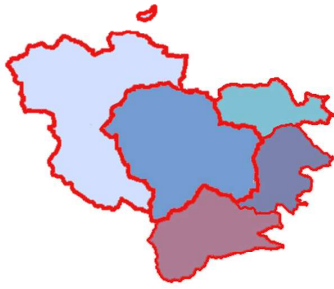


PTI

Programma Territoriale Integrato



Distretto
delle Valli Olimpiche
del Pinerolese e della Val Sangone

giugno 2008



Scheda intervento

[B1.2.2]

Razionalizzazione e potenziamento del sistema idroelettrico degli alpeggi della Comunità Montana Val Pellice

REGIONE PIEMONTE
BANDO REGIONALE "PROGRAMMI TERRITORIALI INTEGRATI"
DGR 11/12/06 n. 55-4877

P.T.I.
DISTRETTO DELLE VALLI OLIMPICHE, DEL PINEROLESE E DELLA VAL SANGONE

TITOLO INTERVENTO:

**Razionalizzazione e potenziamento del sistema idroelettrico degli alpeggi della
Comunità Montana Val Pellice**

Codice progetto: B1.2.2

SCHEDA INTERVENTO

1. QUADRO CONOSCITIVO

Il progetto rientra e si integra nel quadro delle iniziative previste nell'ambito del PTI e finalizzate alla promozione e diffusione della tecnologia fotovoltaica, nelle sue diverse specificità applicative, e di quella idroelettrica di piccola taglia, come modalità caratteristiche ed alternative per quanto riguarda la produzione di energia elettrica sul territorio.

Il territorio del PTI è caratterizzato da una continua crescita dei consumi sia termici che soprattutto elettrici, legata in parte al forte sviluppo delle attività turistiche, in un quadro di approvvigionamento energetico basato, però, per la quasi totalità ancora su fonti fossili.

La produzione energetica locale da fonti rinnovabili è ancora molto limitata, come su tutto il territorio provinciale, e garantita per la gran parte da impianti idroelettrici tradizionali le cui possibilità di ulteriore diffusione si scontrano ormai con i limiti di disponibilità e un ormai esteso sfruttamento delle risorse idriche esistenti. D'altra parte il territorio, per le sue caratteristiche intrinseche, presenta interessanti potenzialità di sfruttamento di altre tipologie di fonti rinnovabili, che si ritiene vadano quindi opportunamente analizzate e sviluppate.

Per quanto riguarda la fonte idroelettrica, da un punto di vista generale, ciò che si è inteso proporre nel PTI è la definizione ed implementazione di un piano per lo sviluppo della produzione decentrata di piccola taglia, focalizzandosi in particolare sulle potenzialità di diffusione di piccoli impianti idroelettrici su acquedotti o piccole captazioni (rete di mini o micro centraline). Ciò in coerenza con gli indirizzi definiti nell'ambito della pianificazione energetica regionale relativa al settore idroelettrico: si sottolinea la necessità di *“privilegiare le tipologie impiantistiche di piccola taglia, collocate all'interno di sistemi idrici ad uso plurimo”*¹ (derivazioni per usi idro-potabili o irrigui).

Quello dello sviluppo del potenziale elettrico decentrato di piccola-media scala è un tema di particolare interesse per le Comunità Montane e le aree alpine, sia per le ricadute economiche sui gestori pubblici e privati sia come elemento di conoscenza e promozione nell'ambito dei programmi di sviluppo locale e rientra tra le priorità strategiche delle linee programmatiche della stessa Regione (il riferimento è in particolare alla Deliberazione della Giunta Regionale 5 maggio 2008, n. 22-8733). Le politiche energetiche e gli impegni in tema di lotta ai cambiamenti climatici si fondano sul risparmio, l'uso efficiente e le fonti rinnovabili. Tra queste ultime, sul territorio del PTI in particolare, il ricorso all'idroelettrico tradizionale si scontra ormai con i limiti di disponibilità e un ormai esteso sfruttamento delle risorse idriche esistenti. Gli imperativi di conservazione degli ecosistemi acquatici, anche come condizione di base per uno sviluppo locale sostenibile, la limitatezza delle risorse idriche residue e la competizione tra usi concorrenti generano sempre più frequentemente condizioni

¹ Piano Energetico Ambientale Regionale - Regione Piemonte, Paragrafo 2.2 (*“Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate”*).

di impossibilità a procedere nella realizzazione di nuovi progetti idroelettrici o di potenziamento di quelli esistenti.

