



Abbeveratoio Alpi

Chi dà, Chi prende E chi decide?

Convegno annuale della CIPRA

Bolzano - 11 ottobre 2013



L'oro blu delle Alpi tra produzione di energia e protezione della natura

Andrea Goltara

Web: www.cirf.org

Email: info@cirf.org; a.goltara@cirf.org



Idroelettrico vs River Restoration?



Environment
Agency



SYKE



Government Service for Land and
Water Management
Ministry of Economic Affairs, Agriculture and
Forestry



Restoring Europe's Rivers

River restoration & hydropower



Renewable versus sustainable: the effects of hydropower production on the ecological status of rivers

In many EU countries, hydropower production is one of the main factors affecting the quality of river ecosystems. Hydropower was identified in the WFD first implementation report as one of the main drivers of hydro-morphological alterations, loss of connectivity and significant adverse effects on the survival of fish populations.

Featured Case Studies

A selection of case studies related to hydropower:

Certification for HydroO: Improving Clean Energy in Europe

Ruppoldingen nature-like fish pass and reproduction channel, Switzerland

News on this topic

Switzerland – a land of nature-like bypass channels

Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources released

Learn more about ecohydraulics

RSA Student Design Awards 2012/13



Qualificazione Fluviale

re a Vienna il Quinto
cazione Fluviale " Celebrare i
ganizzato dal progetto LIFE+
European Centre for River

www.restorerivers.eu



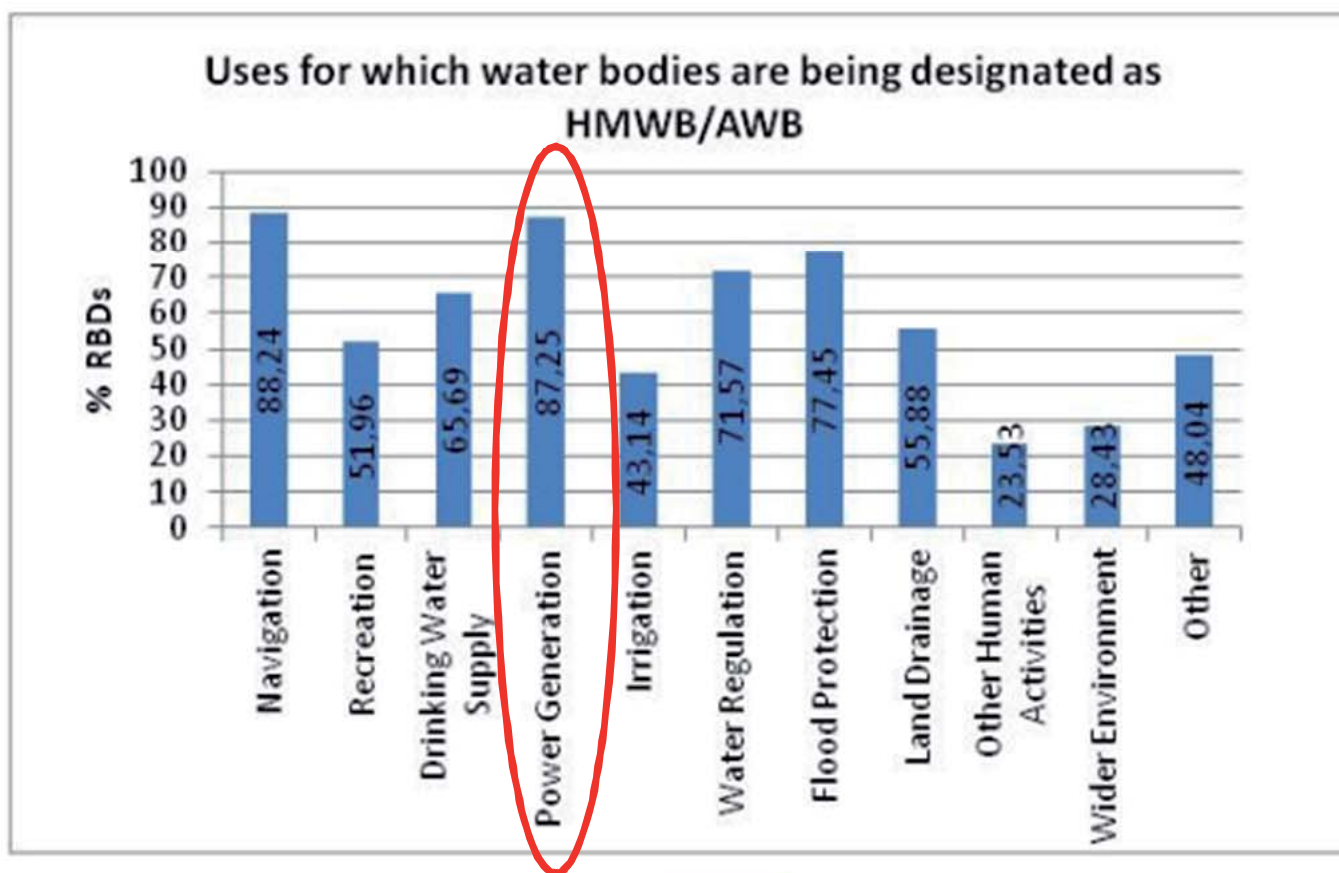
Green-e

Verified, **Certified**
Renewable Energy
and Greenhouse Gas
Emission Reductions

**Energia idroelettrica è
RINNOVABILE e QUINDI
“VERDE” ?**



Heavily modified water bodies





Produzione idroelettrica e stato ecologico

- ▶ “hydropower generation can be considered to be the main reason for water abstraction (...).These results in the fact that a significant share of **river stretches fails to meet the good ecological status**”

Water and water management issues: Report on the State of the Alps, 2009

- ▶ In the 1st implementation report of the WFD, **hydropower has been identified as one of the main drivers to hydro-morphological alterations**, loss of connectivity and to significant adverse effects on the ability of survival of fish populations

COM (2007) 128 final. Commission Staff Working Document accompanying to the Communication from the EC to the European Parliament and the Council. 'Towards Sustainable Water Management in the European Union'. First stage in the implementation of the Water Framework Directive 2000/60/EC.

- ▶ Recent data from all EU Member States on the designation of heavily modified water bodies (HMWB) showed that water storage for **hydropower generation is the third most common water use for designating HMWB** (following water regulation and flood protection).

Kampa, E. & C. Laaser (2009). Updated Discussion Paper. Common Implementation Strategy Workshop Heavily Modified Water Bodies. Brussels, 12-13 March 2009.

obiettivi in conflitto (?)

Water
Framework
Directive
(2000/60/CE)



Renewable
Energy Sources
Directive
(2009/28/CE)

due direttive con obiettivi molto diversi

Certification for Hydro: Improving Clean Energy



Obiettivi (?) in conflitto

L'aumento della produzione idroelettrica è una delle strade per ridurre le emissioni di CO₂



Per raggiungere il "buono stato" dei corsi d'acqua è necessario in particolare ridurre le alterazioni idromorfologiche ai corpi idrici

