



**Agenzia provinciale
per la protezione dell'ambiente**



PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

Convegno internazionale

GREEN ENERGY – Energie rinnovabili e sviluppo sostenibile nelle Alpi

La Direttiva Energie Rinnovabili (RES 2009/28) e la Direttiva Europea Acque (WFD 2000/60) a confronto

Trento, 27- 28 GENNAIO 2011

Il caso del Trentino

Raffaella Canepel

www.appa.provincia.tn.it

L'avventura idroelettrica in Trentino

- 1886 prima centrale idroelettrica a Trento
- 1920 inizia l'idea dello sfruttamento idroelettrico su larga scala
- 1950 - 1960 completato il grande sistema di derivazioni idroelettriche

- 1962 nazionalizzazione dell'energia elettrica
- In seguito l'approvazione del nuovo Statuto di Autonomia (1972) e le norme di attuazione portano ad una semiliberalizzazione della produzione (1991)

- 1997-1998 piano energetico provinciale:vengono individuate delle possibilità significative di intervento
- 2000 moratoria
- 2003 Piano Energetico Ambientale
- 2004 Piano di Tutela delle Acque
- 2006 Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche

Direttiva 2000/60

- Art.4 per le acque superficiali:
- Gli Stati membri proteggono, migliorano e ripristinano tutti i corpi idrici superficiali al fine di raggiungere un buono stato delle acque superficiali in base alle disposizioni di cui all'allegato V entro **15 anni** dall'entrata in vigore della presente direttiva

Piano di Tutela delle Acque

- Art.8 comma 16 delle N.d.A del Piano di Tutela delle Acque
-la Giunta Provinciale valuta preventivamente all'attivazione del procedimento di concessione di nuove derivazioni idroelettriche se sussiste un prevalente interesse ambientale incompatibile con la derivazione proposta, tenendo conto
- della necessità di garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione del corpo idrico;
- delle esigenze di funzionalità fluviale.
- delle esigenze paesaggistiche;

- 2006 – *Deliberazione della Giunta Provinciale n.783 del 21 aprile 2006*

Misure organizzative e metodologiche afferenti alle procedure per il rilascio di concessioni di piccole derivazioni d'acqua ad uso idroelettrico (impianti aventi potenza nominale media annua non superiore a 3000 kW)

- 2007 – *Deliberazione della Giunta Provinciale n.1847 del 31 agosto 2007*
- 2009 - *Deliberazione della Giunta Provinciale n.2196 del 11 settembre 2009*

Principi guida

- Obiettivi di qualità ambientale
 - Verifica dello stato qualitativo dei corpi idrici
- Funzionalità fluviale
 - Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)
- Esigenze paesaggistiche
 - Tutela del paesaggio

Indice di funzionalità fluviale (IFF)

Le domande della scheda IFF prevedono la possibilità di definire un dato elemento attraverso **4 risposte alternative** che, nella loro gradualità dalla prima alla quarta, evidenziano rispettivamente la massima e la minima funzionalità ecologica associata a tale elemento.

Poiché spesso quattro sole casistiche sono insufficienti a differenziare adeguatamente le innumerevoli situazioni reali, è possibile che durante il rilievo la scelta di attribuire la situazione osservata ad una di queste risposte risulti problematica; in questo caso l'operatore, dopo una lettura attenta e una riflessione sulle funzioni ecologiche analizzate dalla domanda, deve necessariamente forzare la propria scelta verso la risposta più vicina alla situazione osservata.

E' comunque indispensabile rispondere a tutte le domande.