Il risparmio e l'uso plurimo costituiscono per il territorio approcci chiave ai problemi di scarsità delle risorse idriche e ai conflitti (o concorrenza) nelle concessioni pubbliche. Con particolare riferimento alle problematiche connesse all'uso idroelettrico le regioni alpine italiane registrano, accanto a severi problemi di sovrasfruttamento della risorsa, però anche potenzialità non ancora ben stimate di producibilità elettrica e/o di recupero di efficienza nell'utilizzo della risorsa, derivanti in dal potenziale derivante dall'utilizzo a scopo anche idroelettrico delle acque destinate ad usi diversi, in particolare riferibili a:

- utilizzo a scopi idroelettrici degli acquedotti montani
- utilizzo a scopi idroelettrici da canali irrigui

Questo tipo di progetti caratterizza fortemente il territorio e non implica impatti sostanziali sul sistema idrico ed è in linea con gli orientamenti della programmazione energetica regionale e provinciale. Trattandosi di usi basati su risorse idriche "già oggetto di concessione", gli interventi volti ad incrementare l'efficienza d'uso della risorsa presentano in genere bilanci positivi sotto il punto di vista della compatibilità ambientale ed economica e si inseriscono facilmente in una visione "sostenibile" dello sviluppo locale.

Nel primo caso, il vantaggio per l'ambiente e per il sistema economico locale si concretizza nella possibilità di disporre di una nuova fonte di generazione elettrica a parità di tasso di sfruttamento della risorsa, sebbene gli interventi debbano essere valutati caso per caso nella loro dimensione di fattibilità tecnica ed economica. Appare evidente comunque l'opportunità se non la necessità che tali valutazioni vengano sviluppate in occasione dei piani di rinnovo e potenziamento delle reti. Il coordinamento tra gli indirizzi di pianificazione energetica e tali piani elaborati dai gestori degli acquedotti può contribuire infatti a ottimizzare la sinergia nella progettazione e realizzazione degli interventi. In tale contesto, ACEA appare un interlocutore privilegiato per il territorio del PTI, avendo in gestione gran parte della rete acquedottistica locale.

Il progetto in questione intende, nello specifico, promuovere la valorizzazione della risorsa idrica di Valle, favorendone lo sviluppo quale fonte energetica a basso impatto ambientale tramite micro-generatori integrati nell'ambiente montano, inserendone di nuovi e ottimizzando le potenzialità degli esistenti. Il fine non è limitato al solo impiego dell'acqua come fonte di energia rinnovabile in sostituzione dei generatori di corrente tradizionali con combustibili di origine fossile a servizio degli alpeggi pubblici, fatto che già di per sé include un bilancio energetico positivo, ma anche di diminuire

i costi di gestione, garantire la continuità del pascolo nel tempo, l'irrigazione e la fertirrigazione per incrementarne la produttività rispettando i vincoli ambientali, mantenere il presidio umano in quota degli allevatori locali, garantire la manutenzione del territorio, favorire ed incentivare la ricettività turistica sull'intero anno tramite le strutture ricettive esistenti (rifugi, locande, agriturismo).

Esso sarà strutturato in due parti distinte ma tra loro fortemente correlate.

Parte 1

Implementazione di un piano operativo per il recupero, ammodernamento, re-powering, delle mini-centraline idroelettriche esistenti a servizio di alpeggi pubblici, di antica concezione e costruzione, in parte ancora funzionanti o dimesse o abbandonate e per lo sviluppo di una rete di eventuali nuove micro-centraline a servizio di altri alpeggi pubblici presenti sul territorio dell'alta Valle.