Idroelettrico

vs

**Tutela e
riqualificazione
dei corsi
d'acqua**

**Idroelettrico
esistente**

VS

**Nuovo
idroelettrico**

**Tutela e
riqualificazione
dei corsi
d'acqua**

**Idroelettrico
esistente**

VS

**Nuovo
idroelettrico**

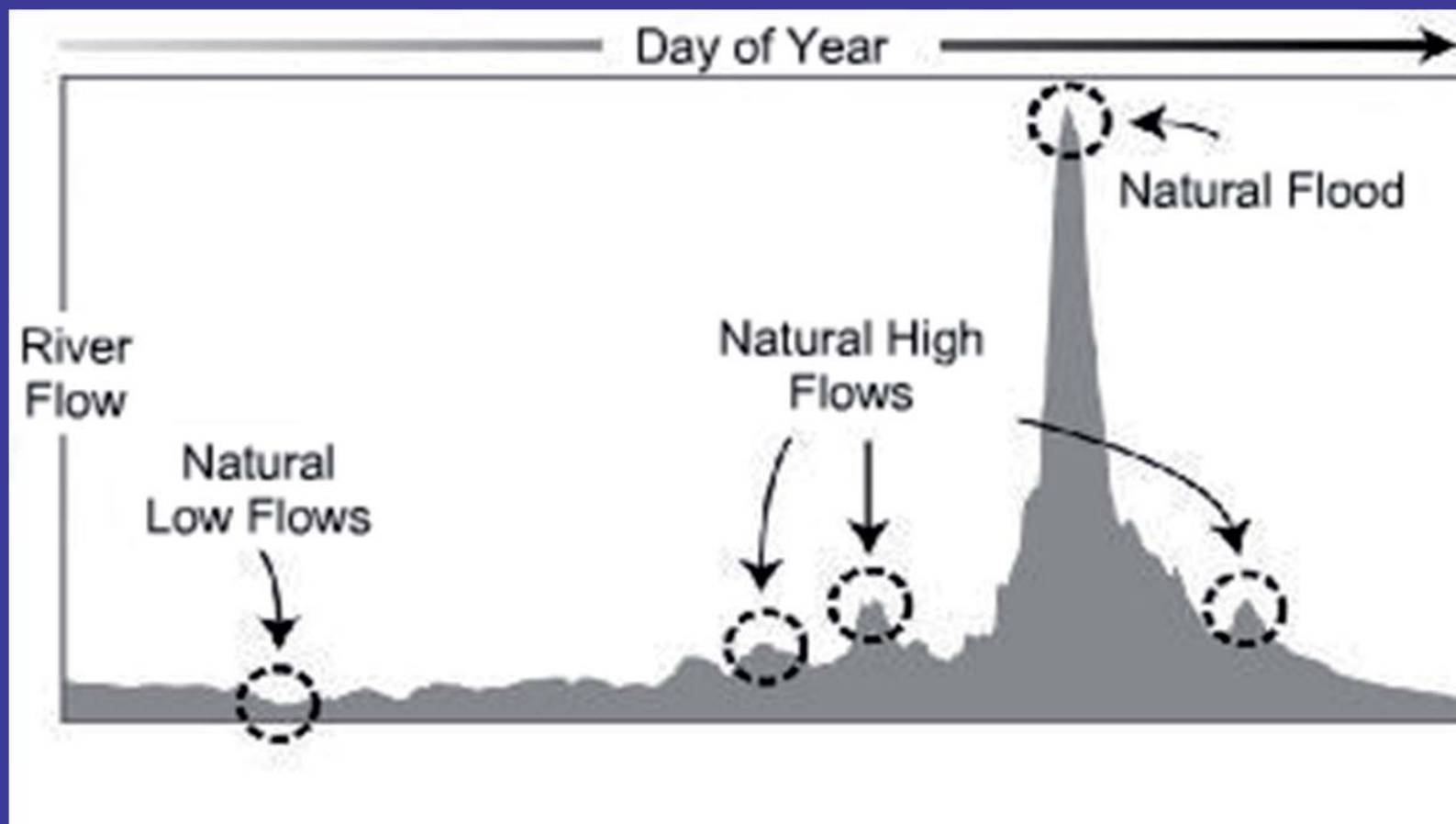
**Tutela e
riqualificazione
dei corsi
d'acqua**

Idroelettrico esistente: impatti e loro mitigazione

**NON SOLO
PASSAGGI PER
PESCI E DMV !**

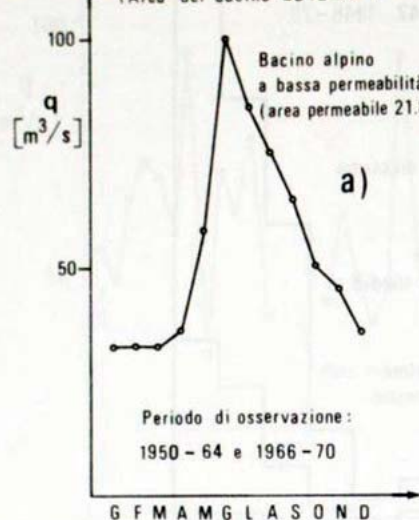


Il regime idrologico è ben più complesso delle sole portate minime

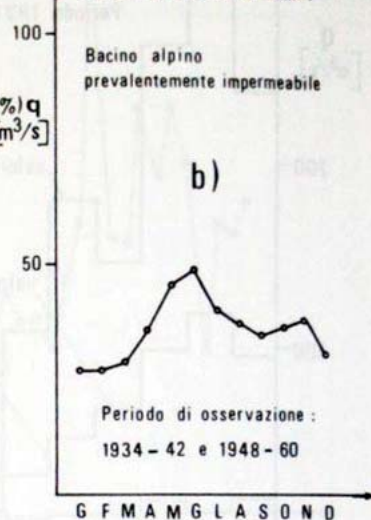


E ci sono molti regimi idrologici diversi

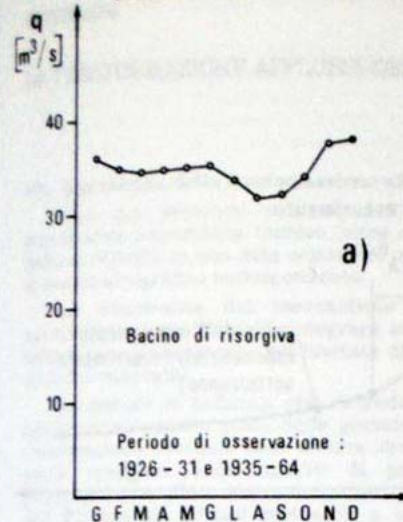
ADIGE A PONTE D'ADIGE
(Area del bacino 2642 km²)



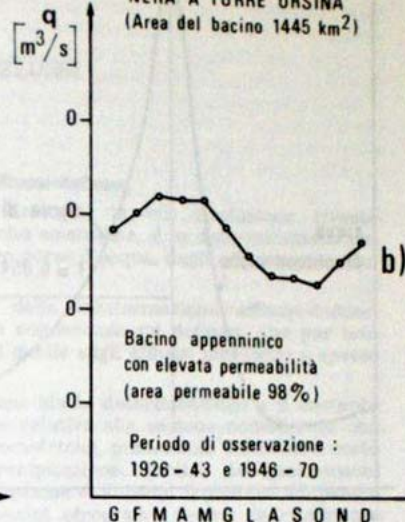
CHIESE A GAVARDO
(Area del bacino 934 km²)



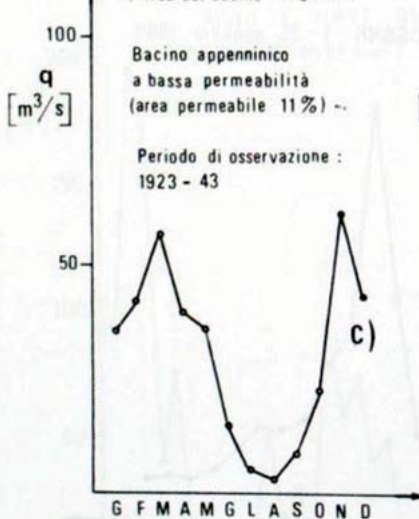
STELLA A CASALE SACILE



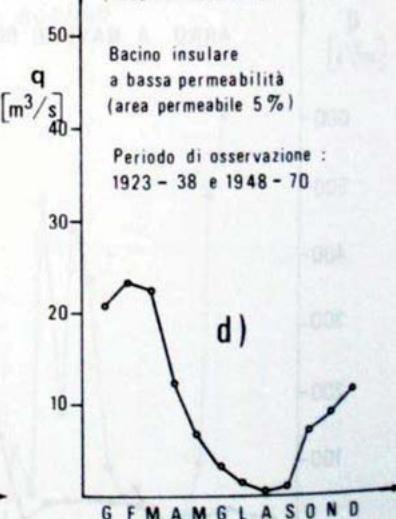
NERA A TORRE ORSINA
(Area del bacino 1445 km²)



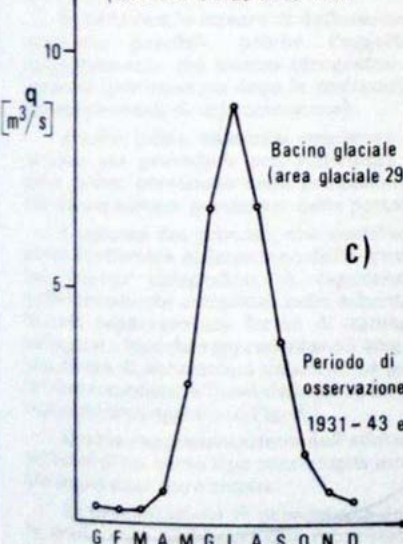
TARO A S. QUIRICO
(Area del bacino 1476 km²)



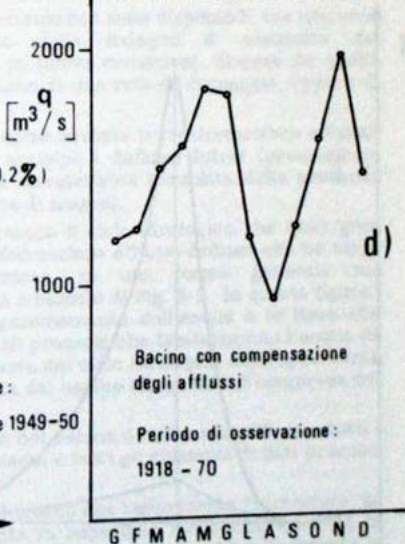
FLUMENDOSA A MONTE SCROCCA
(Area del bacino 1011 km²)



RUTOR A PROMISE
(area del bacino 49.8 km²)



PO A PONTELAGOSCURO
(area del bacino 70091 km²)





Facendo riferimento all'approccio IHA (Indicators of Hydrologic Alteration, Richter et al., 1996)

5 diversi aspetti del regime:

- portate medie mensili
- intensità e durata delle condizioni idrologiche estreme annuali
- data delle condizioni idrologiche estreme
- frequenza e durata delle pulsazioni alte e basse di portata
- tasso e frequenza dei cambi di condizioni idrologiche

Magnitude:

How much flow or what level

Duration:

How long do certain flows or levels last

Timing:

When do certain flows or levels occur

Frequency:

How often do certain flows or levels occur

Rate of Change:

How fast do flows or levels change from one condition to another



L'approccio IHA

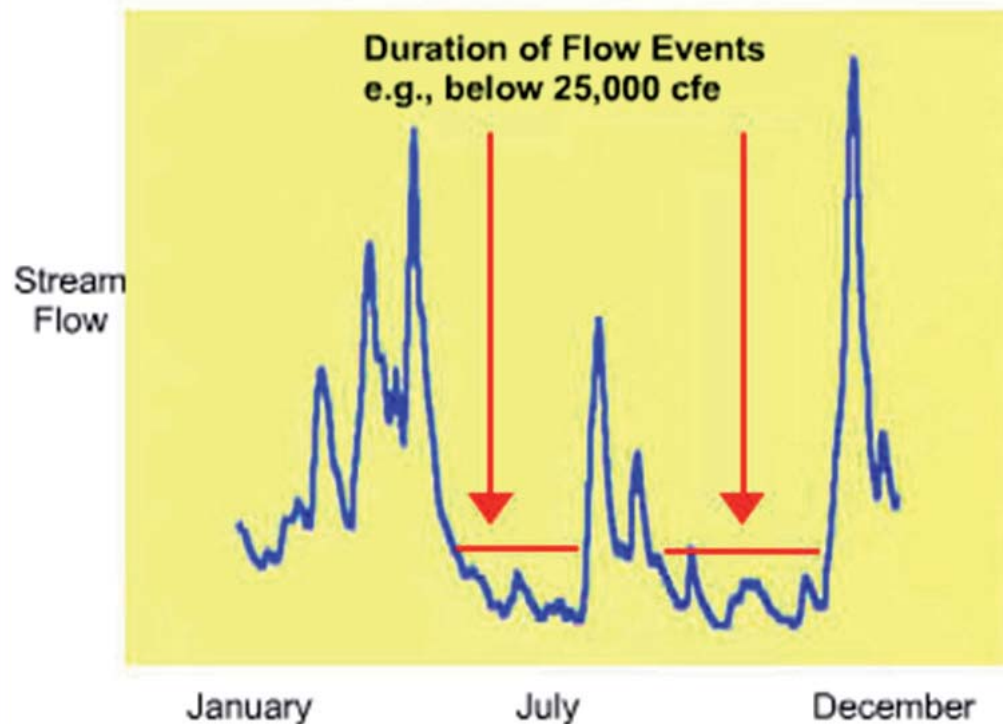
1. portate medie mensili

influenzano: disponibilità media di habitat per gli organismi acquatici , temperatura, ossigenazione e altri parametri fisico-chimici, umidità del suolo/livello della superficie freatica in relazione ad aree umide o alla zona radicale della vegetazione riparia, disponibilità idrica per animali terrestri



L'approccio IHA

2. durata e intensità delle condizioni idrologiche estreme annuali (es. nell'IHA: 1-day, 3-day, 7-day, 30-day, 90-day min; 1-day, 3-day, 7-day, 30-day, 90-day max; zero days, base flow)

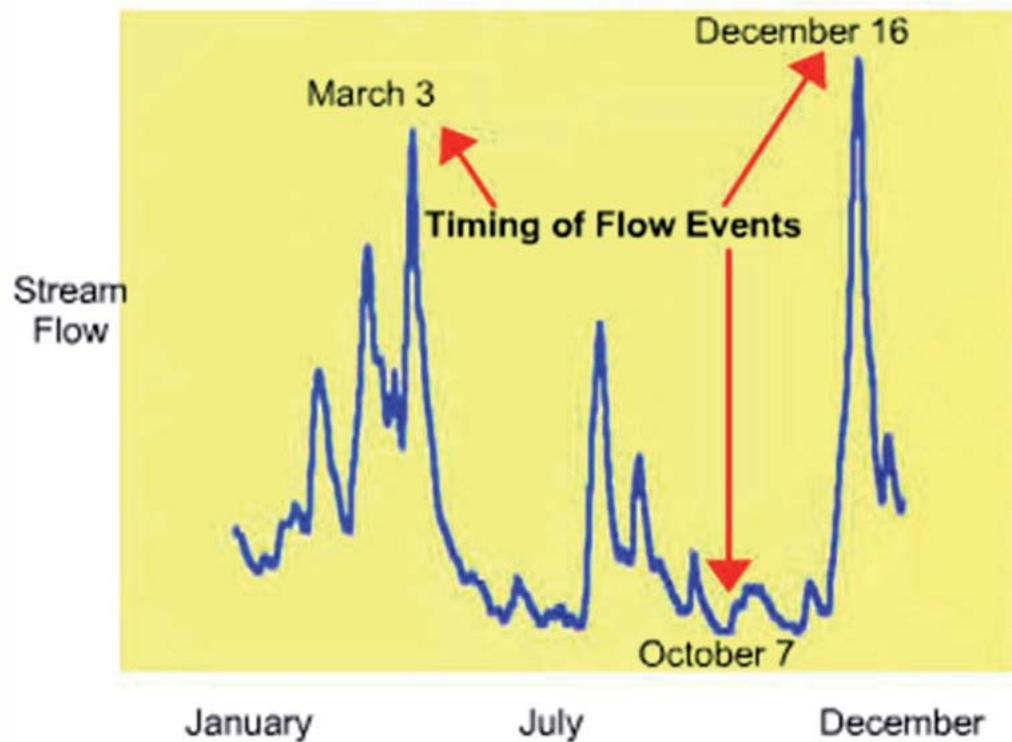


determinano ad es. il livello di stress connesso a fenomeni estremi, il loro eventuale accumulo e se determinate fasi vitali possono essere portate a termine o meno, influenza la competizione tra specie più o meno tolleranti, la colonizzazione da parte della vegetazione, la morfologia dell'alveo, ecc.



L'approccio IHA

3. data delle condizioni idrologiche estreme

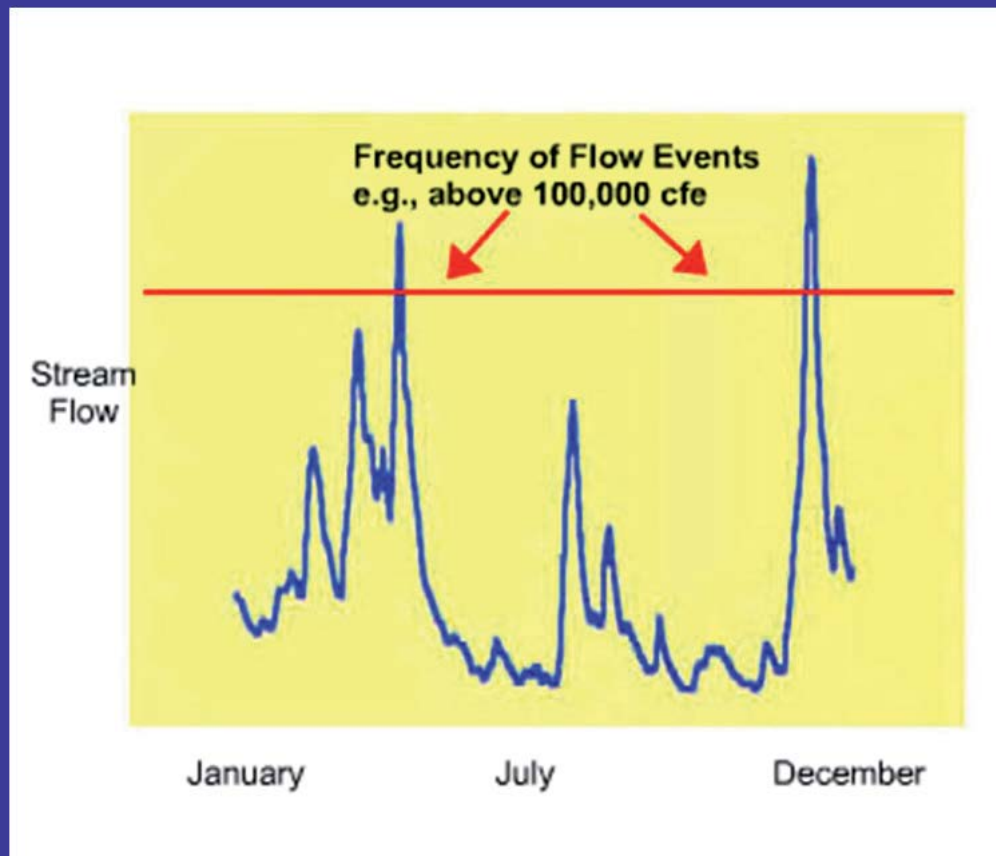


determinano la compatibilità del regime con i cicli vitali di specifici organismi, influenzano l'accessibilità a determinati habitat (es. riproduttivi, trofici, ecc.)...



