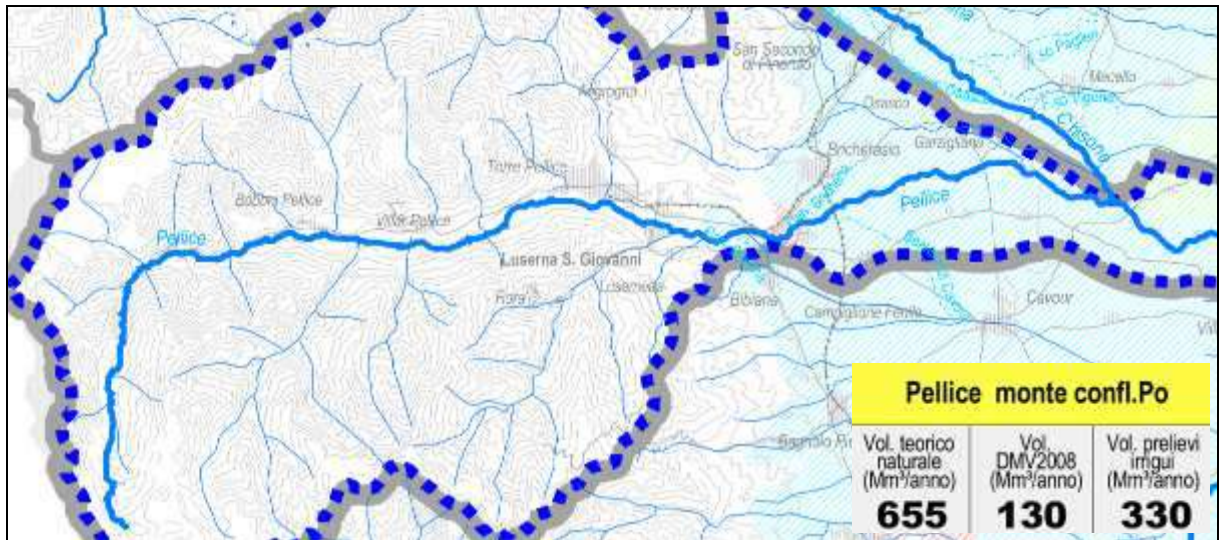


Figura 12.5 – Stralcio della Tavola 8 “Stato quantitativo”, AI03 Pellice PTA

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.

12.2.4 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. Pellice, sezione località Payant; per il tratto di t. Pellice nei pressi dell'opera (codice sez. 1602-1), definisce uno stato di qualità ambientale BUONO, considerato anche l'obiettivo fissato al 2008 pari a BUONO. L'obiettivo di qualità ambientale fissato per il t. Pellice al 2016 è BUONO.

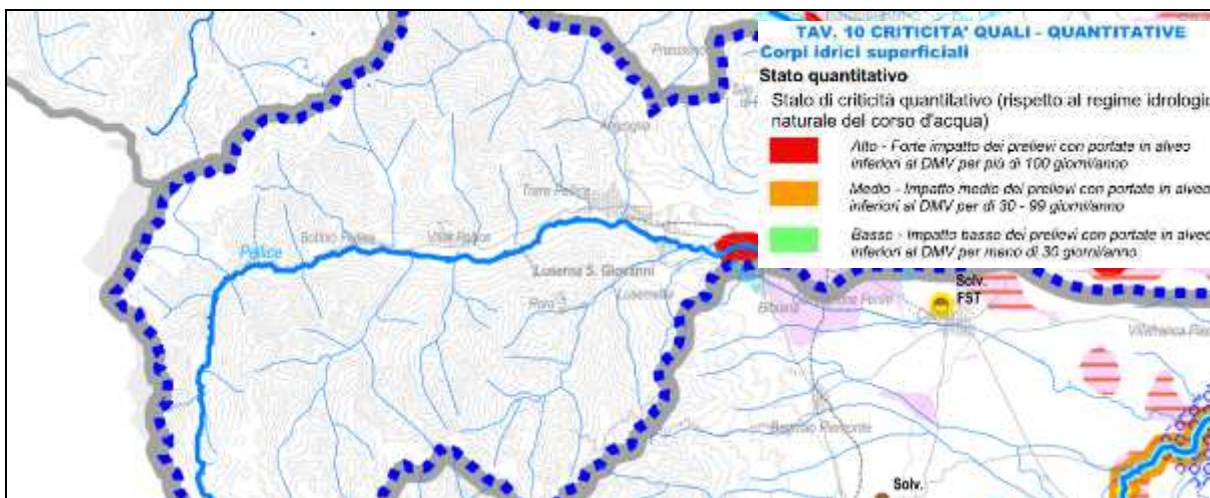


Figura 12.6 – Stralcio della Tavola 10 “Criticità quali-quantitative”, AI03 Pellice PTA



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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.	

75

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 presso un tratto di t. Pellice all'interno del quale non sono state rilevate criticità, anzi i valori dei parametri idraulici ed ecologico-ambientali sono positivi (valori confermati dalle analisi eseguite in questo studio e contenute nei prossimi capitoli).



13 LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

13.1 Il DPAE – Documento di Programmazione delle attività estrattive

76

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 geogiacimentologico 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



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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 riempi-menti 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 geo-giacimentologico regionale, la struttura dell'attività di cava in Piemonte, le cui analisi portano ai risultati mostrati nella seguente tabella.

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.).



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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.

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.

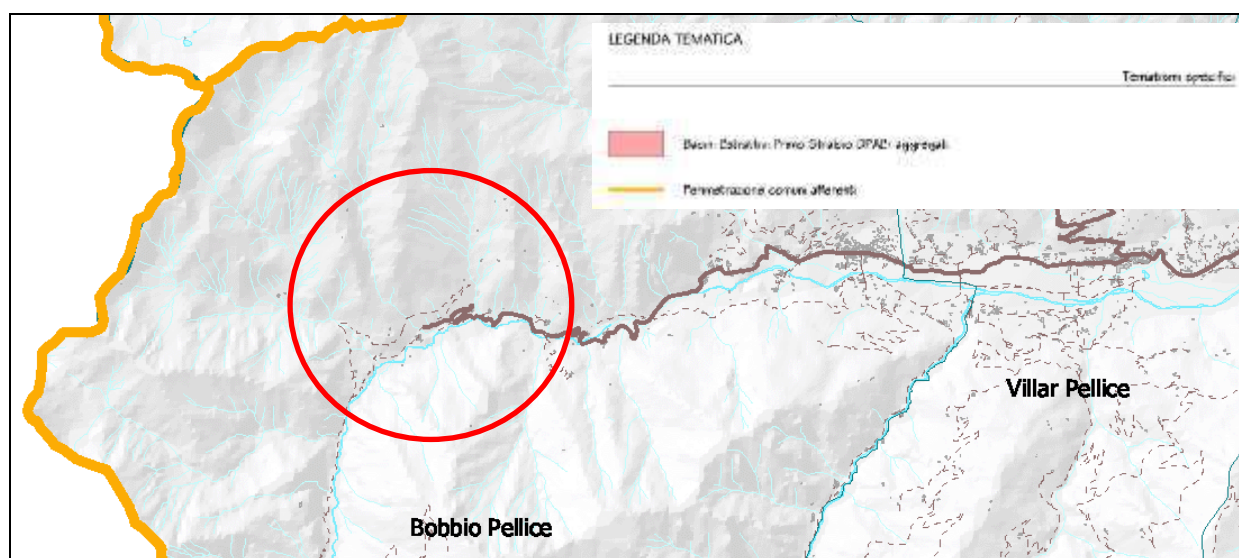


Figura 13.1 – Stralcio della Tavola 7 “Bacini estrattivi e Comuni afferenti”, PAEP

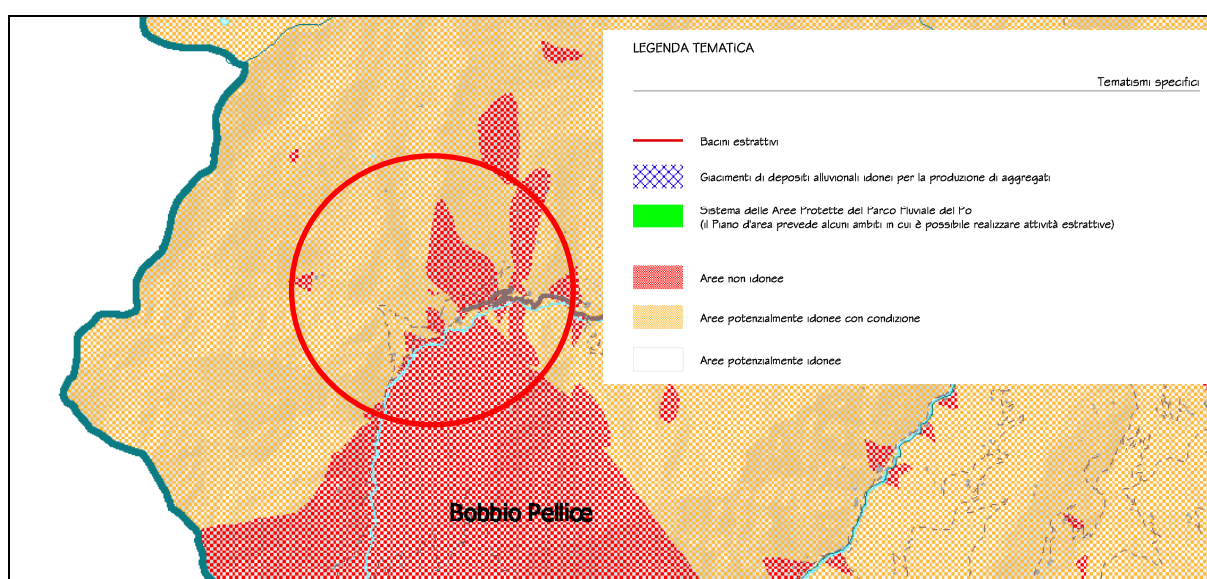


Figura 13.2 – Stralcio della Tavola 8 “Individuazione aree potenzialmente idonee alla produzione di aggregati”, PAEP



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

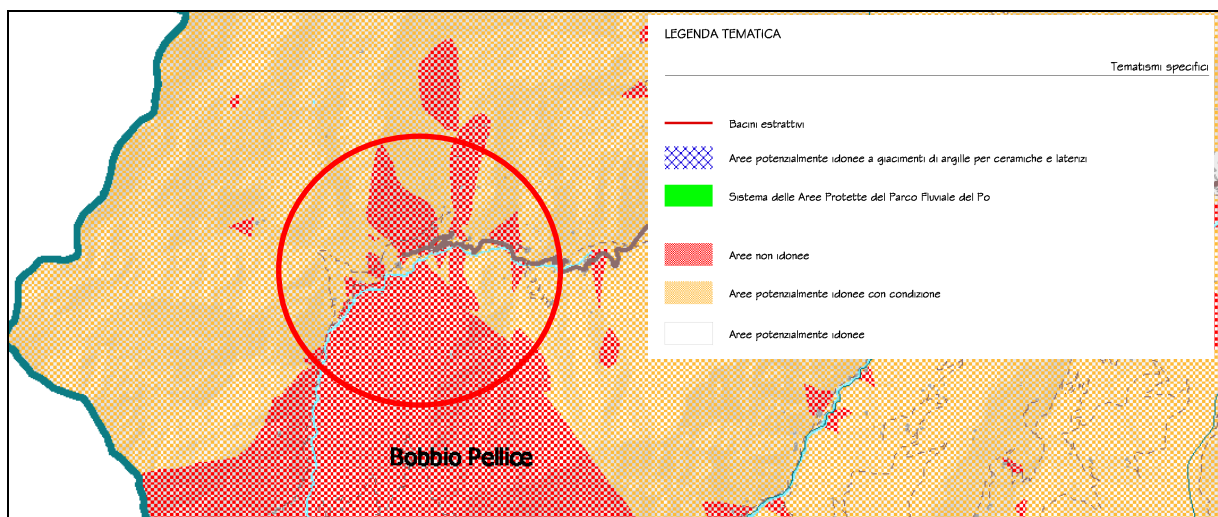


Figura 13.3 – Stralcio della Tavola 9 “Individuazione aree potenzialmente idonee alla produzione di argille”, PAEP

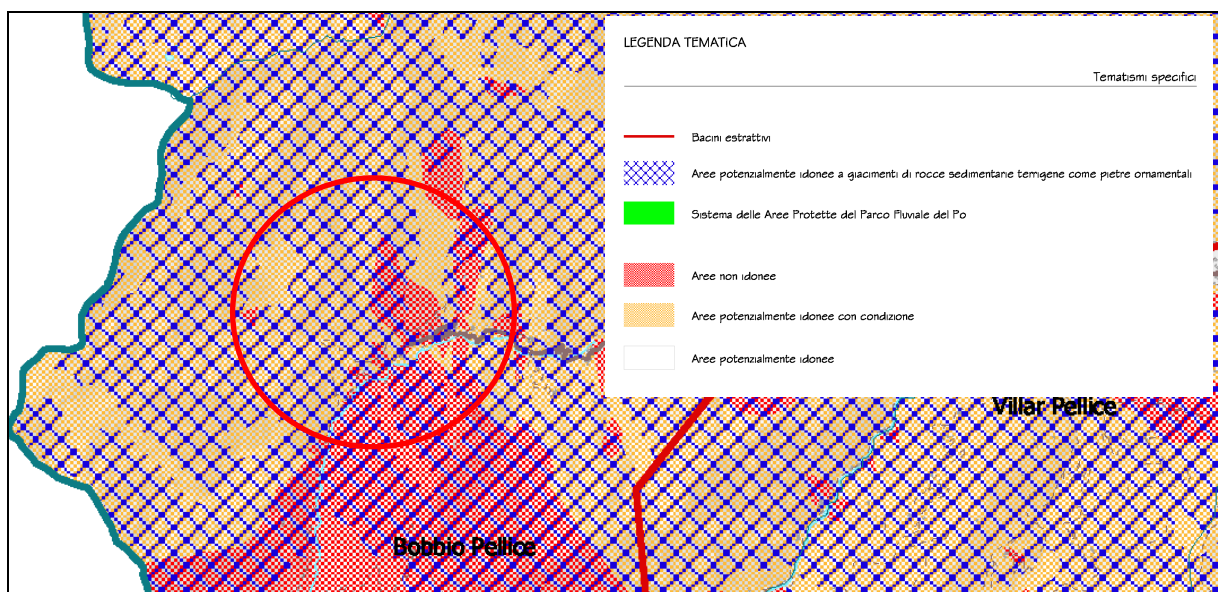


Figura 13.4 – Stralcio della Tavola 10 “Individuazione aree potenzialmente idonee alla produzione di pietra ornamentale”, PAEP

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.

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.

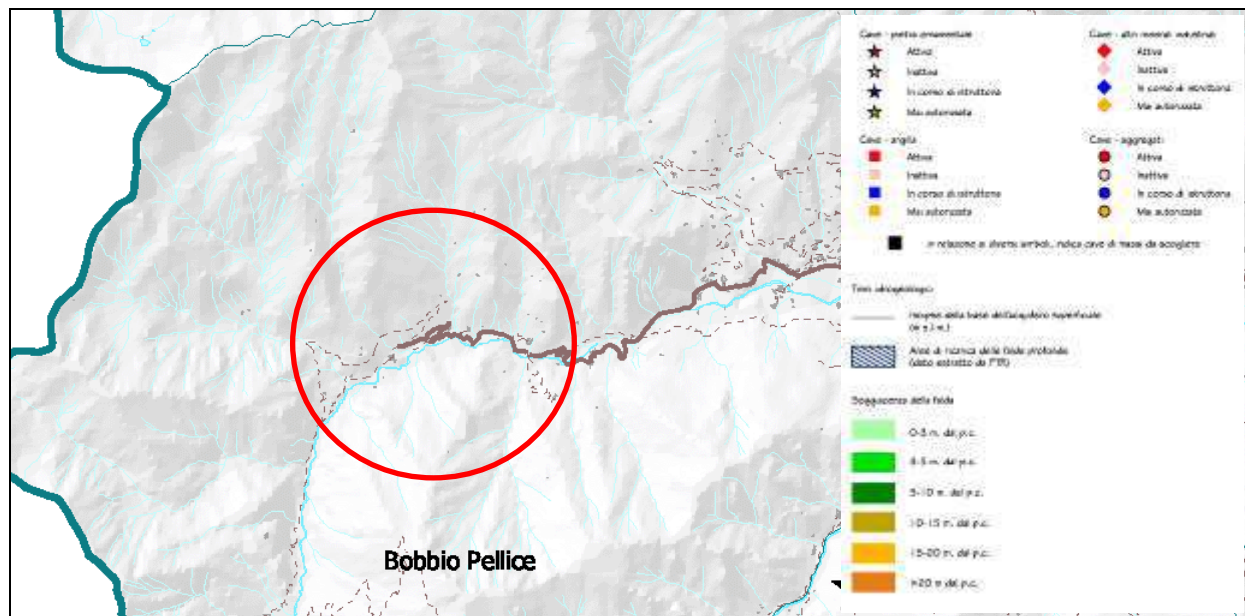


Figura 13.5 – Stralcio “Carta dei siti di cava, della base dell’acquifero superficiale, della soggiacenza della falda e delle aree di ricarica della falda”, Allegato 2a PAEP



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

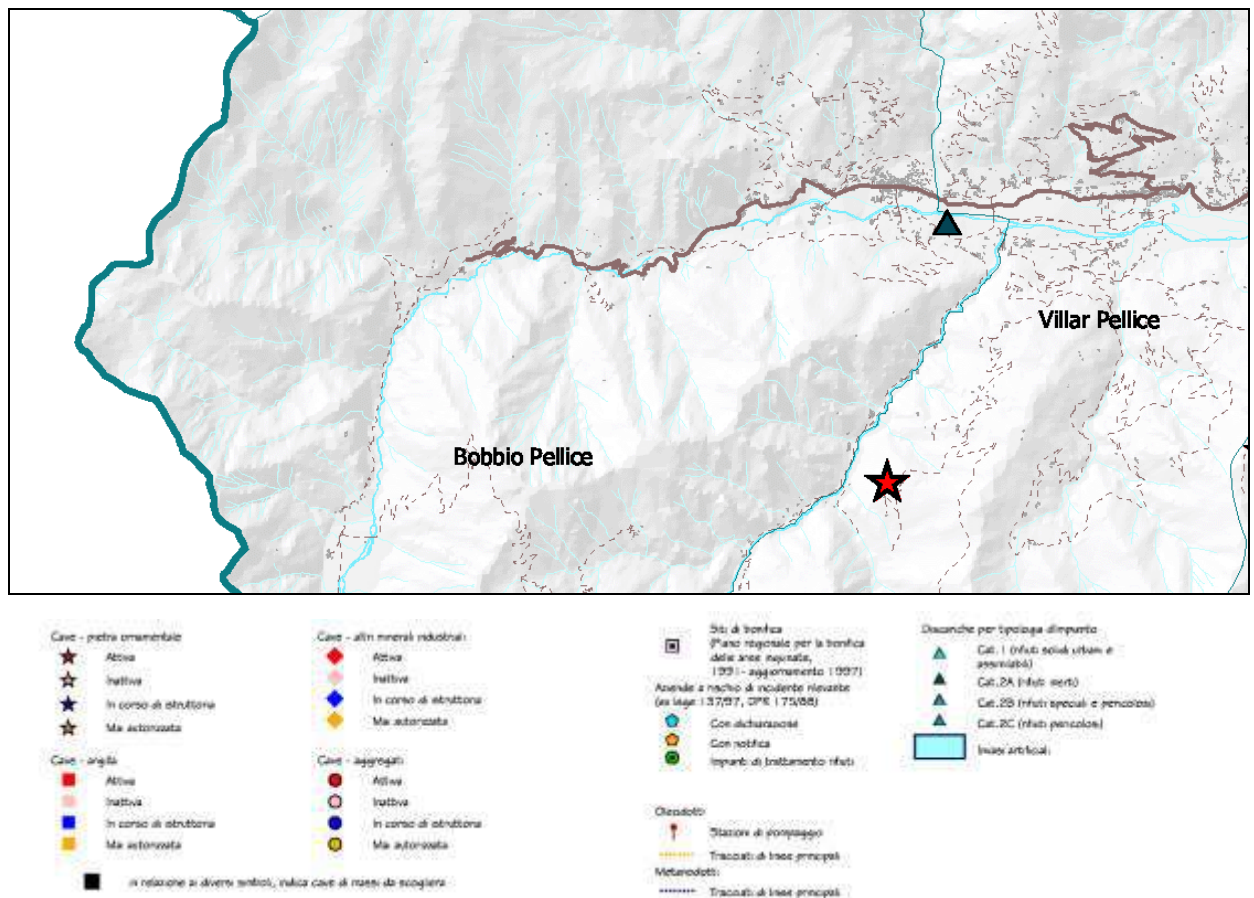


Figura 13.6 – Stralcio “Carta dei siti di cava e delle infrastr. di rilevanza ambientale”, All. 2fPAEP

13.3 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. Non è previsto il trasporto di materiale al di fuori delle aree di intervento.



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

Tabella 13.2 – Volumi di terreno movimentati

	Volume estratto [m³]	Vol. riutilizzato [m³]	Differenza vol. [m³]
Canale di derivazione	532,91	290,33	242,58
Opera di presa	435,60	229,52	206,08
Condotta forzata	956,48	782,21	174,27
Fabbricato centrale e cabina Enel	1.027,30	504,76	522,54
Canale di scarico	120,00	104,40	15,60
Totale	3.072,29	1.911,22	1.161,07



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.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

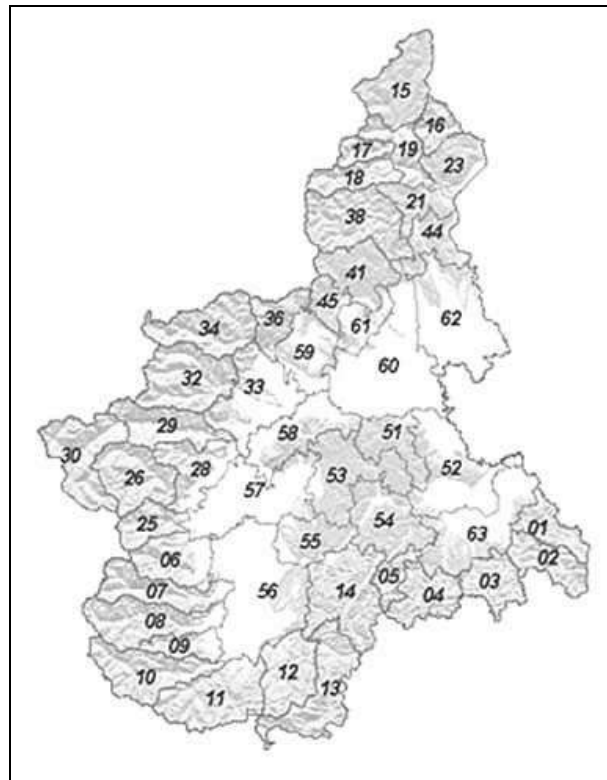


Figura 14.1 – Aree forestali individuate per la redazione dei Piani Forestali Territoriali (PFT)

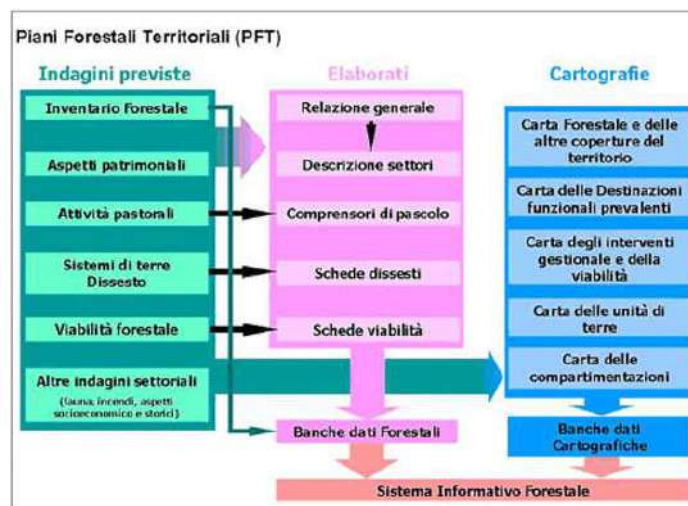


Figura 14.2 – Principali indagini, gli elaborati testuali, cartografici e le relative banche dati compilate per ogni PFT

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

88 Bobbio 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.

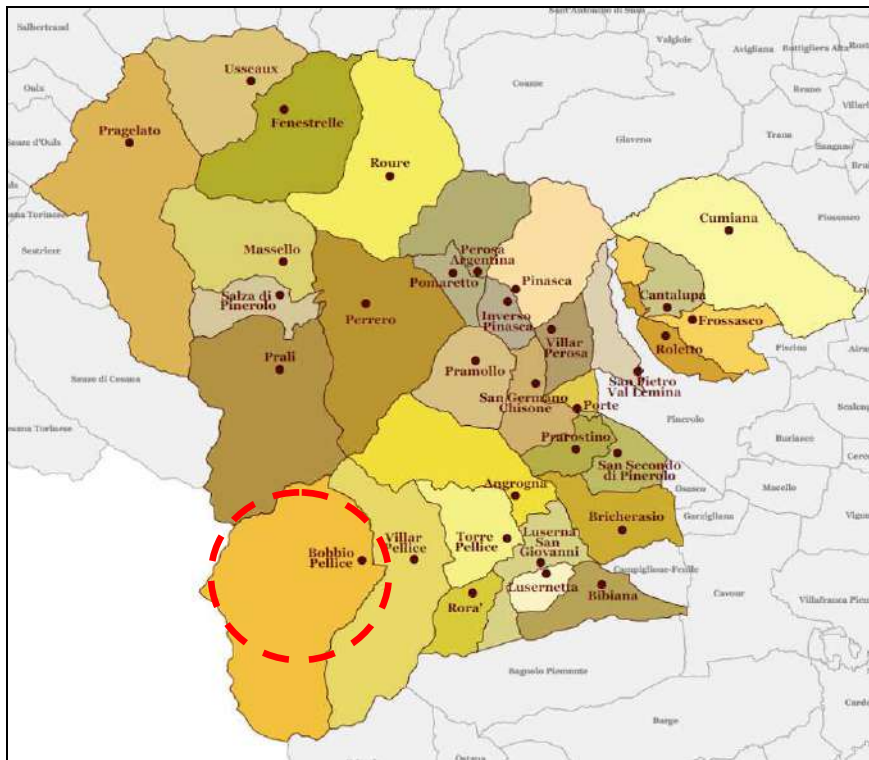


Figura 15.1 – I Comuni della Comunità Pinerolese

La 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.

15.2 Piano Regolatore Intercomunale – P.R.G.C.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. approvata con D.C.C. n. 36 del 30/07/2018 e pubblicato sul B.U.R.P. n. 38 del 20/09/2018

È inoltre dotato del Piano di zonizzazione acustica, approvato con C.C. n. 12 del 23/06/2005.

L'area interessata dall'intervento ricade parzialmente in **classe IIIa** – aree inedificate ed inedificabili per dissesto idraulico: alvei di piena con tempi di ritorno 200 e 500 anni; aree potenzialmente interessate da fenomeni di dinamica fluviale o di dinamica torrentizia in ambito di conoide; fascia di rispetto lungo i corsi d'acqua minori di ampiezza non inferiore a 10 m misurati dal ciglio superiore di entrambe le sponde. L'opera in progetto, essendo di pubblica utilità (cfr. leggi 9/91 e 10/91 del Piano Energetico, Decreto Legislativo 29/12/2003, n.387, art.12, comma 1), rientra all'interno dell'art. 4 delle Norme di Attuazione del P.R.G.C.M. (Deroghe), e non presenta quindi elementi di impedimento.



3MG SAS
IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»



Figura 15.2 – Estratto P.R.G.C., Comune di Bobbio Pellice (in grigio aree in classe IIIa1)



16 ANALISI SOCIO-ECONOMICHE

16.1 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 popola-



zione 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	2014	2016	2018
	<i>(abitanti residenti)</i>								
Bobbio Pell.	597	603	585	586	566	564	558	568	545

16.2 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.



16.3 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.

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.

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
CONSTRUZIONI	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

16.4 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.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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 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 france-



se. 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.

96

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.

16.5 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.

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, fu-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

rono 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.



Figura 16.1 – Posizione geografica del Comune di Bobbio Pellice



16.6 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 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,
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, dun-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

que, 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

18 INQUADRAMENTO TERRITORIALE



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

L'area è compresa tra 1.174 e i 3.012 metri s.l.m.; il torrente presenta una pendenza rilevante e una notevole attività erosiva di fondo e di sponda con capacità di mobilitazione di massi anche di rilevanti dimensioni. L'alta valle è solcata da canali che scaricano materiale in ogni stagione, modificando costantemente l'assetto del territorio. Sono presenti borgate e, in alta quota, alpeggi che sono ancora utilizzati in estate per il pascolo delle mandrie.

18.1 Caratteristiche fisiche e idrologiche del bacino

Le caratteristiche di tale bacino sono riportate in *Tabella 18.1*.

Tabella 18.1 – Dati fisiografici del bacino

superficie bacino	quota massima	quota minima	quota media	lunghezza asta	pendenza media asta	afflusso medio annuo
[km ²]	[m s.m.]	[m s.m.]	[m s.m.]	[km]	[%]	[mm]
35,33	3.012	1.174	2.190	12,5	8,3	1.087

La metodologia di valutazione considerata è una 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. Pellice.

La procedura si basa sull'utilizzo del software Q_{gis} a cui sono state aggiunte funzionalità specifiche attraverso script open source sviluppati *ad hoc*. Tali script permettono di utilizzare in maniera semplice ed efficiente alcuni strumenti presenti nel software GRASS, già presente nell'installazione di Q_{gis}. Le cartografie tematiche essenziali per l'applicazione sono fornite come mappe raster in formato GeoTIFF e possono essere facilmente importate e visualizzate in Q_{gis}. Q_{gis} dispone inoltre degli strumenti tipici dei sistemi informativi territoriali che possono essere utilizzati per analisi di supporto legate alle applicazioni di stima delle curve di durata.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La valutazione delle portate naturali “virtuali” del corso d’acqua è stata confrontata con l’applicazione di metodologia statistica di regolarizzazione dei dati idrologici relativi alle stazioni di misura disponibili nell’intero bacino del Po (formule SIMPO), in funzione dell’afflusso meteorico medio annuo e delle caratteristiche fisiche del bacino imbrifero.