Parte 2

Realizzazione di progetti pilota relativi a due nuove micro-centraline a servizio di altrettanti alpeggi.:

- Alpeggio Vandalico situato nel Comune di Torre Pellice (To)
- Alpeggio Giulian situato nel Comune di Bobbio Pellice (To)

L'alpeggio Vandalico, unico alpeggio comunale di Torre Pellice, posizionato sul versante sud-ovest del Monte Vandalico risulta localizzato ad un'altitudine minima di 1.500 m, le grange sono a 1.778 m e l'altitudine massima raggiunge i 2.100 m, coprendo una superficie complessiva di circa 225 ha. L'alpeggio è prevalentemente attivo, in media, dalla metà del mese di giugno alla metà del mese di settembre. L'alpeggio Giulian, invece, è situato nel territorio comunale di Bobbio Pellice, sul versante sud del Monte Giulian e si localizza ad un'altitudine minima di 1.900 m e massima di 2.450 m. L'alpe Giulian si compone di una trentina di baite poste a 2.097 m.s.l.m., alcune delle quali diroccate; l'alpeggio diventa attivo in media dal mese di luglio alla metà del mese di settembre. La monticazione del bestiame, in entrambi gli alpeggi, è attività praticata da margari residenti in Val Pellice; il periodo di permanenza (dei margari e del loro bestiame) presso l'alpe dura in totale 70-90 giorni a seconda dell'andamento stagionale e costituisce un'importante fonte di reddito integrativo per le aziende agricole-zootecniche familiari che si dedicano a questa attività.

Questi progetti, per come sono stati scelti, svolgeranno un ruolo importante come azioni dimostrative, in grado di fornire indicazioni tecnico-economiche e procedurali utili alla definizione delle modalità di sviluppo di tutto il piano operativo.

Nell'ambito dei territori di questi alpeggi, le utenze elettriche si identificano con quelle degli alpigiani e dei propri eventuali nuclei familiari, che attualmente traggono approvvigionamento in modo limitato da generatori di corrente a gasolio, non sussistendo allacci alla rete elettrica nazionale.

Considerata la tipologia delle opere, a differenza dell'impatto ambientale e paesaggistico che può ritenersi praticamente nullo, sotto il profilo energetico, la possibilità di impiegare fonti approvvigionamento energetico rinnovabili rende sicuramente positive le ricadute a livello locale. Ciò si manifesta tanto più quanto si pensi all'importanza di poter usufruire di una risorsa energetica quale quella elettrica in zone marginali, come gli alpeggi in cui coesistono utenze private, agricolo-zootecniche, agrituristiche e turistiche. In questo modo aumentano esponenzialmente i servizi che l'area può offrire, in termini produttivi che di tipo domestico quali piccoli elettrodomestici, boiler, lavatrici, piastre per la cucina, ecc.

La diffusione dell'uso di una micro-centrale idroelettrica a servizio di utenze isolate oltre a ridurre gli impatti, seppur minimi, derivanti dalla produzione energetica a gasolio, valorizzerebbe la risorsa idrica di Valle, promuovendone lo sviluppo quale fonte energetica a basso impatto ambientale (i generatori di piccola taglia, ben si integrano con l'ambiente montano).

Per le sue caratteristiche, il progetto si ritiene possa avere una elevata valenza in virtù della sua replicabilità sulla restante parte delle aree montane del territorio del PTI.

La Comunità Montana sarà il coordinatore tecnico del piano precedentemente descritto nonché dell'intero progetto e si avvarrà di consulenze tecniche esterne per la sua implementazione. Gli alpeggi coinvolti nei progetti pilota sono di proprietà comunale e nello specifico, come già indicato, di proprietà dei Comuni di Bobbio Pellice e Torre Pellice. Si configura, dunque, come soggetto attuatore del servizio l'Amministrazione comunale di riferimento.

2. FATTIBILITÀ TECNICA

Parte 1 - piano operativo per il recupero, ammodernamento, re-powering, delle mini-centraline idroelettriche esistenti

Le centraline esistenti sono attualmente 11 (di cui ben 6 nel solo comune di Bobbio Pellice), per una potenza complessivamente installata di circa 75 kW.