L'approccio IHA

4. frequenza e durata delle pulsazioni alte e basse di portata

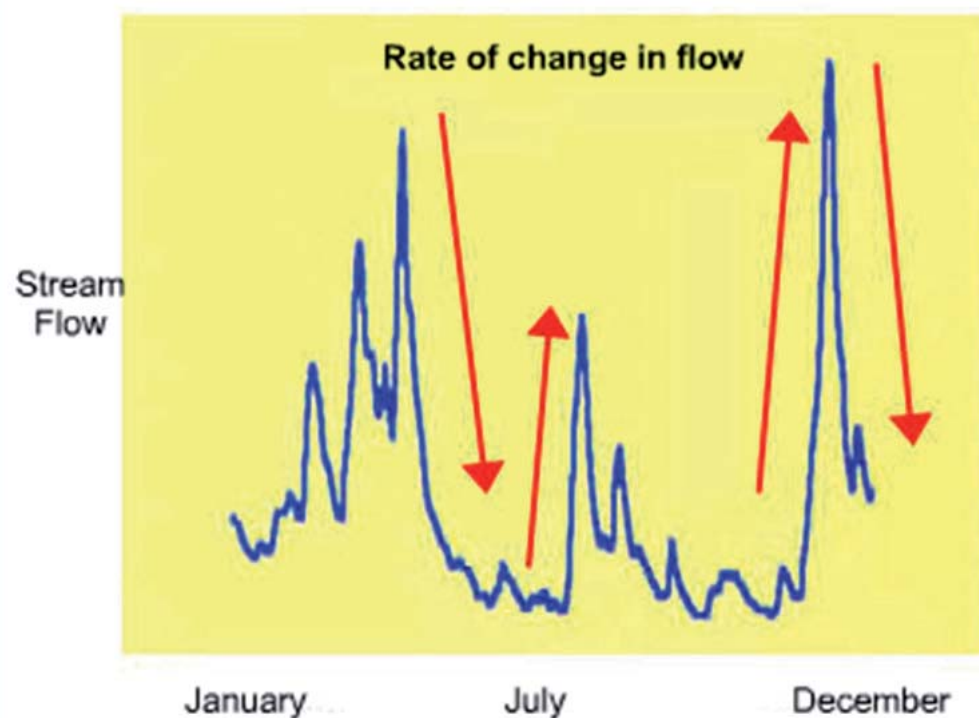


influenzano frequenza e durata dello stress idrico per le piante, la disponibilità di habitat nelle piane inondabili, gli scambi di nutrienti tra fiume e piana, la granulometria...



L'approccio IHA

5. tasso e frequenza dei cambi di condizioni idrologiche

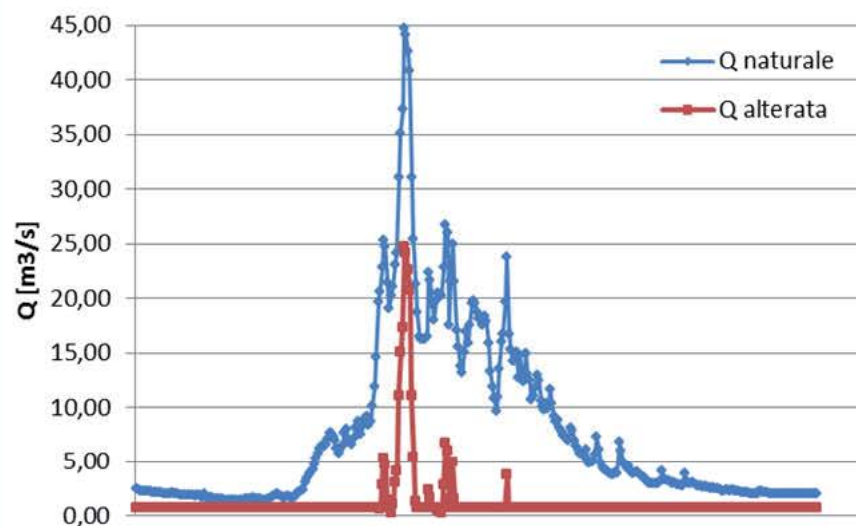


influenzano ad es.
lo stress idrico per
le piante,
l'intrappolamento
di organismi nella
piana o su isole e
barre

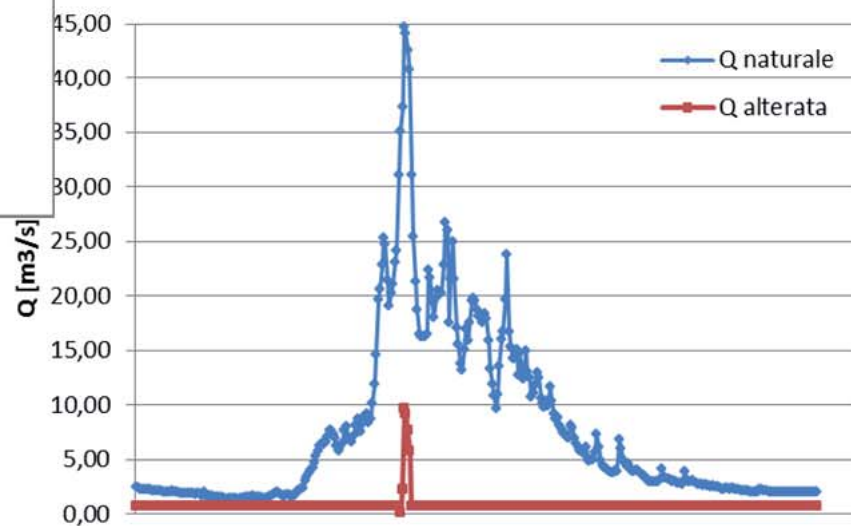


Il DMV ?

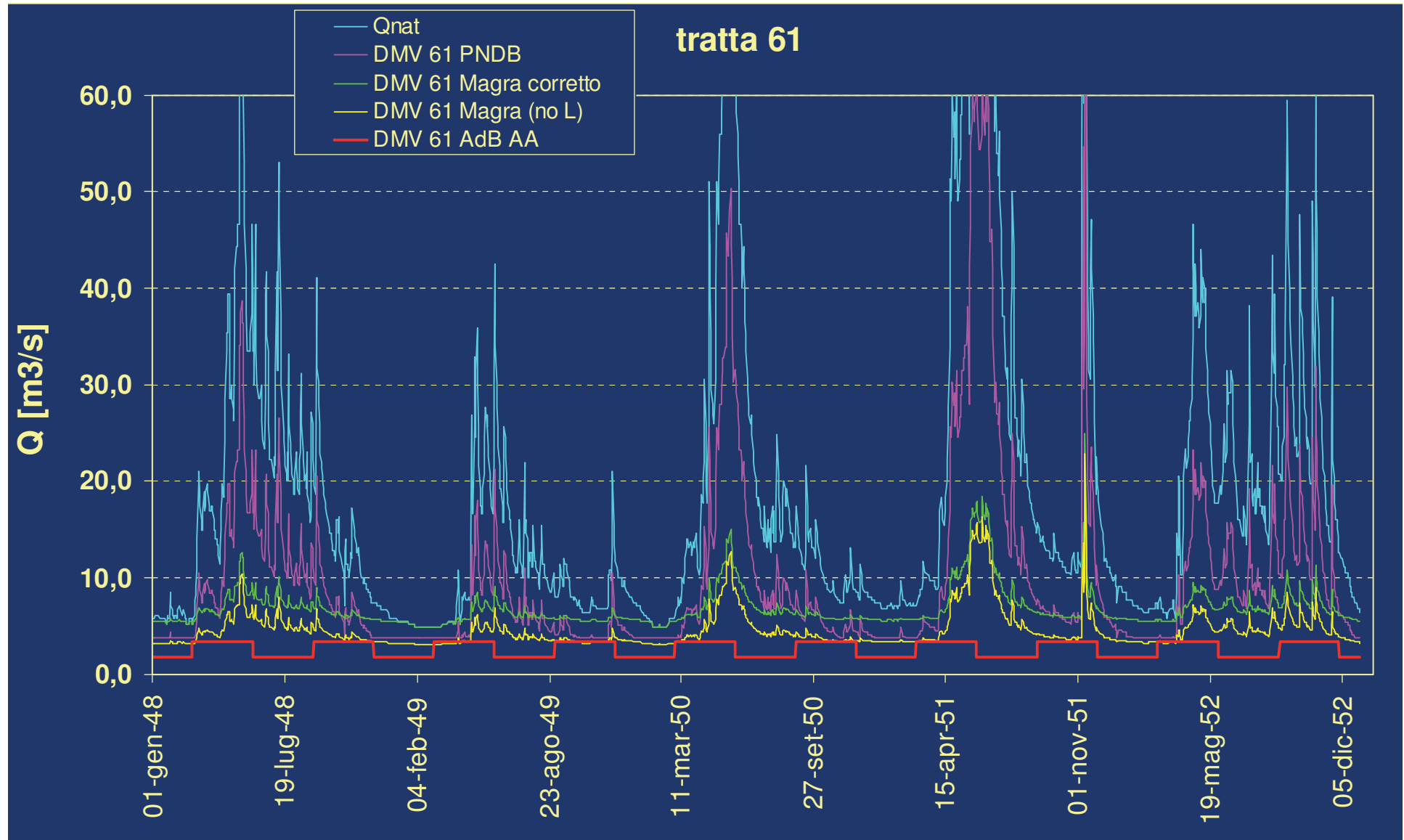
$$\text{DMV} = k \cdot Q_m \cdot a \cdot b \cdot c \quad (= \text{cost})$$



Spesso
addirittura:



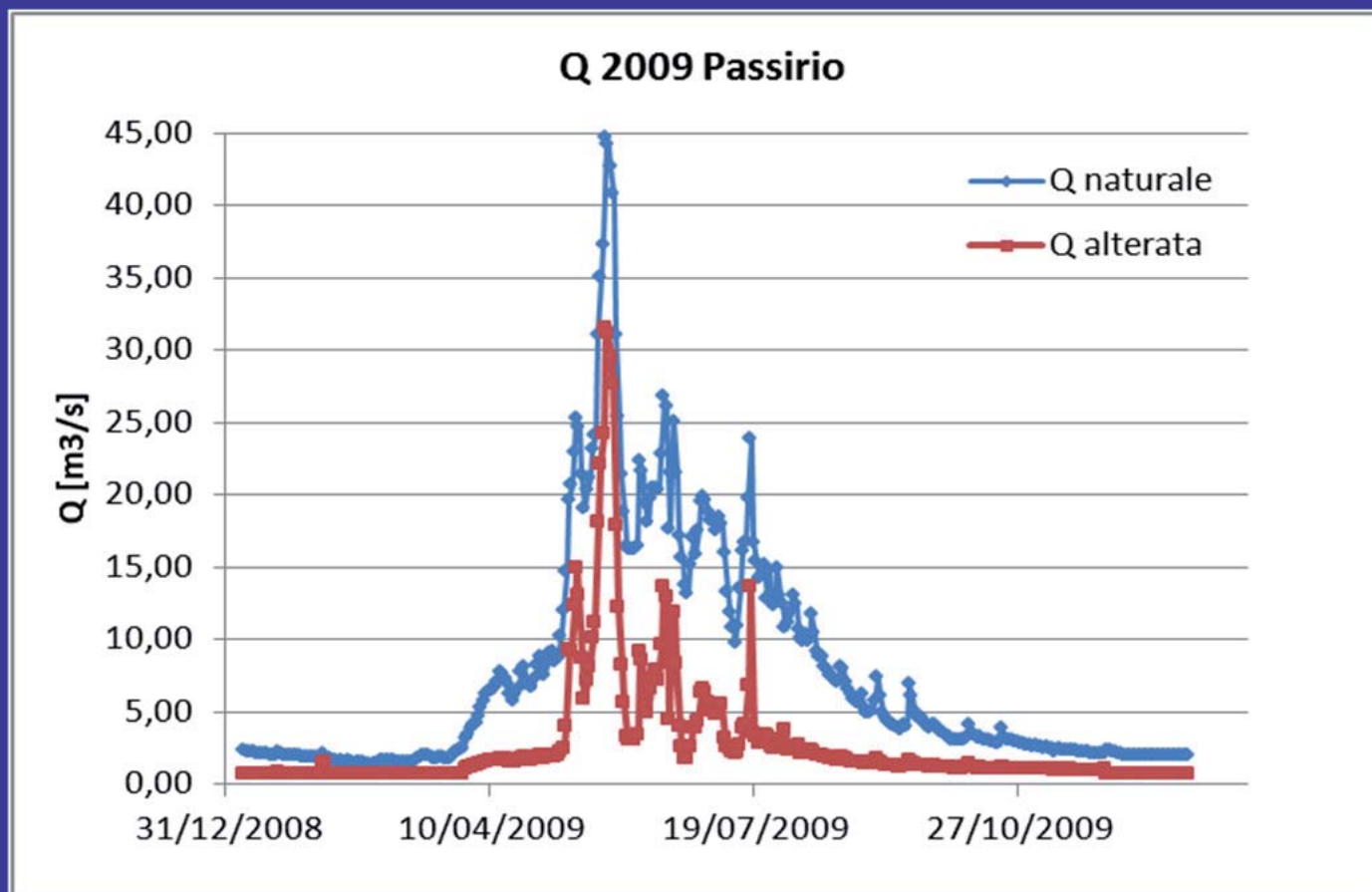
Quale il significato ecologico delle diverse formule di calcolo del DMV ?





II DMV ?

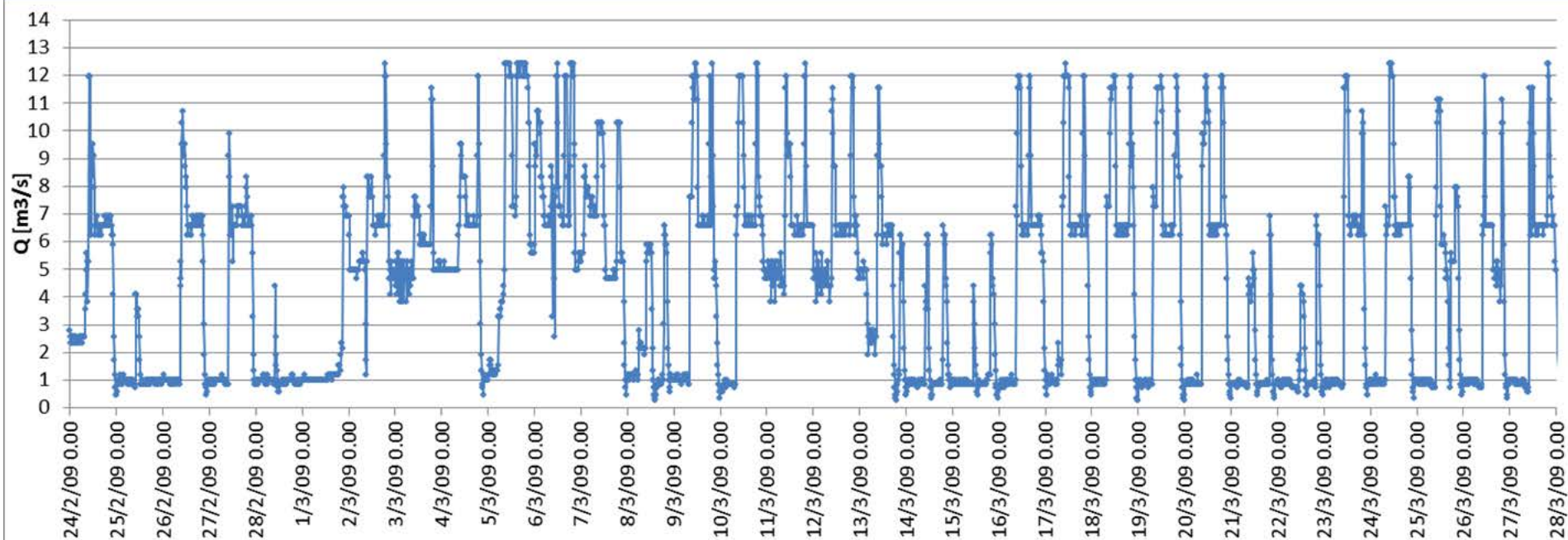
$$\text{DMV} = k \cdot Q_m + \alpha \cdot Q_{\text{nat}} \text{ (istantanea)}$$



$$\alpha = 0,15$$

HYDROPEAKING !!!

(non visibile in analisi a scala media giornaliera)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

HYDROPEAKING

Phenomena – impacts – ecological impairments



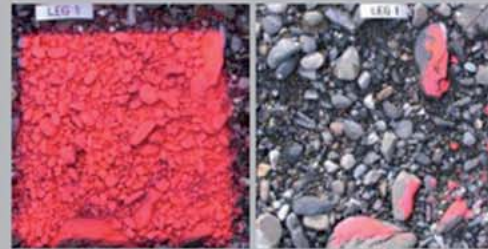
Drift



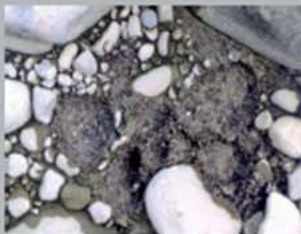
Stranding /
Trapping



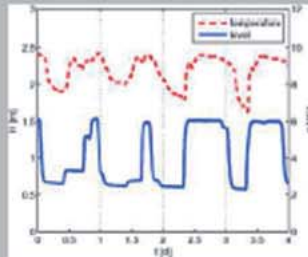
Substrate movement



Turbidity /
Clogging



Temperature



Reduced fish
migration



Effects on

- Habitat
- Spawning
- Migration
- Hydraulic stress
- Metabolism
- Biomass
-

From case to case all or only a few of these phenomena actually occur
=> **strong influence of river morpholgy**