101

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	4,264
30	0,082	0,918	2,523
60	0,164	0,836	1,746
91	0,249	0,751	1,357
182	0,497	0,503	0,786
274	0,749	0,251	0,442
355	0,970	0,030	0,123
<i>Q_{media}</i>			<i>1,160</i>



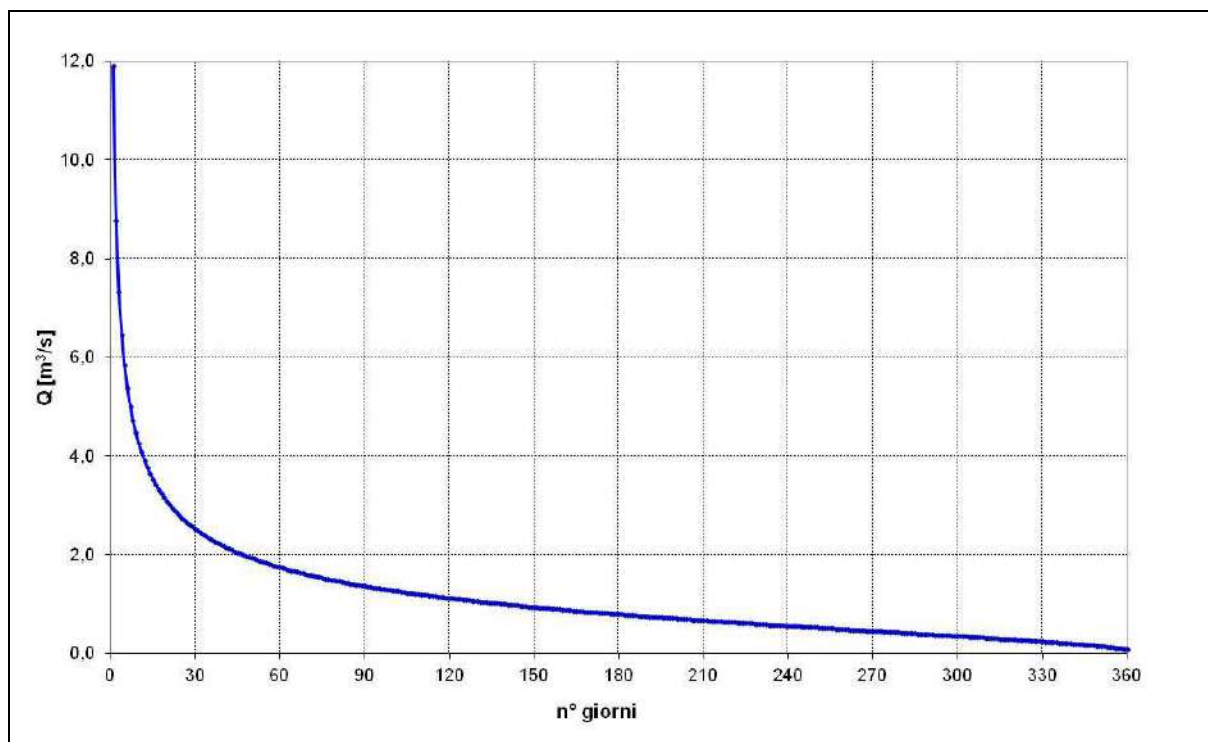


Figura 18.1 – Curva di durata delle portate ricavati alla sezione di presa (Villanova), modello RENERFOR

La valutazione delle portate medie mensili è stata realizzata confrontando i valori secondo l'andamento pluviometrico mensile registrato presso la stazione pluviometrica di Bobbio Pellice (loc. Serre Sarsenà) con le ricostruzioni idrologiche con i dati delle vicine stazioni di misura tenendo conto del contesto territoriale e ambientale di riferimento delle sue quote medie e del contributo stagionale offerto dalle precipitazioni a carattere nevoso e dallo scioglimento nivale.

Tabella 18.2 – Andamento mensile stimato delle portate presso la sezione di derivazione, Comune di Bobbio Pellice

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
k	0,36	0,32	0,44	1,12	2,53	2,81	1,28	0,68	0,62	0,60	0,78	0,46	-
media	0,418	0,371	0,510	1,299	2,935	3,260	1,485	0,789	0,719	0,696	0,905	0,534	1,160



19 NATURA DEI BENI E DEI SERVIZI OFFERTI

Come descritto nei precedenti capitoli, la realizzazione dell'impianto idroelettrico avverrà presso il t. Pellice, 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

104

Le opere relative all'impianto in trattazione verranno a collocarsi in un contesto territoriale che presenta le caratteristiche geomorfologiche tipiche della testata di una vallata alpina, dove l'azione dei ghiacciai e dei corsi d'acqua modella il paesaggio con un vistoso condizionamento geologico-strutturale.

Gli elementi caratterizzanti, che connotano un paesaggio complessivamente "giovane", sono una forte energia di rilievo ed una marcata e diffusa impronta glaciale pleistocenica, cui sono associate tipiche morfologie, come soglie e spalle glaciali e il profilo a "U" della sezione valliva.

Il rimodellamento delle forme glaciali da parte dei corsi d'acqua e dei fenomeni gravitativi ha modificato solo parzialmente il paesaggio, obliterando in misura modesta le originarie forme glaciali.

Le principali forme riscontrabili sono dunque i circhi glaciali alle quote più elevate, le valli sospese, i gradini lungo il profilo longitudinale delle valli, le selle glaciali, le conche di sovraescavazione, le torbiere e le forme d'accumulo (depositi di ablazione).

Altri elementi caratterizzanti sono i conoidi (prevalentemente di origine mista), gli accumuli di frana, e le falde detritiche al piede delle pareti rocciose, mentre le forme fluviali (piane alluvionali, terrazzi) risultano generalmente meno sviluppate.

Più in particolare, il tratto vallivo ove verrà a collocarsi l'impianto presenta versanti molto acclivi, specialmente in sponda sinistra, caratterizzati dalla diffusa presenza del basamento roccioso affiorante o semiaffiorante e di numerosi corpi di frana di diversa tipologia (crollo, scivolamenti rotazionali o planari, DGPV (deformazioni gravitative profonde di versante), colate superficiali) il cui stato di attività non è possibile definire per mancanza di dati diretti, ma che tuttavia, su base osservazionale, sembrano potersi qualificare, per la gran parte, come quiescenti o stabilizzati.

Nel tratto di fondovalle indagato in dettaglio, poiché interessato dallo sviluppo della condotta forzata e dagli impianti collegati, si registra la presenza, su ambedue le sponde del Pellice, di modesti apparati alluvionali di deiezione (quello del Rio della Pissa o Pissoi e quello del corso d'acqua laterale che sfocia corrispondentemente nel fondovalle sulla sponda opposta).



I depositi di unghia di questi due conoidi hanno modificato solo lievemente la linearità dell'alveo del Pellice, il cui potere erosivo, conferito al corso d'acqua dalla rilevante pendenza del suo alveo, ne ha determinato il rapido smantellamento dei settori di confluenza.

L'ambito geologico-strutturale e petrografico di collocazione dell'impianto è definito dalle più aggiornate ricerche accademiche come Unità del Monviso (Balestro G., Fioraso G. & Lombardo B. – 2011). Si tratta di un complesso di rocce costitutivo della Zona Eclogitica Piemontese, che esprime, in senso paleogeografico, il dominio oceanico ligure-piemontese.

Questo complesso di rocce basiche e ultrabasiche in facies eclogitica, corrisponde ad una porzione riemersa della litosfera oceanica sovrascorsa sopra il Complesso del Dora-Maira ed è rappresentato da termini ascrivibili sia al basamento polimetamorfico (serpentiniti, gabbri, ultrabasiti), sia a porzioni delle coperture metasedimentarie.

20.1.1 Dissesti

Nella carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica del Comune di Bobbio Pellice tutto il territorio interessato dalle opere in progetto risulta ricadere prevalentemente in classe IIIa1 e subordinatamente in classe IIIa2.

Nelle aree così classificate, le norme di attuazione del P.R.G.C. fanno divieto di realizzare edificazioni. A tale riguardo occorre, tuttavia, osservare che la costruzione di un impianto idroelettrico per la produzione di energia non può intendersi alla stregua di un edificio residenziale, commerciale o industriale, poiché non in grado di indurre carico antropico determinato dalla presenza di residenti fissi.

Oltre a tale aspetto, il divieto urbanistico di edificabilità connesso alla classe III di pericolosità geologica e idoneità all'utilizzazione urbanistica che designa il settore territoriale che andrà ad occupare l'opera è superabile, normativamente, dalla presa d'atto che la stessa può essere definita di "interesse pubblico" e "non altrimenti localizzabile".

Per gli approfondimenti si rimanda al documento realizzato da tecnico incaricato.

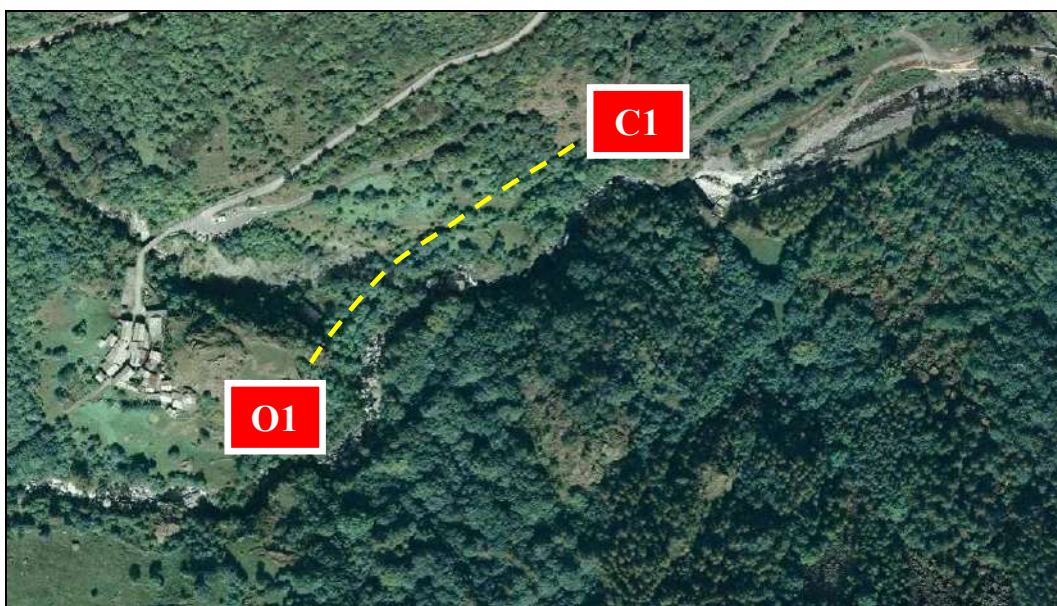


21 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DEL PROGETTO

Sono qui illustrate le opzioni progettuali valutate in fase di progettazione preliminare, comprensive di analisi degli aspetti positivi e negativi prodotte da ognuna.

106

21.1 Soluzione progettuale 1



*Figura 21.1 – Sintesi della localizzazione geografica dell'alternativa 1
(O1 = opera di presa; C1= fabbr. Centrale)*

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

- un'opera di presa in sponda sinistra , con realizzazione di traversa presso tratto del torrente che presenta successione di bacini;
- la condotta in pressione di lunghezza circa 428 m, che si sviluppa a partire dall'opera di presa sino alla centrale di produzione,
- il fabbricato centrale situato nell'area a valle della confluenza con il rio Pissa;
- lo scarico delle acque è previsto nel torrente in sponda sinistra.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



107

Figura 21.2 – T. Pellice, sezione dove è prevista la derivazione

Tabella 21.1 – Dati caratteristici dell'opera di progetto, alternativa 1

Portata massima turbinabile	m ³ /s	1.100
Portata media turbinabile	m ³ /s	550
DMV _{medio}	m s.l.m.	313
Quota di presa	m s.l.m.	1.206
Quota di restituzione	m	1.140
Salto lordo	m	66
Potenza di concessione	kW	352,2
Potenza efficiente	kW	656
Producibilità media annua	GWh	2,24



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

Dal punto di vista geologico tale proposta presenta la necessità di attraversare la roccia della sponda sinistra, al fine di realizzare le opere di presa necessarie.

Le opere in alveo invece sono riferite alla realizzazione di traversa con paratoia dissabbiatrice e porzione abbattibile.

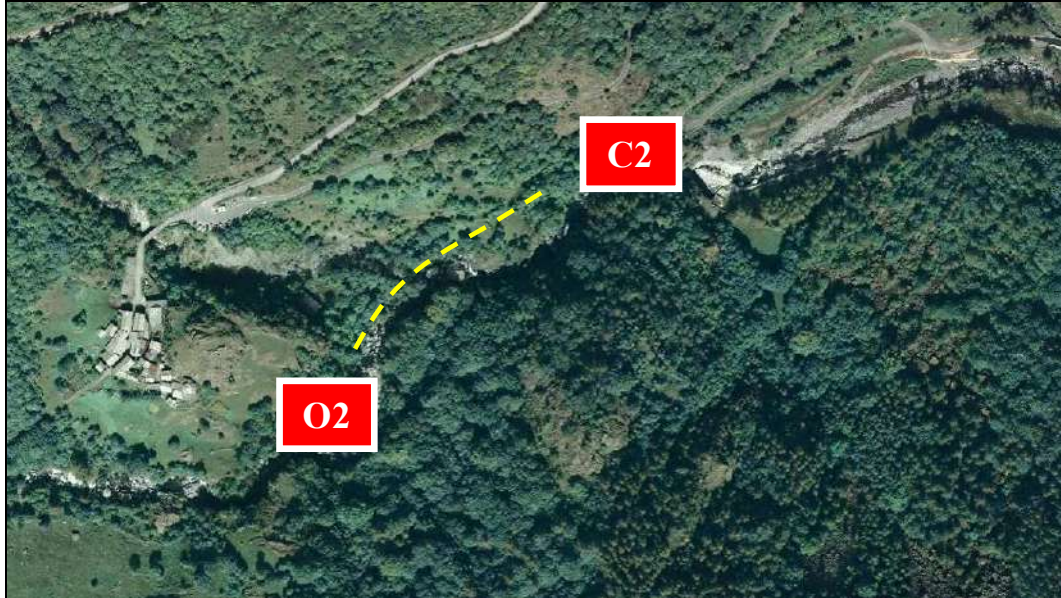
108

Il fabbricato centrale (previsto interrato) è in area scarsamente boscata, lungo la pista boschiva: quindi non presenta particolari criticità ambientali.

Dal punto di vista ambientale l'opera è esterna al SIC presente, e prevede il passaggio della condotta forzata in sub-alveo (rio Pissa).



21.2 Soluzione progettuale 2



*Figura 21.3 – Sintesi della localizzazione geografica dell'alternativa 2
(O2 = opera di presa; C2= fabbr. centrale)*

L'alternativa 2 presenta l'opera di captazione presso un bacino naturale a valle rispetto la derivazione dell'alternativa 1; si prevede un canale di derivazione interrato lungo una pista boschiva già esistente; il fabbricato centrale è come nell'alternativa 1, con la posa della condotta forzata (222 m) di parte del percorso precedente.



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

110

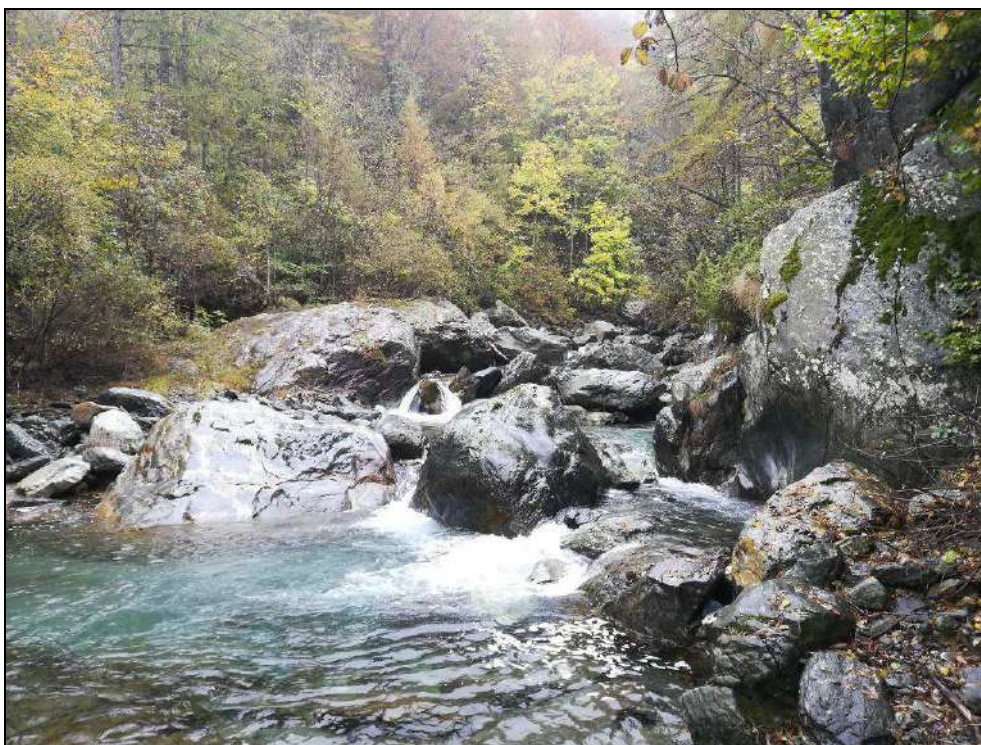


Figura 21.4 – Bacino naturale presso cui si realizza la derivazione

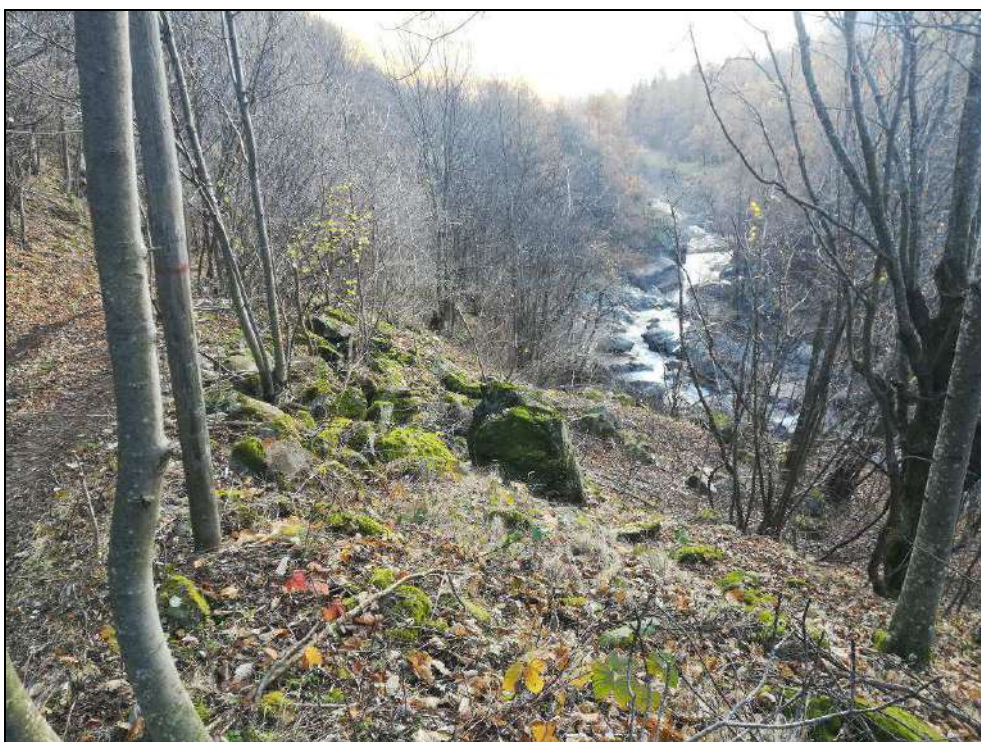


Figura 21.5 – Area dove è prevista la realizzazione del fabbricato centrale



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 21.2 – Dati caratteristici dell'opera di progetto, alternativa 2

Portata massima turbinabile	l/s	1.110
Portata media turbinabile	l/s	565
DMV _{medio}	l/s	313
Quota di presa	m s.l.m.	1.174,00
Quota di restituzione	m s.l.m.	1.140,72
Salto geodetico	m	33,28
Potenza di concessione	kW	184,50
Potenza efficiente	kW	343
Producibilità media annua	GWh	1,28

Dal punto di vista ambientale tale proposta non presenta la necessità di procedere al taglio di esemplari arborei. Non sono previste opere in alveo del t. Pellice, bensì presso la sponda destra è ricavato un canale di derivazione nella roccia.

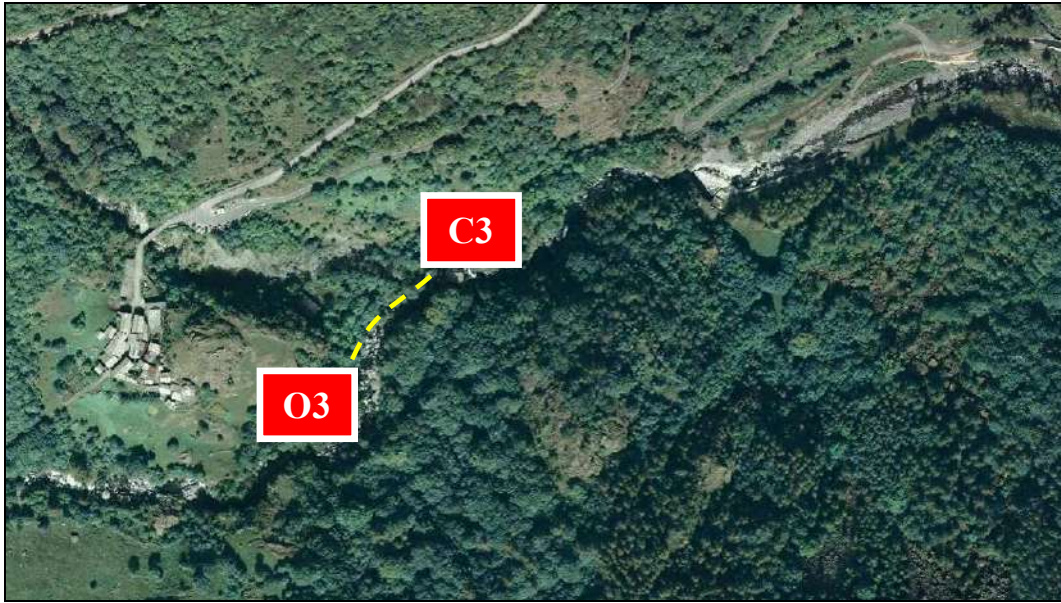
Il fabbricato centrale (previsto interrato) è in area scarsamente boscata, lungo la pista boschiva: quindi non presenta particolari criticità ambientali.

Dal punto di vista geologico non si rilevano particolari complessità.



21.3 Soluzione progettuale 3

112



*Figura 21.6 – Sintesi della localizzazione geografica dell'alternativa 3
(O3 = opera di presa; C3= fabbr. centrale)*

L'alternativa 3 presenta l'opera di presa come nell'alternativa 2, e il fabbricato centrale è localizzato nei prati in sponda sinistra immediatamente a valle della confluenza del rio Pissa; la condotta forzata risulta essere di circa 125 m lungo la pista boschiva esistente e passaggio in sub-alveo (rio Pissa).



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



113

Figura 21.7 – Area fabbricato centrale

Tabella 21.3 – Dati caratteristici dell'opera di progetto, alternativa 3

Portata massima turbinabile	l/s	1.100
Portata media turbinabile	l/s	560
DMVmedio	l/s	313
Quota di presa	m s.l.m.	1.174
Quota di restituzione	m s.l.m.	1.152
Salto geodetico	m	22
Potenza di concessione	kW	120,9
Potenza efficiente	kW	221
Producibilità media annua	GWh	0,78



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

La Tabella 21.4 confronta gli aspetti positivi e gli aspetti negativi tra le soluzioni proposte e l'opzione "zero".

114

Tabella 21.4 – 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 luoghi utili all'utilizzo idroelettrico (piste boschive, bacino naturale) - realizzazione di un impianto compatibile con lo stato dei luoghi, a fronte di eventuali altri progetti (consentiti dalle norme regionali e nazionali) più "impattanti" nei confronti dell'ambiente presente
	<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"> - necessità di creare ex-novo lo sbarramento utile alla derivazione - impatti ambientali in alveo reali - opere che richiedono scavo in roccia e impatti rilevanti dal punto di vista geologico - lunghezza sottesa del torrente maggiore rispetto le altre alternative - passaggio in sub-alveo presso il rio Pissa
	<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 parte di piste esistenti per la posa della condotta forzata (semplicità di posa e sicurezza) - fabbricato centrale e canale di scarico localizzato in un luogo poco vegetato, lungo pista boschiva esistente - impianto con maggiore produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile
Alternativa 2	<p><i>Aspetti negativi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - passaggio in sub-alveo presso il rio Pissa



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

	<p><i>Aspetti positivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - impatti ambientali in alveo ed extra-alveo minimi/irrilevanti - assenza di opere in alveo - utilizzo di piste esistenti per la posa della condotta forzata (semplicità di posa e sicurezza) - fabbricato centrale e canale di scarico localizzato in un luogo poco vegetato, lungo pista boschiva esistente
Alternativa 3	<p><i>Aspetti negativi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - passaggio in sub-alveo presso il rio Pissa impatti ambientali in alveo rilevanti, causati anche dal passaggio in sub-alveo della condotta forzata (con relativi accorgimenti) - impianto con minore produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile
	<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 - impatti ambientali extra-alveo minimi/irrilevanti - tratto sotteso dei torrenti minore

Come si deduce dalla lettura degli aspetti negativi e positivi delle opzioni, l'alternativa progettuale scelta da sottoporre a Valutazione d'Impatto Ambientale è stata la **soluzione n° 2**.



22 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

22.1 Opere in progetto

116

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

- un'opera di presa costituita da soglia posta presso la sponda sinistra del bacino naturale individuato, successivamente un canale di adduzione con funzione dissabbiatrice, una vasca di sedimentazione ed una vasca di carico interrati contenente sgrigliatore automatico ed i quadri controllo delle apparecchiature oleodinamiche da cui si diparte un canale di restituzione e la condotta forzata,
- una condotta forzata in acciaio saldato di lunghezza 222 m e localizzata lungo la pista boschiva, che prevede il passaggio in sub-alveo del rio Pissa, fino al fabbricato centrale e ad una profondità tali da non presentare esternalità negative (superiore a 1,00 m),
- un fabbricato-centrale interrato (dimensioni 6,20 x 8,60 m e altezza interna massima di 5,80 m) che ospiterà le apparecchiature elettro-meccaniche che compongono la centrale di produzione,
- un canale di scarico di lunghezza di circa 6,00 m e dimensioni interne 2,00 x 0,70 m il quale, localizzato sotto il fabbricato-centrale, restituirà le acque al torrente lungo la sinistra idrografica.

Si riportano nella seguente tabella i dati caratteristici dell'impianto.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 22.1 – Dati caratteristici dell'impianto idroelettrico in progetto

Portata massima turbinabile	l/s	1.110
Portata media turbinabile	l/s	565
DMV _{medio}	l/s	313
Quota di presa	m s.l.m.	1.174,00
Quota di restituzione	m s.l.m.	1.140,72
Salto geodetico	m	33,28
Potenza di concessione	kW	184,50
Potenza efficiente	kW	343
Producibilità media annua	GWh	1,28

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 canale di adduzione, la camera di carico, la condotta forzata e il fabbricato centrale risultano quasi completamente interrati, non risultando visibili,
- le strade di servizio sono ubicate principalmente su tracciati esistenti,
- viene monitorato il rumore in fase di cantiere e presi provvedimenti per minimizzarlo;
- l'intervento sulla vegetazione presente durante la fase di cantiere è limitato,
- vi sarà la conservazione dello strato superficiale degli scavi in aree a prato (top soil) per il suo riutilizzo negli strati superficiali dei reinterri,
- gli impatti dell'opera sulla fauna terrestre risultano nulli,
- l'opera influirà sulle caratteristiche fisiche del tratto sotteso soltanto per la riduzione di portata; il rilascio del DMV si ritiene sia ampiamente sufficiente ad assicurare la continuità longitudinale del t. Pellice.



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 plurispecifico.

22.3 Aspetti legati alle attività di cantiere

Il cantiere interesserà la zona opera di presa e la zona centrale di produzione e canale di restituzione, presso le quali si prevedono rispettivamente un'area di cantiere temporaneo e un'area di cantiere permanente.

Inoltre si interesseranno:

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

Le aree di cantiere sono previste al di fuori delle aree ad elevata pericolosità idrogeologica.

Come indicato nell'elaborato A12 si stima che i giorni di lavoro siano circa 240, per un periodo totale pari a circa sette mesi a seconda della stagione in cui si darà inizio ai lavori.

22.4 Situazione catastale dei luoghi

Le opere sono inserite all'interno di aree di proprietà della società oppure lungo la strada boschiva come da planimetria catastale. Il progetto è stato riportato graficamente anche su base catastale per cui sono individuabili i mappali interessati dall'intervento.



23 PIANO DI MONITORAGGIO

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.

119

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

Il t. Pellice nel tratto interessato dal progetto confina in parte con l'estremità nord del il SIC Prà – Barant (IT1110032); nei circa 140 m in cui la regione fluviale sottesa dall'opera confina con il SIC non sono comunque presenti specie faunistiche, vegetali o habitat di interesse citati nella scheda del sito.

Il corpo idrico non presenta siti di riferimento della Regione Piemonte.

Il bacino sotteso all'opera di presa è pari a 35,33 km².

Il corpo idrico nel tratto interessato dal progetto, codice 04SS2N362PI, è un corpo idrico a scorrimento superficiale piccolo, nel 2015 ha raggiunto gli obiettivi di qualità assegnati (Stato ambientale Buono), in base alla direttiva 2000/60/CE. Il punto di monitoraggio Arpa è situato a Torre Pellice, codice 030005.

Nel triennio 2012-2014 sono risultati lo stato Ecologico Buono, lo Stato Chimico Buono, Macrobenthos Buono, Limeco Elevato, SQA inquinanti specifici Buono.

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, presenza di siti 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

Illustrate le regole di rilascio del deflusso minimo vitale (DMV) proposto (secondo una modulazione temporale) e descritto il regime dei rilasci previsto, è ricavata la curva di durata delle portate, nel tratto compreso tra derivazione e restituzione, associata alle condizioni *post operam*.

120

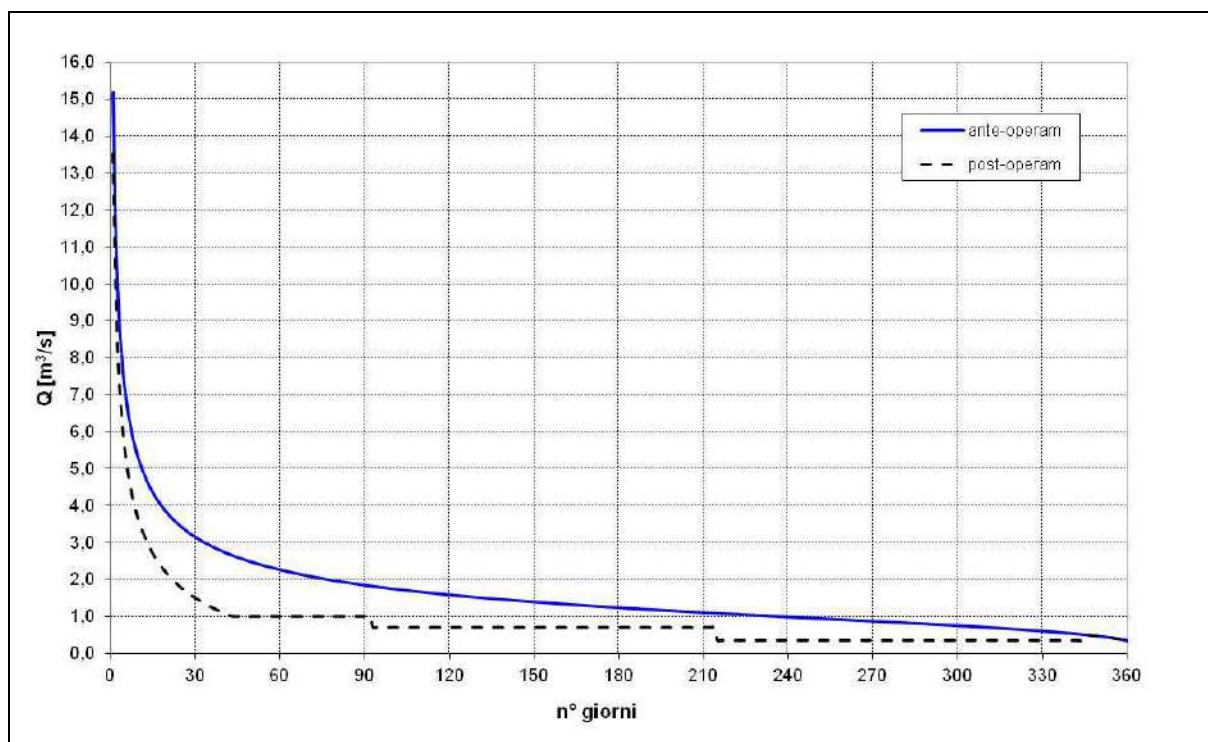


Figura 23.1 – Curva di durata delle portate defluenti nel tratto sotteso ante e post-operam

La riduzione del volume defluito risulta essere di circa il 49,9% (volume medio annuale stimato con RENERFOR: 35.431.923 m³; volume defluente con la derivazione attiva: 17.767.855 m³). Di conseguenza, riguardo al comparto idrologico con riferimento al tratto sotteso, non si supera la soglia di allerta (che richiede una riduzione del volume defluito **maggiore** del 50%).

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.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

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. 23, sita a monte dell'opera di presa.