Comune	Alpeggio	Alt. m.	Sup. Ha	Condotta forzata	Dislivello totale lordo m.	Portata l/s	Potenza erogata kW/h
Angrogna	Sella	1.804	250	m. 490 in PEAD Ø 90 PN 6 e 10	90	8	4
Villar Pellice	Caugis	2.007	140	m. 1100 in PEAD Ø 75 PN 6 e 10	85	1,35	0,65
Bobbio Pellice	Giulian	2.097	748	m. 700 in PEAD Ø 110 PN 6 e 10	100	7	4
Bobbio Pellice	Bancet	2.249	514	m. 600 in PEAD Ø 110 PN 6 e 10	100	7	4
Bobbio Pellice	Crosenna	1.654	539	m. 500 in PEAD Ø 110 PN 6 e 10	100	6,5	4
Bobbio Pellice	Conca del Prà	1.740	900	m. 730 in ALFAST Ø 250 PN 16 e 10	145	50	30
Bobbio Pellice	Rossa	1.695	424	m. 1370 in PEAD Ø 110 PN 6 e 10	140	6	4
Bobbio Pellice	Pis della Rossa	1.750	430	m. 450 in PEAD Ø 250 PN 10 e 16	90	15	15
Villar Pellice	Gianna	1.890	748	m. 650 in PEAD Ø 110 PN 6 e 10	100	6,5	4
Villar Pellice	Ciabraressa	1.735	633	m. 580 in PEAD Ø 110 PN 6 e 10	80	5,5	2
Villar Pellice	Chiot d'la Sella	1.350	110	m. 800 in PEAD Ø 90 PN 6 e 10	100	4	3

Si prevede di sviluppare il piano secondo le seguenti fasi:

Attività 1 - Censimento, mappatura e classificazione energetica preliminare delle strutture e degli impianti idroelettrici esistenti

- reperimento, sistematizzazione e analisi dei consumi energetici (elettrici e termici) degli alpeggi per mettere in evidenza la loro incidenza, anche economica, nelle diverse gestioni;
- sopralluogo e verifica delle caratteristiche termofisiche degli alpeggi, delle modalità di occupazione degli edifici e di utilizzo del parco apparecchiature elettriche, termiche in uso; verifica dello stato di obsolescenza, funzionalità e prestazione degli impianti idroelettrici esistenti a servizio di tali strutture.
- Verifica delle caratteristiche e criticità delle risorse idriche locali;
- messa a punto di un database contenente i dati raccolti e le procedure di individuazione di indici della qualità energetico-prestazionale degli edifici e delle centraline.

La struttura del database consentirà di:

- sistematizzare dati e informazioni relative alle principali attuali caratteristiche strutturali ed impiantistiche degli alpeggi;
- aggiornare e monitorare in serie storica i consumi di ogni alpeggio;
- individuare le eventuali "criticità" nelle prestazioni delle centraline esistenti con riferimento ai fabbisogni energetici degli alpeggi e alle potenzialità attuali delle risorse idriche locali;
- monitorare le prestazioni energetiche degli alpeggi e delle centraline a valle degli interventi di riqualificazione.

Attività 2 - Studi di fattibilità pre-progettuale di interventi di ripotenziamento o razionalizzazione delle centraline esistenti per valutarne le convenienze economiche e ambientali e per indirizzare in modo coerente le successive fasi di progettazione, installazione e gestione degli interventi.

- Individuazione degli interventi di razionalizzazione energetica:
 - individuazione dei possibili interventi di potenziamento delle centraline esistenti in base ai nuovi fabbisogni energetici degli alpeggi e alle potenzialità attuali delle risorse idriche locali. Ove la disponibilità idrica non permettesse un incremento delle potenze installate, si valuterà la possibilità di integrare le centraline esistenti con altre tipologie di impianti di produzione a fonte rinnovabile, come impianti fotovoltaici i impianti solari termici.
 - simulazione numerica dettagliata degli interventi;
 - analisi degli interventi individuati circa: il potenziale di risparmio di fonti fossili, la riduzione delle emissioni di CO₂, i costi di investimento e manutenzione.
- Analisi energetico/economica
Verranno rielaborati i dati emersi dalle attività precedenti al fine di attribuire ai risultati energetici anche una valenza economica. Tutti gli interventi saranno valutati e classificati secondo un criterio costi/benefici che permette di individuare tra le misure singole o combinate ipotizzate, quelle che garantiscono un maggior vantaggio economico o un minore investimento a parità di energia risparmiata.

