

Convenzione delle Alpi  
Piattaforma gestione dell'acqua nello spazio alpino

## SEGNALI ALPINI FOCUS 1

LINEE GUIDA COMUNI  
PER L'USO DEL PICCOLO IDROELETTRICO  
NELLA REGIONE ALPINA

## IMPRINT

### Autore

Piattaforma gestione dell'acqua nello spazio alpino  
Una piattaforma della Convenzione delle Alpi

### Traduzione:

Traduzione in francese, tedesco, italiano e sloveno: Intrapl  
Versione originale in inglese  
Revisione linguistica della versione inglese: Stephen Goodwin

### Edito da

Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi  
Segretario generale: Marco Onida  
Coordinamento: Regula Imhof e Marcella Macaluso  
info@alpconv.org  
www.alpconv.org

### Sede principale:

Herzog-Friedrich-Straße 15  
A-6020 Innsbruck, Austria

### Sede distaccata operativa:

Viale Druso – Drususallee 1  
I-39100 Bolzano – Bozen  
Italia

### Grafica e stampa: Longo (BZ, Italia)

### Foto di copertina:

© Marc Baumgartner  
© Energie AG Oberösterreich  
© Ufficio federale dell'ambiente Svizzera/AURA

ISBN: 9788890515897

© Segretariato Permanente della  
Convenzione delle Alpi, 2011

## Membri della Piattaforma gestione dell'acqua nello spazio alpino

### Presidenza congiunta:

#### Austria

Karl Schwaiger; Ministero dell'ambiente, Ripartizione  
VII/2 – Gestione delle acque a livello internazionale

#### Svizzera

Martin Pfaundler; Ufficio federale dell'ambiente UFAM,  
Sezione gestione delle acque

### Rappresentanti nazionali e altri partecipanti delle Parti contraenti:

#### Austria

Raimund Mair, Karl Kriechenbaum e Jakob Schrittwieser;  
Ministero dell'ambiente, Ripartizione VII/2 – Gestione  
delle acque a livello internazionale

#### Francia

Berengère Charnay

#### Germania

Erich Eichenseer, Ministero bavarese dell'ambiente e  
della salute, Ripartizione gestione delle acque nelle  
regioni rurali; in coordinamento con Martin Popp, Uf-  
ficio regionale bavarese dell'ambiente, Ripartizione 62,  
Dighe e bacini, strutture idrauliche, ingegneria idraulica

#### Italia

Pietro Colonna, Donata Balzarolo e Andrea Bianchini, Mi-  
nistero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

#### Liechtenstein

Egon Hilbe, Ufficio per la protezione dell'ambiente,  
Unità gestione delle acque

#### Slovenia

Mitja Bricelj, Ministero dell'Ambiente e della Pianifica-  
zione del Territorio, Direzione Pianificazione Territoriale

#### Svizzera

Patrizia Dazio e Hugo Aschwanden, Ufficio federale  
dell'ambiente UFAM, Sezione gestione delle acque

### Ulteriori membri e partecipanti agli incontri per la realizzazi- one delle linee guida:

#### AEM (Associazione degli Eletti della Montagna)

Andrea Mammoliti Mochet

#### CIPRA International (Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi) Cornelia Maier

#### Club Arc Alpin Liliana Dagostin

#### ESHA (Associazione europea del piccolo idroelettrico)

Martina Prechtel, Sara Gollessi, Luigi Papetti e Gema  
Sanbruno

#### ISCAR (Comitato Scientifico Internazionale Ricerca

Alpina) Leopold Füreder

#### MRI (Mountain Research Initiative) Klaus Jorde



# **SEGNALI ALPINI FOCUS 1**

## **LINEE GUIDA COMUNI PER L'USO DEL PICCOLO IDROELETTRICO NELLA REGIONE ALPINA**

Convenzione delle Alpi  
Piattaforma gestione dell'acqua nello spazio alpino

# INDICE

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1	Mandato e contenuto delle linee guida	5
1.2	Contesto di riferimento	6
1.3	Obiettivi	7
1.4	Campo di applicazione	8
1.5	Destinatari	8
<b>2</b>	<b>Principi generali</b>	<b>9</b>
2.1	Sostenibilità	9
2.2	Principi comuni allo spazio alpino e approcci specifici nazionali / regionali	10
2.3	La situazione di riferimento	10
<b>3</b>	<b>Raccomandazioni generali</b>	<b>11</b>
3.1	Tipologie di piccoli impianti idroelettrici	11
3.2	Piccole centrali idroelettriche non collegate alla rete (off-grid)	12
3.3	Nuovi impianti o ristrutturazioni	12
3.4	Schema di una procedura a due livelli per la valutazione dei nuovi impianti	14
3.4.1	Il livello regionale: la pianificazione strategica	14
3.4.2	Il livello locale: valutazione in situ e autorizzazione dei singoli progetti	16
3.4.3	Implicazioni della pianificazione strategica regionale come prerequisito per la valutazione locale e l'autorizzazione	17
<b>4</b>	<b>Guida per una procedura di valutazione dei nuovi impianti</b>	<b>18</b>
4.1	Quadro generale	18
4.2	La strategia regionale: la classificazione dei corsi d'acqua rispetto alla loro potenziale idoneità per la costruzione di piccole centrali idroelettriche	19
4.2.1	Criteri per la valutazione del potenziale idroelettrico teorico	19
4.2.2	Criteri per la valutazione del valore ecologico e paesaggistico	20
4.3	La valutazione a livello locale dei nuovi impianti: analisi dei vantaggi e degli svantaggi specifici di un sito e di un progetto	21
4.3.1	Criteri specifici relativi all'impianto e al sito	22
4.3.2	Ulteriori criteri socio-economici	22
<b>ALLEGATO 1:</b> ESEMPI DI BUONE PRATICHE (disponibile all'indirizzo <a href="http://www.alpconv.org">www.alpconv.org</a> )		
<b>ALLEGATO 2:</b> LINK UTILI SUL PICCOLO IDROELETTRICO E SUI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO (disponibile all'indirizzo <a href="http://www.alpconv.org">www.alpconv.org</a> )		

# 1 INTRODUZIONE

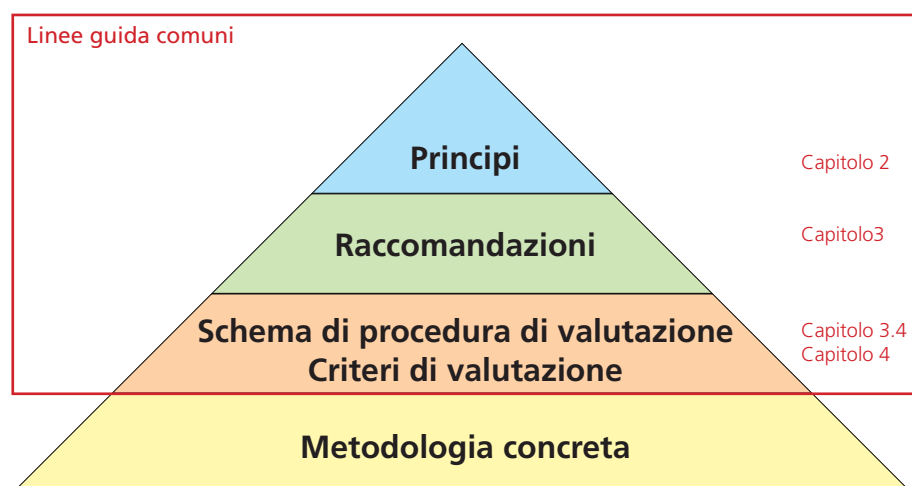
## 1.1 Mandato e contenuto delle linee guida

In base al mandato e in riferimento al Piano d'Azione sul cambiamento climatico approvati dalla X Conferenza delle Alpi di Evian nel marzo 2009, la Piattaforma Gestione dell'acqua nello spazio alpino ha elaborato le presenti **linee guida comuni per l'uso del piccolo idroelettrico**, accompagnate da esempi di buone pratiche. Tali linee guida sono state approvate dalla XI Conferenza delle Alpi tenutasi a Brdo pri Kranju (Slovenia) nel marzo 2011.

Come prima cosa è necessario definire il concetto di piccolo idroelettrico. In linea generale, il piccolo idroelettrico viene definito in funzione della potenza massima installata, una definizione tecnica utilizzata anche come valore soglia per diversi aspetti legali ed economici (quadro legale per le valutazioni di impatto ambientale (VIA), diritto a sussidi, ecc.)

Attualmente non esiste consenso a livello internazionale su un valore soglia tecnico che definisca il limite tra centrali idroelettriche di piccole e grandi dimensioni (si vedano per esempio le diverse soglie stabilite nei singoli Paesi alpini, che oscillano da 1 a 10 MW<sup>1</sup>). Questo documento si riferisce pertanto al piccolo idroelettrico in linea generale, rimandando ai limiti di potenza massima installata definiti dalla legislazione dei singoli Paesi.