Sez. 23		Larghezza [m]	Altezza con Q _{media} [m]	Pendenza locale [%]
		10,28	0,23	9,1
		Largh. alveo Q _{magra} [m]	Largh. alveo Q _{med} [m]	Largh. alveo Q _{piena} [m]
		3,20	3,80	12,50
Granulometria del sedimento	Massi(%)	Ciottoli(%)	Ghiaia(%)	Sabbia(%)
	90	10		
Vegetazione riparia	Sponda destra	La vegetazione arborea è costituita in prevalenza da lariceti; sono presenti anche piccoli nuclei di pino uncinato (Pinus uncinata), pino cembro (Pinus cembra) e abete bianco (Abies alba).		
	Sponda sinistra	La fascia presenta caratteristiche simili alla sponda destra; è però interferita da sponda in roccia diminuendo la potenza della fascia vegetazionale. Le sponde che confinano con il corso d'acqua sono alte, senza presenza di intervento antropico.		
Fauna ittica		La zona risulta formata da una successione di pozze profonde, riparate dal sole con apporto di materiale vegetale e ottima ossigenazione, si rileva l'assenza di raschi; le morfologie fluviali denotano 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.		



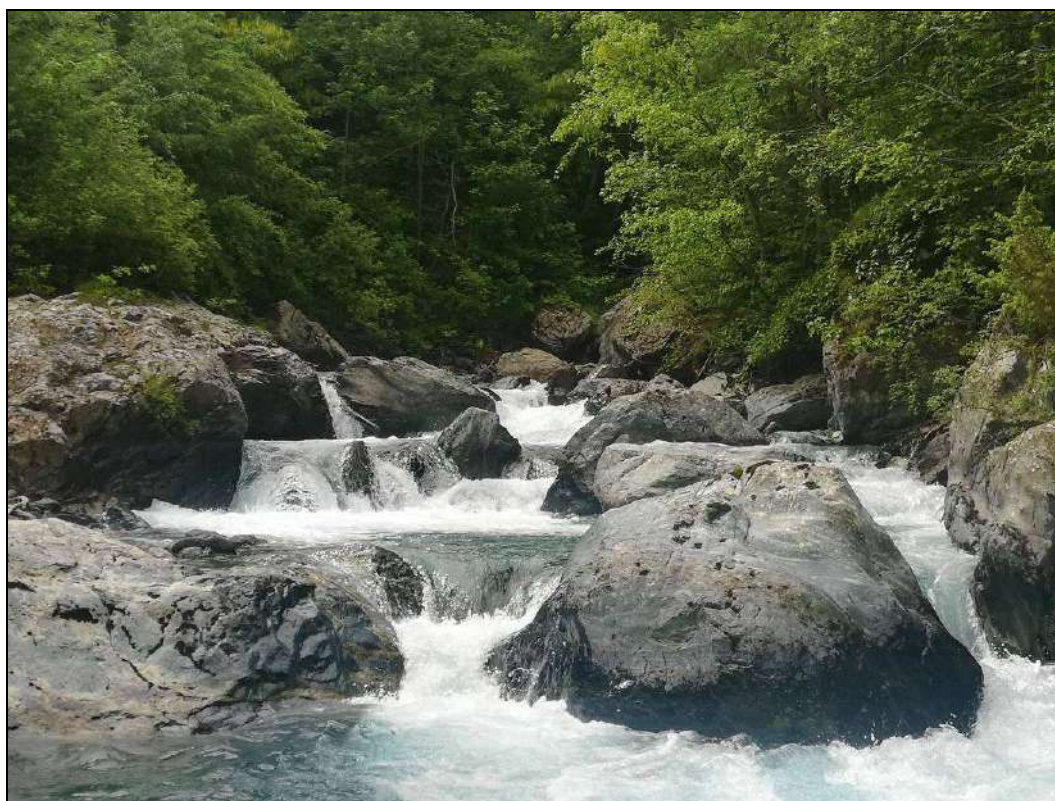


Figura 23.2 – Sezione notevole 23

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 [-]
24	1,12	1174,82	1175,05	0,23	0,51	3,94	0,13	2,21	1,94
	0,35	1174,82	1174,98	0,15	0,24	3,46	0,07	1,46	1,76

23.3.2 Sezione notevole tratto sotteso

La sezione è la n. 12, sita immediatamente a valle della confluenza del Rio Pissa.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Sez. 12		Larghezza [m]	Altezza con Q_{media} [m]	Pendenza locale [%]
		10	0,32	11
		Largh. alveo Q_{magra} [m]	Largh. alveo Q_{med} [m]	Largh. alveo Q_{piena} [m]
		1,65	1,90	8,10
Granulometria del sedimento	Massi(%)	Ciottoli(%)	Ghiaia(%)	Sabbia(%)
	60	35	5	
Vegetazione riparia	Sponda destra	Come in precedenza la vegetazione arborea è costituita in prevalenza da lari-ceti; sono presenti anche piccoli nuclei di pino uncinato (<i>Pinus uncinata</i>), pino cembro (<i>Pinus cembra</i>) e abete bianco (<i>Abies alba</i>).		
	Sponda sinistra	La fascia presenta caratteristiche simili alla sponda destra; è però interferita dalla pista boschiva ed area prativa, diminuendo la potenza della fascia vegetazionale. Le sponde che confinano con il corso d'acqua sono alte, senza presenza di intervento antropico.		
Fauna ittica		La zona risulta formata da una successione di pozze 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		



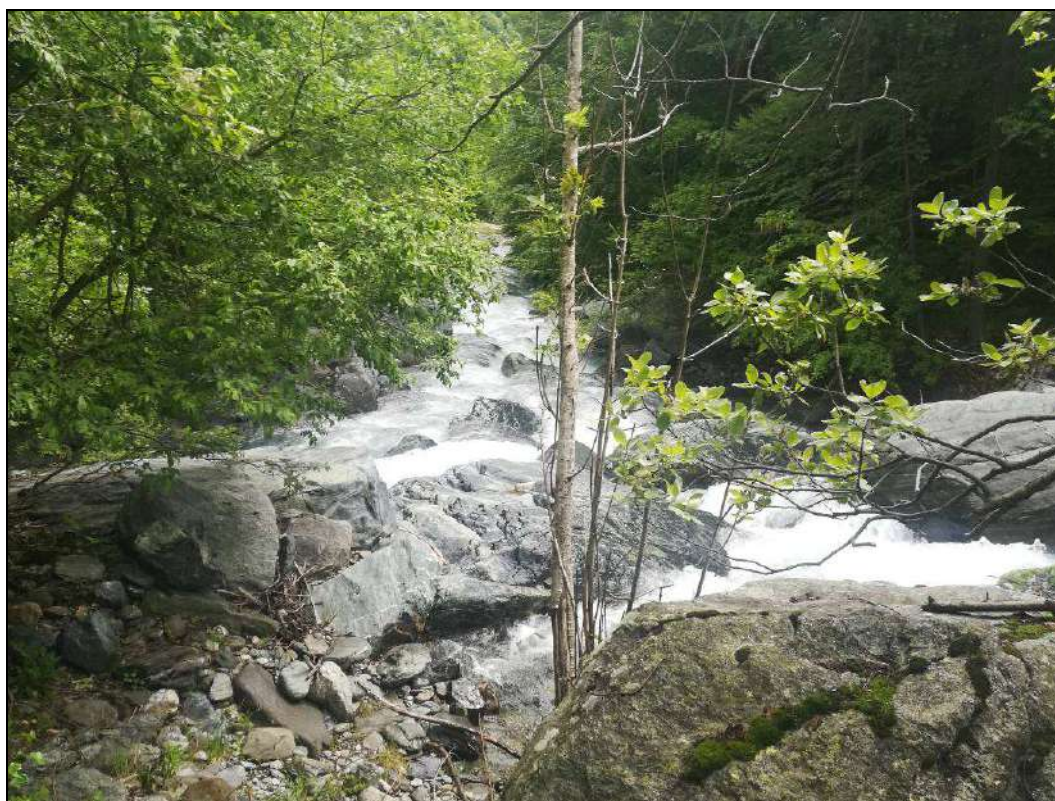


Figura 23.3 – Sezione notevole 12

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 [-]
12	1,12	1171,58	1150,21	0,24	0,32	2,76	0,12	3,47	3,18
	0,35	1171,58	1150,11	0,14	0,16	2,04	0,08	2,72	3,00

Le sezioni rilevate nel tratto sotteso presentano un rapporto $B_{120,post}/B_{120,ante}$ simile (compreso tra 1,06 e 1,35: per tale motivo non è possibile individuare una sezione critica.

23.3.3 Sezione notevole di valle

La sezione è la n. 01, sita a valle della restituzione dell'impianto in progetto.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Sez. 01		Larghezza [m]	Altezza con Q_{media} [m]	Pendenza locale [%]
		11,96	0,50	14,0
		Largh. alveo Q_{magra} [m]	Largh. alveo Q_{med} [m]	Largh. alveo Q_{piena} [m]
		4,60	5,30	14,55
Granulometria del sedimento	Massi(%)	Ciottoli(%)	Ghiaia(%)	Sabbia(%)
	95	5		
Vegetazione riparia	Sponda destra	Come in precedenza la vegetazione arborea è costituita in prevalenza da lari-ceti; sono presenti anche piccoli nuclei di pino uncinato (<i>Pinus uncinata</i>), pino cembro (<i>Pinus cembra</i>) e abete bianco (<i>Abies alba</i>).		
	Sponda sinistra	La fascia presenta caratteristiche simili alla sponda destra; è però interferita dalla pista boschiva. Le sponde che confinano con il corso d'acqua sono alte, senza presenza di intervento antropico.		
Fauna ittica		La zona risulta formata da una successione di pozze profonde, riparate parzialmente dal sole con apporto di materiale vegetale e ottima ossigenazione; 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 23.4 – 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	1,12	1135,48	1135,63	0,15	0,50	6,14	0,08	2,26	2,53
	0,35	1135,48	1135,58	0,10	0,23	4,82	0,05	1,50	2,17

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.



23.4 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 della derivazione non si hanno variazioni di portata liquida o solida; la presenza della traversa che regolarizza l'attuale andamento della sezione può produrre temporaneo interrimento del tratto immediatamente a monte (si ipotizza circa 10 m); per tale motivo è prevista una paratoia dissabbiatrice che permetterà l'eventuale svuotamento del tratto coinvolto in caso di eventi rilevanti, e soprattutto il passaggio nell'arco dell'anno di parte del DMV utile a trascinare con sé il trasporto solido presente; questa soluzione quindi garantirà continuità della granulometria del letto fluviale;
- 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 è presente come attualmente.

127

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 confinati) 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} . Ovviamente 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 $IQM_{m_{ante}}$ ottenuto è pari a **0,84** punteggio che fa ricadere il tratto di t. Pellice in una classe di **qualità buona**.

Il valore $IQM_{m_{post}}$ ottenuto è pari a **0,83**, valore che fa mantenere il tratto di t. Pellice nella stessa classe; la differenza è contenuta nella scheda “artificialità”, con l'inserimento della difesa in sponda sinistra nei pressi dell'opera di presa e del canale di restituzione, le quali però non hanno alcuna influenza per ciò che riguarda le portate formative e con $TR > 10$ anni. L'opera di



derivazione in alveo è costituita dai massi naturali già presenti, non sono previsti reali lavori di artificializzazione.

Il valore IQM_{post} pari a **0,83** rileva una soglia limite per impatto rilevante, mantenendo però **inalterata** la classe rispetto alla situazione *ante-operam*. Il rapporto tra i due indici invece è uguale a **9,9%** che contrassegna l'impatto come **lieve**.

23.4.2 Trasformazioni morfologiche a scala di impianto

Le strutture e le opere preesistenti non subiranno credibilmente 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 per i motivi sopraesposti, e grazie alla gestione della paratoia dissabbiatrice attraverso cui avviene il rilascio del DMV modulato nei periodi di portata minore.

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 IQM , dopo un tempo di evoluzione ritenuto congruo dagli enti responsabili.

23.4.4 Valutazione delle alterazioni della zona ripariale– IQM_{ve}

L'indice IQM_{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 **0,05**. Ciò avviene perché la derivazione non prevede alterazioni rilevanti 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.

130

L'opera di presa non produrrà impatti ambientali per i motivi sopraesposti, e grazie alla gestione della paratoia dissabbiatrice attraverso cui avviene il rilascio del DMV modulato nei periodi di portata minore.

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.

23.5 Valutazione dello stato del regime idrologico – IARI

L'analisi dell'alterazione del regime idrologico del t. Pellice 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 di monte del t. Pellice lungo vari mesi dell'anno, e l'effettuazione di rilievi fotografici e la consultazione degli archivi informatici esistenti, si può affermare che le **pressioni sono presenti nel tratto a valle (utilizzo energetico)**, ma totalmente assenti nel tratto considerato.

131

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_{ij} , 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.

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 |.| 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



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

*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.



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

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

anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ottobre	nov	dic	tot.
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.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

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	0,07	0,60	0,80	0,94	2,90	1,44	2,28	0,94	1,08	1,04	0,86	0,98
2003	0,30	0,35	0,33	1,79	1,28	2,07	0,32	0,73	1,36	1,91	1,67	1,82
2004	1,05	1,21	0,26	2,05	1,05	1,01	0,54	0,78	0,44	2,24	2,40	0,88
2005	0,02	0,17	0,28	2,60	0,73	1,15	0,84	1,44	3,68	2,31	0,35	0,34
2007	0,37	0,11	1,76	1,98	2,64	2,76	0,30	1,07	1,12	1,06	0,49	0,25
2009	1,18	0,45	0,54	5,34	0,50	0,94	0,44	0,43	1,90	0,55	0,95	0,69
2010	0,81	0,70	0,93	0,79	2,27	2,56	0,89	0,42	0,41	1,21	2,33	0,59
2011	0,23	0,44	2,23	0,71	0,45	3,64	0,80	0,17	1,11	0,27	3,69	0,17
2012	0,63	0,20	0,44	1,88	2,17	0,09	0,99	0,22	2,93	1,54	2,72	0,11
2013	0,33	0,65	1,04	2,98	2,31	0,92	0,83	0,46	0,20	2,07	1,62	0,52
2016	0,14	0,86	1,39	0,82	1,22	0,80	0,98	0,32	1,66	0,82	4,40	0,51
2017	0,24	1,26	2,45	2,07	1,12	0,52	1,11	0,70	0,33	0,09	2,08	1,96
2019	0,05	0,22	0,08	1,56	1,65	0,43	1,62	0,44	0,72	2,31	3,84	0,99

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

I percentili di gennaio sono:

- perc 25 = 0,165
- perc 75 = 0,765

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 23.9 – 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	0,165	0,765	0,07	0,165	0,75	0,124
2003	0,165	0,765	0,30	0,000	0,75	0,000
2004	0,165	0,765	1,05	0,470	1	0,470
2005	0,165	0,765	0,02	0,240	1	0,240
2007	0,165	0,765	0,37	0,000	1	0,000
2009	0,165	0,765	1,18	0,694	1	0,694
2010	0,165	0,765	0,81	0,073	0,75	0,055
2011	0,165	0,765	0,23	0,000	0,75	0,000
2012	0,165	0,765	0,63	0,000	1	0,000
2013	0,165	0,765	0,33	0,000	1	0,000
2016	0,165	0,765	0,14	0,039	0,75	0,029
2017	0,165	0,765	0,24	0,000	0,5	0,000
2019	0,165	0,765	0,05	0,196	1	0,196

Tabella 23.10 – Limiti di classe dello stato del regime idrologico

<i>IARI</i>	<i>STATO</i>
$0 \leq IARI \leq 0.05$	ELEVATO
$0.05 < IARI \leq 0.15$	BUONO
$IARI > 0.15$	NON BUONO

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.

137

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 disponibilità limitata di habitat che determina situazioni di stress per la stessa. Il valore minimo tra i due genera quello dell'IH.

La formulazione algebrica dell'ISH è esplicitabile mediante il ricorso alla seguente relazione:

$$ISH = \min \left(\left\{ 1 - \frac{|A_{Hd,r} - A_{Hd}|}{A_{Hd,r}}, \frac{|A_{Hd,r} - A_{Hd}|}{A_{Hd,r}} \leq 1 \right\}, \left\{ 0, \frac{|A_{Hd,r} - A_{Hd}|}{A_{Hd,r}} > 1 \right\} \right) [specie]$$

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 Para-



siewicz 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.

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 Le componenti biotiche

23.9.1 Flora e Vegetazione

L'area interessata dall'intervento segue in sinistra orografica il percorso del t. Pellice, partendo dalla quota di 1.174 m slm fino ad una quota di circa 1.140 m slm.

L'opera di presa occuperà una superficie di circa 240 m², per la realizzazione l'area di cantiere avrà una superficie di 600 m². L'acqua viene derivata in sponda sinistra, il sistema di dis-



sabbiamiento verrà realizzato interrato e le vasche presenteranno un'altezza pari al piano campagna attuale. La superficie interessata dall'intervento presenta una pista boschiva, pertanto non si segnalano elementi di rilievo strettamente naturali essendo le componenti ecologiche già interfe-
rite dall'azione antropica.

L'intervento non comporterà l'abbattimento di esemplari arborei con diametro superiore a 10 cm.

La **condotta forzata**, avrà una lunghezza di 222 m e verrà posata la pista boschiva, ad eccezione di circa 79,00 m (passaggio in sub-alveo presso il rio Pissa e breve tratto di collegamento con il fabbricato centrale); non sarà necessario l'abbattimento di alcun esemplare arboreo.

La **centrale di produzione** e il **canale di scarico** interesseranno una superficie di circa 120 m². Il fabbricato centrale verrà realizzato in area localizzata in sponda sinistra del torrente. L'edificio risulterà prevalentemente interrato e disconnesso rispetto all'alveo vero e proprio.

L'area in cui è previsto d'edificio della centrale non presenta una copertura arborea e l'intervento non comporterà l'abbattimento di esemplari arborei.

La **cabina** sarà adiacente al fabbricato centrale, in area pianeggiante localizzata in sponda destra del torrente. L'edificio risulterà completamente rivestito in pietra e disconnesso rispetto all'alveo vero e proprio. Il passaggio dei cavi sarà al di sotto della pista sterrata.

L'intervento non comporterà l'ulteriore abbattimento di esemplari arborei rispetto a quanto previsto.

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 esclude interferenza con il bosco;
- le opere definitive occuperanno una superficie che risulterà inferiore ai 360 m² distribuiti tra l'opera di presa e la centrale di produzione;
- la condotta forzata seguirà prevalentemente nel suo tracciato una pista boschiva esistente, senza rappresentare un'interferenza con aree di elevata naturalità o habitat di pregio;



- il fabbricato centrale avrà un ingombro modesto e prevalentemente interrato; esso consentirà la percezione delle morfologie della valle.

23.9.2 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'indice 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 è stato seguito il metodo habitat proporzionale illustrato nel Manuale ISPRA 111/2014.

In primo luogo è avvenuta la tipizzazione del corso d'acqua secondo il sistema tipologico nazionale classificando il t. Pellice come torrente appartenente al CIG/Area geografica Alpino e all'idroecoregione Alpi Meridionali (HER 04); 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 monitoraggio di sorveglianza con 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.

Le stazioni di monitoraggio (lunghezza minima 15 m) erano così distribuite lungo il t. Pellice:



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- **Stazione 1:** in una sezione rappresentativa del tratto a monte dell'opera di presa in progetto (32 T 0346144 UTM 4962273);
- **Stazione 2:** in una sezione nel tratto sotteso (32 T 0346376 UTM 4962419);
- **Stazione 3:** a valle dell'opera di restituzione in progetto (32 T 346496 UTM 4962497).

143

Le campagne del monitoraggio *ante-operam* sono avvenute il 9/9/2019, il 13/11/2019 e il 8/7/2020.



Figura 23.5 – Stazioni di campionamento



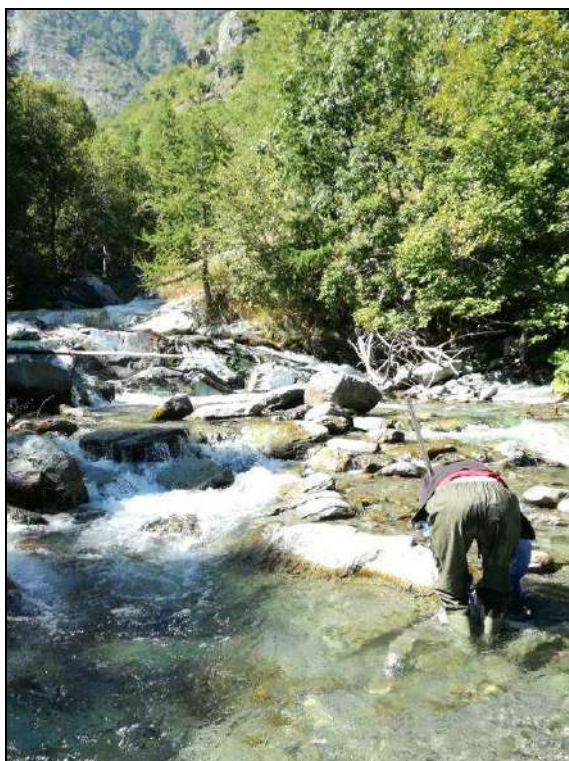


Figura 23.6 – Stazione 1, a monte dell'opera di presa in progetto (settembre 2019)

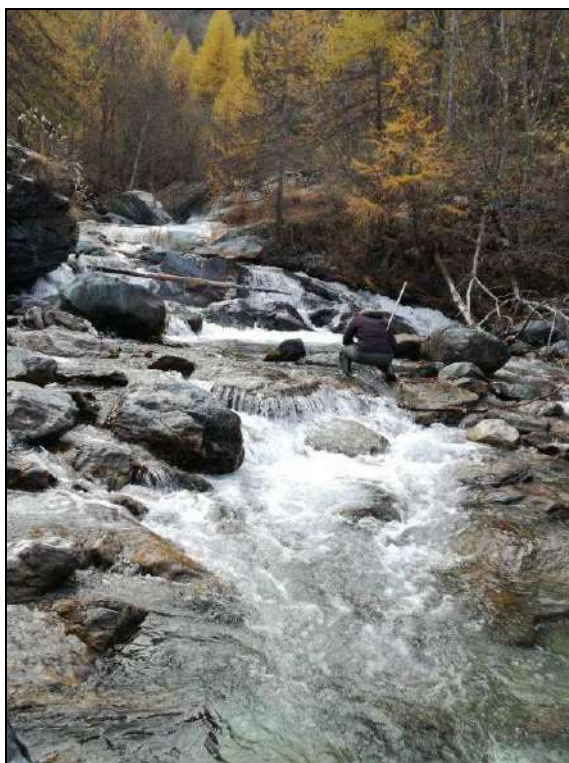


Figura 23.7 – Stazione 1, a monte dell'opera di presa in progetto (novembre 2019)



Figura 23.8 - Stazione 1, a monte dell'opera di presa in progetto (luglio 2020)



Figura 23.9 - Stazione 2, tratto sotteso (settembre 2019)





Figura 23.10 - Stazione 2, tratto sotteso (novembre 2019)



Figura 23.11 - Stazione 2, tratto sotteso (luglio 2020)



Figura 23.12 - Stazione 3, a valle dell'opera di restituzione in progetto (settembre 2019)



Figura 23.13 – Stazione 3, a valle dell'opera di restituzione in progetto (novembre 2019)





Figura 23.14 - Stazione 3, a valle dell'opera di restituzione in progetto (luglio 2020)

Non è stato possibile effettuare il prelievo primaverile per le elevate portate presenti, è pertanto stato posticipato non appena le condizioni idriche hanno permesso di effettuare il campionamento.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



Figura 23.15 - Stazione 1, maggio 2020



Figura 23.16 - Stazione 2, maggio 2020



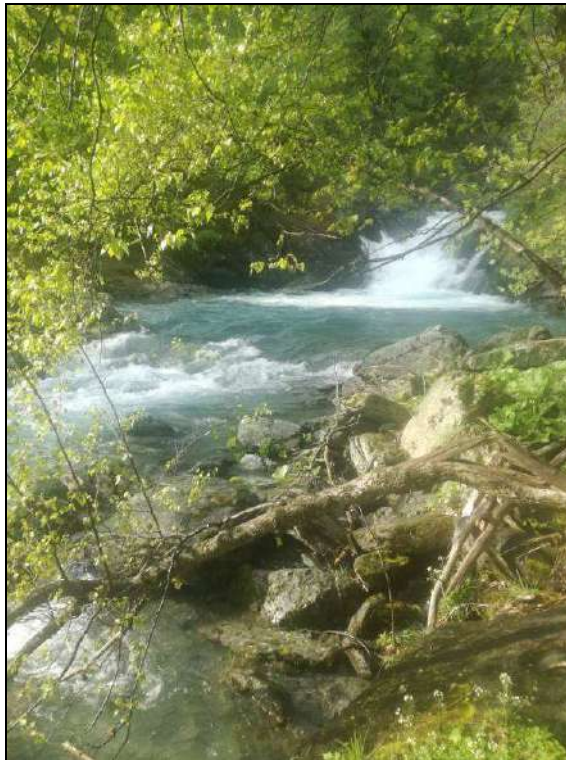


Figura 23.17 - Stazione 3, maggio 2020

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.

Nel DM 260/2010 mancano i valori di riferimento per il caso specifico in esame; nelle tabelle di dettaglio (Appendice A, DM 260/2010) non sono presenti i valori di riferimento per il meso-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

habitat generico. Si è pertanto fatto riferimento alla tabella generica del DM (Appendice A, DM 260/2010).

Tabella 23.11 – 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.5)

151

	ASPT	Log10(Sel EPTD+1)	1-GOLD	n fam	n EPT fam	Shannon - Wiener	STAR_ICMi
Macrotipo A2	6,558	2,450	0,778	18,250	9,250	1,859	1,003

Risultati

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 tre stazioni secondo il metodo habitat - proporzionale proporzionalmente alla percentuale dei diversi microhabitat presenti nella stazione di campionamento in esame.

Per ogni campione nella stazione a monte (stazione 1), le repliche sono state così ripartite:

- gruppo A:
 - 2 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);
 - 4 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
 - 2 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);
 - 2 nel megalithal (pietre di grosse dimensioni, > 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 di grosse dimensioni, > 40 cm).

Per ogni campione nella stazione a valle, nel futuro tratto sotteso dall'opera (stazione 2), le repliche sono state così ripartite:

- gruppo A:
 - 1 nel microhabitat microlithal (pietre piccole, 2-6 cm);
 - 3 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
 - 4 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);
 - 2 nel megalithal (pietre di grosse dimensioni, > 40 cm).



- gruppo B:
 - 2 nel microhabitat microlithal (ghiaia con ciottoli piccoli, 2-6 cm);
 - 4 nel mesolithal (ghiaia con ciottoli medi, 6-20 cm);
 - 3 nel macrolithal (ghiaia con ciottoli medi, 20-40 cm);
 - 1 nel megalithal (pietre di grosse dimensioni, > 40 cm).

Per ogni campione nella stazione a valle dell'opera di restituzione in progetto (stazione 3), le repliche sono state così ripartite:

- gruppo A:
 - 5 nel mesolithal (pietre di medie dimensioni, 6-20 cm);
 - 3 nel macrolithal (pietre grossolane, 20-40 cm);
 - 2 nel megalithal (pietre di grosse dimensioni, > 40 cm).
- gruppo B:
 - 2 nel microhabitat microlithal (ghiaia con ciottoli piccoli, 2-6 cm);
 - 4 nel mesolithal (ghiaia con ciottoli medi, 6-20 cm);
 - 3 nel macrolithal (ghiaia con ciottoli medi, 20-40 cm);
 - 1 nel megalithal (pietre di grosse dimensioni, > 40 cm).

Per tutte le stazioni monitorate è stato sempre ottenuto un valore di indice STAR_ICMi compreso nella seconda classe, corrispondente a uno **stato buono**.

Tabella 23.12 – Valori dell'indice STAR_ICMi rilevati nelle stazioni di campionamento

		STAR ICMi			
		SET 2019	NOV 2019	LUG 2020	
Stazione 1	A	0,901	0,909	0,998	0,934
	B	0,936	0,930	0,930	
	media	0,919	0,920	0,964	
Stazione 2	A	0,917	0,963	0,794	0,904
	B	0,900	0,917	0,932	
	media	0,909	0,940	0,863	
Stazione 2	A	0,862	0,906	0,881	0,883
	B	0,905	0,886	0,856	
	media	0,884	0,896	0,869	



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.13 – Valori delle metriche che compongono l'indice STAR_ICMi rilevati nelle stazioni di campionamento

			ASPT	Log10(SeI_EPTD+1)	1-GOLD	n_fam	n_EPT_fam	Shannon - Wiener
Stazione 1	set-19	A	6,571	1,623	0,906	16	9,000	1,959
		B	6,786	1,544	0,841	17	10,000	2,295
		media	6,679	1,584	0,874	16,500	9,500	2,127
	nov-19	A	6,286	1,672	0,897	16	10	2,311
		B	6,733	1,556	0,765	17	10	2,38
		media	6,510	1,614	0,831	16,500	10,000	2,346
	lug-20	A	7,077	1,954	0,86	16	11	2,191
		B	6,400	1,633	0,772	18	10	2,516
		media	6,739	1,794	0,816	17,000	10,500	2,354
Stazione 2	set-19	A	6,353	1,58	0,604	20	10	2,34
		B	6,125	1,568	0,729	19	9	2,522
		media	6,239	1,574	0,667	19,500	9,500	2,431
	nov-19	A	6,353	1,699	0,679	21	11	2,535
		B	6,467	1,602	0,683	18	9	2,551
		media	6,410	1,651	0,681	19,500	10,000	2,543
	lug-20	A	6,100	1,623	0,673	12	6	2,192
		B	6,533	1,663	0,8	17	10	2,408
		media	6,317	1,643	0,737	14,500	8,000	2,300
Stazione 3	set-19	A	6,500	1,556	0,793	13	8	2,397
		B	6,429	1,663	0,766	16	9	2,455
		media	6,465	1,610	0,780	14,500	8,500	2,426
	nov-19	A	6,143	1,708	0,754	17	10	2,442
		B	6,067	1,633	0,774	17	9	2,476
		media	6,105	1,671	0,764	17,000	9,500	2,459
	lug-20	A	6,417	1,633	0,672	16	9	2,191
		B	5,846	1,602	0,79	16	9	2,403
		media	6,132	1,618	0,731	16,000	9,000	2,297

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 II-I e la I classe, corrispondente a uno stato buono-elvato ed elevato.

Tabella 23.14 – Numero di unità sistematiche considerate per il calcolo dell'I.B.E e valori dell'indice I.B.E. rilevati nelle stazioni di campionamento

	SET 2019			NOV 2019			LUG 2020		
	U.S	I.B.E.	C.Q.	U.S	I.B.E.	C.Q.	U.S	I.B.E.	C.Q.
STAZIONE 1	20 (23)	10-11	I	18 (22)	10	I	16 (19)	10-9	I-I
STAZIONE 2	18 (24)	10	I	19 (23)	10	I	15 (20)	9-10	II-I
STAZIONE 3	17 (19)	10	I	18 (22)	10	I	15 (21)	9-10	II-I

Nella **stazione 1**, in una sezione rappresentativa del tratto a monte dell'opera, il valore di indice STAR_ICMi rilevato corrisponde a 0,93, corrispondente ad uno stato buono.

Applicando l'Indice Biotico Esteso (IBE) si ottiene con il prelievo di settembre un valore di 10-11 corrispondente a una I classe di qualità (taxa 23, U.S. 20), durante il prelievo di novembre



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

un valore di 10 corrispondente a una I classe (taxa 22, U.S: 18) e con il prelievo di luglio un valore di 10-9 corrispondente a una classe intermedia tra la I e la II di qualità (taxa 19, U.S. 16).

L'elevata naturalità dell'ambiente presente e la ricchezza di microhabitat determinano complessivamente la presenza di 28 taxa.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tabella 23.15 – 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= 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.