Domande 1-4: territorio circostante e condizioni vegetazionali delle zone perifluviali

	sponda	dx		sx
1) Stato del territorio circostante				
a) assenza di antropizzazione	25			25
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20			20
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada	5			5
d) aree urbanizzate	1			1
2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria				
a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40			40
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25			25
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10			10
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa	1			1
2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria				
a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	20			20
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10			10
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5			5
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa	1			1
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale				
a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15			15
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10			10
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5			5
d) assenza di formazioni funzionali	1			1
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale				
a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15			15
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10			10
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5			5
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi	1			1

Domande 5-6: struttura e morfologia delle zone perfluviali

	<i>sponda</i>	dx		sx
--	---------------	----	--	----

5) Condizioni idriche

a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato $> 1/3$ dell'alveo di morbida		20	
b) fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato $< 1/3$ dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico		10	
c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1	

6) Efficienza di esondazione

a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria $<$ di 2 volte l'alveo di morbida		1	

Domande 7-9: struttura e morfologia dell'alveo

7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici

a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)		25	
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)		15	
c) strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)		5	
d) alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

8) Erosione

a) poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

9) Sezione trasversale

a) alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

Domande 10-11: idoneità ittica e idromorfologia

	<i>sponda</i>	dx		sx
--	---------------	----	--	----

10) Idoneità ittica

a) elevata		25	
b) buona o discreta		20	
c) poco sufficiente		5	
d) assente o scarsa		1	

11) Idromorfologia

a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo		5	
d) elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Domande 12-14: caratteristiche biologiche

12) Componente vegetale in alveo bagnato

a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		15	
b) film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10	
c) perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto		5	
d) perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti		1	

13) Detrito

a) frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi		15	
b) frammenti vegetali fibrosi e polposi		10	
c) frammenti polposi		5	
d) detrito anaerobico		1	

14) Comunità macrobentonica

a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale		20	
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso		10	
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento		5	
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento		1	

Punteggio totale			
<i>Livello di funzionalità</i>			

Livelli di funzionalità

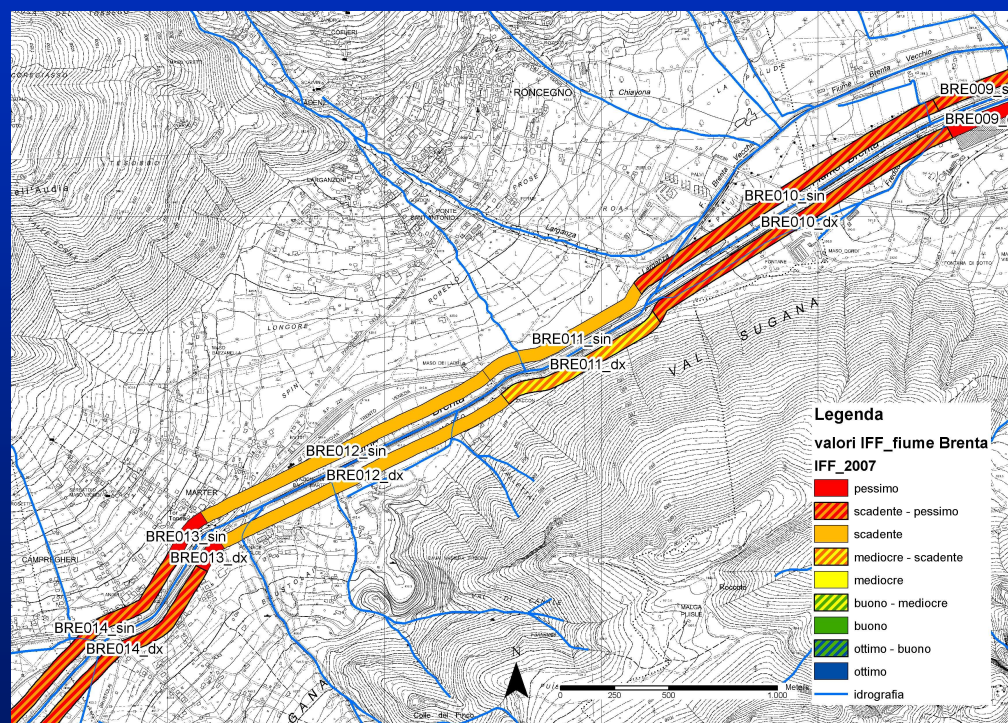
Dopo la compilazione della scheda in ogni sua parte, si effettua la somma dei punteggi ottenuti, determinando il valore di IFF per ciascuna sponda, avendo l'accortezza di computare i punteggi attribuiti nella colonna centrale sia per la sponda sinistra che per quella destra. Ai valori di IFF così ottenuti si associa il relativo livello di funzionalità e giudizio di funzionalità.