Le presenti linee guida sull'uso del piccolo idroelettrico contengono principi e raccomandazioni comuni, uno schema di procedura di valutazione e una serie di criteri di valutazione. Si è scelto invece di non proporre alcuna metodologia concreta, per lasciare la necessaria flessibilità all'attuazione pratica delle linee guida, in considerazione delle differenze regionali e delle diverse condizioni a livello nazionale. Le linee guida sono accompagnate da esempi di Buone Pratiche (Allegato 1) che contengono la descrizione di alcune metodologie<sup>2</sup> concrete.



Le linee guida comuni devono essere tenute in considerazione insieme agli strumenti e alla legislazione vigente a livello nazionale/regionale. A tal fine, nell'Allegato 2 sono inseriti diversi link a documenti di riferimento nazionali e regionali.

Trattandosi di linee guida, si evidenzia che esse non esercitano alcuna forza giuridica vincolante, ma rappresentano delle raccomandazioni.

Figura 1: Potenziali livelli di dettaglio delle linee guida. L'ambito di applicazione delle linee guida comuni è contenuto all'interno del quadrato rosso

<sup>1</sup> Si veda la Tabella 1 del "Situation Report on Hydropower Generation in the Alps focusing on Small Hydropower"

<sup>2</sup> Come esempio di una metodologia concreta, si cita il progetto Interreg spazio alpino "SHARE" (Sustainable Hydropower in Alpine Rivers Ecosystems) che si ripropone di elaborare, verificare e proporre un sistema di ausilio ai processi decisionali volto a conciliare i bisogni degli ecosistemi fluviali e quelli degli impianti idroelettrici nel rispetto delle norme, sistema che potrà essere applicato da commissioni permanenti di amministratori e gruppi di interesse - [www.share-alpinerivers.eu](http://www.share-alpinerivers.eu)

## 1.2 Contesto di riferimento

In considerazione dell'elevato potenziale idroelettrico e al contempo dell'importanza degli ecosistemi e del paesaggio, l'uso del piccolo idroelettrico nello spazio alpino genera conflitti di interesse tra lo sfruttamento delle energie rinnovabili e la salvaguardia di paesaggi ed ecosistemi acquatici. Un ulteriore aspetto da segnalare è che oramai i tratti fluviali che si avvicinano o che conservano uno stato naturale divengono sempre più rari.

Al fine di ridurre le emissioni di gas serra, le diverse legislazioni sull'energia (RES-e<sup>3</sup> / LEn<sup>4</sup>) riportano obiettivi quantitativi per incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili. Nell'area alpina, il contributo della produzione idroelettrica è considerato particolarmente rilevante nell'ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili. Questo è il motivo per cui nella maggior parte dei Paesi alpini vengono definiti obiettivi nazionali specifici per l'incremento della produzione idroelettrica ed è possibile percepire una crescente pressione sui tratti fluviali ancora disponibili.

L'attuale livello di sfruttamento della produzione idroelettrica nello spazio alpino è significativo. Poiché il potenziale idroelettrico rimanente dipende dai tratti fluviali e dalle portate non ancora sfruttate, questo entra potenzialmente in conflitto con la salvaguardia degli ecosistemi e dei paesaggi. In considerazione della rarità dei tratti fluviali non ancora sfruttati, una analisi strategica risulta fondamentale al fine di evitare conseguenze irreversibili.

In considerazione delle molteplici pressioni e degli aspetti conflittuali del piccolo idroelettrico nello spazio alpino (si veda la figura 2), decisori ed autorità preposte al rilascio di autorizzazioni hanno evidenziato la necessità di disporre di linee guida che permettano loro di affrontare tale difficile questione. Tale richiesta viene evidenziata anche nelle conclusioni del "Situation Report on Hydropower Generation in the Alps focusing on Small Hydropower".



Figura 2: Potenziale idroelettrico ed ecosistemico nello spazio alpino: una zona di conflitto tra pressioni ed aspettative di diversa natura.

<sup>3</sup> La direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sull'uso di energia da fonti rinnovabili modifica e successivamente abroga le direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

<sup>4</sup> Legge federale svizzera sull'energia del 26 giugno 1998 (RS 730.0)

## 1.3 Obiettivi

In base alle leggi sull'energia e sull'ambiente, **gli obiettivi generali** relativi all'uso del piccolo idroelettrico sono

**Aumentare la produzione di energia rinnovabile mediante la produzione idroelettrica**

**Minimizzare i danni al paesaggio e all'ecosistema acquatico**

La principale sfida per i prossimi anni risiede nel produrre la quantità di energia da fonti rinnovabili richiesta dai piani nazionali, identificando siti dotati di potenziale per lo sfruttamento idroelettrico dove l'impatto sull'ecosistema e sul paesaggio sia limitato o per lo meno accettabile.

In molti casi, ci si trova di fronte a un conflitto di interesse che richiede il raggiungimento di un equilibrio tra i due obiettivi. Ciò implica da un lato la ricerca di siti potenzialmente favorevoli per la produzione di energia idroelettrica e dall'altro l'identificazione di siti ecologicamente sensibili, e quindi meno favorevoli allo sfruttamento idroelettrico. L'idoneità di un sito per la costruzione di un piccolo impianto idroelettrico si basa pertanto in linea teorica sulla valutazione dei criteri relativi allo sfruttamento e alla preservazione dell'ambiente. La decisione deve basarsi su una valutazione olistica, che prenda in considerazione sia i criteri socio-economici sia quelli ecologici.

La decisione riguardante l'autorizzazione di un nuovo progetto spetta solitamente alle autorità pubbliche preposte al vaglio della richiesta. Rientra pertanto nelle responsabilità delle autorità pubbliche anche il compito di trovare l'equilibrio ottimale tra questi due obiettivi. Le linee guida risultano pertanto essenziali, non solo per assistere le autorità responsabili della decisione, ma anche per i potenziali richiedenti, rendendo il processo decisionale trasparente fin dall'inizio e fornendo indicazioni sulle prospettive di realizzazione di un progetto.

In linea generale, l'obiettivo specifico delle linee guida è quello di fornire un orientamento per l'identificazione di siti potenzialmente adatti alla costruzione di piccoli impianti idroelettrici e per l'eventuale successivo processo d'autorizzazione basato sui principi di sostenibilità al fine di raggiungere gli obiettivi relativi all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Tutto ciò è in linea con gli obiettivi del protocollo "Energia"<sup>5</sup> della Convenzione delle Alpi, che mira ad uno sviluppo sostenibile nel campo energetico, compatibile con i limiti specifici di tolleranza del territorio alpino. Secondo il protocollo, i restanti fabbisogni di energia dovrebbero essere soddisfatti con un più ampio impiego delle fonti rinnovabili, incoraggiando l'uso di impianti decentrati. Tuttavia, gli effetti negativi delle centrali idroelettriche di nuova realizzazione e di quelle già esistenti sull'ambiente e sul paesaggio devono essere limitati dall'adozione di misure appropriate che garantiscano il mantenimento della funzionalità ecologica dei corsi d'acqua e l'integrità del paesaggio.

L'obiettivo specifico delle linee guida viene ribadito dalle misure proposte da "ArgeAlp" alla 40° Conferenza dei Capi di Governo<sup>6</sup> (giugno 2009), che raccomandano la promozione del piccolo idroelettrico attraverso informazioni circa le varie opportunità e definendo ubicazioni adeguate, che tengano conto della particolare sensibilità ecologica dell'arco alpino.

**L'obiettivo specifico** di queste linee guida può quindi essere definito come segue

**Fornire indicazioni generali per l'identificazione di ubicazioni potenzialmente adeguate alla costruzione di piccoli impianti idroelettrici e per il successivo processo d'autorizzazione basato sui principi dello sviluppo sostenibile nelle Alpi**

<sup>5</sup> [www.alpconv.org/NR/rdonlyres/C11D18D7-B9EC-4CCE-9C18-5FED6DCD1DBB/0/energia\\_it.pdf](http://www.alpconv.org/NR/rdonlyres/C11D18D7-B9EC-4CCE-9C18-5FED6DCD1DBB/0/energia_it.pdf)

<sup>6</sup> [www.argealp.org/fileadmin/www.argealp.org/downloads/italiano/Resolution\\_Energiepolitik\\_it.pdf](http://www.argealp.org/fileadmin/www.argealp.org/downloads/italiano/Resolution_Energiepolitik_it.pdf)

Le linee guida, quale approccio ambizioso per l'intero arco alpino, possono supportare le autorità preposte alla pianificazione territoriale e consolidare i principi della gestione integrata delle risorse idriche. Inoltre, il presente documento potrebbe anche contribuire ad evidenziare modalità efficaci e sostenibili per rendere lo spazio alpino una zona neutrale dal punto di vista delle emissioni di carbonio entro il 2050, secondo quanto indicato nel Piano d'Azione sul cambiamento climatico della Convenzione delle Alpi.