Abbondanze: I sicuramente presente, L abbondante, U dominante

						campionamento multi habitat proporzionale						campionamento a transetto		
						Set 2019		Nov 2019		Lug 2020		Set 2019	Nov 2019	Lug 2020
						1A	1B	1A	1B	1A	1B	1	1	1
						pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.
	Famiglie	Generi	R	M.N.	R.T.									
PLECOTTERI	Perlidae	Perla	R	P	C	2	2	2			2	2	2	1°
		Dinocras	R	P	C	2	1		2		2	2	1°	1°
	Perlodes	Perlodes	R	P	C	1		1	2	6	2			
	Periodidae	Dyctiogenus	R	P	C					1				
		Isoperla	R	P	C	1	2				2	1°		
	Leuctridae	Leuctra	R(L)	T	D	1	6	4	3	2	7	4°	8	I
	Nemouridae	Amphinemoura	R(L)	T	D	2	3	5	8	11	8	5	7	I
EFEMEROTTERI		Nemoura	R(L)	T	D	2	5	3	2	1		5	5	
		Protonemoura	R(L)	T	D	15	7	17	12	49	21	I	I	L
	Heptageniidae	Ecdyonurus	R	Ra- A	D-E	2	4	3	1	9	4	4	4	4
		Epeorus	R	Ra- A	D-E	8	5	8	4	4		I	I	
		Rhithrogena	R	Ra- A	D-E	10	8	8	7	5	6	I	I	4
	Baetidae	Baetis	R	A (Ra-P)	D-E (C)	62	43	19	24	28	14	L	L	L
	Rhyacophilidae		R	P	C	12	6	15	7	4	2	I	I	3
TRICOTTERI	Beraeidae		L (R)	Ra (T)	E-D		1		1	4	2			1°
	Sericostomatidae		L (R)	T (Ra)	D (E)				1	2				
	Limnephiliidae		R	T (P)	D (E-C)	1		2		1		3	2	
	Glossosomatidae		R	Ra (P)	E (C-D)		2	1		3	1	2	2	2
	Hydropsychidae		R(L)	Ra	C-E-D	2	5	6	5	6	9	4	4	I
COLEOTTERI	Elmidae		R	A(Ra-T)	E	10	8	15	6	17	8	I	I	I
	Hydraenidae		R-L	Ra	E	2	1	1	3		2	2°	2°	
DITTERI	Simuliidae		R	F	E-D	8	4		4	5	9	I	7°	I
	Chironomidae		L-R	P(A-Ra)	C(E-D)	2	9	8	14	6	12	I	I	I
	Blefariceridae		R	Ra	E	2	6	4	7	5	3	4	3	2
	Tipulidae		L	T(P)	D (E-C)	1								
	Athericidae		R(L)	Pi	C	1	2		1	9	3	2	1°	4
TRICLADI	Planariidae	Crenobia	R(L)	Pi	C		2	3			3	6	2	1
OLIGOCHETI	Lumbriculidae		R (L)	A	D			1	1		1	1	1	1
TOTALE						149	132	126	115	178	123			

Nella **stazione 2**, ricadente nel futuro tratto sotteso, il valore di indice STAR_ICMi rilevato corrisponde a 0,90, corrispondente ad uno stato buono.

Applicando l'Indice Biotico Esteso (IBE) si ottiene con i prelievi di settembre e novembre un valore di 10 corrispondente a una I classe (taxa 24, U.S. 18 a settembre e taxa 23, U.S. 19 a novembre), durante il prelievo di luglio un valore di 9-10 corrispondente a una classe intermedia tra la II e la I classe (taxa 20, U.S. 15).

L'elevata naturalità dell'ambiente presente e la ricchezza di microhabitat determinano complessivamente la presenza di 28 taxa.



Tabella 23.16 – 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.

Abbondanze: I sicuramente presente, L abbondante, U dominante

		R	M.N.	R.T.	campionamento multi habitat proporzionale						campionamento a transetto		
					Set 2019		Nov 2019		Lug 2020		Set2019	Nov 2019	Lug 2020
					2A	2B	2A	2B	2A	2B	2	2	2
					pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.
Famiglie	Generi												
Perlidae	Perla	R	P	C	1	2	2	1		2	2	3	1°
Perlodidae	Periodes	R	P	C	1	3	1	2		1	1°	2	1°
	Isoperla	R	P	C		2		3		3	1°	3	2
Taeniopterygidae	Taeniopteryx	R	Ra	E-D	1								
Leuctridae	Leuctra	R (L)	T	D		4	8	6	6	9	5°	I	I
Nemouridae	Amphinemoura	R (L)	T	D		2	3		2	5	3°	4	I
	Nemoura	R (L)	T	D	1	2	3	5		3	4	3°	2°
	Protonemoura	R (L)	T	D	8	10	16	9	21	16	I	I	I
Heptageniidae	Ecdyonurus	R	Ra- A	D-E	4	3	6	4	13	4	4	6	I
	Epeorus	R	Ra- A	D-E	13	9	9	13	3	6	I	I	8
	Rhithrogena	R	Ra- A	D-E	3	5	6	4	2	7	4	4	5
Baetidae	Baetis	R	A (Ra-P)	D-E (C)	42	30	28	18	16	24	L	L	L
Rhyacophilidae		R	P	C	7	5	4	3		3	4	2°	
Beraeidae		L (R)	Ra (T)	E-D	2		2		5	2	2	2	3
Limnephilidae		R	T (P)	D (E-C)	2	1	1	2		1	1°		
Glossosomatidae		R	Ra (P)	E (C-D)			1		1				2
Hydropsychidae		R(L)	Ra	C-E-D	2	6	5	4		2	5°	7	3°
Elmidae		R	A(Ra-T)	E	10	15	7	13	5	3	I	I	I
Hydraenidae		R-L	Ra	E	4	2	3	2			3	1°	
Simuliidae		R	F	E-D	33	17	19	14	11	9	L	I	I
Chironomidae		L-R	P(A-Ra)	C(E-D)	4	7	9	16	10	6	I	I	I
Blefariceridae		R	Ra	E	18	8	15	9	12	4	I	I	I
Limoniidae		R (L)	P (T)	C(E-D)	2	1	1	2			2	1°	
Ceratopogonidae		L	P(A-Ra)	C (D)		1			1				
Tipulidae		L	T (P)	D (E-C)	3		1	1			2		
Athericidae		R(L)	Pi	C	6	4	5	2		3	5	3	1°
Planariidae	Crenobia	R(L)	Pi	C	1	4	3	6		5	3	1	2
Lumbriculidae		R (L)	A	D	1	1	1		2	2		1	
TOTALE					169	144	159	139	110	120			

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 0,88, corrispondente ad uno stato buono.

Applicando l'Indice Biotico Esteso (IBE) si ottiene con i prelievi di luglio e novembre un valore di 10 corrispondente a una I classe di qualità (taxa 19, U.S. 17 a settembre e taxa 22, U.S.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

18 a novembre) e con il prelievo luglio un valore di 9-10 corrispondente a una classe di qualità intermedia tra la II e la I (taxa 21, U.S. 15).

L'elevata naturalità dell'ambiente presente e la ricchezza di microhabitat determinano complessivamente la presenza di 26 taxa.

Tabella 23.17 – 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.

Abbondanze: I sicuramente presente, L abbondante, U dominante

						campionamento multi habitat proporzionale						campionamento a transetto		
						Set. 2019		Nov 2019		Lug 2020		Set.2019	Nov. 2019	Lug. 2020
						3A	3B	3A	3B	3A	3B	3	3	3
			R	M.N.	R.T.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.	pres.
	Famiglie	Generi												
PLECOTTERI	Perlidae	Perla	R	P	C	5	2	3	2		1	2	3	1°
		Dinocras	R	P	C	4	2	2	1	1	2	2	2	2
	Perlodidae	Perlodes	R	P	C			1	1	2			1	
		Isoperla	R	P	C	3	5	2	4			3°	4	1°
	Nemouridae	Amphinemoura	R (L)	T	D	2	4	5		3	4	5	3°	2°
		Nemoura	R (L)	T	D	3	4	8	6	3	7	4	1	1
	Protonemoura	R (L)	T	D	12	17	16	19	25	16	1	1	1	
EFEMEROTTERI	Heptageniidae	Ecdyonurus	R	Ra- A	D-E	2	4	4	6	6	2	4	5	5
		Epeorus	R	Ra- A	D-E	13	8	7	4	2	4	1	1	4
		Rhithrogena	R	Ra- A	D-E	3	5	5	4	1		4	6	2°
	Baetidae	Baetis	R	A (Ra-P)	D-E (C)	21	19	9	17	22	14	1	1	1
TRICOTTERI	Rhyacophilidae		R	P	C	12	9	6	4	2	6	1	1	1
	Limnephilidae		R	T (P)	D (E-C)		1	2	1	1	3		1°	2
	Philopotamidae		R	Fr	D (E)	4	3	1	3		1	3	2	
	Glossosomatidae		R	Ra (P)	E (C-D)			1		2	1			1°
	Hydropsychidae		R(L)	Ra	C-E-D	15	11	6	8	1	4	1	1	5°
COLEOTTERI	Elmidae		R	A (Ra-T)	E	16	10	12	19	6	9	1	1	1
	Hydraenidae		R-L	Ra	E			2	1	1			2°	
DITTERI	Simuliidae		R	F	E-D	12	6	9	11	15	6	1	1	1
	Chironomidae		L-R	P(A-Ra)	C(E-D)	7	14	12	8	11	6	1	1	1
	Blefariceridae		R	Ra	E	10	8	5	7	9	5	1	1	1
	Ceratopogonidae		L	P(A-Ra)	C (D)					2				
	Tipulidae		L	T (P)	D (E-C)	1	2					1°		
	Athericidae		R(L)	Pi	C		2	3	2	1	3	3	1°	2
TRICLADI	Planariidae	Crenobia	R(L)	Pi	C		1		3		5		1	2
OLIGOCHETI	Lumbriculidae		R (L)	A	D			1	2		1			1
TOTALE						145	137	122	133	116	100			

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.

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 *Amphinemoura*, *Protonemoura*, *Nemoura* e *Leuctra*, i Tricotteri *Sericostomatidae*, *Limnephiliidae*), che nutrendosi della sostanza organica grossolana, rendono possibile la sopravvivenza degli organismi collettori aspiratori (gli Efemerotteri *Baetis*, i Coleotteri *Elmidae* 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 *Hydropsychidae*, *Glossosomatidae* e i Coleotteri *Hydraenidae*) e predatori carnivori (i Plecotteri *Isoperla*, *Perla*, *Dinocras*, i Tricotteri *Rhyacophilidae*, i Ditteri *Chironomidae* *Ceratopogonidae* e *Athericidae*).

Non sono emerse differenze significative tra le diverse stazioni; lo STAR_ICMi ha sempre riscontrato complessivamente una seconda classe; si è riscontrato un valore elevato soltanto in una ripetizione effettuata a luglio nella prima stazione e in una ripetizione della stazione 2 a novembre. L'IBE per tutte e tre le stazioni ha riscontrato una I classe di qualità durante i prelievi di settembre e novembre e valori a cavallo tra la I e la II per il prelievo di luglio.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

23.10 Parametri chimico-fisici

Contemporaneamente al monitoraggio effettuato attraverso l'analisi delle comunità macrobentoniche a settembre 2019, novembre 2019 e luglio 2020 e in aggiunta a maggio 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. 8, allegato 3, Risultati Analisi): temperatura, pH, ossigeno disciolto (o), conducibilità, BOD5, COD, ortofosfato, 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 Laboratori Analysis (via Bona 7, Abbazia Alpina, Pinerolo).

Tabella 23.18 – Parametri chimico-fisico rilevati nelle stazioni campionate

	Stazione 1				Stazione 2				Stazione 3			
	apr. 19	lug. 19	dic. 19	feb. 20	apr. 19	lug. 19	dic. 19	feb. 20	apr. 19	lug. 19	dic. 19	feb. 20
temperatura (°C)	7	20,9	5	4,8	7	20,4	5,2	5,1	7	19,8	5,2	5
pH	8	8,1	7,6	7,2	8,1	7,9	7,8	7,2	8,1	8	7,8	7,2
ossigeno disciolto (%) (o)	13,7	11,2	13,5	12,4	14	11,8	12,2	12	13,8	11,7	12,9	12
Saturazione di ossigeno (mg/l)	125,7	125,8	108,9	102,5	128,4	132,6	103,4	100,8	126,6	131,5	109,3	100,8
conducibilità µS	246	221	186	189	219	192	185	182	223	210	183	182
ortofosfato (mg/l)	0,01	0,27	0,21	0,11	0,02	0,29	0,24	0,1	0,01	0,33	0,23	0,12
BOD5 (mg O2/l) (o)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
COD (mg/l O2) (o)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
fosforo tot. (mg/l) (o)	0,03	0,36	0,29	0,14	0,03	0,41	0,29	0,15	0,03	0,38	0,27	0,15
azoto amoniacale (mg/l) (o)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
azoto nitrico (mg/l N) (o)	0,25	0,32	0,28	0,78	0,26	0,29	0,31	0,49	0,25	0,29	0,3	0,49
azoto totale (mg/l N)	0,28	0,32	0,3	0,82	0,3	0,29	0,33	0,56	0,27	0,29	0,33	0,56
Escherichia coli (u.f.c./100 ml)	0	18	14	25	0	8	23	11	0	6	12	3

Alcuni parametri chimico - fisici considerati nel presente studio possono essere utilizzati per calcolare il LIM_{eco}(Livello di inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico), introdotto dal D.M. 260/2010, calcolato sulla base dei seguenti macrodescrittori: N-NH₄, N-NO₃, Fosforo totale e Ossigeno disciolto.



Tabella 23.19 – Valori LIMeco ottenuti per le stazioni campionate

	LIMeco				
	Set 2019	Nov 2019	Mag 2020	Lug 2020	Media
stazione 1	0,63	0,63	0,63	0,88	0,69
stazione 2	0,41	0,63	0,63	0,81	0,62
stazione 3	0,66	0,63	0,75	0,81	0,71

Complessivamente lo Stato di Qualità secondo i valori di LIMeco è risultato Elevato per le stazioni 1 e 3 e Buono per la stazione 2.

Nel prelievo di settembre l'indice è stato penalizzato in tutte le stazioni dal valore di saturazione di ossigeno e a novembre e maggio dal valore di saturazione di ossigeno e dalla concentrazione di fosforo totale che potrebbe derivare da scarichi di origine civile e da dilavamento urbano e di suoli agricoli, però poco probabili in questo caso.

Complessivamente le analisi chimico- fisiche confermano l'elevata qualità delle acque del T. Pellice nelle stazioni 1 e 3 in cui non esistono pressioni antropiche tali da compromettere la qualità del corpo idrico in questione, nella stazione 2 potrebbe aver influito nel risultato dell'indice la presenza dell'abitato di Villanova.

23.11 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. Pellice sotteso dall'opera in progetto non è stato possibile risalire totalmente il corso d'acqua da valle verso monte individuando tutte le unità di mesohabitat presenti nel tratto in esame poiché in alcuni tratti la morfologia rendeva impossibile l'accessibilità all'alveo.

Nel tratto non accessibile si è pertanto stimata la situazione con l'ausilio dell'ortofotocarta, gli strumenti gis e foto scattate dall'alto.

Ove è stato possibile raggiungere l'alveo per ogni unità di mesohabitat 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.

162

Risultati del mesohabitat fluviale

Lungo il tratto del corso d'acqua analizzato (coincidente con quello analizzato con l'Indice di Funzionalità Fluviale) i substrati dominanti, rappresentati da massi di medie e grandi dimensioni inframmezzati da ghiaie, formano i rifugi e zone di frega per l'ittiofauna; le elevate pendenze presenti in alcuni tratti determinano la presenza di salti invalicabili dall'ittiofauna che interrompono il continuum fluviale. Si osservano inoltre un buon 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: 70,6 % step – pool, 3,6 % run, 22,0 % pool, e 3,8 % cascade.

Per i substrati prevalenti e la pendenza del tratto prevale il mesohabitat step-pool.

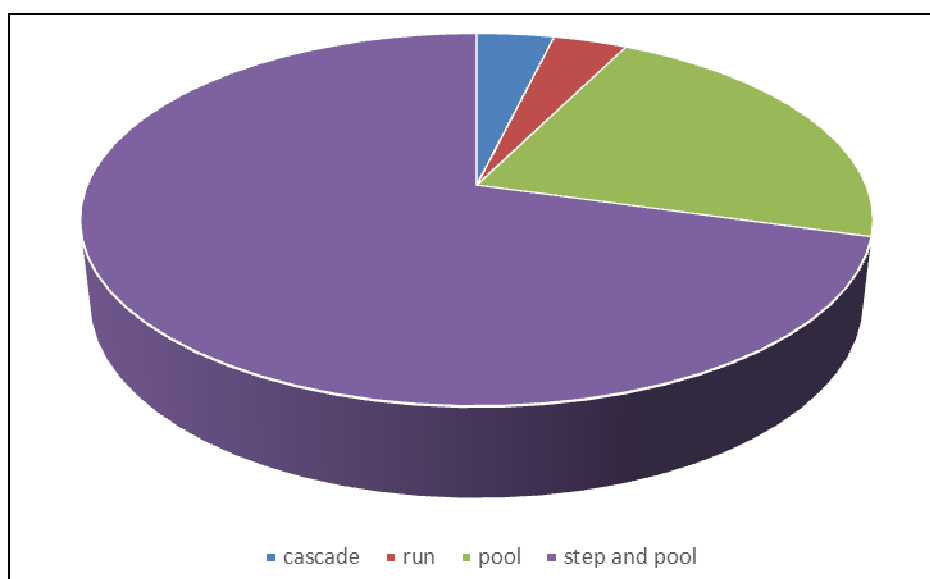


Figura 23.18 - Mesohabitat rilevati



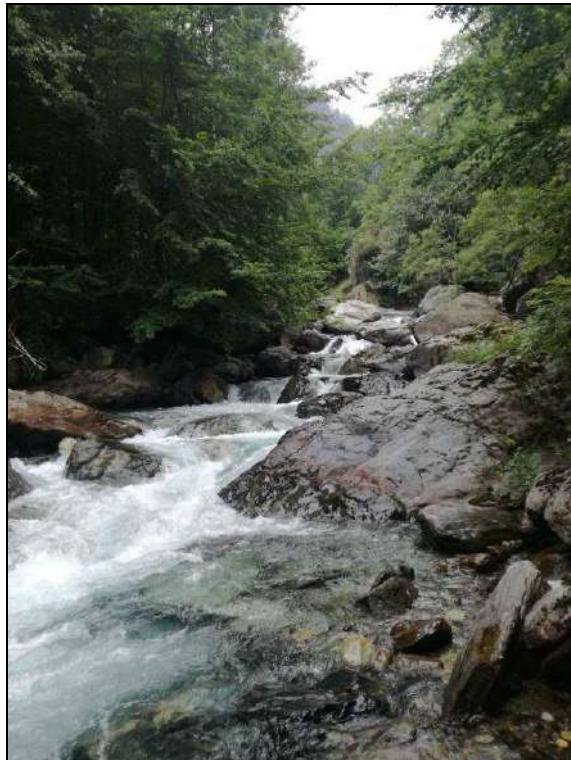


Figura 23.19 – Step- pool



Figura 23.20 - Run



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»



Figura 23.21 – Pool



Figura 23.22 - Cascade



L'ambiente acquatico risulta composto da unità morfologiche diverse.

Il substrato prevalente è costituito da massi di diverse dimensioni; i ciottoli e la ghiaia sono presenti in minor quantità in corrispondenza dei pool.

23.12 Inventario delle tipologie vegetali e di uso del suolo presenti nel corridoio fluviale

165

Nel rilievo 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. Il tratto di torrente sotto esame si estende per circa 422 a valle inizia in corrispondenza dell'opera di presa dell'impianto idroelettrico esistente e a monte termina a valle dell'abitato di Villanova.

L'area di osservazione delle tipologie sia in sponda destra che in sponda sinistra si estende dall'alveo di morbida fino 10 volte l'ampiezza del corso d'acqua come suggerito dalle "Linee guida per la valutazione ed il monitoraggio della compatibilità ambientale degli impianti idroelettrici con l'ecosistema fluviale".

Nelle porzioni del corridoio fluviale comprese nell'alveo attivo non sono presenti tipologie vegetali e di uso del suolo.

Nella tabella esistente 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 23.20 – Inventario delle tipologie vegetali e di uso del suolo

	3. Formazioni arboree non riparie autoctone		5. Formazioni erbacee		6. Ambiti naturalmente privi di vegetazione o a vegetazione molto rada		7. Vegetazione di origine antropica		8. Aree antropizzate con copertura vegetale scarsa o nulla	
<i>n° tratto I.f.f</i>	sx	dx	sx	dx	sx	dx	sx	dx	sx	dx
1	3.1 di latifoglie non riparie autoctone		5.4 formazioni erbacee a prevalenza di ruderali e/o sinantropiche						8.5 strade	
		3.2 di conifere spontanee								
2	3.1 di latifoglie non riparie autoctone								8.5 strade	
3	3.1 di latifoglie non riparie autoctone		5.4 formazioni erbacee a prevalenza di ruderali e/o sinantropiche						8.5 strade	
4	3.3 di conifere spontanee e latifoglie	3.1 di latifoglie non riparie autoctone	5.4 formazioni erbacee a prevalenza di ruderali e/o sinantropiche						8.5 strade	
5	3.1 di latifoglie non riparie autoctone				6.2 rive in erosione naturale		7.6 pascoli			



Soprattutto nei tratti 3, 4 e 5 sono presenti esemplari di specie costituenti formazioni di origine riparia (salici, aceri e frassini) ma con uno sviluppo non sufficiente a registrare l'effettiva presenza della tipologia.

Le sponde sinistra e destra sono caratterizzate da formazioni arboree non riparie autoctone; in sponda sinistra vi è presenza di latifoglie autoctone (acero tiglio frassinetto) e soltanto nel tratto 4 sono presenti anche larici, mentre la sponda destra presenta in maggioranza di latifoglie (faggeta) e nel tratto 1 anche un'area a lariceto limitrofa al corpo idrico.

La presenza di aree antropizzate è limitata alla strada che in sinistra orografica conduce all'abitato di Villanova. Nel tratto analizzato non sono presenti aree urbane e la presenza del manto stradale non influenza l'instaurarsi di cenosi in quanto il corridoio fluviale si sviluppa dall'alveo fino al manto per un'ampiezza sufficiente in tutto il tratto ai fini dello studio delle tipologie.

Le tipologie presenti nelle porzioni di corridoio fluviale esterne rispetto all'alveo attivo appartengono 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.

3 Formazioni arboree non riparie autoctone

di latifoglie non riparie autoctone

Questa tipologia è stata osservata sia in sponda destra che sinistra. La tipologia si presenta in tutti i tratti della sponda sinistra come acero tiglio frassinetto e come faggeta in sponda destra.





Figura 23.23 – Faggeta in destra orografica

di conifere spontanee

In sponda destra in corrispondenza dei tratti 1 e 2 è presente un lariceto.

di conifere spontanee e latifoglie

La tipologia è presente in sponda sinistra lungo il tratto 4 in cui al faggio, betulla, frassino, maggiociondolo, acero di monte si aggiungono esemplari di larice.

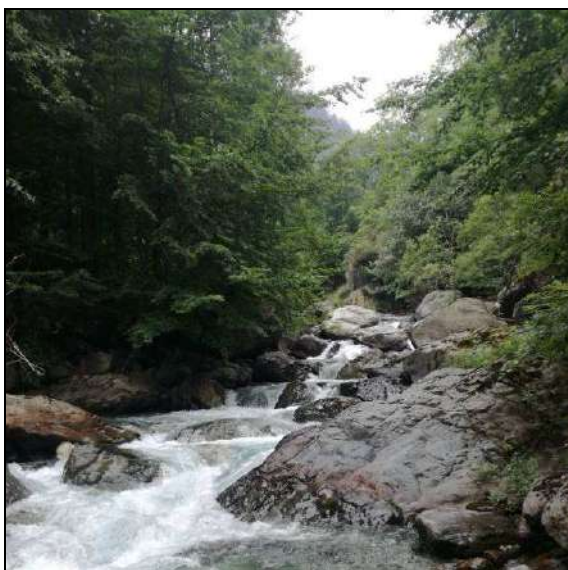


Figura 23.24 - Formazioni arboree non riparie autoctone di conifere spontanee e latifoglie in sponda sinistra e latifoglie non riparie autoctone in destra

5. Formazioni erbacee

5.4 formazioni erbacee a prevalenza di ruderali e /o sinantropiche sono presenti nei tratti 1, 3 e 4 in sponda sinistra.

6. Ambiti naturalmente privi di vegetazione o a vegetazione molto rada

6.2 rive in erosione “naturale”, copertura erbacea molto rada per erosione nel tratto 4 in sponda sinistra sono presenti in corrispondenza del rio Pissa che si immette nel t. Pellice a valle dell’abitato di Villanova.

7. Vegetazione di origine antropica

7.6 pascoli lungo il tratto 5, in corrispondenza dell’abitato di Villanova sono presenti prati utilizzati per il pascolo.

8. Aree antropizzate con copertura vegetale scarsa o nulla

8.5 strade. In sinistra orografica è presente la strada asfaltata che conduce all’abitato di Villanova.

23.12.1 Estensione delle tipologie a totale coerenza ecologico dipendenti dall'integrità fluviale

Tra le formazioni in esame non sono presenti formazioni a totale coerenza ecologico funzionale dipendenti dall'integrità del regime idrologico.

23.12.2 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 igrofilo di margine, habitat di greto ed habitat arboreo arbustivo a legnose dominanti sensibili all’alterazione idrogeologica dei corsi d’acqua.

In destra orografica è presente un lariceto ascrivibile all’habitat 9420 – “Foreste alpine di Larix decidua e /o Pinus cembra” che non verrà in alcun modo interferito da progetto.



23.12.3 Presenza di specie di interesse conservazionistico

Non sono state inoltre osservate specie di interesse conservazionistico contenute negli allegati II, IV e V della direttiva habitat, nella Lista rossa Nazionale e regionale.

Sebbene non sia stata ritrovata nell'area interessata dal progetto la specie *Salamandra lanzai* questa potrebbe risultare potenzialmente presente in loco ma si ritiene che posando per lo più la condotta sotto la viabilità già presente non verranno apportate sostanziali modifiche agli habitat che potrebbero disturbare la specie.

23.12.4 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 stazionale. 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.



23.13 Ittiofauna

Il t. Pellice, nel tratto interessato dal progetto presenta un regime idrologico nivopluviale e attraversa con andamento irregolare un territorio ad elevata naturalità; presenta un tipico andamento torrentizio, caratterizzato dalla presenza di tratti a maggiore pendenza con cascate e salti che determinano una discontinuità longitudinale dell'alveo impedendo la migrazione dei Salmonidi.

Lungo l'intero corso vi è alternanza di buche, piane e raschi, intervallata da salti e saltelli. I substrati dominanti, rappresentati da massi di medie e grandi dimensioni inframmezzati da ghiaie, formano ottimi 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.

Per quanto riguarda il rio Pissa, esso presenta quantità idrica scarsa durante l'anno, con tratti di asciutta nei mesi estivi, e dalla marcata pendenza e discontinuità longitudinale. A causa di queste sue caratteristiche non è idoneo alla presenza di specie ittiche.

L'analisi sull'ittiofauna è basata su dati bibliografici; indicazioni sulla fauna presente nel tratto oggetto di studio sono fornite dal monitoraggio dell'ittiofauna del 2009 (Regione Piemonte, 2011) condotto sulla rete di monitoraggio regionale predisposta ai sensi del D. Lgs. 152/06.

Secondo i dati della rete regionale di monitoraggio, la stazione più vicina e con caratteristiche morfologiche più simili al tratto di interesse è la stazione TO105 (345486 4961708) in comune di Bobbio Pellice circa 1,3 Km a monte. Dal monitoraggio succitato la comunità ittica è risultata composta esclusivamente da trota fario (*Salmo (trutta) trutta*) presente con una popolazione non strutturata; la specie risulta sporadica evidenziando rischi circa la capacità di automantenimento.

La trota marmorata si ritiene oltre il suo limite altitudinale come confermato dai dati del monitoraggio regionale.

23.13.1 Valutazione degli impatti e mitigazioni

Gli impatti prevedibili in fase di cantiere sono temporanei e sono conseguenti principalmente ai lavori di realizzazione del passaggio in subalveo presso il rio Pissa; esso comporta la parzia-



lizzazione dell'alveo interessato dai lavori, la movimentazione di terreno e del letto comportando il rischio di intorbidamento delle acque (se presenti), nonché la deposizione di sedimento fine nel tratto a valle. Infine durante la fase di cantiere c'è il rischio di sversamento di sostanze inquinanti (carburanti, lubrificanti...).

172

Si prevede che con opportuni accorgimenti ed una corretta gestione del cantiere questi impatti possano essere ridotti.

Per quanto riguarda la realizzazione dell'opera di presa, i lavori riguarderanno esclusivamente l'area in sponda sinistra, senza la necessità di entrare in alveo.

Durante la fase di esercizio si ritiene che la variazione del regime idrologico non sarà tale da compromettere le azioni di gestione del patrimonio ittico poiché le caratteristiche morfologiche del torrente e la conseguente attitudine a ospitare la comunità ittica non subiranno importanti variazioni.

Le portate diminuiranno a causa del prelievo del 49%, ma non dovrebbero generare importanti effetti sull'ittiofauna. Rimarrà sempre assicurata la presenza di condizioni ecologiche sufficienti per il mantenimento della fauna ittica presente. 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.

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.

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 della comunità ittica si prevede molto basso. Si ritiene che la struttura della comunità ittica mantenga le stesse caratteristiche fondamentali.



23.13.2 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'integra-zione 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 23.21*)

Il rilevamento è stato effettuato nel mese di luglio 2020, quando il regime idrologico era compreso tra quello di morbida e di magra.



Tabella 23.21 – 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 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.

Sono stati identificati di volta in volta tratti omogenei (n. 5) per le caratteristiche da rilevare, e per ognuno è stata compilata una scheda. La lunghezza minima dei tratti è stata di 120 metri,



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

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.



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

Torrente Pellice

176

Tratto (metri):	95	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	10	Data:	02/07/20
Scheda n. 1				Quota:	1.136 m s.m.

Sponda	Funz. reale		Funz. potenziale	
	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	25	25	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	10	10	10	10
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	15	15	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	15	15	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	20		20	
6) Efficienza di esondazione	15		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25		25	
8) Erosione	20	20	20	20
9) Sezione trasversale	20		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		15	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
Livello di funzionalità differenziale	250	250	250	250
Livello di funzionalità complessiva	250		250	

Funzionalità della vegetazione perfluviale	40	40
Funzionalità morfologica	75	



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tratto (metri):	54	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	10	Data:	02/07/20
Scheda n. 2				Quota:	1.140 m s.m.

Sponda	Funz. reale		Funz. potenziale	
	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	20	25	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	10	10	10	10
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	10	15	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	10	15	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	20		20	
6) Efficienza di esondazione	15		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25		25	
8) Erosione	20	20	20	20
9) Sezione trasversale	20		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		15	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
<i>Livello di funzionalità differenziale</i>	235	250	250	250
<i>Livello di funzionalità complessiva</i>	242,5		250	

<i>Funzionalità della vegetazione perifluviale</i>	30	40
<i>Funzionalità morfologica</i>	75	



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

Tratto (metri):	63	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	11	Data:	02/07/20
Scheda n. 3				Quota:	1.160 m s.m.

178

Sponda	Funz. reale		Funz. potenziale	
	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	20	25	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	25	25	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	10	15	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	10	15	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	20		20	
6) Efficienza di esondazione	15		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25		25	
8) Erosione	20	20	20	20
9) Sezione trasversale	20		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		15	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
Livello di funzionalità differenziale	250	265	265	265
Livello di funzionalità complessiva	257,5		265	

Funzionalità della vegetazione perfluviale	45	55
Funzionalità morfologica	75	



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Tratto (metri):	120	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	12	Data:	02/07/20
Scheda n. 4				Quota:	1.170 m s.m.

Sponda	Funz. reale		Funz. potenziale	
	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	20	25	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	25	25	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	5	15	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	5	15	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	20		20	
6) Efficienza di esondazione	15		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25		25	
8) Erosione	20	20	20	20
9) Sezione trasversale	20		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		15	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
<i>Livello di funzionalità differenziale</i>	240	265	265	265
<i>Livello di funzionalità complessiva</i>	252,5		265	

<i>Funzionalità della vegetazione perifluviale</i>	35	55
<i>Funzionalità morfologica</i>	75	



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

Tratto (metri):	90	Larghezza media dell'alveo di morbida (metri):	4,50	Data:	02/07/2020
Scheda n. 5				Quota:	1.180 m s.m.