Il costo stimato per lo sviluppo del piano suddetto è di 45.000 euro IVA inclusa.

PIANO DI RIQUALIFICAZIONE CENTRALINE

QUADRO ECONOMICO SINTETICO

a) Totale importo attività	€	13.500,00
b) Somme a disposizione		
b1) arredi		
b3) consulenze, indagini, pubblicità, ecc.	€	26.250,00
b4) imprevisti		
b5) IVA totale	€	5.250,00
	parziale €	31.500,00
Totale costo realizzazione	€	45.000,00

Alla voce a) sono inseriti i costi di personale interno e trasporto. Alla voce b3) sono riportati i costi per personale di gestione esterno, attività esterne di rilievo strumentale e connessa divulgazione, spese per pubblicità e materiali divulgativi.

Parte 2 - Realizzazione di progetti pilota relativi a due nuove micro-centraline: a servizio dell'Alpeggio Vandalico situato nel Comune di Torre Pellice (To) e dell'Alpeggio Giulian situato nel Comune di Bobbio Pellice (To)

Il funzionamento dell'impianto, presso l'Alpe Vandalino prevede a monte l'opera di presa ed una vasca di carico e filtraggio di circa 30 mc, tale da assicurare una portata idrica utile a garantire la quantità di energia necessaria a soddisfare i fabbisogni energetici dell'azienda alpica soprattutto

nei momenti di punta. Dalla vasca si ipotizza che si dirami una condotta forzata, che conducendo l'acqua lungo un salto di 80 m circa, la conduce a valle dove si ipotizza la posizione di un generatore che trasforma l'energia idraulica in energia elettrica. Il generatore è a sua volta inserito in una cabina con basamento di scarico. A complemento dell'opera si includono i costi relativi alla posa in opera dei cavi occorrenti a portare l'energia al quadro elettrico di controllo, i costi dello stesso quadro, gli strumenti di protezione ed allarme, la connessione in rete dell'energia dal generatore agli utenti ed i regolatori elettronici di stabilizzazione del carico sul gruppo turbina-generatore.

Riguardo l'Alpe Giulian si precisa che tra gli anni 80 e 90 era già stata installata una piccola centralina che per necessità era stata successivamente trasposta presso un'altra località montana; pertanto, l'alloggiamento per la turbina risulta già presente ed in buone condizioni, mentre risulta necessario il ripristino delle opere di presa e la sostituzione di parte delle condotte deterioratesi col tempo.

Nella tabella sottostante sono riassunti i dati principali dei due impianti da realizzare.

Alpeggio Vandalino	
Portata media annua derivabile	2,5 l/s
Portata massima derivabile	4,0 l/s
Salto nominale	80 m
Potenza installabile	2,0 kW

Alpeggio Giulian	
Portata media annua derivabile	6,0 l/s
Portata massima derivabile	6,0 l/s
Salto nominale	92 m
Potenza installabile	4,0 kW

La centrale sarà telegestita da una postazione remota di competenza della ditta che realizzerà gli impianti ma dovrà anche essere prevista una visualizzazione remota su un PC nei due comuni.

L'impatto ambientale della centrale dovrà essere minimo e pertanto, nel caso dell'Alpe Vandalino (riguardo l'Alpe Giulian l'edificio della centrale risulta già esistente), essa dovrà essere parzialmente interrata. Per quanto riguarda il rumore generato dai gruppi turbina – alternatore, si dovranno adottare tutti gli accorgimenti del caso al fine di garantire il rispetto dei limite di legge previsti per la classe II di destinazione d'uso del territorio.