Le presenti linee guida intendono affrontare il tema del conflitto di interessi precedentemente menzionato. In funzione della particolare area in esame, non va dimenticata l'importanza dei diversi usi dell'acqua, fattore di cui bisogna tenere conto nell'ambito delle attività di ottimizzazione del processo decisionale.

## 1.4 Campo di applicazione

Il campo di applicazione delle presenti linee guida è:

- geograficamente, il perimetro della Convenzione delle Alpi (ossia, le Alpi);
- nello specifico, il piccolo idroelettrico (secondo la definizione tecnica / legale che di esso viene data nei singoli Paesi<sup>7</sup>);
- raccomandazioni per l'autorizzazione di richieste di nuove piccole centrali idroelettriche;
- trattandosi di linee guida, esse hanno il carattere di raccomandazioni e non sono legalmente vincolanti

Questi punti definiscono il campo di applicazione delle linee guida in senso stretto. In senso più ampio, i principi delle linee guida possono altresì valere:

- al di fuori della regione alpina, per altri Paesi e regioni montane che si trovano a doversi misurare con gli stessi conflitti;
- per l'idroelettrico in generale; per quanto riguarda le grandi centrali idroelettriche, si devono tuttavia considerare ulteriori aspetti e criteri (p.es. stabilità di rete, fornitura di elettricità nei momenti di picco, ecc.), che non vengono affrontati nelle presenti linee guida;
- per l'analisi del potenziale di ottimizzazione degli impianti esistenti;
- nel loro carattere di linee guida comuni per lo spazio alpino esse fungono da documento di orientamento e riferimento per poter sviluppare procedure comparabili e poter disporre di standard comuni nei Paesi contraenti della Convenzione delle Alpi.

## 1.5 Destinatari

Le presenti linee guida sono rivolte in primo luogo alle autorità pubbliche responsabili della pianificazione strategica incaricate di concedere le autorizzazioni ai piccoli impianti idroelettrici

- per le attività di pianificazione strategica;
- come supporto decisionale per la valutazione dei singoli progetti di piccole centrali idroelettriche.

Possono inoltre servire da orientamento per coloro che intendono presentare progetti di piccole centrali idroelettriche circa le possibilità di ottenere una autorizzazione e più in particolare relativamente agli aspetti da tenere in debita considerazione nell'elaborazione dei progetti stessi (a sostegno quindi dei potenziali investitori nonché per una efficace pianificazione). Queste linee guida possono inoltre contribuire a una visione comune per la realizzazione di piccole centrali idroelettriche nello spazio alpino.

---

<sup>7</sup> Il valore soglia per la definizione di piccole e grandi centrali idroelettriche varia in ogni Paese, e oscilla tra 1 e 10 MW



## 2 PRINCIPI GENERALI

### 2.1 Sostenibilità

Secondo i principi dello sviluppo sostenibile<sup>8</sup>, le risorse dovrebbero essere gestite in modo olistico, coordinando e integrando gli aspetti ambientali, economici e sociali.

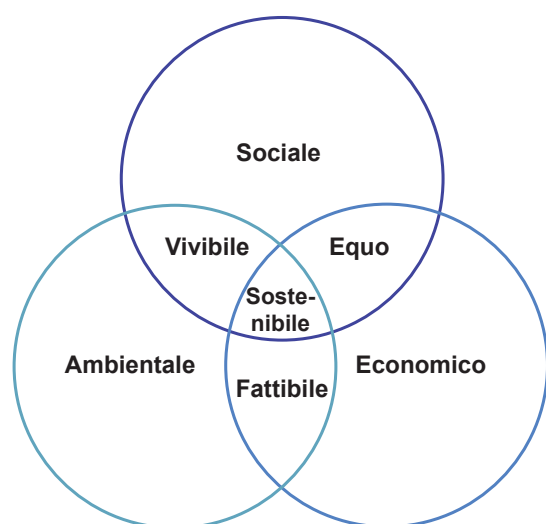


Figura 3: I tre elementi della sostenibilità

Per raggiungere un equilibrio tra gli obiettivi generali di un “incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili mediante la produzione di energia idroelettrica” e di una “minimizzazione dei danni al paesaggio e all’ecosistema acquatico”, è necessario analizzare i vari interessi sulla base dei criteri di sostenibilità. L’intero settore idroelettrico può contribuire al raggiungimento di uno sviluppo sostenibile. Le presenti linee guida si soffermano sul ruolo del piccolo idroelettrico in tale ambito.

Accanto alla produzione di energia idroelettrica e alla salvaguardia dei paesaggi e degli ecosistemi acquatici, è necessario prendere in esame anche i seguenti aspetti:

- ulteriori vincoli e obiettivi nazionali o regionali (sociali, legali, economici, finanziari);
- aspetti ambientali generali, inclusi gli obiettivi relativi alla protezione dai cambiamenti climatici (p.es. servizi ecosistemici);
- altri usi delle risorse idriche (ad es. approvvigionamento idrico, irrigazione, ecc.);
- aspetti socio-economici: distribuzione dei ricavi, decentramento, occupazione, sviluppo sociale della regione, turismo, ecc.

#### Raccomandazione 1

**Al fine di raggiungere un equilibrio tra incremento della produzione di energia idroelettrica e protezione ambientale, è necessaria una valutazione comparativa trasparente dei diversi interessi in gioco sulla base di criteri di sostenibilità.**

<sup>8</sup> Assemblea Generale delle Nazioni Unite (2005). Summit di lavoro 2005, Risoluzione A/60/1, adottata dall’Assemblea Generale il 15 Settembre 2005. Richiamata il: 17-02-2009; <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N05/487/60/PDF/N0548760.pdf?OpenElement>

## 2.2 Principi comuni allo spazio alpino e approcci specifici nazionali / regionali

Le presenti linee guida forniscono diverse raccomandazioni generali ed evidenziano alcuni elementi comuni all'intero spazio alpino. Tuttavia, per essere in linea con gli strumenti e legislazioni vigenti, è necessario prendere in considerazione anche fattori nazionali e regionali. Pertanto, accanto agli aspetti comuni all'intero spazio alpino, è necessario definire approcci nazionali / regionali specifici costruiti sulla base di principi comuni.

Come indicato nel capitolo 1, l'intento del presente documento non consiste tuttavia nello sviluppare e raccomandare un unico metodo specifico o una procedura concreta valida per l'intero spazio alpino. Si tratta piuttosto di concordare principi generali – tra cui una comune interpretazione dei principali criteri di valutazione – che valgano per l'intero spazio alpino, e consentire una loro applicazione flessibile che tenga in considerazione la situazione specifica nazionale o regionale.

### Raccomandazione 2

**Gli approcci nazionali / regionali riguardanti il piccolo idroelettrico nelle Alpi dovrebbero essere costruiti sulla base di principi comuni, considerazioni generali e elementi validi per l'intero spazio alpino, ma dovrebbero altresì tener conto dei fattori specifici a livello nazionale e regionale.**

## 2.3 La situazione di riferimento

Nel momento in cui si giudica il valore ecologico di un luogo, ci si chiede se si debba prendere come riferimento lo status quo oppure il suo stato potenziale. Tener conto solo della condizione attuale significherebbe trascurare i possibili miglioramenti del valore ecologico che si possono ottenere, per esempio, attraverso progetti di rivitalizzazione fluviale o altri interventi di valorizzazione ecologica (che possono essere previsti come obiettivi all'interno dei Piani di Gestione di Bacino<sup>9</sup>).

### Raccomandazione 3<sup>10</sup>

**Nel valutare lo stato ecologico dei corsi d'acqua, va preso in considerazione non solo lo status quo, ma anche le prevedibili modifiche nelle condizioni ecologiche, nel caso, ad esempio, siano previsti progetti di riqualificazione dell'area considerata.**

Nel momento in cui si giudica il valore ecologico di un luogo, non si deve considerare solo la situazione specifica del tratto fluviale, ma anche il suo significato ecologico all'interno dell'intero sistema fluviale.

### Raccomandazione 4

**Nel valutare lo stato ecologico di un determinato tratto fluviale, è necessario considerare l'eventuale specifica valenza ecologica per gli altri segmenti dello stesso bacino fluviale.**

<sup>9</sup> Panoramica dei Piani di Gestione di Bacino: [http://ec.europa.eu/environment/water/participation/map\\_mc/map.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/participation/map_mc/map.htm)

<sup>10</sup> Tale raccomandazione viene illustrata dalla seguente Buona Pratica: "Valutazione e gestione del potenziale idroelettrico del Cantone di Friburgo" inserita nell'Allegato 1

## 3 RACCOMANDAZIONI GENERALI

### 3.1 Tipologie di piccoli impianti idroelettrici

Segue una distinzione tra le varie tipologie di impianti idroelettrici, in funzione del loro differente impatto ecologico.