180

Sponda	Funz. reale		Funz. potenziale	
	sx	dx	sx	dx
1) Stato del territorio circostante	25	25	25	25
2) Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	25	25	25	25
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	15	15	15	15
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	15	15	15	15
5) Condizioni idriche dell'alveo	20		20	
6) Efficienza di esondazione	15		15	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	25		25	
8) Erosione	20	20	20	20
9) Sezione trasversale	15		20	
10) Idoneità ittica	20		20	
11) Idromorfologia	15		15	
12) Componente vegetale in alveo bagnato	15		15	
13) Detrito	15		15	
14) Comunità macrobentonica	20		20	
<i>Livello di funzionalità differenziale</i>	265	265	265	265
<i>Livello di funzionalità complessiva</i>	265		265	

<i>Funzionalità della vegetazione perfluviale</i>	55	55
<i>Funzionalità morfologica</i>	75	



Inquadramento fotografico I.F.F.

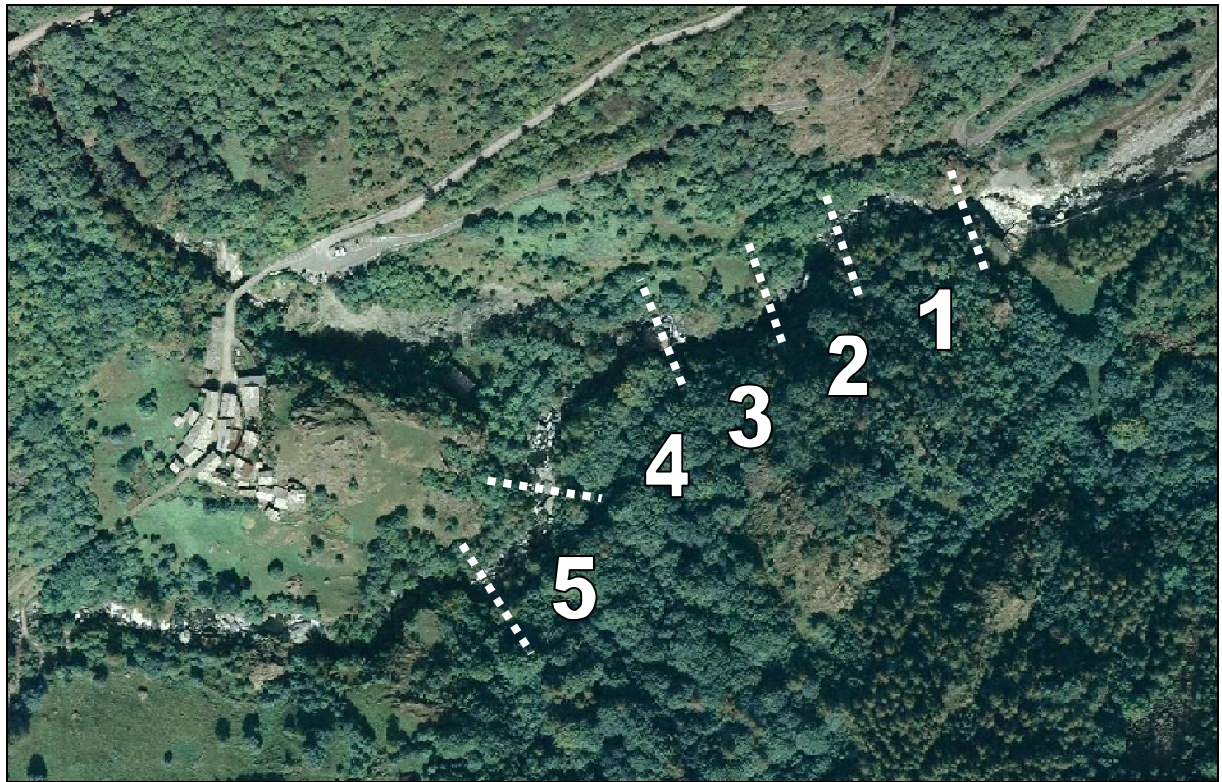


Figura 23.25 – Vista aerea dei tratti analizzati



Figura 23.26 – Tratto 1

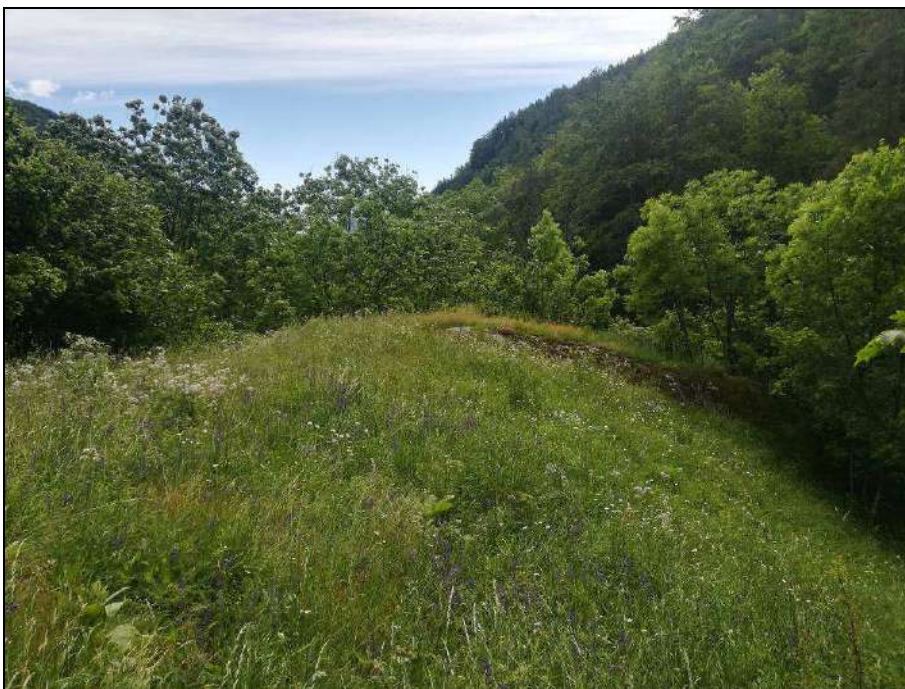


Figura 23.27 – Tratto 2 (sponda sinistra)

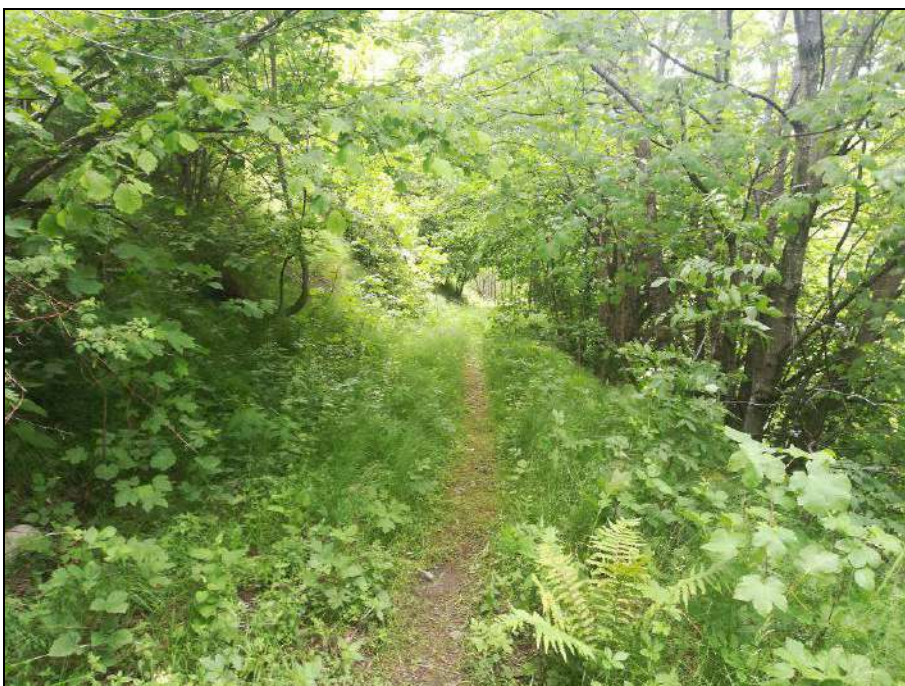


Figura 23.28 – Tratto 2 (pista sponda sinistra)



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

183



Figura 23.29 – Tratto 3 (alveo)



Figura 23.30 – Tratto 3 (pista sponda sinistra)



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

184



Figura 23.31 – Tratto 4 (sponda sinistra)

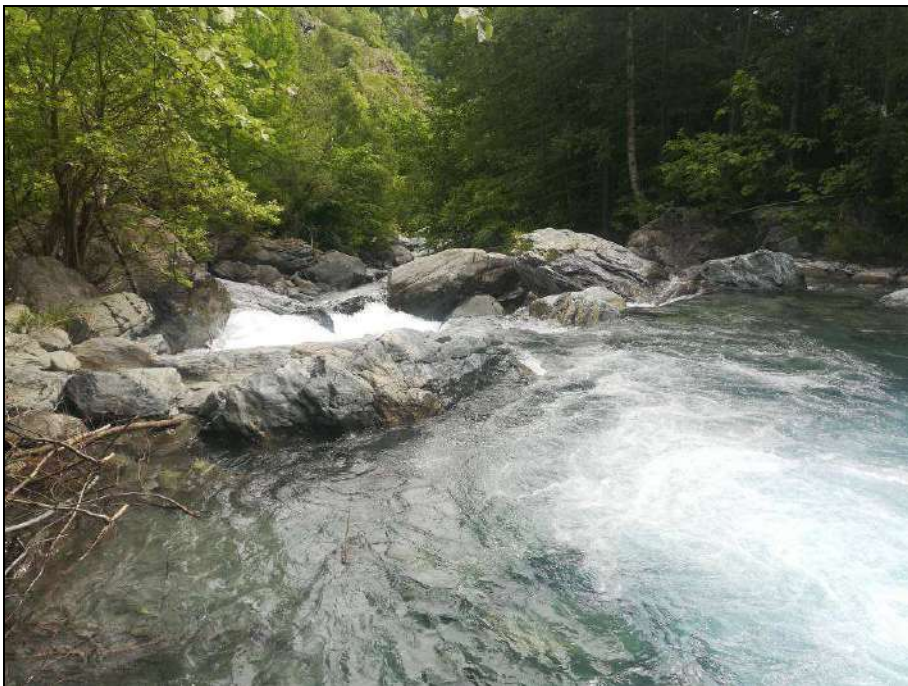


Figura 23.32 – Tratto 4 (alveo)



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

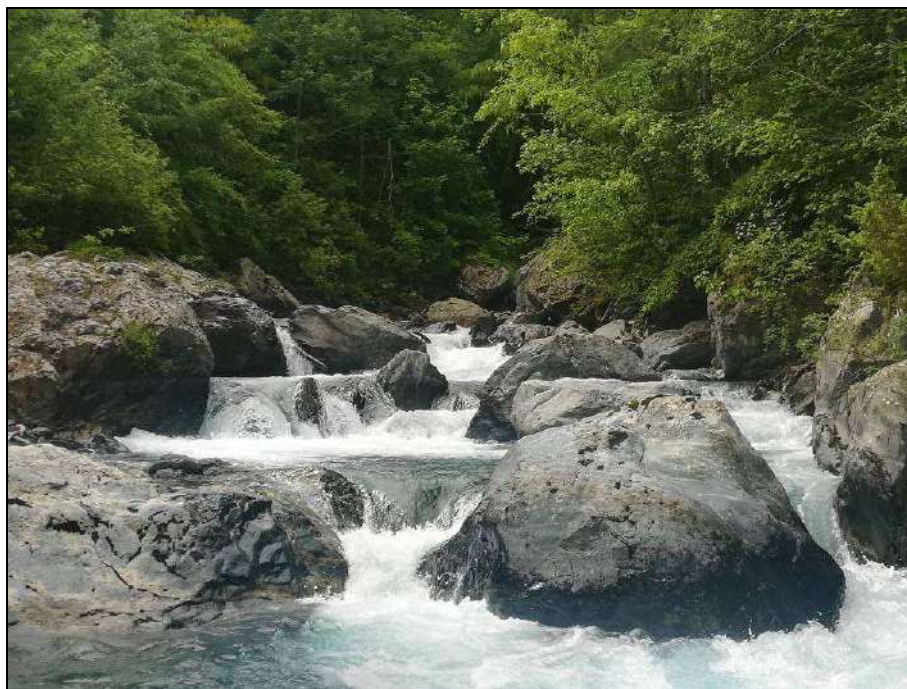


Figura 23.33 – Tratto 5 (monte)

Viene di seguito esposto il risultato in forma schematica.

Tabella 23.22 – Sintesi dei risultati forniti dall' I.F.F. reale

tratto	sponda sinistra	sponda destra
1	250	250
2	235	250
3	250	265
4	240	265
5	265	265

Il risultato fa risalire il t. Pellice ad una classe di funzionalità compresa tra **I (ottimo)** e **II (buono)**.

Il valore minore ottenuto relativo alla sponda sinistra dei tratti 2-3-4 è da riferire alla presenza di prati da pascolo/confluenza del rio Pissa e alla presenza della pista boschiva.



Il valore alla domanda 3 è comunque inferiore al massimo sia nel reale che nel potenziale in quanto la vegetazione è spesso limitata da un ostacolo naturale (pareti rocciose).

La funzionalità morfologica è sempre in classe elevata (pari a 75).

La funzionalità della vegetazione perifluviale invece è compresa tra la classe buona e medio-buona.

Non si rilevano allarmi o allerte in relazione all'integrazione tra Indice di Funzionalità Fluviale e Indice di Funzionalità Fluviale relativo (nell'intera regione fluviale influenzata dal prelievo), essendo il rapporto tra i due indici sempre nel livello I – elevato (rapporto inferiore nel tratto 4, sponda sinistra, uguale a 0,905).

23.14 Piano di monitoraggio durante la fase di cantiere e post-operam

Con lo scopo di verificare il mantenimento delle condizioni ante opera riscontrate con il presente studio si prevedono monitoraggi durante la fase di cantiere e di esercizio sulle componenti ambientali monitorate ante operam.

23.14.1 Programma di monitoraggio durante la fase di cantiere

Il Programma di Monitoraggio durante la fase di cantiere prevede rilievi effettuati con le medesime modalità e nelle stesse stazioni monitorate *ante operam* e analizzeranno:

- la qualità fisico - chimica delle acque,
- le componenti biologiche.

Le analisi chimico - fisiche verranno effettuate a sostegno del monitoraggio biologico nelle medesime stazioni ove saranno effettuati i campionamenti del macrobenthos.

In ogni stazione verrà effettuato un campionamento durante il periodo della fase di cantiere e saranno misurati i seguenti parametri:



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

temperatura (°C)
pH
ossigeno disciolto (mg/l)
saturazione di ossigeno (%) (o)
conducibilità μ S
ortofosfato (mg/l)
BOD5 (mg O ₂ /l)
COD (mg/l O ₂)
fosforo tot. (mg/l) (o)
azoto ammoniacale (mg/l) (o)
azoto nitrico (mg/l N) (o)
azoto totale (mg/l)
<i>Escherichia coli</i> (u.f.c./100 ml)

187

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 LI-Meco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico).

Al fine di valutare la qualità biologica delle acque attraverso lo studio delle comunità macrobentoniche sarà applicato anche durante la fase di cantiere lo 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.

Si prevede di effettuare durante la fase di cantiere, nelle stesse stazioni monitorate *ante-operam* una campagna di monitoraggio.

A ogni campionamento verrà associata la misura della portata presente in alveo.



23.14.2 Programma di monitoraggio post-operam

Il Programma di Monitoraggio post operam della durata di tre anni dalla messa in funzione dell'impianto analizzerà annualmente le seguenti metriche, che dovranno essere confrontate con i risultati disponibili del monitoraggio ante operam che ha avuto l'obiettivo di delineare lo stato di fatto della qualità del corpo idrico nel tratto interessato dall'opera in progetto e produrre così un bianco:

- lunghezza del perimetro bagnato;
- Star_ICMi, calcolato nelle stazioni monitorate ante operam, con tre campagne/anno (inverno, tarda primavera, tarda estate);
- presenza e abbondanza di microhabitat caratteristici in ambito acquatico;
- presenza e abbondanza dei mesohabitat presenti ;
- ampiezza degli alvei di magra, di morbida e piena ordinaria (nelle sezioni notevoli);
- ampiezza del corridoio fluviale;
- naturalità delle tipologie di vegetazione nel corridoio fluviale;
- Indice di Funzionalità Fluviale;
- Indice di Funzionalità Fluviale relativo;
- Subindice funzionalità della vegetazione perifluviale IFF;
- Subindice funzionalità morfologica IFF;
- Domanda 11 dell'IFF – idromorfologia;
- Domanda 10 dell'IFF - Idoneità Ittica in relazione agli studi eseguiti in fase “ante operam” per l'idoneità ittica in funzione delle curve di preferenza delle specie presenti.

Le **analisi chimico –fisiche** verranno effettuate a sostegno del monitoraggio biologico nelle stazioni dove saranno effettuati i campionamenti del macrobenthos a monte dell'opera di presa (stazione 1), tratto sotteso dall'opera (stazione 2) e valle della restituzione (stazione 3).

In ogni stazione complessivamente saranno analizzati 4 campionamenti/anno per permettere la valutazione dell'indice LIMeco.

Per ogni campione saranno misurati i seguenti parametri:



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

temperatura (°C)
pH
ossigeno disciolto (mg/l)
saturazione di ossigeno (%) (o)
conducibilità µS
ortofosfato (mg/l)
BOD5 (mg O2/l)
COD (mg/l O2)
fosforo tot. (mg/l) (o)
azoto ammoniacale (mg/l) (o)
azoto nitrico (mg/l N) (o)
azoto totale (mg/l)
<i>Escherichia coli</i> (u.f.c./100 ml)

189

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).

Il punteggio di LIMeco da attribuire alla singola stazione sarà dato dalla media dei singoli LIMeco dei campionamenti effettuati nelle quattro campagne di prelievo annue.

Annualmente a gennaio verrà redatto un rapporto sui risultati del monitoraggio eseguito secondo i punti sopradescritti.



24 IMPATTI CUMULATIVI DELL'OPERA

Come rilevato l'impianto si colloca immediatamente a monte di un impianto esistente; in tal senso ai sensi del regolamento regionale 10R/2003 rientra nella casistica presunzione di incompatibilità per prossimità: *la condizione che si determina nel caso di derivazione a scopo energetico la cui presa lungo un corso d'acqua naturale sia localizzata ad una distanza dalla restituzione di un'altra derivazione a scopo energetico, collocata a monte del nuovo prelievo sulla medesima asta fluviale, inferiore alla metà del tratto di alveo sotteso dalla derivazione di monte o comunque minore di un chilometro, oppure la cui restituzione sia localizzata ad una distanza inferiore ai limiti innanzi indicati dalla presa collocata a valle sul medesimo corso d'acqua; in relazione alla rilevante potenzialità energetica dei corpi idrici che, nel tratto interessato dall'inserimento della nuova centrale, presentano pendenze longitudinali medie superiori al quindici per cento la predetta distanza è pari a un chilometro; per la verifica della distanza di cui alla presente lettera l'autorità concedente si avvale delle funzionalità di calcolo della progressiva presa disponibili nel Sistema Informativo regionale Risorse Idriche.*

Al fine di approfondire gli impatti cumulativi è stata eseguito quanto contenuto nel documento redatto da AIPO “DIRETTIVA DERIVAZIONI - Specificazioni e integrazioni riguardanti alcune modalità applicative” e presente in Appendice, punto c.

La “Valutazione di approfondimento” illustrata rappresenta una “procedura base” di valutazione coerente con gli obiettivi fissati dalla Direttiva europea.

L'approfondimento è stato condotto secondo le modalità sotto illustrate, basandosi sull'applicazione delle seguenti metodologie di valutazione e su monitoraggi ambientali specifici, in particolare:

1. Per le alterazioni ripariali dovrà essere valutato l'indice IQM_{ve} sia allo stato attuale sia nelle condizioni che si presume si realizzeranno dopo l'attivazione della presa verificando il rapporto $IQM_{ve,post}/IQM_{ve,attuale}$. La valutazione delle alterazioni ripariali è obbligatoria per gli interventi che prevedano la realizzazione di opere in fregio all'alveo e siano soggette a procedure di VIA;
2. Per stimare l'impatto delle alterazioni idrologiche sulla disponibilità di habitat di specie target, è necessario, laddove possibile, applicare il metodo del MesoHABSIM sotto for-



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

ma di indice IH (nel caso presente non è possibile in quanto sono mancanti dati in input necessari);

3. Per le alterazioni morfologiche dovrà essere valutato l'indice IQMm sia ante che post derivazione, nel caso in cui siano previste nuove opere trasversali (traverse, briglie, etc.) o sia prevista la sopraelevazione di un'opera esistente (nel caso presente NON sono previste nuove opere trasversali o loro sopraelevazione);
4. Per le alterazioni idrologiche deve essere calcolato l'indice IARI attuale e con la nuova derivazione.

191

Nessuno degli indici esaminati presenta il superamento della soglia di impatto rilevante.

Si procede inoltre ad una comparazione degli impianti idroelettrici (esistente e quello richiesto) con la sintesi dei dati caratteristici reperiti *on-line*.

Impianti idroelettrici	Quinto spa	3MG
Portata massima turbinabile [l/s]	2.500	1.100
Portata media turbinabile [l/s]	800	560
DMV _{medio} (autorizzato o proposto)	?	313
Tratto sotteso	800	220
Diminuzione volume defluente	?	-49%
Presenza scala risalita ittiofauna	Sì	No

Come descritto in questo documento, relativamente all'ambiente idrico, fauna e vegetazione per il t. Pellice si è riscontrata una buona qualità chimico-fisica e biologica considerate le sue caratteristiche e il basso carico antropico.

Considerate le ridotte dimensioni dell'impianto in progetto si può prevedere durante la fase di esercizio un rischio nullo o decisamente modesto di alterazione della qualità biologica e fisico-chimica della matrice acquosa.



Relativamente alla comunità ittica presente, sulla base dei dati bibliografici consultati e dell'esperienza professionale, si conferma che la zona ittica è quella dei salmonidi a trota fario, *Salmo [trutta] trutta*.

Anche per questa componente ambientale, considerando che l'opera si inserisce in un territorio con basso carico antropico, la qualità chimico-fisica e la qualità biologica delle acque si ipotizzano buone e la portata media del torrente anche in fase di esercizio rimarrà ampiamente superiore al DMV, il livello di rischio di alterazione della composizione e struttura della comunità ittica si prevede molto basso. Durante la fase di esercizio si ritiene che la variazione del regime idrologico non sarà tale da compromettere le azioni di gestione del patrimonio ittico poiché le caratteristiche morfologiche del torrente e la conseguente attitudine a ospitare la comunità ittica non subiranno importanti variazioni. Le portate diminuiranno a causa del prelievo ma non genereranno effetti importanti sull'ittiofauna; rimarrà sempre assicurata la presenza di condizioni ecologiche sufficienti per il mantenimento della fauna ittica presente. 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. Si può ragionevolmente affermare che la struttura della comunità ittica manterrà le stesse caratteristiche fondamentali. In ogni caso nel programma di monitoraggio previsto verrà considerata anche la componente "pesci" mediante specifici campionamenti.

I regolari processi di autodepurazione del torrente verranno mantenuti e gli habitat presenti non subiranno alterazioni; non essendoci inoltre importanti fonti di inquinamento l'ecosistema acquatico manterrà anche nel tratto sotteso le sue caratteristiche naturali.

In base alle suddette considerazioni, supportate dal monitoraggio realizzato, si ritiene che l'impatto dell'impianto in progetto sull'ecosistema acquatico possa essere considerato praticamente nullo, motivo per il quale si valuta la derivazione richiesta compatibile con l'impianto in progetto a monte e quello esistente a valle.

I monitoraggi previsti durante la fase di cantiere e di esercizio sulla qualità dell'acqua e sull'ittiofauna permetteranno di verificare l'effettivo mantenimento delle condizioni originali.

Non generando una situazione di stress, non si ritiene necessario il mantenimento di un tratto di torrente tra i due impianti che permetta all'ecosistema acquatico di riequilibrare eventuali situazioni alterate.



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Per quanto riguarda l'impianto di valle, il presente progetto presenta caratteristiche di derivazione inferiori (in particolare per ciò che riguarda la portata massima), tali per cui si ritiene che possano coesistere in quanto insistono sull'ecosistema acquatico in maniera omogenea.



25 PIANO FINANZIARIO

Il costo delle opere risulta pari a:

- € 706.192,41 al netto dell'I.V.A.
- € 861.554,73 I.V.A. inclusa.

Si riportano sinteticamente di seguito, in modo schematico, i costi delle principali voci che compongono le opere da realizzare dell'impianto proposto così come determinati nel computo metrico allegato ed i costi comprensivi delle somme a disposizione per gli imprevisti, le spese tecniche, le servitù e gli oneri vari come di seguito descritto.

<i>descrizione</i>	<i>Prezzo [€]</i>
Scavi, riporti, movimentazione materiale	46.522,00
Opere edili e varie (opera di presa, fabbricato centrale, canale di scarico)	220.071,52
Condotta forzata Ø 1000 mm	90.798,00
Automazione opera di presa (paratoie, sgrigliatore, apparecchiatura elettrica di gestione opera di presa/vasca di carico, ecc ...)	268.462,20
Apparato Turbina-Generatore ed Impianti fabbricato centrale (comprensivi di quadri, automatismi, sicurezze, valvole di macchina, ecc ...)	
Fornitura e posa tubazioni varie (fibra ottica, ecc ...)	
Opere ENEL	18.532,00
Opere di reinverdimento, ripristino ambientale e compensazione ambientale	3.497,22
<i>totale costo costruzione (iva esclusa)</i>	647.882,94
Progettazione - Direzione lavori - Collaudi - Sicurezza (4 %)	32.394,15
Imprevisti (1 %)	25.915,32
<i>importo totale (iva esclusa)</i>	706.192,41
<i>importo totale (iva inclusa)</i>	861.554,73



25.1 Costi di esercizio

I costi di esercizio calcolati su base annua, possono essere così schematizzati:

- costi di gestione,
- canoni demaniali,
- compensazioni ambientali.

<i>Descrizione</i>	<i>Prezzo [€]</i>
Manutenzione programmata (0,5%)	3.530,96
Manutenzione straordinaria (0,5%)	3.530,96
Canone demaniale	6.437,21
Compensazioni ambientali	3.497,71
<i>totale</i>	16.996,84

25.2 Ricavi per la vendita dell'energia

Per il calcolo dei ricavi, dal momento che attualmente si è in attesa del nuovo Decreto interministeriale, si è presa in considerazione la tariffazione dettata dai prezzi minimi garantiti 2020 relativi al Ritiro Dedicato – GSE.

Gli scaglioni 2020 relativi all'idroelettrico sono i seguenti:

- | | |
|--|-------------|
| - fino a 250.000 kWh | 156,8 €/MWh |
| - oltre 250.000 kWh e fino a 500.000 kWh | 107,6 €/MWh |
| - oltre 500.000 kWh e fino a 1.000.000 kWh | 67,8 €/MWh |
| - oltre 1.000.000 kWh e fino a 1.500.000 kWh | 58,7 €/MWh |

Quindi, riassumendo, con le tariffe citate precedentemente esposte e utilizzando il valore di produzione teorica calcolata si ottiene il valore di € **116.590,46**.



QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

196

26 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.

Le interferenze opera-ambiente descritte nel prosieguo sono state individuate sistematicamente per ciascun intervento, nei confronti di ogni comparto ambientale definito e per ogni componente e sub-componente del sistema complessivo, tenendo conto, in particolare, delle differenze fra gli interventi. Laddove le interferenze sono state ritenute ininfluenti se ne sono fornite le motivazioni.

Lo studio è basato sulla definizione sistematica di tutti gli impatti potenziali prevedibili per la fase di realizzazione (cantiere), opera completata e di esercizio.

Le indagini settoriali sono state sintetizzate mediante la predisposizione di una specifica, per quanto semplice, metodologia, illustrata successivamente.

Si tratta, in questa fase, di impatti potenziali, probabili in situazioni ordinarie, individuati sulla base di:

- altri studi inerenti opere simili o assimilabili a quelle in esame;
- altri studi e analisi su singoli elementi costituenti l'opera;
- indicazioni della manualistica e della letteratura specializzata;
- esperienze degli analisti ambientali.

Tale procedura semplificata ha reso comunque possibile individuare le problematiche attinenti ogni comparto ambientale. L'analisi delle interazioni si è quindi conclusa con un'operazione di sintesi dei fenomeni di maggiore rilievo.

I comparti ambientali trattati sono stati i seguenti:

1. aria e atmosfera,
2. rumore e vibrazioni,
3. idrologia,
4. geologia,



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

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.

26.1 Inquadramento climatico

Per l'inquadramento del clima dell'area oggetto di intervento, si fa riferimento alla vicina stazione termo-pluviometrica di Bobbio Pellice.

26.1.1 Andamento termometrico

Di seguito si riportano le temperature medie mensili rilevate per il periodo 1988-2019.

Tabella 26.1 – Temperature medie mensili nel Comune di Bobbio Pellice (Arpa Piemonte)

<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>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>	<i>media</i>
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

La temperatura media mensile minima nel periodo di osservazione trattato, è stata registrata nel gennaio 2010 con -2,1°C; quella media massima nel luglio 2006 con 19,8°C. In valore assoluto la temperatura minima misurata in tutto l'arco temporale considerato è stata di -14,2°C (04/02/2012), quella massima di 32,5°C (11/08/2003).



26.1.2 Regime pluviometrico

Le precipitazioni medie annue dell'area, calcolate sulle serie pluviometriche 1951-1991, sul bacino del t. Pellice - sez. 1602-1, sono di 825 mm (PTA, allegato 1.C/6). Nel periodo compreso tra il 2002 e il 2019 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 26.2 – Precipitazioni medie mensili e numero di giorni piovosi (fonte: Arpa Piemonte)

	<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>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>	<i>Totale</i>
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	1.113,90
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.

26.2 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.



26.3 Aria e atmosfera

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 e 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.

26.3.1 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 esalazioni 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 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.

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.



26.4 Rumore e vibrazioni

Nell'ambito della progettazione definitiva di realizzazione dell'impianto idroelettrico sarà 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. La valutazione dell'impatto acustico durante la fase di cantiere sarà condotta prendendo in considerazione le condizioni limite (contemporaneità e continuità delle sorgenti) che si possono verificare all'interno delle varie fasi di lavoro e che non corrispondono alla situazione normale che caratterizzerà la maggior parte del periodo in cui si svolgeranno i lavori in cantiere, avente un minor impatto dal punto di vista acustico.

Si può ragionevolmente affermare che le misurazioni (indagini sonore di campo) confermeranno la centralità della presenza dei lavori connessi alla cava, dell'autostrada ed infine del deflusso delle acque all'interno del canale inferiore e lungo il versante (con relative soglie esistenti) nel determinare i più elevati livelli di pressione sonora riscontrati.

Dall'analisi dei livelli sonori misurati durante le indagini di campagna ed in base alle considerazioni assunte durante il rilievo, anche nelle condizioni peggiori ipotizzabili, ovvero con tutte le sorgenti sonore significative aventi la stessa frequenza e durata di funzionamento - situazione inverosimile -, dovrà essere garantito il rispetto dei limiti vigenti.

In generale si stima che le condizioni di massima immissione sonora non si potranno verificare abitualmente, anche perché per lo più legate ad operazioni solitamente discontinue e di durata contenuta.

Analizzando interventi simili e l'area oggetto di intervento, si può affermare che la zona è scarsamente abitata e di caratteristiche tipiche della periferia vallate alpine, con borgate e case sparse. I principali ricettori sensibili sono i nuclei edificati.

Nell'area di studio potenzialmente rumorosa a progetto realizzato, che corrisponde all'area sita in prossimità della "Centrale di produzione", non sono presenti borgate ed edifici abitati.

Non vi sono particolari fonti di rumore nell'area, il traffico veicolare è scarso lungo la strada provinciale.

Sarà verosimilmente 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.