Il punteggio finale viene infatti tradotto in **5 livelli di funzionalità** (L.F.), espressi con numeri romani (dal I che indica la situazione migliore al V che indica quella peggiore), ai quali corrispondono i relativi giudizi di funzionalità; sono inoltre previsti livelli intermedi.

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	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	
14 - 50	V	pessimo	rosso

Mappe di funzionalità

Ad ogni livello di funzionalità viene associato un colore convenzionale per la rappresentazione cartografica; i livelli intermedi vengono rappresentati con un tratteggio a barre oblique a due colori alternati. La rappresentazione grafica viene effettuata con due linee, corrispondenti ai colori dei Livelli di Funzionalità, distinguendo le due sponde del corso d'acqua.



Criteri ambientali

della delibera 783 del 21 aprile 2006 e s. m.

I criteri, che hanno come funzione quella di essere un primo discriminate a maglie larghe, sono fissati con l'obiettivo di salvaguardare i tratti con funzionalità elevata affinché i processi dinamico-funzionali siano garantiti



3 criteri di valutazione:

- 1) MODELLO COMBINATO
- 2) FUNZIONALITA' CONTINUA ASSOLUTA
- 3) FUNZIONALITA' CONTINUA RELATIVA

MODELLO COMBINATO

Si calcola il valore dell'IFF combinato, derivante cioè dalla combinazione dei valori IFF dei singoli tratti (S_i) ponderati in base alle relative lunghezze:

$$EF = \sum (S_i * k_{mi})$$

sommatoria dei prodotti tra gli score dell'IFF e la lunghezza dei sub-tratti

Si calcola il valore di riferimento che si basa sul punteggio minimo del primo livello 'elevato' di funzionalità fluviale (224):

$$RF = 224 \times km_{tot}$$

prodotto tra livello limite della I classe e lunghezza totale del tratto

Ora per definire l'accettabilità o meno della richiesta è necessario rapportare il valore attuale (EF) a quello teorico di riferimento (RF). Ovvero:

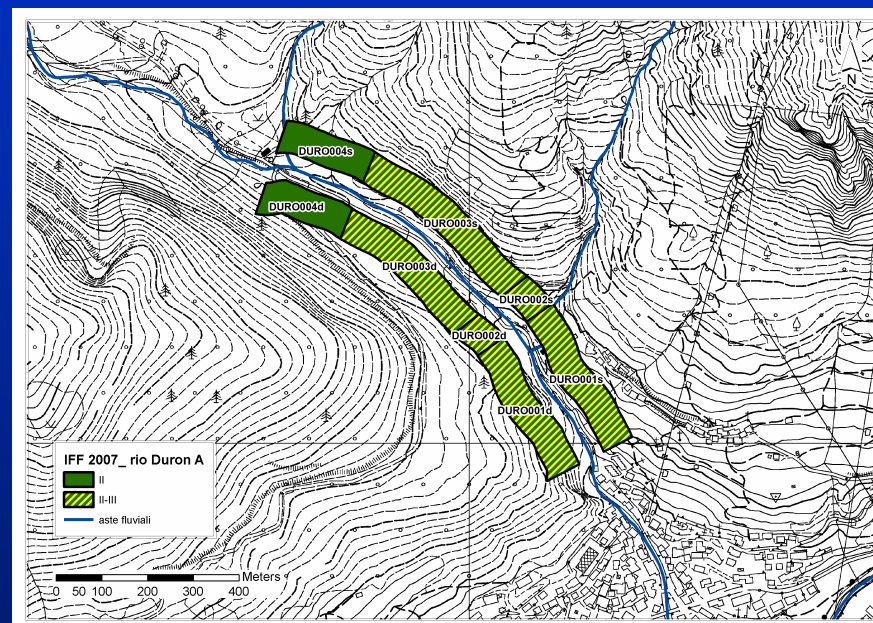
se $EF > RF$ allora si considera **NON ACCETTABILE**

se $EF < RF$ allora si considera **ACCETTABILE**

VALORE DI I.E.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	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	
14 - 50	V	pessimo	rosso