- Impianti ad acqua fluente;
  - Impianto idroelettrico con derivazione d'acqua: impianti che richiedono una deviazione del corso fluviale e una sottrazione di acqua;
  - Centrale idroelettrica nel corso d'acqua: impianti senza derivazione ad acque di deflusso;
- Centrali collegate ad infrastrutture, definite anche impianti multifunzione (integrati su sistemi d'approvvigionamento d'acqua potabile, su infrastrutture di smaltimento delle acque reflue o su canali irrigui, oppure impianti idroelettrici che sfruttano i deflussi residuali o le correnti che attraggono la fauna ittica per favorirne la migrazione). Tale tipologia di piccola centrale idroelettrica si trova associata ad impianti la cui funzione principale non è la produzione di elettricità e utilizza a scopo idroelettrico unicamente acqua già sfruttata nell'ambito della funzione principale dell'impianto, senza alcuna captazione supplementare. Rispetto alle centrali ad acqua fluente, la produzione di energia di queste strutture è marginale.

Figura 4: Esempi di piccole centrali idroelettriche



Centrale idroelettrica con derivazione d'acqua<sup>11</sup>



Centrale idroelettrica nel corso d'acqua<sup>12</sup>



Centrale idroelettrica su acquedotto<sup>13</sup>



Centrale idroelettrica che sfrutta il deflusso residuale<sup>14</sup>

#### Raccomandazione 5<sup>15</sup>

**Impianti idroelettrici associati ad infrastrutture esistenti, che sfruttano esclusivamente l'acqua già utilizzata per lo scopo primario dell'infrastruttura, generalmente non influiscono in modo aggiuntivo sugli ecosistemi acquatici e risultano economicamente vantaggiosi. Pertanto, dal punto di vista ambientale, questi impianti sono considerati appropriati e auspicabili.**

<sup>11</sup> Derivazione sulla Dora Baltea, Val d'Aosta (Italia) © A. Mammoliti Mochet

<sup>12</sup> Centrale idroelettrica di Agonitz (Austria) © Energie AG Oberösterreich

<sup>13</sup> Piccola centrale idroelettrica su acquedotto, Troistorrents (Svizzera) © MHylab

<sup>14</sup> Centrale idroelettrica di Vils, Servizi Pubblici di Vilshofen; Hydro Power Snail; © Ufficio Statale per la Gestione dell'Acqua di Deggendorf.

<sup>15</sup> Tale raccomandazione viene illustrata da diversi esempi di buone pratiche inseriti nell'Allegato 1

## 3.2 Piccole centrali idroelettriche non collegate alla rete (off-grid)

Nelle località più remote, dove è necessario fornire elettricità e il collegamento alla rete pubblica comporterebbe costi sproporzionati, e dove mancano soluzioni migliori dal punto di vista ambientale, risultano necessari impianti idroelettrici per l'autoproduzione di energia. Nella valutazione dei vari interessi in gioco, tale aspetto prevale. La soluzione della produzione per autoconsumo, al contrario, non risulta valida in quei luoghi dove è possibile realizzare un collegamento alla rete elettrica pubblica e per i piccoli impianti idroelettrici che vanno ad alimentare tale rete.

### Raccomandazione 6

**Nella valutazione degli interessi, è necessario tenere in debito conto lo scopo del piccolo impianto idroelettrico. In particolare, nel caso di località remote (p. es. nei pressi di rifugi e di aziende agricole alpine), ovvero in luoghi in cui il collegamento alla rete pubblica comporterebbe costi sproporzionati e in assenza di migliori soluzioni ambientali, è auspicabile la costruzione di piccole centrali idroelettriche per l'autoproduzione.**



Figura 5: St. Martin, un insediamento nelle Alpi (Cantone dei Grigioni, Svizzera) senza collegamento alla rete elettrica pubblica. L'elettricità viene prodotta da una piccola centrale idroelettrica. © Programma piccole centrali idrauliche<sup>16</sup>

## 3.3 Nuovi impianti o ristrutturazioni

La costruzione o la ristrutturazione di piccoli impianti idroelettrici può essere determinata da motivi diversi, come l'aumento del contributo alla produzione di energia da fonti rinnovabili, il raggiungimento degli obiettivi del Piano d'Azione sul cambiamento climatico o la produzione per autoconsumo nelle località remote.

Per poter valutare l'impatto di una piccola centrale idroelettrica, è necessario distinguere tra le seguenti casistiche:

### Impianti esistenti:

- Ristrutturazione di una centrale esistente e operativa (rinnovo, ampliamento, elettrificazione) durante il periodo di validità della concessione;
- Riapertura / riattivazione di una centrale idroelettrica dismessa;
- Rinnovo della concessione / licenza per lo sfruttamento delle risorse idriche;
- Ristrutturazione significativa o "upgrade" di una centrale esistente e operativa (rinnovo, ampliamento, elettrificazione) con necessità di una nuova concessione.

<sup>16</sup> [www.smallhydro.ch/bdb/displayimage.php?pos=-182](http://www.smallhydro.ch/bdb/displayimage.php?pos=-182)

**Nuovi impianti:**

- Costruzione di una nuova centrale in un sito precedentemente non sfruttato;
- Ricostruzione di una centrale smantellata in un sito già utilizzato in passato.

La ristrutturazione di piccole centrali idroelettriche già esistenti solitamente non provoca un ulteriore deterioramento ambientale. Pertanto, la **ristrutturazione delle centrali esistenti e operative durante il periodo di validità della concessione** può essere in genere ritenuto un intervento adeguato e dovrebbe avere la priorità sulla costruzione di nuovi impianti. Inoltre, secondo l'articolo 7.4 del Protocollo "Energia" della Convenzione delle Alpi, la **riattivazione di impianti idroelettrici dismessi** dovrebbe essere preferita rispetto alle nuove costruzioni.

Sarebbe auspicabile tuttavia verificare periodicamente la possibilità di mitigare ulteriormente gli impatti negativi e di assicurare una migliore conformità alla legislazione ambientale vigente con l'attuazione di buone pratiche, senza che ciò comporti costi sproporzionati.

**Raccomandazione 7**

**Al fine di ottimizzare la produzione di energia idroelettrica, minimizzando al contempo gli impatti ecologici, dovrebbe essere promossa e preferita la ristrutturazione di centrali esistenti e operative e la riattivazione di impianti dismessi. Tuttavia si ritiene necessario verificare periodicamente la possibilità, attraverso l'attuazione di buone pratiche e senza comportare costi sproporzionati, di un'ulteriore mitigazione degli impatti negativi e di assicurare una migliore conformità alla legislazione ambientale vigente.**

**Raccomandazione 8<sup>17</sup>**

**Al fine di mitigare gli impatti sullo stato ecologico e sul paesaggio andrebbe in genere promossa la riqualificazione ecologica degli impianti operativi esistenti tramite incentivi per accelerare l'adempimento ai requisiti di legge o anche per andare oltre i requisiti minimi richiesti.**

In linea generale, le piccole centrali idroelettriche esistenti e operative per le quali viene richiesto il **rinnovo della concessione o della licenza** possono essere considerate idonee, in quanto non dovrebbero causare ulteriori danni all'ambiente. Dato che il rinnovo dei diritti di sfruttamento delle acque dovrebbe avvenire tenendo conto della legislazione ambientale vigente e delle buone pratiche, la concessione dovrebbe in linea generale prevedere una mitigazione degli impatti negativi.

Considerato che nel corso di un determinato lasso di tempo gli approcci tecnici, le prospettive e le norme ambientali possono subire variazioni, concessioni e licenze dovrebbero essere limitate nel tempo al fine di poter gestire le risorse idriche in maniera attiva. Tale limitazione, tuttavia, deve risultare in equilibrio con la stabilità necessaria dei diritti assegnati in modo tale da garantire la protezione degli investimenti finanziari nelle centrali idroelettriche.

**Raccomandazione 9**

**Il rinnovo di concessioni o licenze può essere considerato adeguato se è conforme alla normativa ambientale vigente. Si dovrebbe comunque tenere in considerazione il potenziale ecologico del sito e limitare concessioni o licenze a periodi il più brevi possibili senza tuttavia compromettere l'investimento.**

**Le ristrutturazioni significative o gli "upgrade" delle centrali esistenti e funzionanti (p.es. sollecitare una superiore sottrazione di acqua), che necessitano di una nuova concessione,** possono condurre a un ulteriore degrado ambientale; questi casi dovrebbero pertanto essere valutati seguendo la stessa procedura applicata ai **nuovi impianti** e descritta nel capitolo 3.4.