L'accesso all'impianto avviene da Strada comunale, quindi da strada sterrata. Non è previsto un incremento del traffico mezzi. Analogamente non sono previste aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli tali da incrementare il rumore ambientale.

La centrale di produzione sarà realizzata in cemento armato. La sala macchine sarà realizzata parzialmente interrata ed al suo interno sarà posizionato il gruppo di produzione, nonché alcune apparecchiature elettriche ausiliarie.

Verranno realizzate pareti, solai, infissi con caratteristiche costruttive e valori di attenuazione del rumore (indice del potere fonoisolante R'_w in opera) almeno uguali a quelli qui elencati:

- parete perimetrale in calcestruzzo spessore cm 40 $R'_w = 58$ dB
- solai in calcestruzzo spessore cm 30 $R'_w = 55,5$ dB
- portone accesso $R'_w = 45$ dB
- eventuali aperture di aerazione permanente con trappole acustiche (filtri acustici e plenum) tali da ottenere un'attenuazione di almeno 45dB.

Il rumore propagatosi attraverso il canale di scarico delle acque, come avviene nei pressi dei corsi d'acqua, è sovrastato dal deflusso dell'acqua in alveo, ancor più in considerazione del fatto che nelle vicinanze è presente l'alveo del t. Pellice.

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. Analogo 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**.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Mitigazioni
Per il rumore si isolerà il locale centrale con muri in mattoni e calcestruzzo.

26.5 Idrologia

Si riportano nelle seguenti tabelle i valori relativi all'idrologia.

Tabella.26.1 – Sintesi dei valori di portata

mesi	Q [m ³ /s]	DMV [m ³ /s]	C.I. [m ³ /s]	Q _{disp} [m ³ /s]	Q _{deriv*} [m ³ /s]
gennaio	0,418	0,250	0	0,168	0,168
febbraio	0,371	0,250	0	0,121	0,121
marzo	0,510	0,200	0	0,310	0,310
aprile	1,299	0,350	0	0,949	0,949
maggio	2,935	0,500	0	2,435	1,100
giugno	3,260	0,500	0	2,760	1,100
luglio	1,485	0,500	0	0,985	0,985
agosto	0,789	0,200	0	0,589	0,589
settembre	0,719	0,200	0	0,519	0,519
ottobre	0,696	0,200	0	0,496	0,496
novembre	0,905	0,350	0	0,555	0,555
dicembre	0,534	0,250	0	0,284	0,284
media	1.160	0,313			



Tabella 1.2 – Sintesi dati caratteristici

Superficie bacino	km ²	35,33
quota massima	m s.l.m.	3.012
quota minima (sezione di presa)	m s.l.m.	1.174
altitudine media	m s.l.m.	2.190
afflusso medio annuo	mm	1.087
DMV _{mod}	m ³ /s	0,313
Volume annuo turbinabile teorico	m ³	17.805.833
Portata massima turbinabile	m ³ /s	1,100
Portata media turbinabile	m ³ /s	0,560

26.5.1 Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche

I risultati delle analisi relative alla qualità biologica sono stati descritti dettagliatamente nei capitoli precedenti.

Complessivamente il carico antropico è limitato e lo stato qualitativo del corso d'acqua buono, 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

Stato di fatto

Complessivamente il carico antropico è limitato e lo stato qualitativo del corso d'acqua buono

Fase di cantiere

Gli interventi per la realizzazione dell'opera di presa 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**.

Fase di esercizio



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**.

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 rilascio di un deflusso minimo vitale ampiamente superiore a quanto richiesto dalla normativa, 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.

Mitigazioni

È assicurato il rilascio di una quantità di acqua variabile nel corso dell'anno secondo il DMV_{mod}: ciò garantirà lungo il tratto sotteso il mantenimento delle attuali condizioni ambientali.

26.6 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.

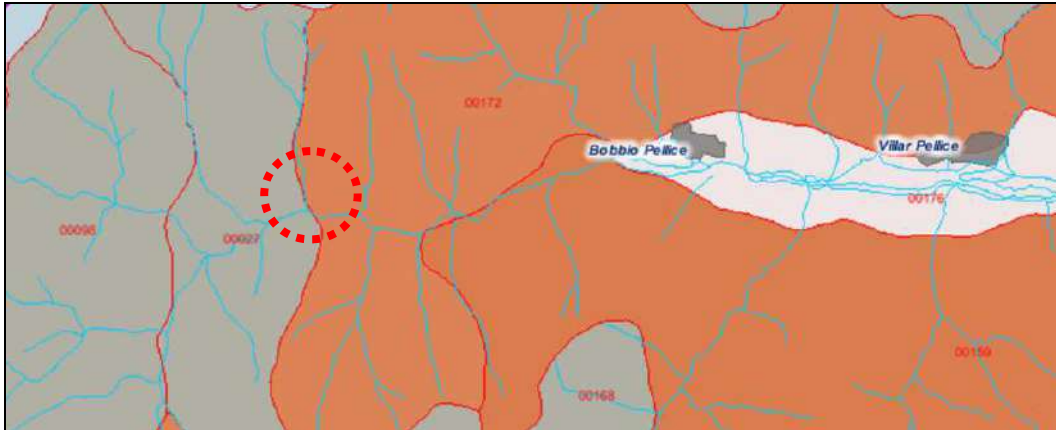
La prima stesura della Carta della Capacità d'uso del suolo alla scala 1:250.000 risale al 1982 ed è stata aggiornata da IPLA nel 2010. Se ne riporta un estratto in riferimento alla zona interessata dall'impianto idroelettrico in progetto.

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 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.

Sebbene l'area oggetto di intervento non sia coperta dalla cartografia alla scala di maggior dettaglio, dalla figura sottostante 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 e1**. In realtà essendo in prevalenza le opere lungo piste boschive sterrate l'impatto è nullo.



*Figura 1.1 – Estratto della Carta d'uso del suolo relativa all'area oggetto di studio
(Fonte: IPLA e Regione Piemonte, 2010)*

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 “e”, 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 E1 S1 (in cui ricade l'area oggetto di studio) indica limitazioni dovute al rischio erosione – inclinazione del pendio.

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



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

tratto di valle la condotta forzata in progetto attraversa tratti di suolo libero, coperti da boschi e prati a sfalcio.

26.6.1 Impatto dell'opera in progetto

L'opera di presa è ubicata in area già antropizzata, così come la condotta forzata che percorre prevalentemente la pista forestale. Lo scavo necessario non presenterà particolari problematiche.

Il fabbricato centrale è posizionato su sponda orografica sinistra, all'interno di un'area con presenza scarsa di alberi, ed è prevalentemente interrato.

La cabina elettrica, prevista a progetto, sarà di dimensioni limitate rispetto all'area coinvolta.

207

ANALISI DEGLI IMPATTI – Uso del suolo
<i>Stato di fatto</i>
Non sono presenti dissesti lungo la sponda destra del torrente, dove sono previste le opere: nel tratto di monte sono presenti sponde costituite da massi scogliera anche di recente realizzazione.
<i>Fase di cantiere</i>
Il punto di presa è ubicato presso tratto del torrente già oggetto di interventi antropici, e si sviluppa in sponda destra del t. Pellice. 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 la 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.



26.7 Idrogeologia

La portata degli acquiferi locali non risulta interessata dalla costruzione dell'impianto, senza determinare quindi variazioni nella portata e qualità degli acquiferi.

208

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**.

26.8 Fauna, flora ed ecosistemi

Nell'ambito del presente studio sono state descritte ed analizzate la componente vegetale e la componente faunistica.

SINTESI – Flora

Complessivamente non si renderà necessario il taglio di esemplari di specie autoctone. L'incidenza in termini di stabilità e struttura del popolamento risulta **nulla**.

SINTESI – Fauna

Gli impatti dell'opera sulla fauna terrestre saranno **nulli**.

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. La struttura della comunità ittica con la messa in funzione dell'impianto idroelettrico dovrebbe mantenere le stesse caratteristiche fondamentali.

26.9 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 idrogeologico e paesaggistico previsto dall'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 relativamente al t. Pellice, 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 ma-



nufatti 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 prevalentemente interrate; per ciò che riguarda i volumi visibili, l'utilizzo della pietra lungo i muri esterni darà un aspetto rustico, in linea con le abitazioni presenti in loco.

209

26.10 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.



26.10.1 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.

210

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.

26.11 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



27 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 propeudeutica 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;
- 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.

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.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Tabella 27.1 – Legenda dei giudizi nella matrice degli impatti

	Molto favor. 0	Favorevole 10	Mediam. fav. 20	Sfavorevole 30	Molto sfav. 40
Molto favor. 0	Nullo/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

27.1 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.



3MG SAS
IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»

Tabella 27.2 – 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 (tritinatori, 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?



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

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 (triturator i, 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 superficia- li?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	La movimentazione di mezzi e materiali nella fase di costruzione potrà provocare effetti signifi- cativi sul sistema di drenaggio su- perficiale?
		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?



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?



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

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?



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 installazione 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?



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

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?



28 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	e
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 ED ECOSISTEMI	Vegetazione						
M	Fauna terrestre						
N	Fauna acquatica						
O	Ecosistemi						
P USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q	Zootecnia e pastorizia						
R PAESAGGIO E BENI STORICO E CULTURALI	Contesto paesaggistico						
S	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 28.1 – Matrice degli impatti relativa all'area dell'opera di presa



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

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						
NULO	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 28.2 – 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						
NULO	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 28.3 – Matrice degli impatti relativa all'area del fabbricato centrale e relativo canale di scarico



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»



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 l'impianto in progetto non possiede in sé elementi che costituiscono fonte di impatto ambientale tale da pregiudicare la realizzazione.

Per quanto argomentato in questo studio si ritiene che le strutture dell'impianto idroelettrico in progetto e le attività di costruzione e esercizio, possano essere 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. Pellice:

- 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,
- 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 sotteso alla derivazione (argini, scarpate, briglie),



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CONCLUSIONI

- 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.



3MG SAS

IMPIANTO IDROELETTRICO «3MG»



29 ALLEGATI

- Risultati analisi chimico-fisiche
- Misure di portata con metodo correntometrico
- Tipologie di vegetazione, uso del suolo e stazioni di monitoraggio
- Scheda di valutazione per alvei confinati IQMm



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 ± U	Limiti	Data inizio - fine prova
B.O.D. 5*	APAT CNR IRSA 5120A Man 29 2003	mg/l O2	<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



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



Rapporto di Prova N. 2730_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 valle ; T al prelievo + 9,7°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 09/09/2019 alle ore: 15:30

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 2730-19

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	0,80	-	11/09/2019 - 11/09/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	16,3	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	144,2	-	09/09/2019 - 09/09/2019
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	191	-	09/09/2019 - 09/09/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,91	-	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. 2730_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	5	-	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



Rapporto di Prova N. 1963_2020

C 148-20

Data emissione: 14/07/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 08/07/2020 alle ore: 16:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Pellice località Villanova prelievo a monte; T al prelievo +9,4°C (dati dichiarati dal Cliente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 08/07/2020 alle ore: 9:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1963-20

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 (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 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	< 0,01	-	13/07/2020 - 13/07/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,40	-	10/07/2020 - 10/07/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	10,0	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	96,2	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,081	-	10/07/2020 - 10/07/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,5	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	126	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,44	-	10/07/2020 - 10/07/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	08/07/2020 - 08/07/2020

Rapporto di Prova N. 1963_2020

C 148-20

Data emissione: 14/07/2020

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	-	08/07/2020 - 12/07/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,070	-	10/07/2020 - 10/07/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	5,7E1	-	09/07/2020 - 10/07/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio



Rapporto di Prova N. 1964_2020

C 148-20

Data emissione: 14/07/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 08/07/2020 alle ore: 16:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Pellice località Villanova prelievo tratto sotteso; T al prelievo +10,0°C (dati dichiarati dal Cliente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 08/07/2020 alle ore: 11:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1964-20

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 (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 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	< 0,01	-	13/07/2020 - 13/07/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,38	-	10/07/2020 - 10/07/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	10,8	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	103,8	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,16	-	10/07/2020 - 10/07/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,5	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	117	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,41	-	10/07/2020 - 10/07/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	08/07/2020 - 08/07/2020

Rapporto di Prova N. 1964_2020

C 148-20

Data emissione: 14/07/2020

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	-	08/07/2020 - 12/07/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,15	-	10/07/2020 - 10/07/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	1,1E2	-	09/07/2020 - 10/07/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio



Rapporto di Prova N. 1965_2020

C 148-20

Data emissione: 14/07/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 08/07/2020 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Pellice località Villanova prelievo a valle ; T al prelievo +9,8°C (dati dichiarati dal Cliente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 08/07/2020 alle ore: 12:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1965-20

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 (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 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	< 0,01	-	13/07/2020 - 13/07/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,33	-	10/07/2020 - 10/07/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	10,9	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	104,8	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,12	-	10/07/2020 - 10/07/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,5	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	120	-	08/07/2020 - 08/07/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,36	-	10/07/2020 - 10/07/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	08/07/2020 - 08/07/2020

Rapporto di Prova N. 1965_2020

C 148-20

Data emissione: 14/07/2020

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	-	08/07/2020 - 12/07/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,10	-	10/07/2020 - 10/07/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	1,4E2	-	09/07/2020 - 10/07/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio



Rapporto di Prova N. 1056_2020

C 148-20

Data emissione: 12/05/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 07/05/2020 alle ore: 12:00

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Pellice località Villanova prelievo a monte; T al prelievo +5,7°C (dati dichiarati dal Cliente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 07/05/2020 alle ore: 08:30

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1056-20

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova, così come ricevuti.

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 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	< 0,01	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,70	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	12,3	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	104,2	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,62	-	11/05/2020 - 11/05/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,5	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	157	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,74	-	11/05/2020 - 11/05/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	07/05/2020 - 07/05/2020

Rapporto di Prova N. 1056_2020

C 148-20

Data emissione: 12/05/2020

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	-	07/05/2020 - 11/05/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,50	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	1	-	07/05/2020 - 08/05/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio



Rapporto di Prova N. 1057_2020

C 148-20

Data emissione: 12/05/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 07/05/2020 alle ore: 12:00

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Pellice località Villanova prelievo tratto sotteso; T al prelievo +5,8°C (dati dichiarati dal Cliente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 07/05/2020 alle ore: 09:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1057-20

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova, così come ricevuti.

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 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	< 0,01	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,81	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	12,7	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	107,6	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,43	-	11/05/2020 - 11/05/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,5	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	158	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,86	-	11/05/2020 - 11/05/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	07/05/2020 - 07/05/2020

Rapporto di Prova N. 1057_2020

C 148-20

Data emissione: 12/05/2020

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	-	07/05/2020 - 11/05/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,36	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	07/05/2020 - 08/05/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio



Rapporto di Prova N. 1058_2020

C 148-20

Data emissione: 12/05/2020

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 07/05/2020 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente

Etichetta: Torrente Pellice località Villanova prelievo a valle ; T al prelievo + 6,1°C (dati dichiarati dal Cliente)

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 07/05/2020 alle ore: 09:15

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 1058-20

I risultati riportati sono rappresentativi dei soli campioni sottoposti a prova, così come ricevuti.

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 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	< 0,01	-	08/05/2020 - 08/05/2020
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,69	-	08/05/2020 - 08/05/2020
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	13,0	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	110,2	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,42	-	11/05/2020 - 11/05/2020
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,6	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	142	-	07/05/2020 - 07/05/2020
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,77	-	11/05/2020 - 11/05/2020
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	07/05/2020 - 07/05/2020

Rapporto di Prova N. 1058_2020

C 148-20

Data emissione: 12/05/2020

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	-	07/05/2020 - 11/05/2020
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,35	-	11/05/2020 - 11/05/2020
Conta Escherichia coli*	APAT CNR IRSA Man. 29/2003; Vol. III; Sez. 7030; Metodo F	UFC/100 ml	0	-	07/05/2020 - 08/05/2020

* prova non accreditata da ACCREDIA

Responsabile Settore Chimico
Dott. Gianluca Toro

Responsabile Settore Microbiologia
Dott.ssa Carla Lo Vecchio



Rapporto di Prova N. 3565_2019

C 422-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 13/11/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente Pellice località Bobbio Pellice

Etichetta: Prelievo a monte; T al prelievo +2,2°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 13/11/2019 alle ore: 15:00

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 3565-19

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	< 0,01	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,79	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	14,0	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	106,9	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,64	-	14/11/2019 - 14/11/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	7,9	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	79	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,79	-	14/11/2019 - 14/11/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	14/11/2019 - 14/11/2019

Rapporto di Prova N. 3565_2019

C 422-19

Data emissione: 18/11/2019

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	-	13/11/2019 - 17/11/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,31	-	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



Rapporto di Prova N. 3566_2019

C 422-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 13/11/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente Pellice località Bobbio Pellice

Etichetta: Prelievo tratto sotteso; T al prelievo + 2,3°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 13/11/2019 alle ore: 15:15

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 3566-19

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	< 0,01	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto nitrico*	APAT CNR IRSA 4040A1 Man 29 2003	mg/l	0,84	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003	mg/l O ₂	12,4	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Ossigeno disciolto % di saturazione*	APAT CNR IRSA 4120A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003	%	100,8	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,58	-	14/11/2019 - 14/11/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,0	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	uS/cm	78	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Azoto totale*	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,84	-	14/11/2019 - 14/11/2019
C.O.D.*	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O ₂	<2	-	14/11/2019 - 14/11/2019

Rapporto di Prova N. 3566_2019

C 422-19

Data emissione: 18/11/2019

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	-	13/11/2019 - 17/11/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,26	-	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



Rapporto di Prova N. 3567_2019

C 422-19

Data emissione: 18/11/2019

Pagina 1 di 2

Spett.le
3MG S.a.s.
 Via Pralafera n° 43
 10062 Luserna San Giovanni (TO)

Data arrivo campione: 13/11/2019 alle ore: 17:30

Descrizione del campione: Acqua di torrente Pellice località Bobbio Pellice

Etichetta: Prelievo a valle ; T al prelievo + 2,3°C

Campionamento effettuato da: consulente

Data campionamento: 13/11/2019 alle ore: 15:30

Procedura campionamento: --

Modulo: Mod 5_8-1 Accettazione campioni compilato

Numero interno attribuito al campione: 3567-19

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	< 0,01	-	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 O ₂	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	%	106,5	-	14/11/2019 - 14/11/2019
Fosforo totale*	APAT CNR IRSA 4110A2 Man 29 2003	mg/l	0,55	-	14/11/2019 - 14/11/2019
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8,0	-	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 O ₂	<2	-	14/11/2019 - 14/11/2019

Rapporto di Prova N. 3567_2019

C 422-19

Data emissione: 18/11/2019

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	-	13/11/2019 - 17/11/2019
Ortofosfato*	APAT CNR IRSA 4110A1 Man 29 2003	mg/l	0,29	-	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



	QSORG MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO ELABORAZIONE	CLASSIFICAZIONE PEL 10_09_19
		MG3

DATI GENERALI

LOCALITA' DI MISURA :	SEZ. MONTE RIO PISSA
STAZIONE DI MISURA :	PELLICE
DATA (gg-mm-aa) :	10/09/19
ORA (hh:mm:ss) :	15:30:00

PRINCIPALI RISULTATI

PORTATA (mc/s) :	0.662
VELOCITA' MEDIA (m/s) :	0.313
VELOCITA' SUPERF. MAX (m/s) :	0.918
R (VEL.MEDIA/VEL.SUPERF.MAX) :	0.341
AREA (mq) :	2.115
LARGHEZZA PELO LIBERO (m) :	3.9
ALTEZZA MASSIMA (m) :	0.85
N. VERTICALI DI MISURA :	9
N. PUNTI DI MISURA :	34
TEMPO DI MISURA MINIMO :	30 s

LETTURE RIFERIMENTI IDROMETRICI

<i>n° riferimento</i>	
stazione idrometrica:	
ora di inizio:	15:30:00 hh:mm:ss
livello iniziale:	
ora di fine:	16:45:00 hh:mm:ss
livello finale:	
differenza tra i livelli:	

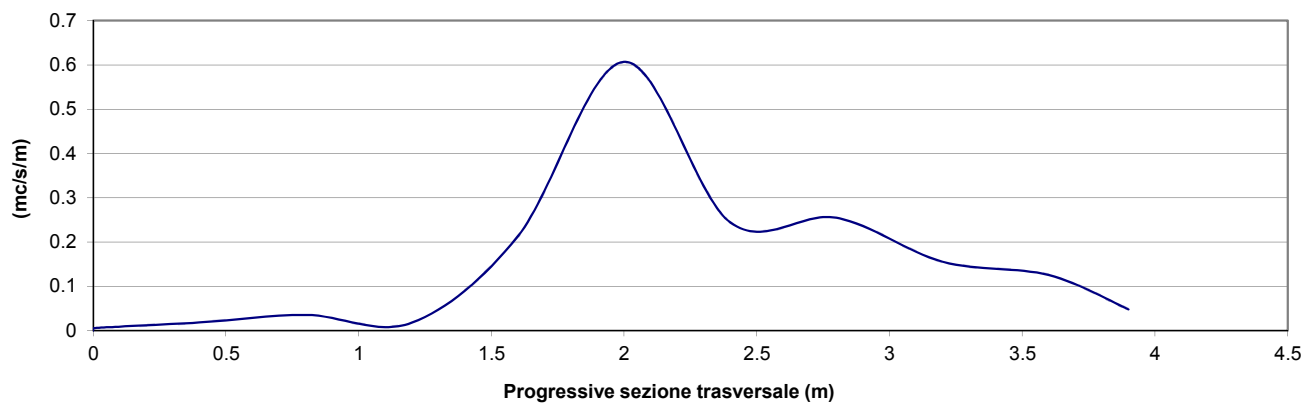
DATI CARATTERISTICI DELLA STRUMENTAZIONE

n° mulinello	1
codice mulinello	F 2550
diametro elica mulinello (mm)	80

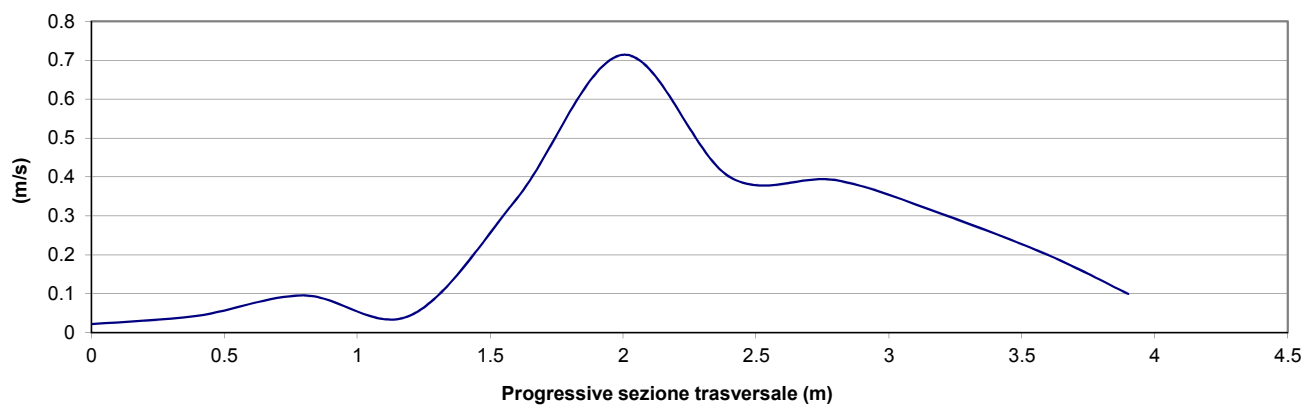
RILEVATORE:	DRUETTA	VERIFICA: DRUETTA
ELABORAZIONE:	DRUETTA	
DATA ELABORAZIONE:	10/09/2019	



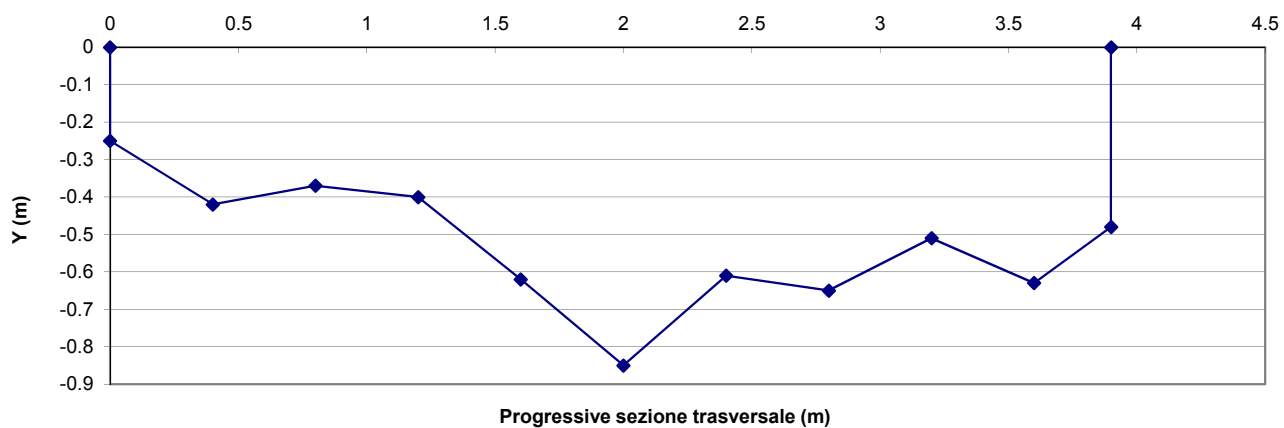
PORTATA SPECIFICA



VELOCITA'



SEZIONE





QSORG
MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
DETTAGLIO ANALITICO DEI RISULTATI

CLASSIFICAZIONE
PEL 10_09_19

MG3

Nb	Nv	X (m)	Y (m)	Nm	Ym (m)	Vm (m/s)	Vsup (m/s)	Vv (m/s)
1		0.000	0.000					
2		0.000	0.250					
3	1	0.400	0.420	1	0.100	0.050	0.050	0.044
				2	0.200	0.050		
				3	0.300	0.037		
4	2	0.800	0.370	1	0.100	0.113	0.113	0.096
				2	0.200	0.091		
5	3	1.200	0.400	1	0.100	0.059	0.059	0.044
				2	0.200	0.037		
				3	0.300	0.037		
6	4	1.600	0.620	1	0.100	0.475	0.475	0.344
				2	0.200	0.408		
				3	0.300	0.398		
				4	0.400	0.247		
7	5	2.000	0.850	1	0.100	0.918	0.918	0.714
				2	0.200	0.898		
				3	0.300	0.808		
				4	0.400	0.741		
				5	0.500	0.765		
				6	0.600	0.618		
				7	0.700	0.485		
8	6	2.400	0.610	1	0.100	0.541	0.541	0.401
				2	0.200	0.431		
				3	0.300	0.408		
				4	0.400	0.332		
9	7	2.800	0.650	1	0.100	0.418	0.418	0.392
				2	0.200	0.418		
				3	0.300	0.408		
				4	0.400	0.398		
10	8	3.200	0.510	1	0.100	0.365	0.365	0.305
				2	0.200	0.319		
				3	0.300	0.288		
11	9	3.600	0.630	1	0.100	0.257	0.257	0.199
				2	0.200	0.238		
				3	0.300	0.238		
				4	0.400	0.153		
12		3.900	0.480					
13		3.900	0.000					



MISURA DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
CALCOLO DELL' ERRORE SECONDO NORMATIVA ISO

CLASSIFICAZIONE
09_09_2019

MG3

località di misura: SEZ. MONTE RIO PISSA
stazione di misura: PELLICE
data: 10/09/2019
ora: 15:30:00

ERRORE RELATIVO AL NUMERO DELLE VERTICALI

m (n° verticali)	L ≤ 10 m X'm (%)	10 m < L ≤ 50 m X'm (%)	L > 50 m X'm (%)
< 5		15.0	25.0
5	5.0	15.0	20.0
6	4.4	13.0	17.6
7	3.8	11.0	15.2
8	3.2	9.0	12.8
9	2.6	7.0	10.4
10	2.0	5.0	8.0
11	1.8	4.4	7.2
12	1.6	3.8	6.4
13	1.4	3.2	5.6
14	1.2	2.6	4.8
15	1.0	2.0	4.0
16	1.0	1.9	3.6
17	1.0	1.8	3.2
18	1.0	1.7	2.8
19	1.0	1.6	2.4
20	1.0	1.5	2.0
21		1.4	1.9
22		1.3	1.8
23		1.2	1.7
24		1.1	1.6
25		1.0	1.5
> 25		1.0	1.0

m (n° vert.)