Martin
PFAUNDL
ER –
Munich

Oct 2012

HYDROPEAKING



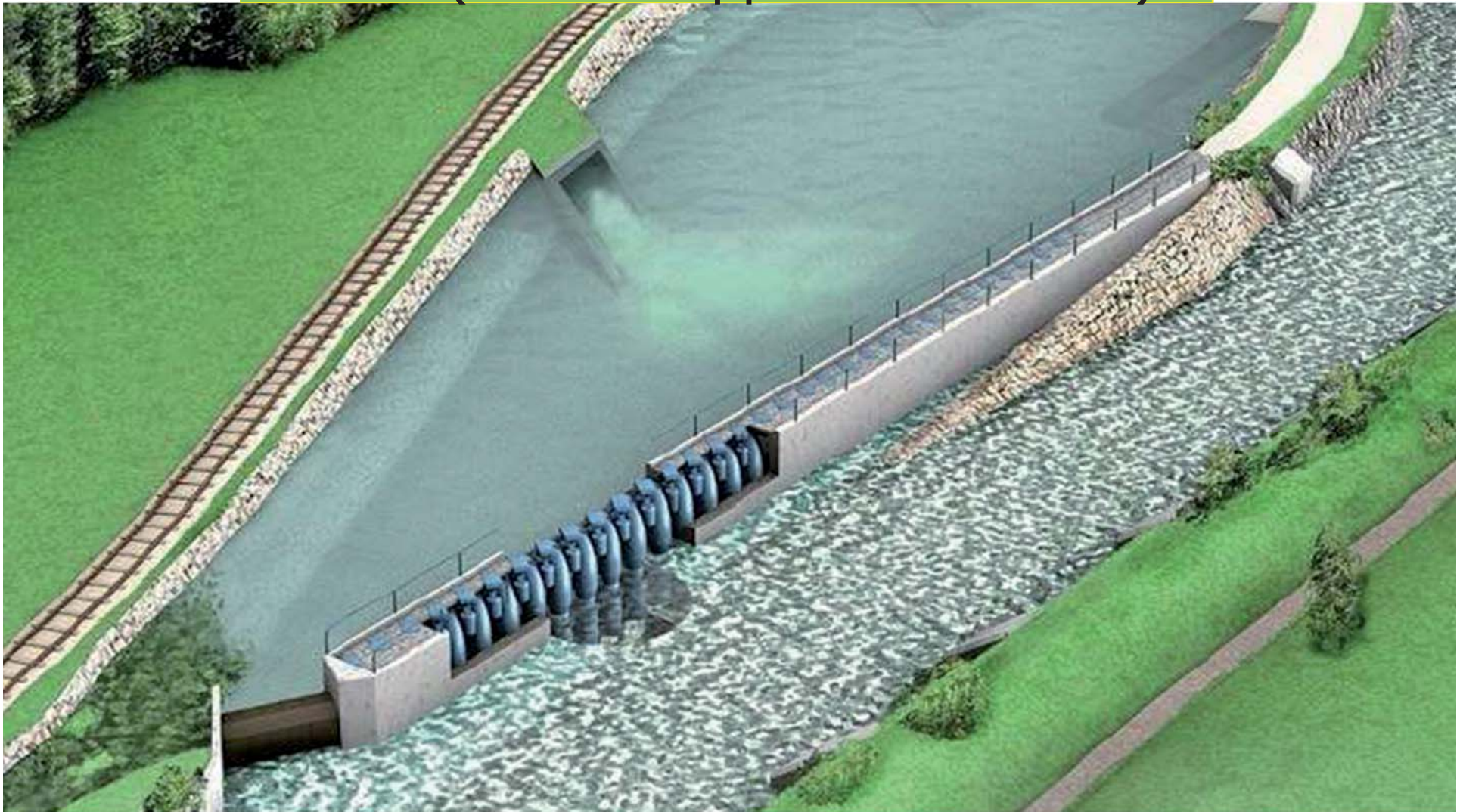
Drava river; Ur



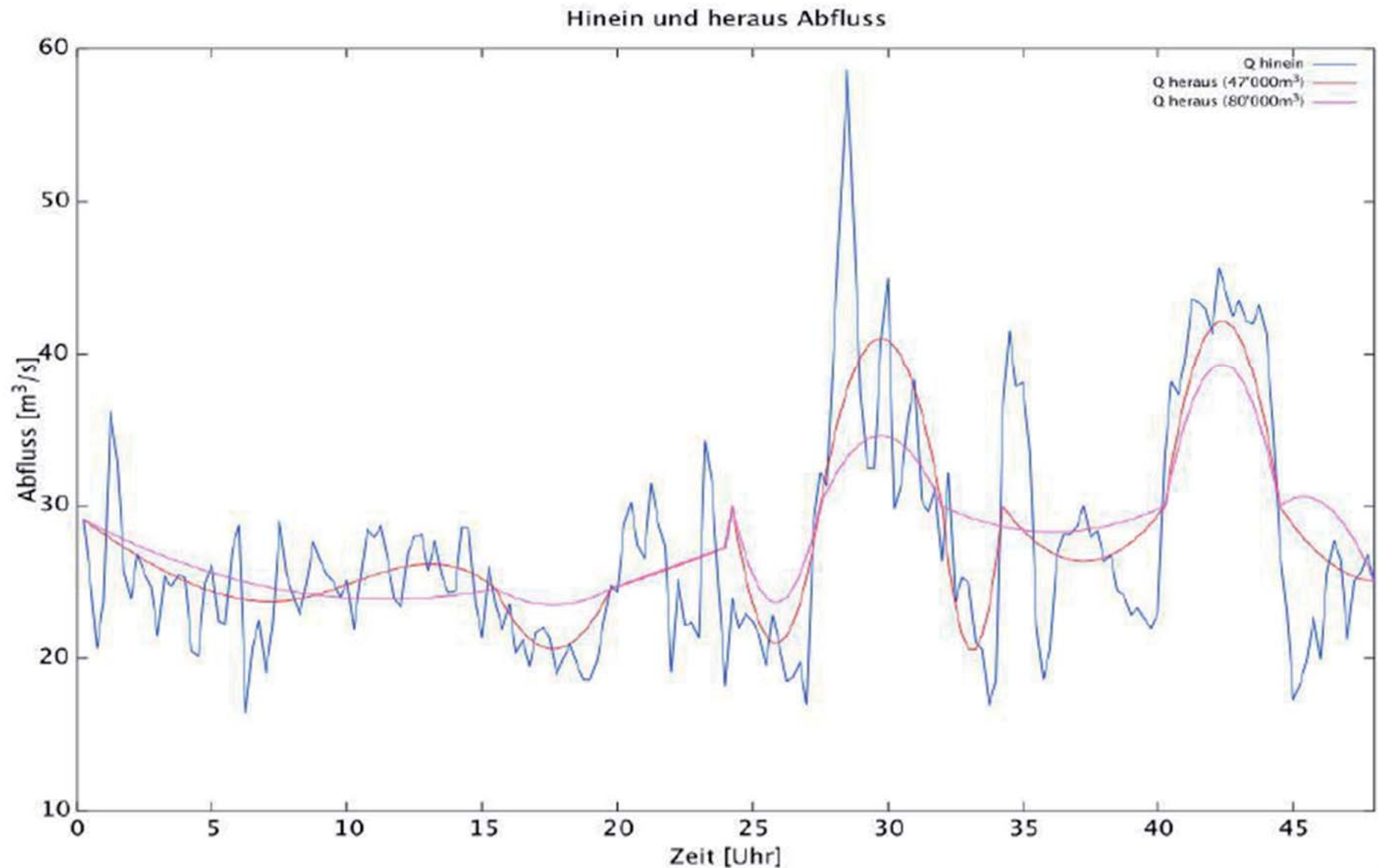
Martin Pfaundler, 4th Int. Conference „Water in the Alps“, Munich, 22-23 Oct 2012

Le possibili misure di mitigazione:

- serbatoi di compensazione (l'attuale approccio svizzero)



Schematic to illustrate two Volumes of a reservoir ($V = 47'000 \text{ m}^3$ and $80'000 \text{ m}^3$) to dampen hydropeaking in the Aare



Le possibili misure di mitigazione:

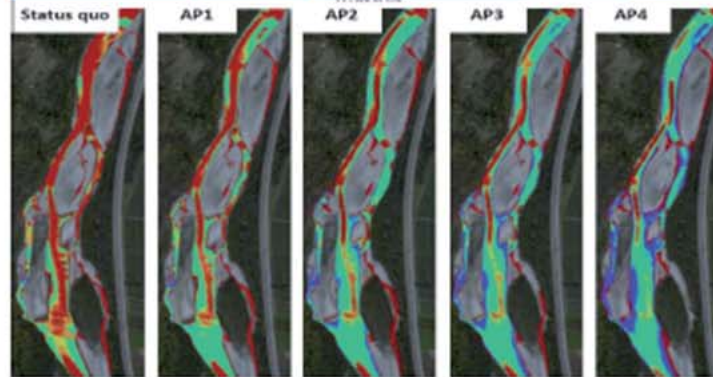
- riduzione Q di picco
- riduzione velocità di apertura/chiusura turbine
- misure di riqualificazione morfologica per ridurre gli effetti ecologici a parità di hydropeaking
- (scarico in corpo idrico a Q più elevata)
- ...

Le misure di mitigazione devono essere adattate caso per caso !