<sup>17</sup> Si veda p.es. naturemade certification: il marchio di qualità per l'energia prodotta nel rispetto dell'ambiente (naturemade star) e l'energia proveniente da fonti rinnovabili (naturemade basic). [www.naturemade.ch](http://www.naturemade.ch)

### 3.4 Schema di una procedura a due livelli per la valutazione dei nuovi impianti

Nell'ambito della legislazione energetica della maggior parte dei Paesi appartenenti alla Convenzione delle Alpi sono stati introdotti obiettivi quantitativi relativi all'incremento della produzione idroelettrica. Per raggiungere tali obiettivi e rispettare gli obiettivi ambientali definiti nella legislazione vigente, è necessario identificare soluzioni tecniche e siti adatti alla produzione idroelettrica. Il fattore chiave risulta pertanto il seguente: **dove** si trovano i siti più favorevoli per la costruzione e l'esercizio di piccole centrali idroelettriche in modo da raggiungere tali obiettivi.

L'esame delle richieste di autorizzazione per la realizzazione di piccole centrali idroelettriche non dipende tuttavia solo dall'esistenza di una ubicazione favorevole, ma anche dalle specificità del progetto e dalle circostanze locali. Nel medesimo sito, diversi approcci progettuali possono causare differenti impatti ecologici e produrre vantaggi socio-economici differenti. E' pertanto necessario distinguere tra i singoli impianti per poter valutare non solo se autorizzare o meno determinati progetti in alcune zone ma anche **come** tali centrali dovrebbero essere realizzate.

Si tratta dunque di passare dal generale al particolare (dall'ambito regionale a quello locale). Nelle pagine seguenti viene descritto lo schema di una procedura trasparente a due livelli volta a identificare le ubicazioni più opportune al fine di incrementare la produzione di energia idroelettrica mediante piccole centrali e le specificità di realizzazione da privilegiare.

- Nel capitolo 3.4.1 viene definito il primo livello della procedura: una valutazione generale della idoneità di tratti fluviali specifici per lo sfruttamento idroelettrico nell'ambito di una pianificazione strategica per regione geografica, indipendentemente dalle singole applicazioni (livello regionale<sup>18</sup>).
- Nel capitolo 3.4.2 viene affrontato il secondo livello: la valutazione specifica del progetto e della richiesta in ambito locale (livello locale).
- Nel capitolo 3.4.3 vengono esaminate le implicazioni della pianificazione strategica regionale come prerequisito per il processo di valutazione locale e di autorizzazione.

#### Raccomandazione 10<sup>19</sup>

**Per rispondere alle domande sul "dove" costruire, ossia quali siano i siti più favorevoli per raggiungere gli obiettivi di incremento della produzione idroelettrica, e sul "come" farlo, ossia quali siano le caratteristiche del singolo progetto, si dovrebbe applicare una procedura trasparente, strutturata e fondata su criteri che associno il punto di vista regionale / strategico con la specifica valutazione locale del progetto.**

In alcuni Paesi firmatari della Convenzione delle Alpi, le autorità preposte alla pianificazione strategica e quelle incaricate della assegnazione di concessioni non sono le stesse. In tale contesto istituzionale, è importante che tutte le autorità responsabili della assegnazione delle concessioni siano coinvolte nel processo strategico.

#### Raccomandazione 11

**Lo sviluppo di una strategia regionale è un processo avviato dall'autorità competente. Al fine di assicurare la trasparenza e trovare soluzioni che tengano conto dei diversi interessi in gioco, le opinioni dei principali portatori di interesse devono essere adeguatamente considerate attraverso procedure partecipate.**

Tutto ciò è anche conforme all'Articolo 4 del Protocollo "Energia"<sup>20</sup> della Convenzione delle Alpi, che sottolinea la partecipazione degli Enti regionali e locali al processo di attuazione delle politiche energetiche al fine di garantire concertazione e collaborazione. Gli Enti territoriali direttamente interessati devono partecipare ai diversi stadi di preparazione e attuazione delle politiche energetiche e delle relative misure, nel rispetto delle loro competenze e nel quadro istituzionale vigente.

In questo capitolo è riportato il quadro della procedura a due livelli, mentre nel capitolo 4 viene proposta una guida più concreta.

<sup>18</sup> In questo contesto, il termine "Regionale" va inteso nell'accezione di significato di andare oltre la prospettiva locale del progetto, riferendosi a un concetto spaziale più ampio: sia in senso geografico, p.es. un bacino fluviale, sia nel senso di territorio provinciale/cantonale.

<sup>19</sup> Questa raccomandazione viene illustrata dall'esempio di buona pratica "Strategia sull'uso dell'acqua del Cantone di Berna" incluso nell'Allegato 1. Una procedura di questo genere è pure prevista dalle raccomandazioni nazionali della Svizzera ([www.ambiente-svizzera.ch/UD-1037-F](http://www.ambiente-svizzera.ch/UD-1037-F)).

<sup>20</sup> [www.alpconv.org/NR/rdonlyres/C11D18D7-B9EC-4CCE-9C18-5FED6DCD1DBB/0/energia\\_it.pdf](http://www.alpconv.org/NR/rdonlyres/C11D18D7-B9EC-4CCE-9C18-5FED6DCD1DBB/0/energia_it.pdf)

### 3.4.1 Il livello regionale: la pianificazione strategica

Per rispondere al “dove”, è necessario ampliare l’orizzonte della valutazione: si tratta di individuare i siti più idonei, e tale ricerca deve necessariamente svolgersi a **livello regionale**. I siti adatti sono quelli caratterizzati da un elevato potenziale idroelettrico, in presenza di un valore ecologico e paesaggistico relativamente basso, o quelli in cui un adeguato sfruttamento idroelettrico non condurrebbe a un significativo degrado delle condizioni ambientali. In questo contesto, “Regionale” significa andare oltre la prospettiva locale e specifica di progetto e si riferisce a un ambito spaziale più ampio: sia in senso geografico, ossia di bacino fluviale, sia di territorio provinciale/cantonale/nazionale.

La valutazione dell’idoneità potenziale per lo sfruttamento idroelettrico dei tratti fluviali di una determinata regione deve essere eseguita in questo più ampio contesto spaziale, indipendentemente dalle concrete attuazioni. L’analisi si basa sul confronto tra il potenziale idroelettrico teorico da un lato e il valore ecologico e paesaggistico dall’altro, e conduce alla classificazione dei tratti fluviali in relazione alla loro potenziale idoneità per lo sfruttamento idroelettrico. Si potrebbe, per esempio, avere una classificazione in tre categorie: idoneo, meno idoneo e non idoneo allo sfruttamento idroelettrico.

Il processo di definizione della pianificazione strategica viene avviato dall’autorità competente e implica la partecipazione e la consultazione dei portatori di interesse coinvolti (si veda la raccomandazione 11). Esso rappresenta la base per uno sviluppo coordinato del piccolo idroelettrico nella regione in questione e conduce a un confronto trasparente tra la prospettiva dell’utilizzatore e il punto di vista della conservazione, identificando i luoghi più adatti alla costruzione di piccoli impianti idroelettrici, oltre a quelli meno idonei e a quelli non idonei.

#### Raccomandazione 12

##### **Pianificazione strategica a livello regionale (strategia regionale):**

**Una valutazione trasparente e una classificazione dei tratti fluviali in base alla loro potenziale idoneità allo sfruttamento idroelettrico vanno effettuate a livello regionale (considerando sia il loro potenziale di produttività idroelettrica, sia il loro valore ecologico e paesaggistico, che le aree soggette a protezione speciale).**

L’attuale livello di sfruttamento dello spazio alpino a fini di produzione idroelettrica è significativo. Il potenziale idroelettrico residuo dipende dalla quantità di corsi d’acqua e dalle portate non ancora sfruttate e da altre funzioni specifiche del corso d’acqua che ne possono limitare lo sfruttamento. Se pertanto rimangono ormai solo poche aree (p.es. sottobacini) finora non utilizzate nell’ambito di un perimetro più vasto (p.es. un bacino fluviale, una provincia o un cantone), la salvaguardia di tali zone così rare potrebbe essere auspicabile.

#### Raccomandazione 13

**Nell’ambito della strategia regionale, può essere considerata l’individuazione di aree deliberatamente tenute libere da qualsiasi tipo di sfruttamento, al fine di evitare impatti irreversibili. Tale decisione dovrà costituirsi sulla base di un’ampia partecipazione dei portatori di interesse coinvolti, così come sottolineato nella Raccomandazione 11.**

Il risultato di questa pre-pianificazione regionale e della classificazione dei corsi d’acqua è la **strategia regionale** per lo sviluppo del piccolo idroelettrico, che fornisce il quadro entro cui procedere alla valutazione e autorizzazione dei singoli progetti. La strategia regionale costituisce uno strumento decisionale efficace e trasparente che può essere utilizzato anche a scopo di comunicazione, indicando le possibilità e i requisiti potenziali per l’ottenimento di un’autorizzazione. È raccomandabile che la strategia regionale abbia un carattere vincolante. Si dovrebbe pertanto considerare la possibilità di integrare la strategia negli strumenti esistenti come i Piani di gestione di distretto idrografico previsti dalla Direttiva quadro sulle acque<sup>21</sup> oppure in altri strumenti di pianificazione territoriale.