Il costo stimato per la realizzazione degli impianti è riportato (IVA inclusa) nelle tabelle sotto.

Descrizione	Importo (euro)
Alpe Vandalino	
Opera di presa	10.400
Scavi	4.600
Tubazioni	9.200
Elettronica di controllo e dispersori	6.000
Gruppo turbina-generatore e impianto elettrico	8.500
Materiale per la sicurezza	600
Spese tecniche	3.200
TOTALE	42.500

Descrizione	Importo (euro)
Alpe Giulian	
Opera di presa	8.000
Scavi	6.000
Tubazioni	1.000
Elettronica di controllo e dispersori	4.800
Gruppo turbina-generatore e impianto elettrico	9.840
Spese tecniche	1.900
TOTALE	31.540

PROGETTI PILOTA

QUADRO ECONOMICO SINTETICO

a) Totale importo appalto	€ 47.950,00
b) Somme a disposizione della stazione appaltante	
b1) arredi, indagini, allacciamenti, imprevisti	€ 9.000,00
b2) acquisizione aree o immobili	€ 4.750,00
b3) spese tecniche, collaudo, ecc.	€ 12.340,00
b4) IVA totale	€ 26.090,00
Totale costo realizzazione	<i>parziale</i> € 26.090,00
	€ 74.040,00

3. SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA

La producibilità media stimata risulta pari a 2,5 MWh annui per l'Alpe Vandalico e a 6,5 MWh annui per l'Alpe Giulian. La valutazione dei guadagni conseguibili dall'entrata in esercizio di questi impianti non permette di esser stimata in termini economici. Gli alpeggi, infatti, allo stato attuale producono energia per mezzo di gruppi elettrogeni a gasolio. Non si prevede, inoltre la vendita dell'energia prodotta, ma semplicemente l'utilizzo in loco coprendo solo parte del fabbisogno complessivo.

Il costo complessivo del progetto è di 119.000 euro (IVA inclusa). La quota prevista di cofinanziamento da parte di Enti Pubblici (Comunità Montana, Comune Torre Pellice e Comune di Bobbio Pellice) sarà complessivamente pari al 30% del costo complessivo del progetto (34.600 euro). Si prevede la copertura del restante 70% (pari a 84.400 euro) tramite linee di finanziamento regionali.

Per la copertura dei costi degli interventi a carico delle Amministrazioni pubbliche locali, si indagheranno le possibilità di accordi operativi tra soggetti/operatori sia pubblici che privati, finalizzati all'attivazione di meccanismi finanziari innovativi. In particolare:

- accordi di green-procurement con produttori, rivenditori, installatori per favorire acquisti in stock di impianti a biomassa di piccola taglia (gruppi di acquisto) e la conseguente riduzione dei costi.
- collegamento con istituti di credito per l'apertura di canali di prestiti agevolati per la realizzazione degli interventi.

4. PROCEDURE

I due impianti analizzati, risultano entrambi di potenza inferiore a 30 kW e per questo non soggetti ad alcun tipo di verifica ambientale.

Da un punto di vista istituzionale risulta dunque necessario unicamente il rilascio della concessione a derivare da parte dell'ufficio provinciale di riferimento. Inoltre, solo per l'Alpe Giulian, esiste già una concessione di derivazione; risulta necessario, dunque, solo il rinnovo della stessa.

Suddividendole per i due impianti, le fasi procedurali ancora da espletare, riguardano, dunque:

Alpe Vandalino

- 1- Richiesta e rilascio della concessione a derivare
- 2- Rilascio del permesso per costruire (edificazione del locale della centralina)
- 3- Costruzione dell'edificio della centralina
- 4- Costruzione delle opere di presa
- 5- Scavo e posa in opera delle condotte
- 6- Installazione della centralina e dell'impianto elettrico complessivo

Alpe Giulian

- 1- Rinnovo della concessione a derivare
- 2- Ripristino delle opere di presa
- 3- Sostituzione delle condotte
- 4- Installazione della centralina e dell'impianto elettrico complessivo