9

X'm (%)

2.6

ERRORE RELATIVO ALLA LARGHEZZA DEL PELO LIBERO

L (m)	X'b (%)
L ≤ 10 m	0.2
10 m < L ≤ 50 m	0.3
50 m < L ≤ 100 m	0.5
100 m < L ≤ 250 m	0.5
L > 250 m	0.5

X'b (%)

0.2

ERRORE RELATIVO ALLA PROFONDITA'

metodo: asta guado o passerella		metodo: peso o asta da imbarcazione	
altezza media (m) (area/L)	X'd (%)	altezza media (m) (area/L)	X'd (%)
Hmed ≤ 0.5 m	2.0	Hmed ≤ 1.0 m	5.0
0.5 m < Hmed ≤ 2.0 m	1.0	1.0 m < Hmed ≤ 3.0 m	3.0
Hmed > 2.0 m	0.7	Hmed > 3.0 m	2.0

X'd (%)

1.0

ERRORE RELATIVO AL TEMPO DI ESPOSIZIONE

	Delta T = 20 s	Delta T = 30 s	Delta T = 60 s
velocità media (m/s) = portata/area	X'e (%)	X'e (%)	X'e (%)
V _m ≤ 0.20 m/s	10.0	5.0	3.0
0.20 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	6.0	3.0	2.0
V _m > 0.50 m/s	4.0	2.0	1.0

X'e (%)
2.0
ERRORE RELATIVO AL NUMERO DI PUNTI DI MISURA SULLA VERTICALE

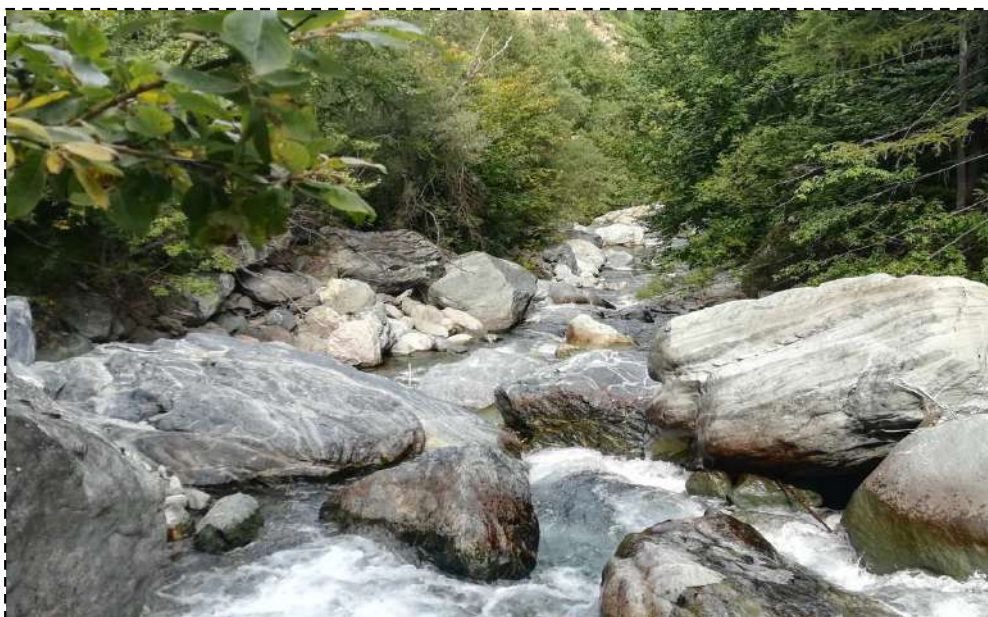
N (n° di punti / n° di verticali)	X'p (%)
N ≥ 6	1.0
5 ≤ N < 6	3.0
4 ≤ N < 5	5.0
3 ≤ N < 4	6.0
2 ≤ N < 3	7.0
1 ≤ N < 2	12.0

X'p (%)
6.0
ERRORE RELATIVO ALLA TARATURA DEL MULINELLO

velocità media (m/s) = portata/area	X'c (%)
V _m ≤ 0.10 m/s	10.0
0.10 m/s < V _m ≤ 0.15 m/s	5.0
0.15 m/s < V _m ≤ 0.25 m/s	4.0
0.25 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	3.0
V _m > 0.50 m/s	2.0

X'c (%)
3.0
ERRORE LIMITE ACCIDENTALE
X'Q (%) = 3.51
ERRORE LIMITE SISTEMATICO
X''Q (%) = 0.87
ERRORE LIMITE GLOBALE
XQ (%) = 3.62

PORTATA Q (mc/s) = 0.662 ± 3.62%



	QSORG MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO ELABORAZIONE	CLASSIFICAZIONE 13 11 19
		PELLICE

DATI GENERALI

LOCALITA' DI MISURA :	SEZ. MONTE RIO PISSA
STAZIONE DI MISURA :	PELLICE
DATA (gg-mm-aa) :	13/11/19
ORA (hh:mm:ss) :	09:30:00

PRINCIPALI RISULTATI

PORTATA (mc/s) :	0.782
VELOCITA' MEDIA (m/s) :	0.309
VELOCITA' SUPERF. MAX (m/s) :	0.755
R (VEL.MEDIA/VEL.SUPERF.MAX) :	0.409
AREA (mq) :	2.401
LARGHEZZA PELO LIBERO (m) :	4.2
ALTEZZA MASSIMA (m) :	0.78
N. VERTICALI DI MISURA :	10
N. PUNTI DI MISURA :	46
TEMPO DI MISURA MINIMO :	30 s

LETTURE RIFERIMENTI IDROMETRICI

<i>n° riferimento</i>	
stazione idrometrica:	
ora di inizio:	15:30:00 hh:mm:ss
livello iniziale:	
ora di fine:	16:45:00 hh:mm:ss
livello finale:	
differenza tra i livelli:	

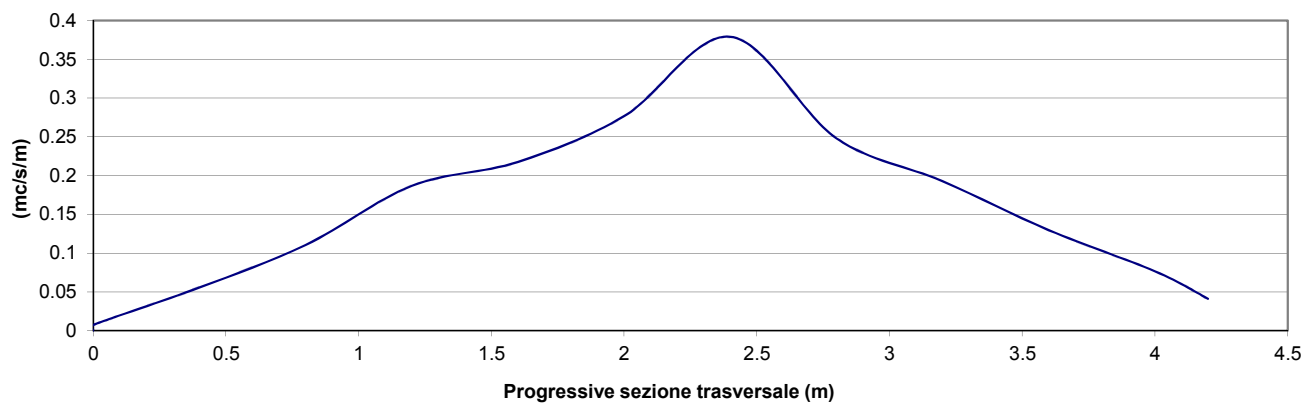
DATI CARATTERISTICI DELLA STRUMENTAZIONE

n° mulinello	1
codice mulinello	F 2550
diametro elica mulinello (mm)	80

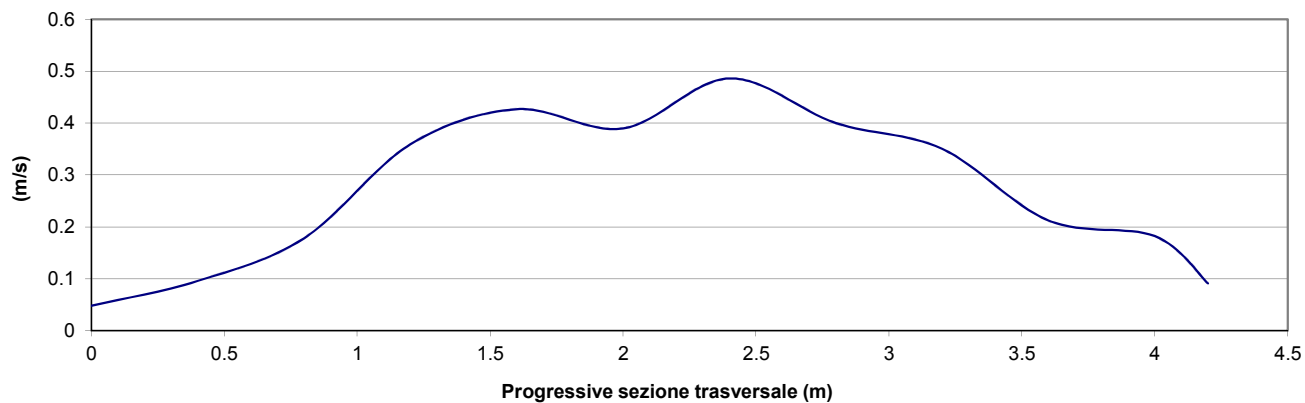
RILEVATORE:	DRUETTA	VERIFICA:	DRUETTA
ELABORAZIONE:	DRUETTA		
DATA ELABORAZIONE:	13/11/2019		



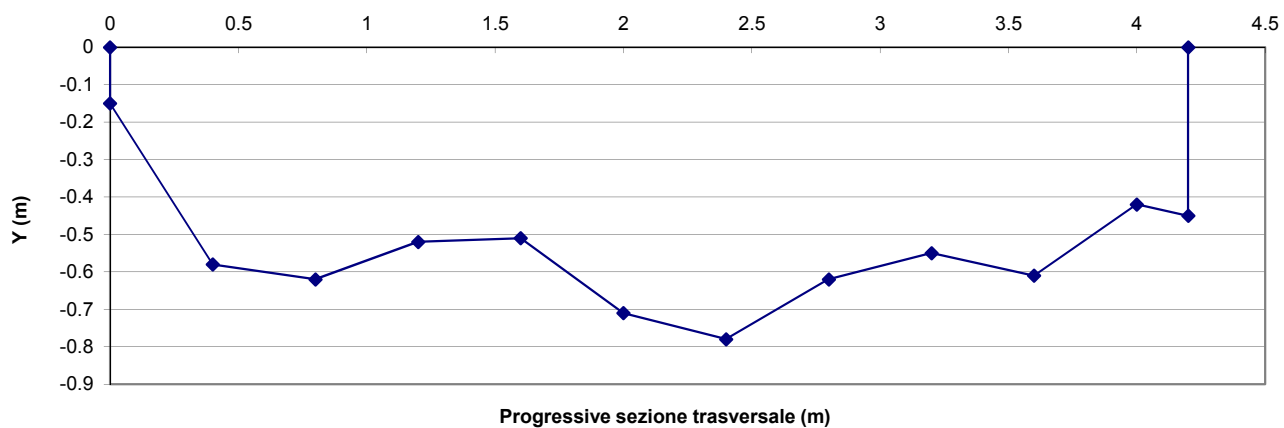
PORTATA SPECIFICA



VELOCITA'



SEZIONE





QSORG
MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
DETTAGLIO ANALITICO DEI RISULTATI

CLASSIFICAZIONE
13_11_19
PELLICE

Nb	Nv	X (m)	Y (m)	Nm	Ym (m)	Vm (m/s)	Vsup (m/s)	Vv (m/s)
1		0.000	0.000					
2		0.000	0.150					
3	1	0.400	0.580	1	0.100	0.150	0.150	0.096
				2	0.200	0.122		
				3	0.300	0.106		
				4	0.400	0.059		
				5	0.500	0.037		
4	2	0.800	0.620	1	0.100	0.316	0.316	0.178
				2	0.200	0.247		
				3	0.300	0.185		
				4	0.400	0.122		
				5	0.500	0.050		
5	3	1.200	0.520	1	0.100	0.581	0.581	0.359
				2	0.200	0.408		
				3	0.300	0.341		
				4	0.400	0.156		
6	4	1.600	0.510	1	0.100	0.581	0.581	0.427
				2	0.200	0.481		
				3	0.300	0.408		
				4	0.400	0.279		
7	5	2.000	0.710	1	0.100	0.741	0.741	0.390
				2	0.200	0.621		
				3	0.300	0.475		
				4	0.400	0.365		
				5	0.500	0.122		
				6	0.600	0.050		
8	6	2.400	0.780	1	0.100	0.755	0.755	0.486
				2	0.200	0.621		
				3	0.300	0.521		
				4	0.400	0.475		
				5	0.500	0.345		
9	7	2.800	0.620	1	0.100	0.575	0.575	0.400
				2	0.200	0.561		
				3	0.300	0.475		
				4	0.400	0.279		
				5	0.500	0.200		
10	8	3.200	0.550	1	0.100	0.421	0.421	0.350
				2	0.200	0.365		
				3	0.300	0.341		
				4	0.400	0.319		
11	9	3.600	0.610	1	0.100	0.288	0.288	0.212
				2	0.200	0.257		
				3	0.300	0.247		
				4	0.400	0.185		
				5	0.500	0.122		
12	10	4.000	0.420	1	0.100	0.216	0.216	0.182
				2	0.200	0.200		
				3	0.300	0.153		
13		4.200	0.450					
14		4.200	0.000					



MISURA DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
CALCOLO DELL' ERRORE SECONDO NORMATIVA ISO

CLASSIFICAZIONE
13_11_2019

MG3

località di misura: SEZ. MONTE RIO PISSA
stazione di misura: PELLICE
data: 13/11/2019
ora: 09:30:00

ERRORE RELATIVO AL NUMERO DELLE VERTICALI

m (n° verticali)	L ≤ 10 m X'm (%)	10 m < L ≤ 50 m X'm (%)	L > 50 m X'm (%)
< 5		15.0	25.0
5	5.0	15.0	20.0
6	4.4	13.0	17.6
7	3.8	11.0	15.2
8	3.2	9.0	12.8
9	2.6	7.0	10.4
10	2.0	5.0	8.0
11	1.8	4.4	7.2
12	1.6	3.8	6.4
13	1.4	3.2	5.6
14	1.2	2.6	4.8
15	1.0	2.0	4.0
16	1.0	1.9	3.6
17	1.0	1.8	3.2
18	1.0	1.7	2.8
19	1.0	1.6	2.4
20	1.0	1.5	2.0
21		1.4	1.9
22		1.3	1.8
23		1.2	1.7
24		1.1	1.6
25		1.0	1.5
> 25		1.0	1.0

m (n° vert.)

10

X'm (%)

2.0

ERRORE RELATIVO ALLA LARGHEZZA DEL PELO LIBERO

L (m)	X'b (%)
L ≤ 10 m	0.2
10 m < L ≤ 50 m	0.3
50 m < L ≤ 100 m	0.5
100 m < L ≤ 250 m	0.5
L > 250 m	0.5

X'b (%)

0.2

ERRORE RELATIVO ALLA PROFONDITA'

metodo: asta guado o passerella		metodo: peso o asta da imbarcazione	
altezza media (m) (area/L)	X'd (%)	altezza media (m) (area/L)	X'd (%)
Hmed ≤ 0.5 m	2.0	Hmed ≤ 1.0 m	5.0
0.5 m < Hmed ≤ 2.0 m	1.0	1.0 m < Hmed ≤ 3.0 m	3.0
Hmed > 2.0 m	0.7	Hmed > 3.0 m	2.0

X'd (%)

1.0

ERRORE RELATIVO AL TEMPO DI ESPOSIZIONE

	Delta T = 20 s	Delta T = 30 s	Delta T = 60 s
velocità media (m/s) = portata/area	X'e (%)	X'e (%)	X'e (%)
V _m ≤ 0.20 m/s	10.0	5.0	3.0
0.20 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	6.0	3.0	2.0
V _m > 0.50 m/s	4.0	2.0	1.0

X'e (%)
3.0
ERRORE RELATIVO AL NUMERO DI PUNTI DI MISURA SULLA VERTICALE

N (n° di punti / n° di verticali)	X'p (%)
N ≥ 6	1.0
5 ≤ N < 6	3.0
4 ≤ N < 5	5.0
3 ≤ N < 4	6.0
2 ≤ N < 3	7.0
1 ≤ N < 2	12.0

X'p (%)
5.0
ERRORE RELATIVO ALLA TARATURA DEL MULINELLO

velocità media (m/s) = portata/area	X'c (%)
V _m ≤ 0.10 m/s	10.0
0.10 m/s < V _m ≤ 0.15 m/s	5.0
0.15 m/s < V _m ≤ 0.25 m/s	4.0
0.25 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	3.0
V _m > 0.50 m/s	2.0

X'c (%)
3.0
ERRORE LIMITE ACCIDENTALE
X'Q (%) = 2.90
ERRORE LIMITE SISTEMATICO
X''Q (%) = 0.87
ERRORE LIMITE GLOBALE
XQ (%) = 3.03
PORTATA Q (mc/s) = 0.782 ± 3.03%





QSORG
MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
ELABORAZIONE

CLASSIFICAZIONE
PEL 08_05_20
PELLICE

DATI GENERALI

LOCALITA' DI MISURA : SEZ. MONTE PONTE VILLANOVA
STAZIONE DI MISURA : PELLICE
DATA (gg-mm-aa) : 08/05/20
ORA (hh:mm:ss) : 08:30:00

PRINCIPALI RISULTATI

PORTATA (mc/s) : **2.998**
VELOCITA' MEDIA (m/s) : 0.672
VELOCITA' SUPERF. MAX (m/s) : 1.117
R (VEL.MEDIA/VEL.SUPERF.MAX) : 0.602

AREA (mq) : 4.850
LARGHEZZA PELO LIBERO (m) : 8
ALTEZZA MASSIMA (m) : 0.82
N. VERTICALI DI MISURA : 10
N. PUNTI DI MISURA : 50
TEMPO DI MISURA MINIMO : 30 s

LETTURE RIFERIMENTI IDROMETRICI

n° riferimento

stazione idrometrica:
ora di inizio: 8:30:00 hh:mm:ss
livello iniziale:
ora di fine: 10:00:00 hh:mm:ss
livello finale:
differenza tra i livelli:

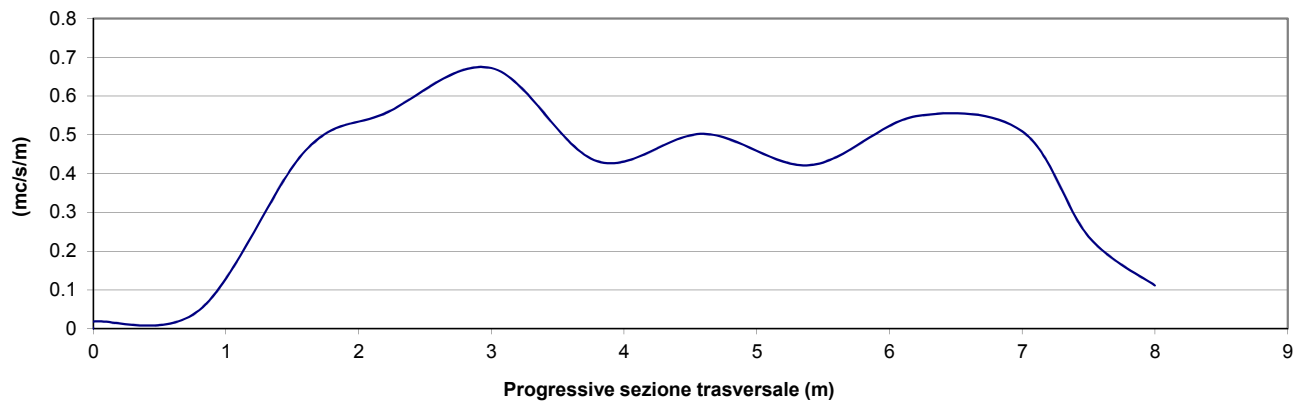
DATI CARATTERISTICI DELLA STRUMENTAZIONE

n° mulinello 1
codice mulinello F 2550
diametro elica mulinello (mm) 125

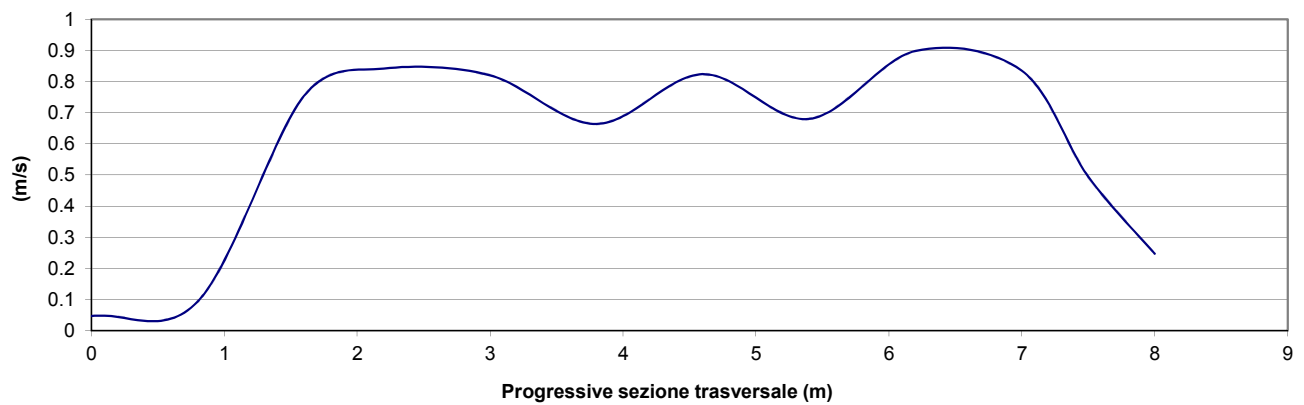
RILEVATORE:	GRANERO	VERIFICA:	GRANERO
ELABORAZIONE:	DRUETTA		
DATA ELABORAZIONE:	11/05/2020		



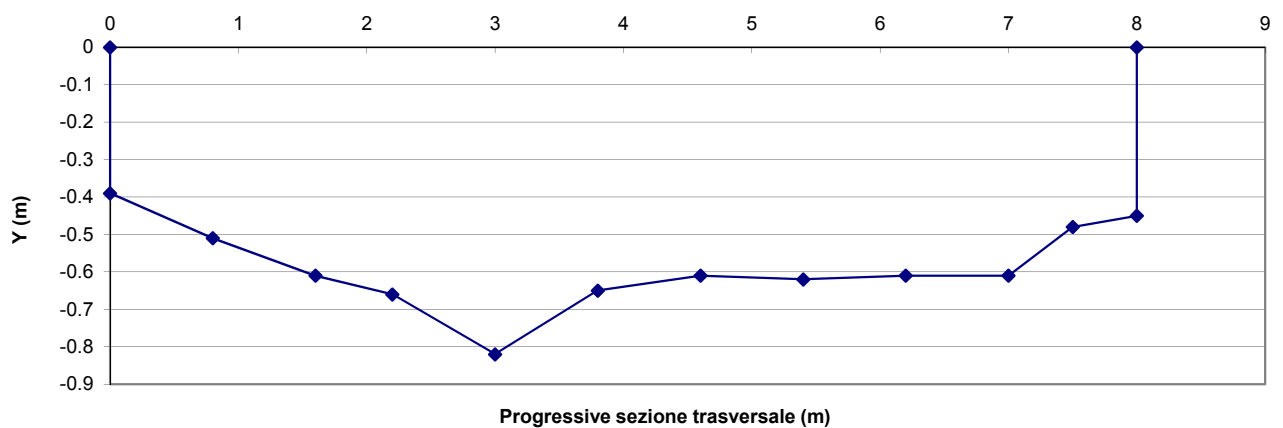
PORTATA SPECIFICA



VELOCITA'



SEZIONE





QSORG
MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
DETTAGLIO ANALITICO DEI RISULTATI

CLASSIFICAZIONE
PEL 08_05_20

PELLICE

Nb	Nv	X (m)	Y (m)	Nm	Ym (m)	Vm (m/s)	Vsup (m/s)	Vv (m/s)
1		0.000	0.000					
2		0.000	0.390					
3	1	0.800	0.510	1	0.100	0.122	0.122	0.093
				2	0.200	0.113		
				3	0.300	0.091		
				4	0.400	0.060		
4	2	1.600	0.610	1	0.100	0.954	0.954	0.753
				2	0.200	0.858		
				3	0.300	0.813		
				4	0.400	0.749		
				5	0.500	0.518		
5	3	2.200	0.660	1	0.100	1.005	1.005	0.842
				2	0.200	0.967		
				3	0.300	0.941		
				4	0.400	0.941		
				5	0.500	0.618		
6	4	3.000	0.820	1	0.100	0.899	0.899	0.820
				2	0.200	0.899		
				3	0.300	0.912		
				4	0.400	0.858		
				5	0.500	0.835		
				6	0.600	0.813		
				7	0.700	0.697		
7	5	3.800	0.650	1	0.100	0.813	0.813	0.664
				2	0.200	0.771		
				3	0.300	0.697		
				4	0.400	0.612		
				5	0.500	0.549		
8	6	4.600	0.610	1	0.100	1.117	1.117	0.824
				2	0.200	0.994		
				3	0.300	0.829		
				4	0.400	0.694		
				5	0.500	0.580		
9	7	5.400	0.620	1	0.100	0.941	0.941	0.680
				2	0.200	0.835		
				3	0.300	0.771		
				4	0.400	0.691		
				5	0.500	0.334		
10	8	6.200	0.610	1	0.100	1.104	1.104	0.898
				2	0.200	0.976		
				3	0.300	0.832		
				4	0.400	0.899		
				5	0.500	0.778		
11	9	7.000	0.610	1	0.100	1.002	1.002	0.835
				2	0.200	0.938		
				3	0.300	0.835		
				4	0.400	0.810		
				5	0.500	0.701		
12	10	7.500	0.480	1	0.100	0.568	0.568	0.495
				2	0.200	0.527		
				3	0.300	0.487		
				4	0.400	0.431		
13		8.000	0.450					
14		8.000	0.000					



MISURA DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
CALCOLO DELL' ERRORE SECONDO NORMATIVA ISO

CLASSIFICAZIONE
08_05_2020

MG3

località di misura: SEZ. MONTE PONTE VILLANOVA
stazione di misura: PELLICE
data: 08/05/2020
ora: 08:30:00

ERRORE RELATIVO AL NUMERO DELLE VERTICALI

m (n° verticali)	L ≤ 10 m X'm (%)	10 m < L ≤ 50 m X'm (%)	L > 50 m X'm (%)
< 5		15.0	25.0
5	5.0	15.0	20.0
6	4.4	13.0	17.6
7	3.8	11.0	15.2
8	3.2	9.0	12.8
9	2.6	7.0	10.4
10	2.0	5.0	8.0
11	1.8	4.4	7.2
12	1.6	3.8	6.4
13	1.4	3.2	5.6
14	1.2	2.6	4.8
15	1.0	2.0	4.0
16	1.0	1.9	3.6
17	1.0	1.8	3.2
18	1.0	1.7	2.8
19	1.0	1.6	2.4
20	1.0	1.5	2.0
21		1.4	1.9
22		1.3	1.8
23		1.2	1.7
24		1.1	1.6
25		1.0	1.5
> 25		1.0	1.0

m (n° vert.)

10

X'm (%)

2.0

ERRORE RELATIVO ALLA LARGHEZZA DEL PELO LIBERO

L (m)	X'b (%)
L ≤ 10 m	0.2
10 m < L ≤ 50 m	0.3
50 m < L ≤ 100 m	0.5
100 m < L ≤ 250 m	0.5
L > 250 m	0.5

X'b (%)

0.2

ERRORE RELATIVO ALLA PROFONDITA'

metodo: asta guado o passerella		metodo: peso o asta da imbarcazione	
altezza media (m) (area/L)	X'd (%)	altezza media (m) (area/L)	X'd (%)
Hmed ≤ 0.5 m	2.0	Hmed ≤ 1.0 m	5.0
0.5 m < Hmed ≤ 2.0 m	1.0	1.0 m < Hmed ≤ 3.0 m	3.0
Hmed > 2.0 m	0.7	Hmed > 3.0 m	2.0

X'd (%)

1.0

ERRORE RELATIVO AL TEMPO DI ESPOSIZIONE

	Delta T = 20 s	Delta T = 30 s	Delta T = 60 s
velocità media (m/s) = portata/area	X'e (%)	X'e (%)	X'e (%)
V _m ≤ 0.20 m/s	10.0	5.0	3.0
0.20 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	6.0	3.0	2.0
V _m > 0.50 m/s	4.0	2.0	1.0

X'e (%)
2.0
ERRORE RELATIVO AL NUMERO DI PUNTI DI MISURA SULLA VERTICALE

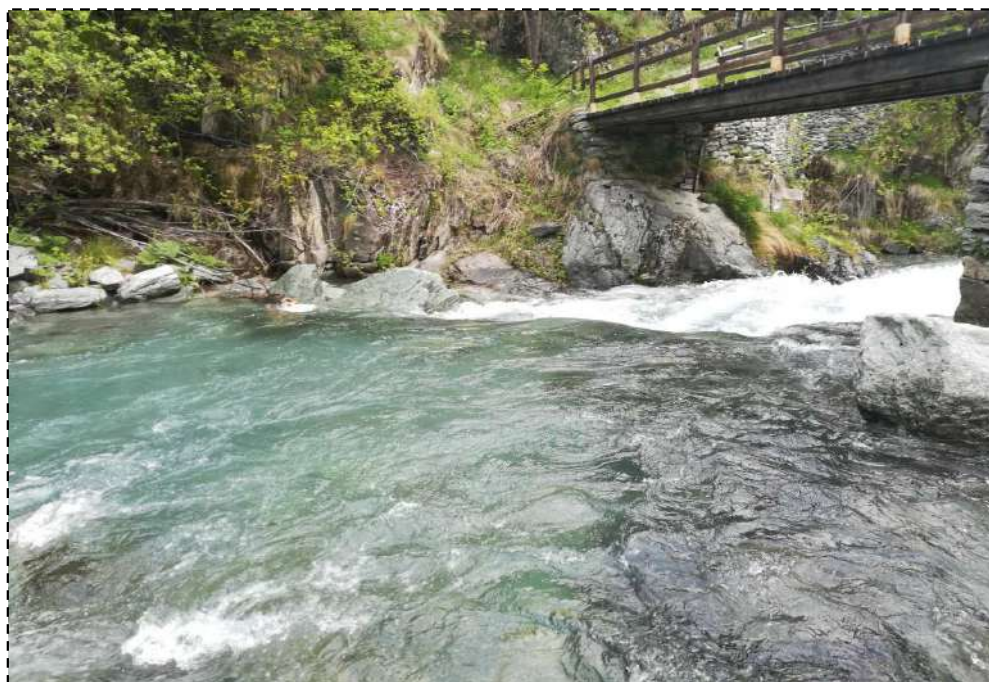
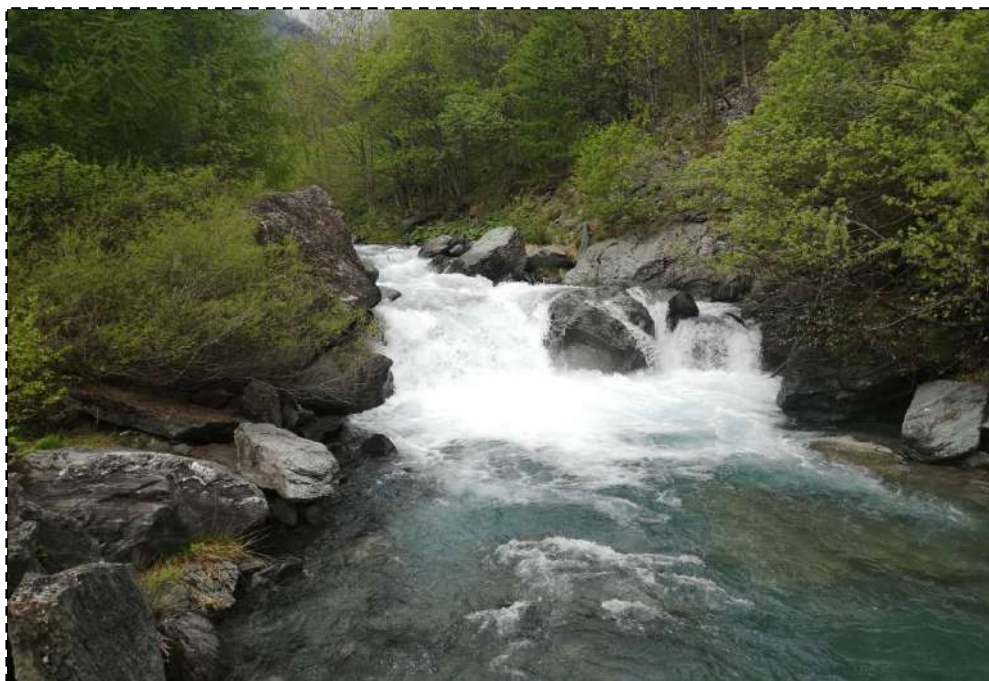
N (n° di punti / n° di verticali)	X'p (%)
N ≥ 6	1.0
5 ≤ N < 6	3.0
4 ≤ N < 5	5.0
3 ≤ N < 4	6.0
2 ≤ N < 3	7.0
1 ≤ N < 2	12.0

X'p (%)
3.0
ERRORE RELATIVO ALLA TARATURA DEL MULINELLO

velocità media (m/s) = portata/area	X'c (%)
V _m ≤ 0.10 m/s	10.0
0.10 m/s < V _m ≤ 0.15 m/s	5.0
0.15 m/s < V _m ≤ 0.25 m/s	4.0
0.25 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	3.0
V _m > 0.50 m/s	2.0

X'c (%)
2.0
ERRORE LIMITE ACCIDENTALE
X'Q (%) = 2.41
ERRORE LIMITE SISTEMATICO
X''Q (%) = 0.87
ERRORE LIMITE GLOBALE
XQ (%) = 2.56

PORTATA Q (mc/s) =	2.998	± 2.56%
---------------------------	--------------	----------------





QSORG
MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
ELABORAZIONE

CLASSIFICAZIONE
PEL 10_07_20
PELLICE

DATI GENERALI

LOCALITA' DI MISURA : SEZ. MONTE PONTE VILLANOVA
STAZIONE DI MISURA : PELLICE
DATA (gg-mm-aa) : 10/07/20
ORA (hh:mm:ss) : 09:30:00

PRINCIPALI RISULTATI

PORTATA (mc/s) : **1.422**
VELOCITA' MEDIA (m/s) : 0.339
VELOCITA' SUPERF. MAX (m/s) : 0.675
R (VEL.MEDIA/VEL.SUPERF.MAX) : 0.502

AREA (mq) : 4.199
LARGHEZZA PELO LIBERO (m) : 8.5
ALTEZZA MASSIMA (m) : 0.75
N. VERTICALI DI MISURA : 16
N. PUNTI DI MISURA : 63
TEMPO DI MISURA MINIMO : 30 s

LETTURE RIFERIMENTI IDROMETRICI

n° riferimento

stazione idrometrica:

ora di inizio: 9:30:00 hh:mm:ss

livello iniziale:

ora di fine: 11:00:00 hh:mm:ss

livello finale:

differenza tra i livelli:

DATI CARATTERISTICI DELLA STRUMENTAZIONE

n° mulinello 1
codice mulinello F 2550
diametro elica mulinello (mm) 125

RILEVATORE: REGOLI

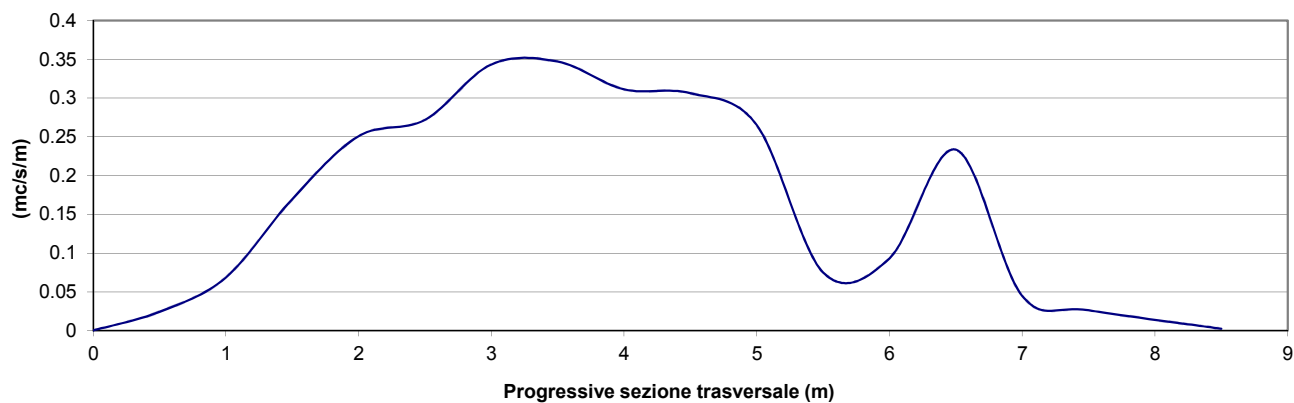
ELABORAZIONE: GRANERO

DATA ELABORAZIONE: 10/07/2020

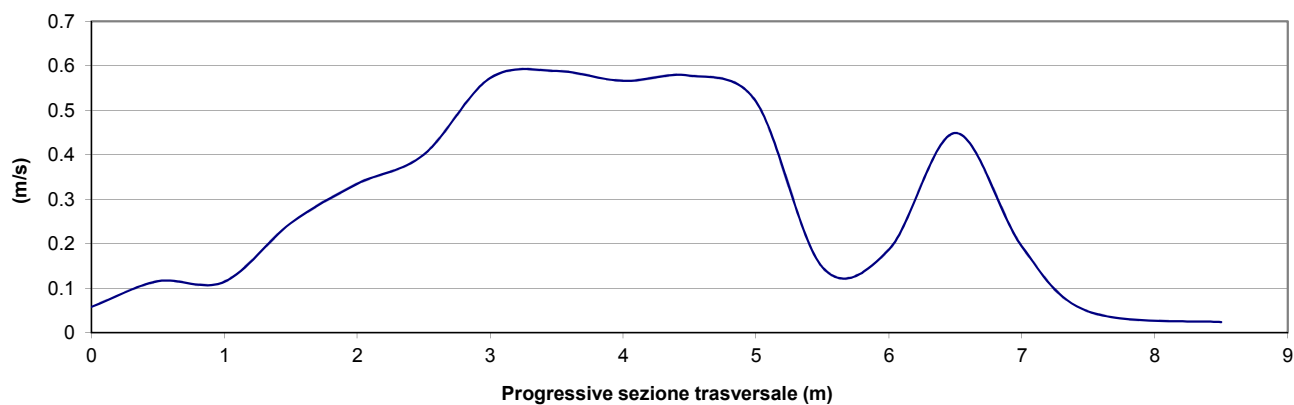
VERIFICA: DRUETTA



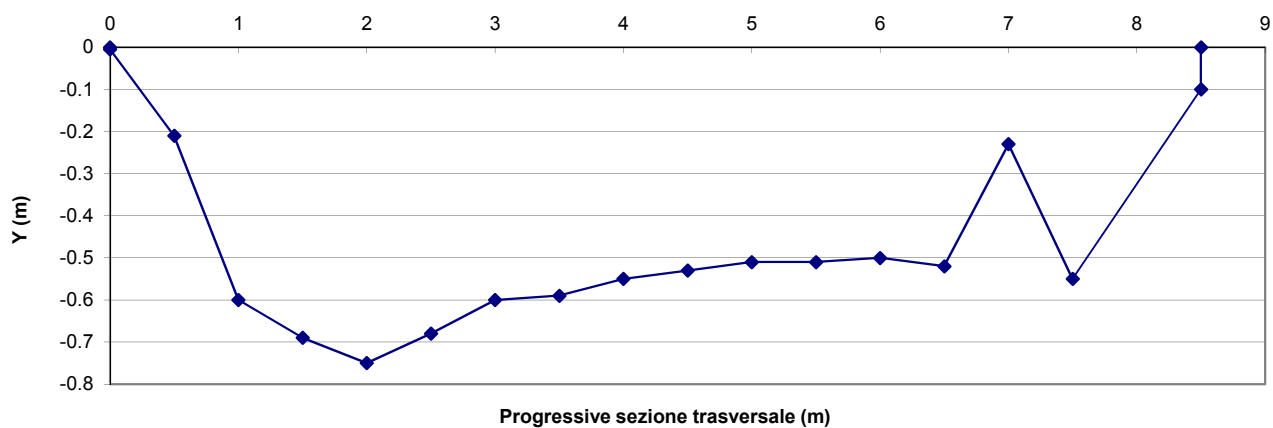
PORTATA SPECIFICA



VELOCITA'



SEZIONE





QSORG
MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
DETTAGLIO ANALITICO DEI RISULTATI

CLASSIFICAZIONE
PEL 10_07_20

PELLICE

Nb	Nv	X (m)	Y (m)	Nm	Ym (m)	Vm (m/s)	Vsup (m/s)	Vv (m/s)
1		0.000	0.000					
2		0.000	0.005					
3	1	0.500	0.210	1	0.100	0.122	0.122	0.116
4	2	1.000	0.600	1	0.100	0.166	0.166	0.114
				2	0.200	0.103		
				3	0.300	0.175		
				4	0.400	0.091		
				5	0.500	0.050		
5	3	1.500	0.690	1	0.100	0.175	0.175	0.246
				2	0.200	0.216		
				3	0.300	0.237		
				4	0.400	0.290		
				5	0.500	0.340		
				6	0.600	0.278		
6	4	2.000	0.750	1	0.100	0.216	0.216	0.334
				2	0.200	0.247		
				3	0.300	0.290		
				4	0.400	0.340		
				5	0.500	0.425		
				6	0.600	0.477		
7	5	2.500	0.680	1	0.100	0.322	0.322	0.400
				2	0.200	0.340		
				3	0.300	0.425		
				4	0.400	0.456		
				5	0.500	0.477		
				6	0.600	0.456		
8	6	3.000	0.600	1	0.100	0.549	0.549	0.572
				2	0.200	0.549		
				3	0.300	0.590		
				4	0.400	0.633		
				5	0.500	0.621		
9	7	3.500	0.590	1	0.100	0.653	0.653	0.588
				2	0.200	0.602		
				3	0.300	0.549		
				4	0.400	0.540		
				5	0.500	0.633		
10	8	4.000	0.550	1	0.100	0.653	0.653	0.566
				2	0.200	0.602		
				3	0.300	0.590		
				4	0.400	0.509		
11	9	4.500	0.530	1	0.100	0.675	0.675	0.578
				2	0.200	0.653		
				3	0.300	0.653		
				4	0.400	0.446		
12	10	5.000	0.510	1	0.100	0.496	0.496	0.520
				2	0.200	0.518		
				3	0.300	0.571		
				4	0.400	0.549		
13	11	5.500	0.510	1	0.100	0.216	0.216	0.147
				2	0.200	0.197		
				3	0.300	0.122		
				4	0.400	0.072		
14	12	6.000	0.500	1	0.100	0.237	0.237	0.187
				2	0.200	0.216		
				3	0.300	0.197		
				4	0.400	0.122		
15	13	6.500	0.520	1	0.100	0.653	0.653	0.449
				2	0.200	0.434		
				3	0.300	0.384		
				4	0.400	0.340		



QSORG
MISURE DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
DETTAGLIO ANALITICO DEI RISULTATI

CLASSIFICAZIONE
PEL 10_07_20

PELLICE

Nb	Nv	X (m)	Y (m)	Nm	Ym (m)	Vm (m/s)	Vsup (m/s)	Vv (m/s)
16	14	7.000	0.230	1	0.100	0.206	0.206	0.194
17	15	7.500	0.550	1	0.100	0.072	0.072	0.048
				2	0.200	0.060		
				3	0.300	0.041		
				4	0.400	0.029		
18		8.500	0.100					
19		8.500	0.000					



MISURA DI PORTATA METODO CORRENTOMETRICO
CALCOLO DELL' ERRORE SECONDO NORMATIVA ISO

CLASSIFICAZIONE
10_07_2020

MG3

località di misura: SEZ. MONTE PONTE VILLANOVA
stazione di misura: PELLICE
data: 10/07/2020
ora: 09:30:00

ERRORE RELATIVO AL NUMERO DELLE VERTICALI

m (n° verticali)	L ≤ 10 m X'm (%)	10 m < L ≤ 50 m X'm (%)	L > 50 m X'm (%)
< 5		15.0	25.0
5	5.0	15.0	20.0
6	4.4	13.0	17.6
7	3.8	11.0	15.2
8	3.2	9.0	12.8
9	2.6	7.0	10.4
10	2.0	5.0	8.0
11	1.8	4.4	7.2
12	1.6	3.8	6.4
13	1.4	3.2	5.6
14	1.2	2.6	4.8
15	1.0	2.0	4.0
16	1.0	1.9	3.6
17	1.0	1.8	3.2
18	1.0	1.7	2.8
19	1.0	1.6	2.4
20	1.0	1.5	2.0
21		1.4	1.9
22		1.3	1.8
23		1.2	1.7
24		1.1	1.6
25		1.0	1.5
> 25		1.0	1.0

m (n° vert.)

16

X'm (%)

1.0

ERRORE RELATIVO ALLA LARGHEZZA DEL PELO LIBERO

L (m)	X'b (%)
L ≤ 10 m	0.2
10 m < L ≤ 50 m	0.3
50 m < L ≤ 100 m	0.5
100 m < L ≤ 250 m	0.5
L > 250 m	0.5

X'b (%)

0.2

ERRORE RELATIVO ALLA PROFONDITA'

metodo: asta guado o passerella		metodo: peso o asta da imbarcazione	
altezza media (m) (area/L)	X'd (%)	altezza media (m) (area/L)	X'd (%)
Hmed ≤ 0.5 m	2.0	Hmed ≤ 1.0 m	5.0
0.5 m < Hmed ≤ 2.0 m	1.0	1.0 m < Hmed ≤ 3.0 m	3.0
Hmed > 2.0 m	0.7	Hmed > 3.0 m	2.0

X'd (%)

1.0

ERRORE RELATIVO AL TEMPO DI ESPOSIZIONE

	Delta T = 20 s	Delta T = 30 s	Delta T = 60 s
velocità media (m/s) = portata/area	X'e (%)	X'e (%)	X'e (%)
V _m ≤ 0.20 m/s	10.0	5.0	3.0
0.20 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	6.0	3.0	2.0
V _m > 0.50 m/s	4.0	2.0	1.0

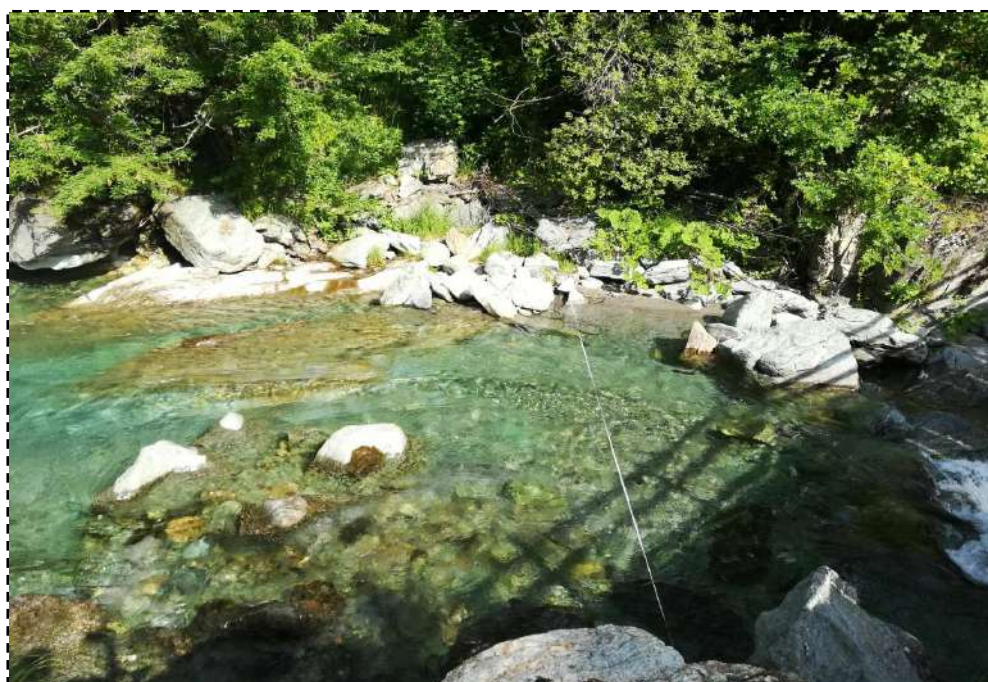
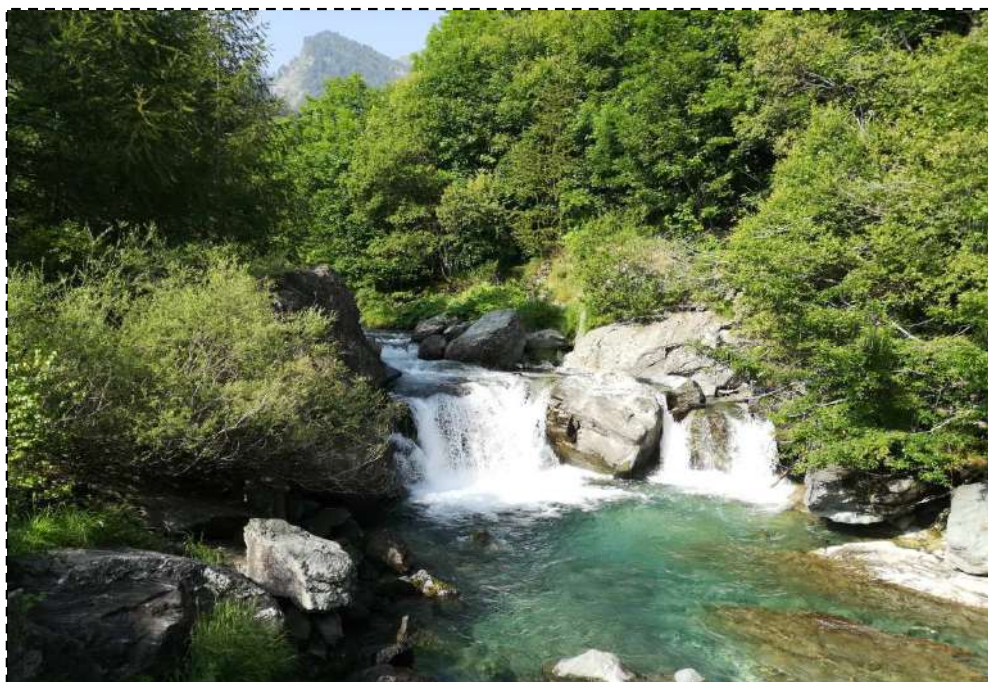
X'e (%)
3.0
ERRORE RELATIVO AL NUMERO DI PUNTI DI MISURA SULLA VERTICALE

N (n° di punti / n° di verticali)	X'p (%)
N ≥ 6	1.0
5 ≤ N < 6	3.0
4 ≤ N < 5	5.0
3 ≤ N < 4	6.0
2 ≤ N < 3	7.0
1 ≤ N < 2	12.0

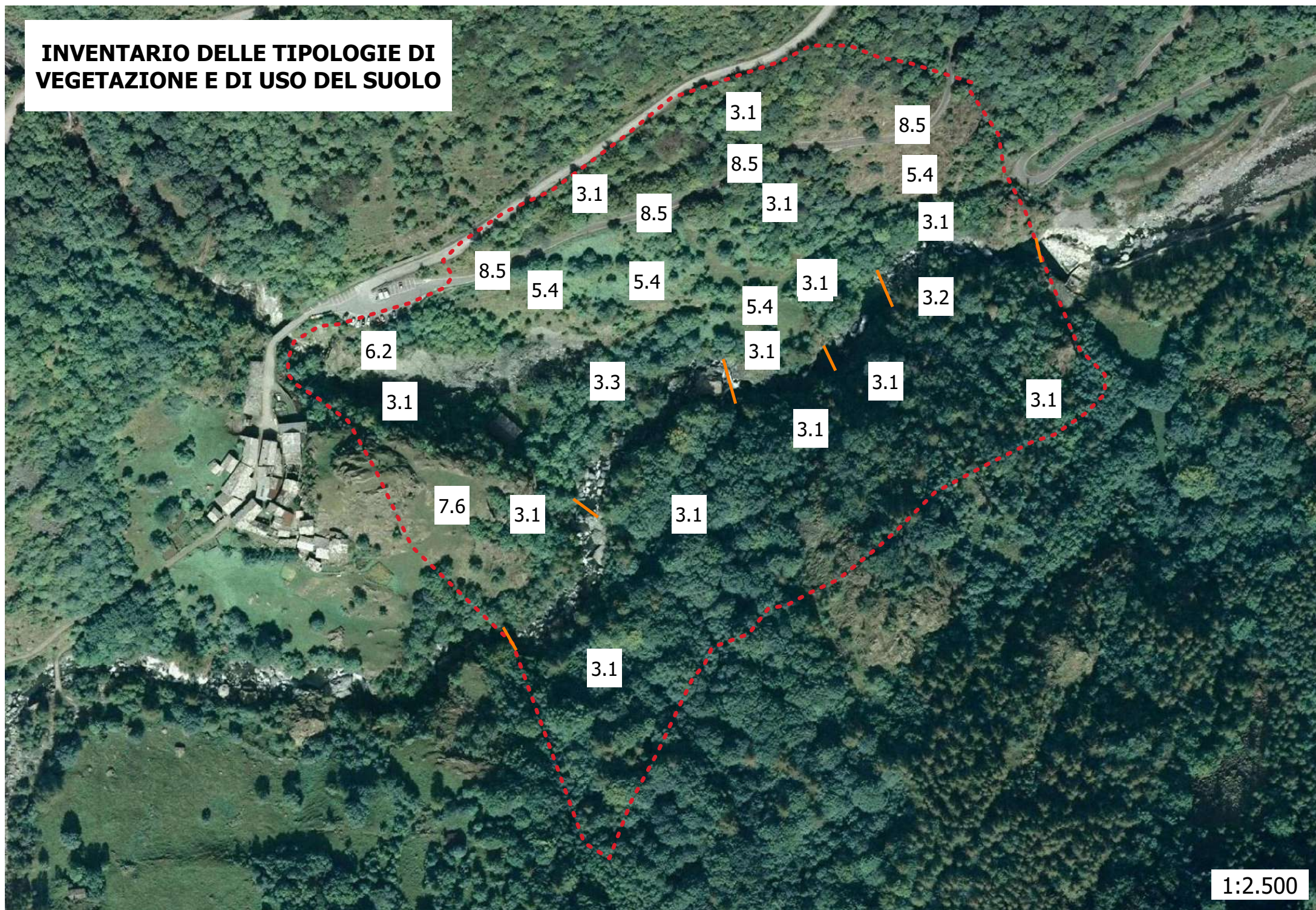
X'p (%)
6.0
ERRORE RELATIVO ALLA TARATURA DEL MULINELLO

velocità media (m/s) = portata/area	X'c (%)
V _m ≤ 0.10 m/s	10.0
0.10 m/s < V _m ≤ 0.15 m/s	5.0
0.15 m/s < V _m ≤ 0.25 m/s	4.0
0.25 m/s < V _m ≤ 0.50 m/s	3.0
V _m > 0.50 m/s	2.0

X'c (%)
3.0
ERRORE LIMITE ACCIDENTALE
X'Q (%) = 2.11
ERRORE LIMITE SISTEMATICO
X''Q (%) = 0.87
ERRORE LIMITE GLOBALE
XQ (%) = 2.28
PORTATA Q (mc/s) = 1.422 ± 2.28%



INVENTARIO DELLE TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE E DI USO DEL SUOLO



IQMm - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI CONFINATI

GENERALITÀ

Data	18/06/2020	Operatori	Druetta - Innocenti
Bacino	t. Pellice	Corso d'acqua	t. Pellice
Estremità monte	44,79839 - 7,05716	Estremità valle	44,79943 - 7,05921
Codice Segmento	PEL_01	Codice Tratto	PEL_01
Lunghezza tratto (m) - L_t	220		

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	R
----------------------	---

Confinato a canali multipli o wandering (CM/W)

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO	TIPOLOGIA ALVEO
Indice di intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Pendenza media fondo	0,16	Larghezza media alveo (m) - L_a	14
Sedimenti (dominanti) alveo	M		

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	Roccia affiorante in sponda sinistra
Valle	Bacino artificiale opera di presa impianto idroelettrico

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			35,33
Diametro sedimenti D ₅₀ (mm)	–	Unità	F
Portate liquide	S	Stazione idrometrica	
Portata media annua (m ³ /s)	1,16	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	B	4,00
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 %	60,00
Lunghezza del tratto (Lt)	220	SI	2,82
(Lungh tratto pieno collegamento versanti-corridoio)/Lt	0,6		

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 %	10,00
Lunghezza del tratto (Lt)	220	SI	VALUTATO (SI/NO)
(Lungh tratto con forme di fondo non coerenti)/Lt	0,1		SI
<i>Si applica a confinati a canale singolo. Non si applica nel caso di coninato 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</i>			

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)	220	SI	VALUTATO (SI/NO)
(Lungh alterazioni di forme e processsi)/Lt			NO

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 %	10,00
Lunghezza del tratto (Lt)	220	SI	1,95
(Lungh alterazione eterogeneità sezione)/Lt	0,1		

Struttura e substrato alveo

F10m	Struttura del substrato	pt	CLASSE	PT
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0	C1	6,50
B	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	3,5	VALUTATO (SI/NO)	
C1	<i>Clogging</i> 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)	
<i>Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.</i>				SI

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12m	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale			X12	PT
Larghezza della fascia delle formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	60,00	1,79
Larghezza dell'eventuale pianura e versanti adiacenti (50 m)		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Largh fascia con formaz funz)/(Larghezza pianura e versanti)	0,6				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

F13m	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde			X13	PT
Lunghezza di sponde interessata da formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	70,00	2,38
Lunghezza potenziale di sponda		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Lungh sponde con formaz funz)/(Lungh sponde)	0,7				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

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)					35,33	
						NO	0,00
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			0,00	0,00	0,00	
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)	220	Pendenza alveo	> 1%	0,00
	Briglie di trattenuta	Briglie di consolidamento		Soglie + Rampe	
	Numero	0	Numero	0	
TIPO		N° TOT (briglie di consol + soglie + rampe) valutate			0

NOTE: Nessuna

A5m	Opere di attraversamento			PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	220	Numero opere di attravers.	0
				0,00

Opere di alterazione della continuità laterale

A6m	Difese di sponda			INSERIMENTO %	PT
	Lunghezza difese di sponda		X6	0,00	SI
	Lunghezza delle sponde				
	Lungh. difese di sponda/Lungh. sponde	0			

A9m	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato					INSERIMENTO perm %	PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	220	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: Nessuna

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	A	0,00
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	A	0,00
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)	220				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	$F1m+...+F13m$	23,88
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	$SFm / (Sm)max$	0,14
(IAMFm)max	$(SFm)max / (Sm)max$	0,26
IQMFm	$[(SFm)max / (Sm)max] - IAMFm$	0,12

Sub-indice di Artificialità

SAm	$A1m+...+A12m$	3,50
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	$SAm / (Sm)max$	0,02
(IAMAm)max	$(SAm)max / (Sm)max$	0,74
IQMAm	$[(SAm)max / (Sm)max] - IAMAm$	0,71

TOTALE

Stotm	$SFm + SAm$	27,38
SNam	$SNa(Fm) + SNa(Am)$	6,00
Max(Stotm)	$SMax(Fm) + SMax(Am)$	176,00
(Sm)max	$(SFm)max+(SAm)max$	170,00

IAMm	$Stotm / (Sm)max$	0,16
IQMm	$1 - IAMm$	0,84

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

CONTINUITÀ (C)		
IAMm_C	$IAMm_CL + IAMm_CLA$	0,04
IQMm_C	$IQMm_CL + IQMm_CLA$	0,35
(IAMm)max_C	$(IQMm)max_C = [Smaxm_CL + Smaxm_CLA]/(Sm)max$	0,39

Continuità longitudinale (CL)

continued longitudinal (CL)					
F1m	A1m	A2m	A3m	A4m	A5m
4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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				0,02
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				0,26

Continuità laterale (CLA)

Continuata tabelare (CLA)					
F2m	F3m	F4m	F5m	A6m	A7m
	2,82			0,00	
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				0,02

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	$[Smaxm_CLA/(Sm)max] - IAMm_CLA$	0,09

Sub-indice di Morfologia

MORFOLOGIA (M)		
IAMm_M	$IAMm_CM + IAMm_CS + IAMm_S$	0,08
IQMm_M	$IQMm_CM + IQMm_CS + IQMm_S$	0,44
(IAMm)max_M	$(IQMm)max_M = [Smaxm_CM + Smaxm_CS + Smaxm_S]/(Sm)max$	0,51

Configurazione morfologica (CM)

F6m	F7m	F8m	A6m	A8m	
0,45	0,00		0,00		
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				0,00
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				0,10

Configurazione della sezione (CS)

F9m	A4m	A9m	A10m	
1,95	0,00	0,00	0,00	
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	$(F9m + A4m/2 + A9m/2 + A10m/2)/(Sm)max$			0,01
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	$[Smaxm_CS/(Sm)max] - IAMm_CS$			0,19

Substrato (S)

F10m	F11m	A9m	A10m	A11m	
6,50	4,00	0,00	0,00	0,00	
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				0,06
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				0,14

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)		
IAMm_VE	$IAMm_VE$	0,05
IQMm_VE	$IQMm_VE$	0,05
(IAMm)max_VE	$(IQMm)max_VE = [Smaxm_VE]/(Sm)max$	0,09

F12m	F13m	A12m	
1,79	2,38	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		0,05

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	$[Smaxm_VE / (Sm)_{max}] - IAMm_VE$	0,05

.....

IQMm - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI CONFINATI

GENERALITÀ

Data	<i>SITUAZIONE POST</i>	Operatori	<i>Druetta - Innocenti</i>
Bacino	<i>t. Pellice</i>	Corso d'acqua	<i>t. Pellice</i>
Estremità monte	44,79839 - 7,05716	Estremità valle	44,79943 - 7,05921
Codice Segmento	PEL_01	Codice Tratto	PEL_01
Lunghezza tratto (m) - L_t	220		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Unità fisiografica	<i>Alpi Cozie</i>
--------------------	-------------------

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO
Grado confinamento (%)	SI		>90
Indice confinamento	SI		1 ÷ 1.5

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)	<i>Volo Regione Piemonte - anno 2012</i>		
Canali	NUM.	TIPO	
	1	CS	

Confinato a canale singolo (CS)

Configurazione fondo	R
----------------------	---

Confinato a canali multipli o wandering (CM/W)

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO	TIPOLOGIA ALVEO
Indice di intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Pendenza media fondo	0,16	Larghezza media alveo (m) - L_a	14
Sedimenti (dominanti) alveo	M		

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	<i>Roccia affiorante in sponda sinistra</i>
Valle	<i>Bacino artificiale opera di presa impianto idroelettrico</i>

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			35,33
Diametro sedimenti D ₅₀ (mm)	–	Unità	F
Portate liquide	S	Stazione idrometrica	
Portata media annua (m ³ /s)	1,16	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	B	4,00
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 %	60,00
Lunghezza del tratto (Lt)	220	SI	2,82
(Lungh tratto pieno collegamento versanti-corridoio)/Lt	0,6		

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 %	10,00
Lunghezza del tratto (Lt)	220	SI	VALUTATO (SI/NO)
(Lungh tratto con forme di fondo non coerenti)/Lt	0,1		SI
<i>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</i>			

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)	220	SI	VALUTATO (SI/NO)
(Lungh alterazioni di forme e processi)/Lt			NO

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 %	10,00
Lunghezza del tratto (Lt)	220	SI	1,95
(Lungh alterazione eterogeneità sezione)/Lt	0,1		

Struttura e substrato alveo

F10m	Struttura del substrato	pt	CLASSE	PT
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0	C1	6,50
B	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	3,5	VALUTATO (SI/NO)	
C1	<i>Clogging</i> 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)	
<i>Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.</i>				SI

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12m	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale			X12	PT
Larghezza della fascia delle formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	60,00	1,79
Larghezza dell'eventuale pianura e versanti adiacenti (50 m)		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Largh fascia con formaz funz)/(Larghezza pianura e versanti)	0,6				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

F13m	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde			X13	PT
Lunghezza di sponde interessata da formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	70,00	2,38
Lunghezza potenziale di sponda		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Lungh sponde con formaz funz)/(Lungh sponde)	0,7				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

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)					35,33	
						NO	0,00
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			0,00	0,00	0,00	
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)	220	Pendenza alveo	> 1%	0,00
	Briglie di trattenuta	Briglie di consolidamento		Soglie + Rampe	
	Numero	0	Numero	0	
TIPO		N° TOT (briglie di consol + soglie + rampe) valutate			0

NOTE: Nessuna

A5m	Opere di attraversamento			PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	220	Numero opere di attravers.	0
				0,00

Opere di alterazione della continuità laterale

A6m	Difese di sponda			INSERIMENTO %	PT
	Lunghezza difese di sponda		X6	10,00	SI
	Lunghezza delle sponde				2,04
	Lungh. difese di sponda/Lungh. sponde	0,1			

A9m	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato					INSERIMENTO perm %	PT
	Lunghezza del tratto (Lt)	220	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: Nessuna

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	A	0,00
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	A	0,00
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)	220					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	23,88
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	0,14
(IAMFm)max	(SFm)max / (Sm)max	0,26
IQMFm	[(SFm)max / (Sm)max] - IAMFm	0,12

Sub-indice di Artificialità

SAm	A1m+...+A12m	5,54
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	0,03
(IAMAm)max	(SAm)max / (Sm)max	0,74
IQMAm	[(SAm)max / (Sm)max] - IAMAm	0,70

TOTALE

Stotm	SFm + SAm	29,42
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	0,17
IQMm	1 - IAMm	0,83

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

CONTINUITÀ (C)		
IAMm_C	IAMm_CL + IAMm_CLA	0,05
IQMm_C	IQMm_CL + IQMm_CLA	0,35
(IAMm)max_C	(IQMm)max_C = [Smaxm_CL + Smaxm_CLA]/(Sm)max	0,39

Continuità longitudinale (CL)

F1m	A1m	A2m	A3m	A4m	A5m
4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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				0,02
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				0,26

Continuità laterale (CLA)

F2m	F3m	F4m	F5m	A6m	A7m
	2,82			2,04	
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				0,02

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	$[Smaxm_CLA/(Sm)max] - IAMm_CLA$	0,08

Sub-indice di Morfologia

MORFOLOGIA (M)		
IAMm_M	$IAMm_CM + IAMm_CS + IAMm_S$	0,08
IQMm_M	$IQMm_CM + IQMm_CS + IQMm_S$	0,43
(IAMm)max_M	$(IQMm)max_M = [Smaxm_CM + Smaxm_CS + Smaxm_S]/(Sm)max$	0,51

Configurazione morfologica (CM)

F6m	F7m	F8m	A6m	A8m	
0,45	0,00		2,04		
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				0,01
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				0,10

Configurazione della sezione (CS)

F9m	A4m	A9m	A10m	
1,95	0,00	0,00	0,00	
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			0,01
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			0,19

Substrato (S)

F10m	F11m	A9m	A10m	A11m	
6,50	4,00	0,00	0,00	0,00	
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				0,06
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				0,14

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)		
IAMm_VE	$IAMm_VE$	0,05
IQMm_VE	$IQMm_VE$	0,05
(IAMm)max_VE	$(IQMm)max_VE = [Smaxm_VE]/(Sm)max$	0,09

F12m	F13m	A12m	
1,79	2,38	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		0,05

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	$[Smaxm_VE / (Sm)_{max}] - IAMm_VE$	0,05

.....