<sup>21</sup> Panoramica dei Piani di gestione di distretto idrografico: [http://ec.europa.eu/environment/water/participation/map\\_mc/map.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/participation/map_mc/map.htm)

**Raccomandazione 14**

**È opportuno esaminare le possibili integrazioni dei risultati della pianificazione strategica negli strumenti nazionali / regionali esistenti (p.es. piani di gestione di distretto o strumenti di pianificazione territoriale).**

Tale pre-pianificazione regionale risponde ai requisiti della Direttiva quadro sulle acque, il cui articolo 4.7 definisce le condizioni che consentono eccezioni al deterioramento dello stato delle acque o al mancato raggiungimento del buono stato delle acque. In particolare, la lettera c) dell'articolo 4.7 chiede di valutare i benefici, e confrontare i vantaggi ottenuti da tali alterazioni con i benefici relativi alla salvaguardia delle acque o all'interesse pubblico. Nella lettera d) si chiede di esaminare eventuali migliori soluzioni ambientali che portano a conseguire i vantaggi di tale modifica del corpo idrico.

La strategia attuativa comune della Direttiva quadro sulle acque riconosce pertanto la necessità di affrontare la questione a livello strategico – regionale<sup>22</sup>. In considerazione del principio della “assenza di una soluzione migliore sul piano ambientale”, è necessario analizzare non solo la specificità dei singoli progetti e delle diverse località, ma tenere in considerazione anche l'intera regione o bacino imbrifero. La strategia regionale delineata in precedenza risulta pertanto in linea con la disposizioni della Direttiva quadro sulle acque. Una pianificazione strategica regionale basata sulla ponderazione degli interessi e la classificazione dei corsi d'acqua come idonei, meno idonei e non idonei allo sfruttamento idroelettrico può essere considerata una risposta alla richiesta di esaminare le soluzioni ambientali migliori per giustificare eventuali eccezioni ai sensi dell'articolo 4.7 della Direttiva sulle acque.

Tale approccio si ritrova nella Comunicazione a sostegno della produzione di elettricità da fonti rinnovabili (COM(2005) 627)<sup>23</sup> oltre che nella Dichiarazione dei Direttori delle acque della UE sullo “Sviluppo dell'Idroelettrico ai sensi della Direttiva quadro sulle acque”<sup>24</sup> e nel Policy Paper del 2007 su “Direttiva quadro sulle acque e pressioni idromorfologiche”<sup>25</sup>, che raccomandano lo sviluppo di meccanismi di pre-pianificazione per classificare le aree adatte a nuove centrali idroelettriche. Esempi pratici potrebbero essere l'assegnazione di aree destinate allo sviluppo dell'idroelettrico identificando siti dove le nuove centrali sarebbero accettabili dal punto di vista della protezione dell'ambiente acquatico e vantaggiose dal punto di vista economico. Queste aree preventivamente selezionate potrebbero essere destinatarie di programmi di supporto finanziario per lo sviluppo dell'idroelettrico.

Anche nelle conclusioni del progetto SHERPA (Progetto per la promozione e lo sviluppo del piccolo idroelettrico<sup>26</sup>) – progetto finanziato dalla UE nell'ambito del Programma Energia Intelligente per l'Europa – tra i cui membri vi sono diverse associazioni di produttori nell'ambito del piccolo idroelettrico - viene sottolineato il vantaggio dei meccanismi di pre-pianificazione a livello di bacino fluviale per facilitare l'identificazione di aree adatte alla costruzione di nuovi impianti idroelettrici. L'uso di questi sistemi di pre-pianificazione potrebbe anche velocizzare il processo di autorizzazione e la successiva attuazione. Nella fase di pre-pianificazione si procede alla classificazione delle aree rispetto alla loro idoneità per lo sfruttamento idroelettrico, con il coinvolgimento di tutti i gruppi di interesse nell'identificazione delle varie categorie.

### 3.4.2 Il livello locale: valutazione in situ e autorizzazione dei singoli progetti

Passando dal generale al particolare, la strategia regionale e la pre-pianificazione forniscono informazioni sull'idoneità generale di un tratto fluviale per il suo sfruttamento a scopo idroelettrico. Come sottolineato nel capitolo 3.4.1, questa classificazione considera da un lato il potenziale idroelettrico e dall'altro il valore ecologico e paesaggistico. In molti casi queste informazioni potrebbero essere già ritenute sufficienti per decidere se passare a un esame più dettagliato o meno di progetti relativi ad alcuni specifici tratti fluviali. In molti casi la procedura potrebbe addirittura concludersi a questo punto, soprattutto per impianti situati in zone classificate come non idonee allo sfruttamento idroelettrico.

<sup>22</sup> Si vedano a titolo di esempio le conclusioni del Seminario di Berlino sulla Direttiva quadro sulle acque e l'idroelettrico (2007): [www.ecologic-events.de/hydropower/](http://www.ecologic-events.de/hydropower/)

<sup>23</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0627:FIN:IT:PDF>

<sup>24</sup> [http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?!=/framework\\_directive/thematic\\_documents/hydromorphology/development\\_directivepdf/\\_EN\\_1.0\\_&a=d](http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?!=/framework_directive/thematic_documents/hydromorphology/development_directivepdf/_EN_1.0_&a=d)

<sup>25</sup> [http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?!=/framework\\_directive/thematic\\_documents/hydromorphology/hydromorphology/\\_EN\\_1.0\\_&a=d](http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?!=/framework_directive/thematic_documents/hydromorphology/hydromorphology/_EN_1.0_&a=d)

<sup>26</sup> [www.esha.be/sherpa](http://www.esha.be/sherpa) o più precisamente: [www.esha.be/fileadmin/esha\\_files/documents/SHERPA/D22\\_Report\\_WFD\\_RESe\\_EN.pdf](http://www.esha.be/fileadmin/esha_files/documents/SHERPA/D22_Report_WFD_RESe_EN.pdf)



La pre-pianificazione regionale resta tuttavia una analisi generica e piuttosto grossolana, che non tiene in considerazione le informazioni specifiche relative al progetto e le caratteristiche del sito. Se una richiesta di autorizzazione specifica viene presentata all'autorità competente, la strategia regionale non può ovviamente sostituire alcuna decisione riguardo all'autorizzazione ma costituisce solamente il quadro da cui partire per effettuare una valutazione locale, essendo la scala troppo ampia per consentire una decisione definitiva sul progetto specifico di una piccola centrale idroelettrica. Partendo dall'idoneità generale del tratto fluviale, è poi necessaria una valutazione maggiormente approfondita delle caratteristiche specifiche di progetto, del sito e degli ulteriori aspetti socio-economici, che permetta di esaminare anche il "come" descritto dal progetto. Inoltre, collegare il livello locale alla prospettiva regionale consente di considerare gli effetti cumulativi delle diverse infrastrutture.

Riassumendo, il risultato della valutazione locale è la **decisione di concedere o meno l'autorizzazione ad un progetto**, considerando tutti gli aspetti della sostenibilità e ponderando tutti i criteri rilevanti.

Queste valutazioni locali devono ovviamente essere in linea con gli strumenti analitici esistenti, come per esempio le valutazioni di impatto ambientale<sup>27</sup>.

#### Raccomandazione 15

##### **Autorizzazione a livello locale - solo per progetti specifici:**

**Il secondo livello della procedura proposta è un'approfondita valutazione locale del progetto concreto, che consideri sia le specificità dell'impianto in relazione alle caratteristiche del sito preso in esame, sia gli ulteriori aspetti socio-economici, in modo da effettuare una ponderazione olistica di tutti i criteri rilevanti. L'autorizzazione non riguarda solo un giudizio relativo alla possibilità di costruire l'impianto in determinate aree o meno, ma riguarda anche la modalità di realizzazione del progetto stesso.**

### 3.4.3 Implicazioni della pianificazione strategica regionale come prerequisito per la valutazione locale e l'autorizzazione

La procedura proposta per il processo di valutazione ed autorizzazione delle centrali idroelettriche prevede la pianificazione strategica regionale come primo passo e requisito fondamentale per la valutazione locale, che ne costituisce la fase successiva. Questo secondo stadio – che comprende la vera e propria autorizzazione – dovrebbe attendere di avere a disposizione i risultati della pre-pianificazione regionale per evitare impatti irreversibili. In senso stretto, ciò significherebbe sospendere qualsiasi autorizzazione durante i tempi richiesti dalla pianificazione strategica.