MODELLO COMBINATO

km	dx	sx	media	sco*km	RF
0.330	194	188	191	63.0	
0.090	193	197	195	17.6	
0.355	199	194	197	69.8	
0.200	231	231	231	46.2	
0.975			EF	196.5	218



EF < RF → ACCETTABILE

Convegno internazionale

GREEN ENERGY – Energie rinnovabili e sviluppo sostenibile nelle Alpi

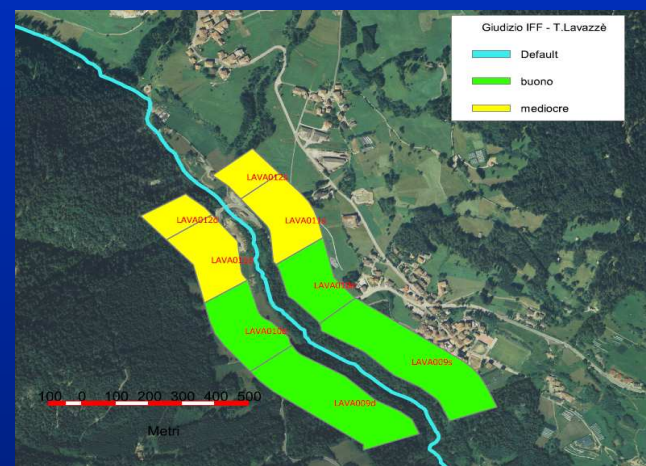
La Direttiva Energie Rinnovabili (RES 2009/28) e la Direttiva Europea Acque (WFD 2000/60) a confronto

Trento, 27- 28 GENNAIO 2011



MODELLO COMBINATO

km	dx	sx	media	sco*km	RF
0.050	181	199	190	9.5	
0.080	178	199	189	15.1	
0.160	245	231	238	38.1	
0.250	260	226	243	60.8	
0.540			EF	123.0	121



EF > RF → NON ACCETTABILE

Gli altri criteri....

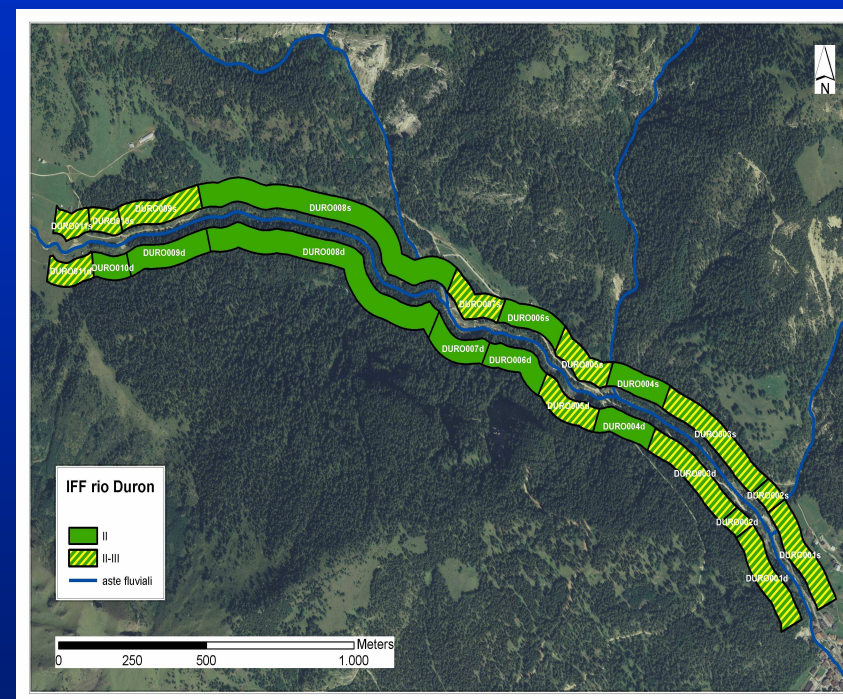
Se dall'elaborazione del **modello combinato** la derivazione risulta accettabile non può comunque godere dell'accettabilità se:

La lunghezza del tratto di corso d'acqua che presenta un giudizio IFF con punteggio maggiore o uguale a 224, su entrambe le sponde contemporaneamente, deve essere superiore a 500 metri (*Funzionalità continua assoluta*);

Il valore percentuale dei tratti con punteggio maggiore o uguale a 224 su entrambe le sponde contemporaneamente, deve essere superiore al 70% del totale del tratto interessato alla derivazione (*Funzionalità continua relativa*).

FUNZIONALITA' CONTINUA ASSOLUTA

km	dx	sx	media	sco*km	RF
0.330	194	188	191	63.0	
0.090	193	197	195	17.6	
0.355	199	194	197	69.8	
0.200	231	231	231	46.2	
0.230	196	186	191	43.9	
0.220	226	226	226	49.7	
0.210	206	196	201	42.2	
0.920	241	236	239	219.4	
0.290	236	198	217	62.9	
0.110	231	193	212	23.3	
0.190	182	192	187	35.5	
3.145			EF	674	704



0,92 km > 0,5 km

NON ACCETTABILE

Convegno internazionale

GREEN ENERGY – Energie rinnovabili e sviluppo sostenibile nelle Alpi

La Direttiva Energie Rinnovabili (RES 2009/28) e la Direttiva Europea Acque (WFD 2000/60) a confronto

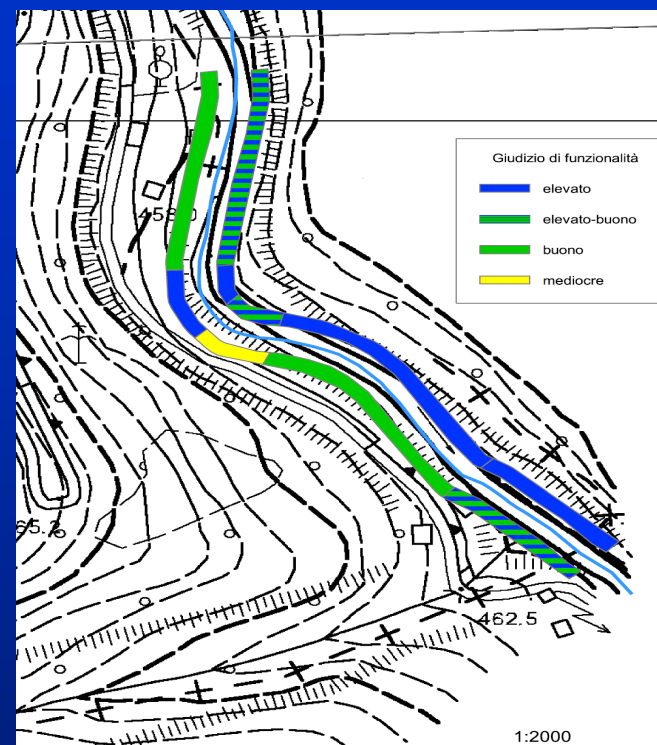
Trento, 27- 28 GENNAIO 2011



FUNZIONALITA' CONTINUA RELATIVA

km	sx	dx	media	sco*km	RF
0.100	275	260	268	26.8	
0.160	265	225	245	39.2	
0.042	260	165	213	8.9	
0.044	265	265	265	11.7	
0.152	255	225	240	36.5	
0.498			EF	123.0	130

0,456 km >70% del tratto sotteso



NON ACCETTABILE

...grazie per l'attenzione!



raffaella.canepel@provincia.tn.it

Convegno internazionale

GREEN ENERGY – Energie rinnovabili e sviluppo sostenibile nelle Alpi

La Direttiva Energie Rinnovabili (RES 2009/28) e la Direttiva Europea Acque (WFD 2000/60) a confronto

Trento, 27- 28 GENNAIO 2011