Es.:

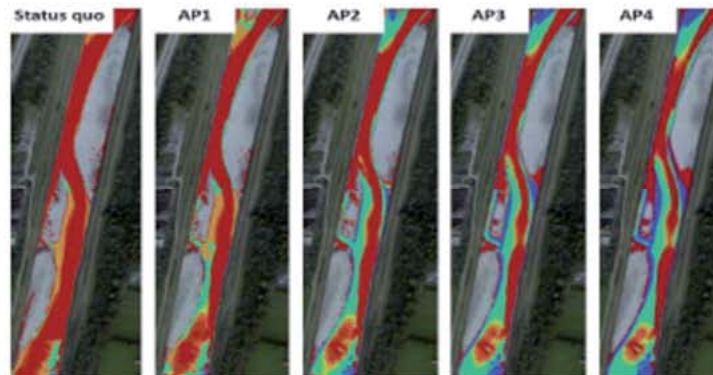
Requirements of Hydropeaking Conditions at Varying Hydromorphologies in the Rhine River - Study Results of the International Government Commission of the Alpine Rhine River (IRKA)

KINDLE
– Munich
Oct 2012



Mastrils Rhine Wetlands

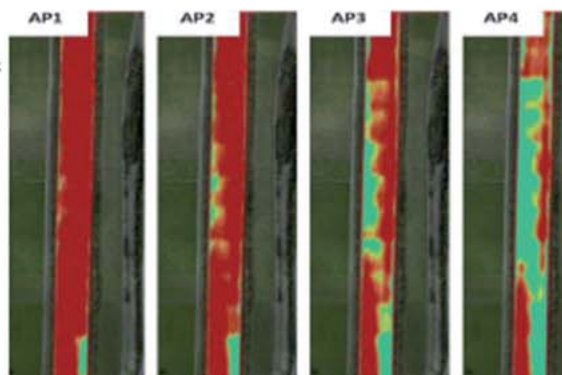
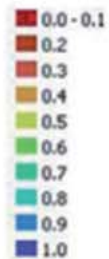
This stretch provides further room for population growth already at RP 1 and RP 2. Further decreasing peak flow discharge would improve suitability only to a small extent.



Buchs

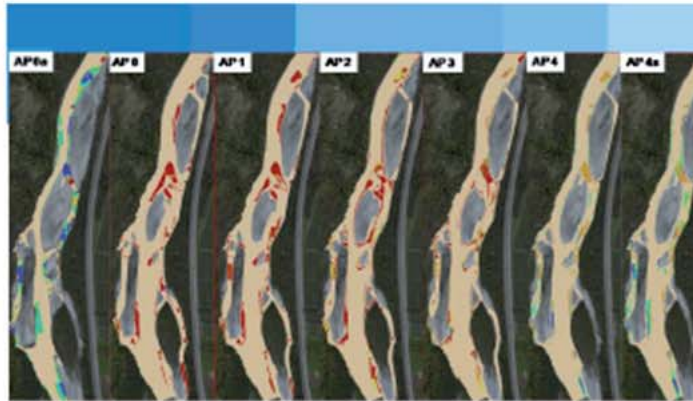
Significant improvements are possible at RP 2. With a further reduction in peak flow discharge, positive effects remain minimal and the subsurface channel cannot be populated, even at RP 4.

HSI
Habitat
Suitability Index



Koblach

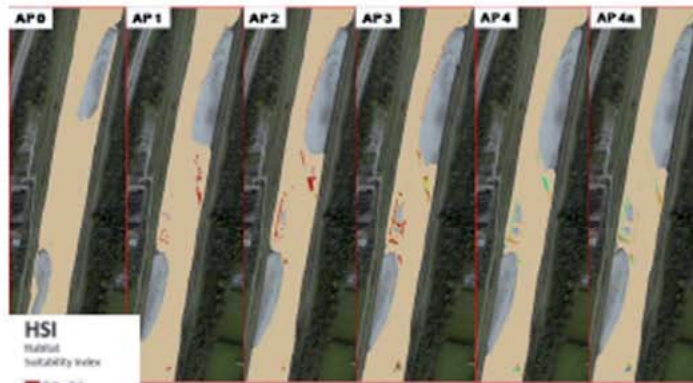
The ecological gain increases only at RP 3 and RP 4. The habitat suitability is scattered across the monotonous stretch. Morphological enhancements should be carried out.



Results: Spawning Grounds / Egg Development

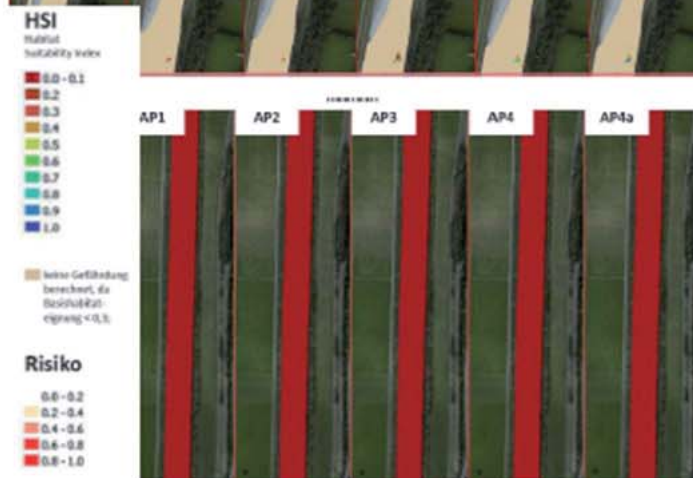
Mastrils Rhine Wetlands

At RP 2, healthy spawning grounds occur. At RP 3, the number of spawning grounds considerably exceeds the minimum requirements. A further decrease in peak flow discharge leads to increased levels of potentially appropriate spawning grounds.



Buchs

Potential spawning grounds occur only at RP 4 and RP 4a ("return to natural water level"), but they do not meet minimum requirements by far. Morphological enhancements are necessary.

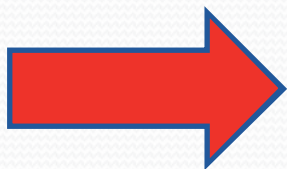


Koblach

Even at a natural water level, RP 4 and RP 4a don't provide any appropriate spawning grounds. Substantial morphological enhancements are necessary.

Idroelettrico esistente: impatti e loro mitigazione

**Allo stato attuale il DMV
NON È il regime di Q
rilasciato necessario al
raggiungimento degli
obiettivi di qualità dei
corpi idrici**