Tuttavia, considerati gli obiettivi relativi all'incremento della produzione di energia ottenuta dal piccolo idroelettrico secondo scadenze temporali definite, una sospensione generalizzata rischierebbe di rendere impossibile il raggiungimento di tali obiettivi nei tempi stabiliti. Si suggerisce pertanto un approccio pragmatico, nel quale per i "casi evidenti" si possa seguire la normale procedura di autorizzazione, anche in assenza di pre-pianificazione regionale. Rientrano in queste casistiche i piccoli impianti idroelettrici che chiaramente non hanno un impatto significativo sul deterioramento dell'ecosistema o che addirittura migliorano lo status ecologico rispetto alla situazione esistente. Questi casi si riferiscono prevalentemente agli impianti collegati ad infrastrutture esistenti e ai progetti di ristrutturazione (si vedano le Raccomandazioni 5 e 7), per i quali non è necessario attendere la pianificazione regionale prima della procedura locale di autorizzazione.

#### Raccomandazione 16<sup>28</sup>

**La pianificazione strategica a livello regionale, essendo un prerequisito della valutazione locale di un progetto specifico e della relativa decisione autorizzativa, dovrebbe essere effettuata quanto prima possibile.**

<sup>27</sup> Si veda anche l'Allegato 1 del "Situation Report on Hydropower Generation in the Alps focusing on Small Hydropower" - National questionnaires on hydropower generation in Alpine countries, Punto 3.3.2.

<sup>28</sup> Questa raccomandazione viene illustrata dall'esempio di buona pratica "Valutazione e gestione del potenziale idroelettrico del Cantone di Friburgo" incluso nell'Allegato 1

## 4 GUIDA PER UNA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DEI NUOVI IMPIANTI

### 4.1 Quadro generale

Nel presente capitolo viene descritta in modo più approfondito la procedura a due livelli (illustrata nel capitolo 3.4) per la valutazione di nuovi impianti<sup>29</sup>.

Il primo livello, regionale, si basa sul confronto tra valore ecologico e paesaggistico da un lato e potenziale idroelettrico dall'altro. La pianificazione strategica regionale esamina questi due aspetti e provvede a una prima classificazione dei corsi d'acqua rispetto alla loro potenziale idoneità come sede di piccole centrali idroelettriche.

Criteria e suggerimenti

- per determinare il potenziale idroelettrico sono descritti nel capitolo 4.2.1.
- per esaminare il valore ecologico e paesaggistico sono descritti nel capitolo 4.2.2.

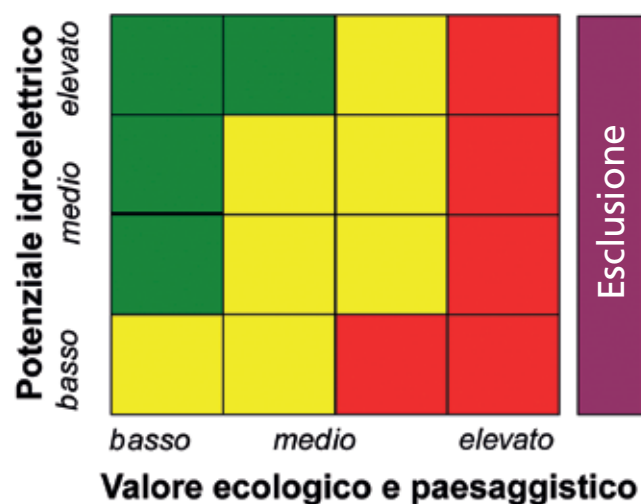


Figura 6: Schema di classificazione della potenziale idoneità di un tratto fluviale come sede di piccole centrali idroelettriche in base alla strategia regionale

IDONEO	MENO IDONEO	NON IDONEO	ESCLUSIONE
allo sfruttamento idroelettrico	allo sfruttamento idroelettrico	allo sfruttamento idroelettrico. <b>Forte interesse alla conservazione</b>	sfruttamento idroelettrico vietato dalla legge
Nel rispetto della normativa ambientale (e di altra natura), la costruzione di piccole centrali idroelettriche è generalmente possibile.	Si rende indispensabile una analisi approfondita di ulteriori aspetti che tengano conto di tutti i criteri rilevanti. Oltre al rispetto della normativa ambientale, potrebbero essere necessari ulteriori requisiti maggiormente vincolanti.	Il piccolo idroelettrico è possibile solo in casi eccezionali (p.es. auto-approvvigionamento).	Qualsiasi sfruttamento idroelettrico risulta impossibile. Aree protette dove qualsiasi intervento è vietato dalla legge.

La Figura 6 illustra lo schema di classificazione che definisce la potenziale idoneità risultante dal confronto dei due aspetti considerati.

<sup>29</sup> Le ristrutturazioni significative o l'“upgrade” di centrali esistenti e operative, che richiedono una nuova concessione, possono condurre a un ulteriore deterioramento ambientale; questi casi dovrebbero essere valutati con la stessa procedura applicata ai nuovi impianti

Questo primo livello conduce a una valutazione generale dal punto di vista regionale e strategico che deve essere tenuta in considerazione a livello locale, dove in seguito a un esame maggiormente approfondito viene concessa l'effettiva autorizzazione. Per valutare la singola richiesta, è necessario considerare tutti gli aspetti di sostenibilità e ponderare tutti i criteri significativi del progetto<sup>30</sup>.

Gli aspetti considerati a livello regionale devono pertanto essere integrati a livello locale con criteri relativi all'impianto e sito-specifici (si veda il capitolo 4.3.1), oltre che con ulteriori criteri socio-economici (si veda il capitolo 4.3.2)

Le pagine seguenti contengono un elenco non esaustivo di suggerimenti di criteri comuni e di possibili ulteriori criteri. Pur essendo auspicabile una selezione di un gruppo di criteri comuni allo spazio alpino, la scelta e la definitiva ponderazione<sup>30</sup> dei criteri – di per sé una decisione politica – e la determinazione dei limiti della classificazione, dovrebbero essere decisi dalle autorità competenti a livello regionale (provincia, cantone o altre autorità competenti) o a livello nazionale, al fine di poter valutare adeguatamente la situazione specifica e i fattori nazionali e regionali<sup>30</sup>.

Alcuni dei criteri suggeriti sono quantitativi, altri qualitativi, altri richiedono un giudizio esperto.

## 4.2 La strategia regionale: la classificazione dei corsi d'acqua rispetto alla loro potenziale idoneità per la costruzione di piccole centrali idroelettriche

### 4.2.1 Criteri per la valutazione del potenziale idroelettrico teorico

E' possibile stimare e valutare il potenziale idroelettrico teorico dei singoli corsi d'acqua di una regione seguendo i criteri di seguito descritti:

CRITERI	UNITÀ	DESCRIZIONE
Produzione energetica potenziale specifica oppure	kWh/m	Produzione energetica potenziale divisa per la lunghezza del tratto fluviale (la suddivisione del sistema fluviale può essere effettuata p.es. da confluenza a confluenza o per una lunghezza fluviale fissa (p.es. 1 km))
Potenza elettrica potenziale specifica oppure	kW/m	Potenza elettrica potenziale divisa per la lunghezza del tratto fluviale (si veda sopra).
Lunghezza della derivazione idrica necessaria per produrre una determinata quantità di energia	m/kW	Reciproco della potenza elettrica potenziale specifica (p.es. calcolato per una potenza elettrica fissa di 500 kW o 1MW)
Salto specifico	m/m	Salto diviso per la lunghezza del tratto fluviale. Può essere indicato per l'intera lunghezza del tratto fluviale, per tratti fluviali da confluenza a confluenza o per una lunghezza fluviale predeterminata (p.es. 1 km).

Le variabili necessarie per calcolare i criteri di cui sopra relativi al potenziale idroelettrico sono deflusso, salto e lunghezza del tratto fluviale. Tali variabili si possono definire in base a dati spaziali applicando sistemi informativi geografici. Per quanto riguarda il deflusso, bisogna considerare le incertezze e la variabilità temporale.

Con la valutazione finale, il potenziale idroelettrico teorico dei tratti fluviali viene classificato in categorie che vanno da "elevato", ossia particolarmente adatto allo sfruttamento idroelettrico in termini di potenziale idroelettrico, a "basso", ossia non idoneo alla costruzione di una centrale idroelettrica in termini di potenziale idroelettrico<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> Indicazioni dei limiti di classificazione ed esempi di aggregazione e ponderazione dei diversi criteri si trovano negli esempi di buone pratiche inseriti nell'allegato, come nella strategia "Strategia sull'uso dell'acqua" del Cantone di Berna (Svizzera): [www.bve.be.ch](http://www.bve.be.ch) o nell'elenco dei criteri della Provincia del Tirolo (Austria): [www.tirol.gv.at/fileadmin/](http://www.tirol.gv.at/fileadmin/) [www.tirol.gv.at/regierung/downloads/kriterienkatalog.pdf](http://www.tirol.gv.at/regierung/downloads/kriterienkatalog.pdf)

<sup>31</sup> Nella "Strategia sull'uso dell'acqua" del Cantone di Berna (Svizzera), p.es. vengono utilizzate le seguenti categorie di potenziale idroelettrico teorico, definite in base alla potenza elettrica specifica: 3 – 300 kW/m – potenziale idroelettrico elevato; 0,3 – 3 kW/m – potenziale medio; 0,1 – 0,3 kW/m – potenziale basso; < 0,1 kW/m – potenziale estremamente basso (non rappresentato)

#### 4.2.2 Criteri per la valutazione del valore ecologico e paesaggistico

Il valore ecologico e paesaggistico dei singoli tratti fluviali all'interno di una regione può essere valutato mediante i seguenti criteri:

CRITERI	DESCRIZIONE
<b>Classificazione dello stato ecologico</b>	<i>Classificazione dei tratti fluviali secondo la Direttiva quadro sulle acque o il Concetto basato su moduli e livelli della Confederazione Svizzera <sup>32</sup></i>
Regime idrologico	Portata minima, fluttuazioni di portata, lunghezza del bacino ...
Morfologia	Struttura naturale e flusso libero da ostacoli, connettività longitudinale
Biologia (qualitativa e quantitativa)	Pesci, macrozoobenthos, diatomee ...
<b>Possibili criteri aggiuntivi:</b> Qualità chimica dell'acqua Regime termico Sedimenti fluviali	
<b>Tipologia di corso d'acqua</b>	
Rarità della tipologia di corso d'acqua	
Sensibilità della tipologia di corso d'acqua	
Rarità elevata all'interno della tipologia di corso d'acqua	
<b>Importanza come habitat</b>	
Habitat rari / protetti	Importanza; zona di riproduzione ittica, ecc.
Importanza delle specie protette	Fauna e flora
Ricco spettro / diversità di specie	Fauna e flora
<b>Possibili criteri aggiuntivi:</b> Connettività longitudinale Connettività trasversale Acque piscicole	
<b>Valore paesaggistico</b>	
Aree protette	In funzione del livello di protezione e dell'interazione con il corso d'acqua
Valore ricreativo	
Bellezza	Attrazione paesistica, valore simbolico, identità locale
Importanza dell'intero sistema fluviale	Considerare la funzione specifica per gli altri tratti fluviali o un (sotto)bacino

<sup>32</sup> [www.modul-stufen-konzept.ch](http://www.modul-stufen-konzept.ch)

### Siti / zone che possono giustificare la classificazione “non idoneo allo sfruttamento idroelettrico”

Anche laddove la legge non fissi alcuna limitazione per l'idroelettrico, i siti di elevato valore ecologico e paesaggistico dovrebbero essere particolarmente protetti e pertanto considerati “non idonei allo sfruttamento idroelettrico”<sup>33</sup>. Segue un elenco di questi siti:

#### Siti ubicati all'interno di una delle seguenti zone:

Parchi nazionali

Siti Natura2000 rilevanti per l'acqua

Paesaggi o monumenti naturali di importanza nazionale / regionale rilevanti per l'acqua

Tratti fluviali e biotopi di importanza nazionale / regionale p.es. secondo la rarità della tipologia o la naturalità o la funzione specifica del sistema fluviale

Tratti fluviali rivitalizzati o per i quali è prevista la rivitalizzazione

#### Siti dotati di una delle seguenti caratteristiche:

Pianure alluvionali (zone umide, paludi, zone riparie, tratti fluviali dinamici e tratti fluviali a struttura pluricursale ...)

Aree di riproduzione importanti

Tratti fluviali interessati da deflussi residui<sup>34</sup>

Tratti fluviali con popolazione ittica e di crostacei di importanza nazionale

Interferenza con la protezione delle risorse idriche per la fornitura di acqua potabile (zone per la protezione dell'acqua potabile)

### Aree di esclusione

In base alla legislazione vigente, possono esservi siti il cui ulteriore uso per la produzione idroelettrica è vietato, a causa del loro valore ecologico e paesaggistico unico o ai sensi della pianificazione territoriale locale. Questi casi rappresentano “aree di esclusione”, dipendono dalla legislazione locale e non vengono pertanto esplicitamente elencati nei criteri.

## 4.3 La valutazione a livello locale dei nuovi impianti: analisi dei vantaggi e degli svantaggi specifici di un sito e di un progetto

Mentre a livello regionale la valutazione dell'idoneità viene eseguita indipendentemente dalla presenza di richieste concrete, la valutazione locale è necessaria solo in risposta a una istanza di autorizzazione.

A livello regionale non si considerano i criteri socio-economico né quelli specifici dell'impianto. Affinché la decisione relativa all'autorizzazione tenga conto di tutti gli aspetti della sostenibilità, il seguente elenco di criteri di valutazione locale completa il livello regionale con aspetti specifici dell'impianto e ulteriori fattori socio-economici tra cui le conseguenze su altri settori. Per alcuni criteri, è necessario prendere in debita considerazione le incertezze e la variabilità temporale dei dati sottostanti.

Considerando che la decisione finale sull'autorizzazione può essere assunta solo ai sensi degli strumenti nazionali / regionali esistenti e del quadro legale vigente (p.es. valutazione di impatto ambientale, ...), questo elenco non esaustivo di criteri di valutazione dovrebbe essere adattato in funzione degli aspetti considerati dagli strumenti esistenti.

<sup>33</sup> Pes. nel Piano Nazionale di Gestione austriaco (marzo 2010) si prevede che i land austriaci (Bundesländer) procedano con la pianificazione regionale che potrebbe portare a una classificazione di corsi d'acqua in cui i tratti fluviali classificati in ottimo stato (classe 1 – stato elevato) saranno protetti in qualsiasi caso in futuro.

<sup>34</sup> I tratti fluviali sono interessati da deflussi residui quando risentono significativamente del prelievo.

### 4.3.1 Criteri specifici relativi all'impianto e al sito

CRITERI	UNITA'	DESCRIZIONE
Equilibrio energetico o "rapporto di payback energetico"		Energia utilizzata per la costruzione dell'impianto e il suo funzionamento rispetto alla produzione di energia (p.es. espressa come numero di anni fino a quando produzione energetica > consumo energetico);
Investimenti specifici	€/kWh	Euro (o franchi svizzeri) d'investimento rapportati a produzione annua attesa dell'impianto
Sfruttamento del potenziale idroelettrico	%	Entità dello sfruttamento del potenziale disponibile in considerazione dei requisiti di portata residua e descrizione qualitativa dei motivi per cui il potenziale viene eventualmente sfruttato solo in parte.
Minimizzazione degli impatti		Misure oltre ai requisiti minimi di legge (p.es. rispetto alla portata ecologica, scale di risalita per pesci, sedimenti fluviali, estetica, paesaggio naturale, ecc.)
Sinergie con le infrastrutture esistenti		Impianti multifunzione o esistenza di un impianto dismesso
Coefficiente di diluizione degli scarichi sul tratto di portata residua		
Conseguenze ecologiche a valle e a monte		
Integrazione nel paesaggio		
Importanza per la rete		p.es. importanza per la stabilità della rete elettrica pubblica
<b>Possibili criteri ulteriori per confrontare impianti concorrenti sullo stesso tratto fluviale:</b>		
Potenza elettrica specifica	kW/m	Potenza elettrica riferita alla lunghezza del tratto di portata residua e alla lunghezza del bacino.

### 4.3.2 Ulteriori criteri socio-economici

CRITERI	DESCRIZIONE
Conflitti con altri usi dell'acqua	Locali, a valle e a monte
Conformità alla pianificazione territoriale locale	
Necessità di ulteriori infrastrutture per costruzione e funzionamento	Accesso, linee elettriche ecc.
Effetti sul turismo	Potenziati effetti positivi e negativi sul turismo
Effetti sull'economia regionale	Imposte, ricavi per il pubblico; investimenti nell'economia locale, occupazione indotta
Necessità di autoproduzione	Se la distanza dalla rete pubblica è troppo considerevole e non esistono soluzioni ambientali migliori.
Certificazioni rilevanti <sup>35</sup>	p.es. etichette energetiche verdi; ISO 14000 ; ...
Altre considerazioni socio-politiche	

<sup>35</sup> Questo criterio viene illustrato dall'esempio di buona pratica "CH2OICE" inserito nell'Allegato 1



[www.alpconv.org](http://www.alpconv.org)

**Segretariato Permanente  
della Convenzione delle Alpi**

Herzog-Friedrich-Straße 15

A-6020 Innsbruck

Tel.: + 43.512.588.589 - 0

Fax: + 43.512.588.589 - 20

Email: [info@alpconv.org](mailto:info@alpconv.org)

**Sede distaccata operativa**

Viale Druso 1

I – 39100 Bolzano

Tel.: +39 0471 055 352

Fax: +39 0471 055 359