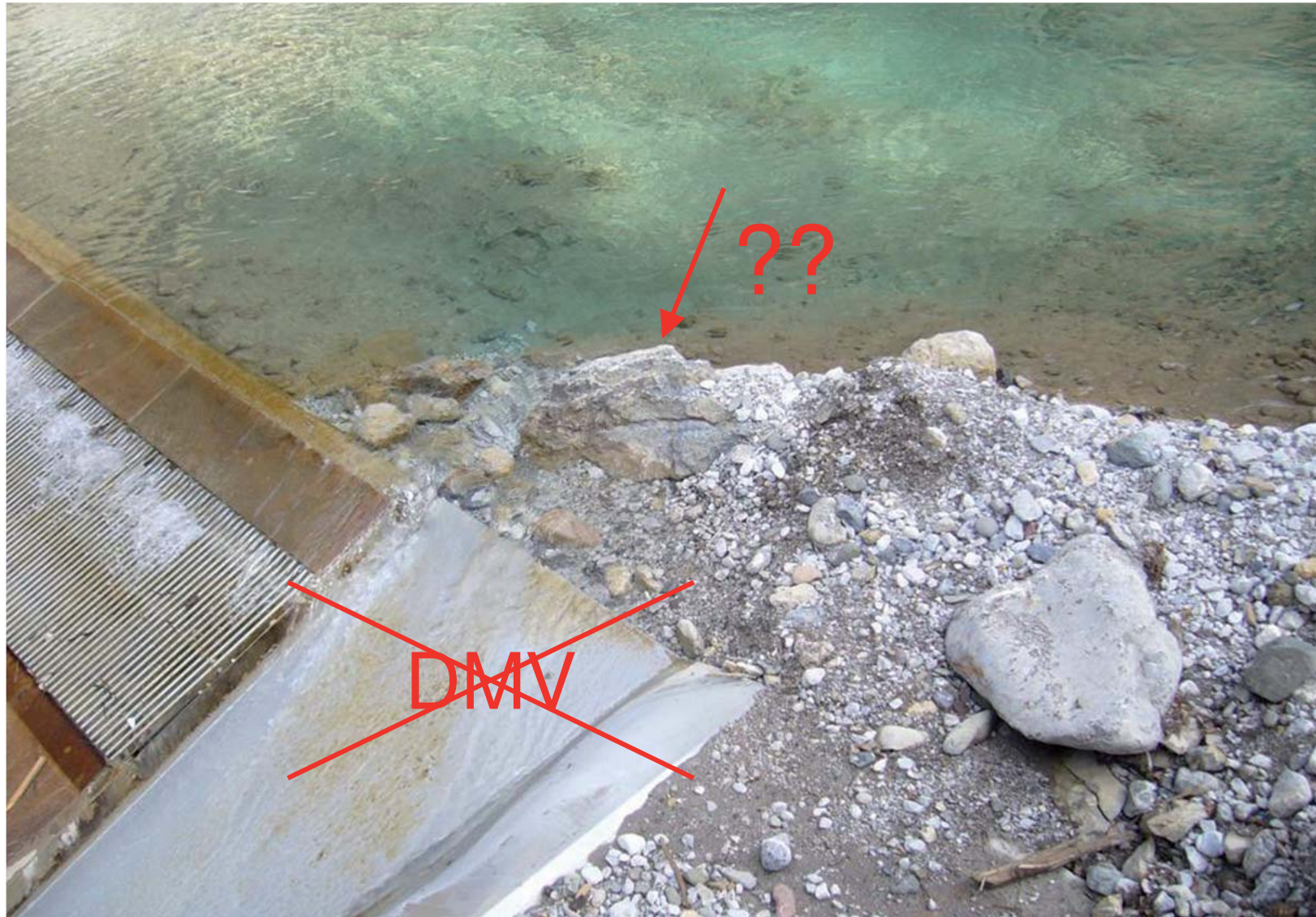


**Da DMV a ECOLOGICAL FLOW (che
tenga conto di tutti gli aspetti
dell'alterazione idrologica) !**

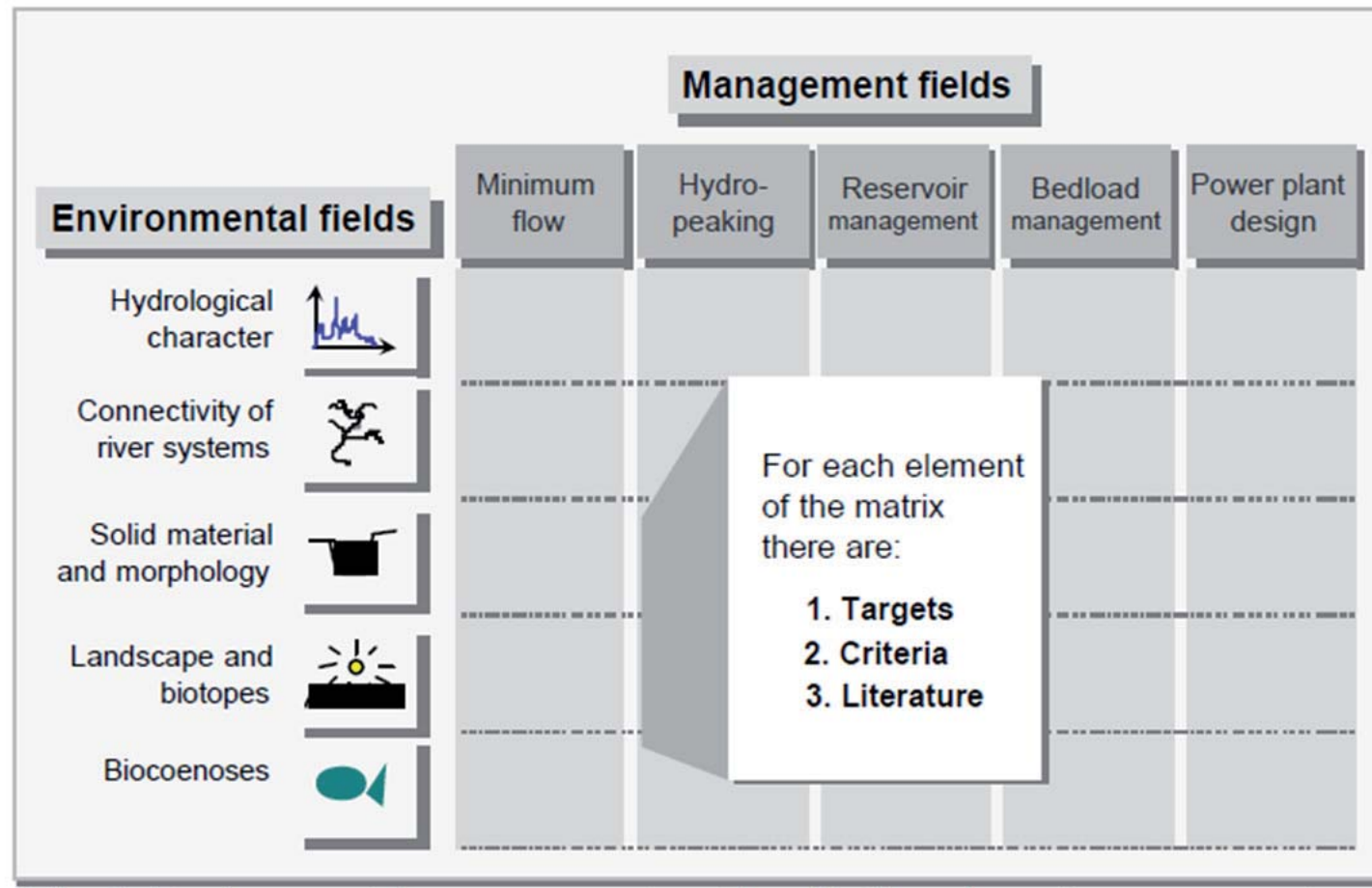
Sul DMV serve comunque più TRASPARENZA...



...e più CONTROLLO



**MA CI SONO MOLTI ALTRI
FATTORI DI PRESSIONE ED
ELEMENTI DI QUALITÀ
IMPATTATI DA PRENDERE IN
CONSIDERAZIONE**





www.ch2oice.it

do the right CH₂OICE
una scelta consapevole

Username

Password

- [Homepage](#)
- [Marchio CH₂OICE](#)
- [Contesto](#)
- [Perché certificarsi?](#)
- [Chi può certificarsi](#)
- [Procedura di certificazione](#)
- [Regolamento](#)
- [Richiesta di certificazione](#)
- [Linee guida](#)



MARCHIO CH₂OICE

CH₂OICE (Certification for Hydro: Improving Clean Energy) è l'unico marchio europeo di qualità ambientale dell'energia idroelettrica. Il marchio garantisce la sostenibilità ambientale dell'energia rinnovabile prodotta da impianti idroelettrici che, aderendo alla certificazione CH₂OICE, offrono elevate e comprovate garanzie di rispetto degli ecosistemi fluviali. (Continua)



PERCHÉ CERTIFICARSI?

CH₂OICE (Certification for Hydro: Improving Clean Energy) è l'unico marchio di qualità ambientale dell'energia idroelettrica che garantisce energia idroelettrica prodotta nel rispetto dell'ecosistema del fiume.

Comitato dei Garanti

Iulca Collevicchio (APER)
Ileana Schipani (CIRF)
Giorgio Zampetti (Legambiente)
Romano Ambrogio (RSE)
Maria Grazia Midulla (WWF)

Comitato Tecnico

Andrea Goltara
(Direttore CIRF, coordinatore);
Francesco Comiti

partner



Italia: Ambiente Italia, Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale (CIRF), WWF Italia, Associazione Produttori Energia da Fonti Rinnovabili (APER), Studio Frosio

Slovenia: LIMNOS Company for applied ecology Ltd., Holding Slovenske Elektrarne d.o.o., Institute for the Promotion of Environmental Protection, Slovenian Small Hydropower Association

Belgio: European Small Hydropower Association (ESHA)

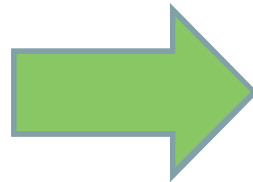
Francia: Comité de Liaison Énergies Renouvelables (CLER)

Spain: Universidad Politécnica de Madrid

Slovakia: Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe

Certification for Hydro: Improving Clean Energy





Certificazione
VOLONTARIA della
produzione
idroelettrica di più
elevata
sostenibilità
ambientale

Certification for Hydro: Improving Clean Energy



la metodologia di certificazione

1) Analisi dello stato ambientale e delle pressioni

fattori di pressione (1. strutturali)

FATTORI DI PRESSIONE LEGATI ALLA PRESENZA DI STRUTTURE/INFRASTRUTTURE						
Sbarramento /strutture di ritenuta	Struttura di adduzione		Impianto di generazione	Linee di trasmissione	Opera di restituzione	Viabilità di accesso
	opera di derivazione (soglia, griglie, ecc.)	canali, gallerie, camere di carico, condotte forzate e altre strutture	Centrale (incluse turbine) e strutture accessorie	tralicci, cavi, ecc.		

Certification for Hydro: Improving Clean Energy



la metodologia di certificazione

1) Analisi dello stato ambientale e delle pressioni

fattori di pressione (2. gestionali)

<i>FATTORI DI PRESSIONE RELATIVI A VARIABILI GESTIONALI</i>							
Gestione rilasci			Gestione sedimenti		Manovre di emergenza	Gestione punti di adduzione e rilascio	Gestione passaggi per pesci
andamento portate rilasciate	hydropeaking	regolazione livelli invaso	sedimenti grossolani	sedimenti fini			

Certification for Hydro: Improving Clean Energy



La metodologia di certificazione

1) Analisi dello stato ambientale e delle pressioni

anche le relazioni causa-effetto potenzialmente significative sono predefinite (*matrice degli impatti potenziali*)

C		D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R					
FATTORI DI PRESSIONE ASCRIVIBILI ALL'IMPIANTO					FATTORI DI PRESSIONE RELATIVI A VARIABILI GESTIONALI															
FATTORI DI PRESSIONE LEGATI ALLA PRESENZA DI STRUTTURE					FATTORI DI PRESSIONE RELATIVI A VARIABILI GESTIONALI															
Sbarramento/strutture di ritenuta		Struttura di adduzione		Impianto di generazione		Trasmissione		Opera di restituzione		Viabilità di accesso		Gestione rilasci		Gestione sedimenti		Gestione punti di adduzione e rilascio		Gestione passività		
		opera di derivazione (soglia, griglia, ecc.)		canali, gallerie, camere di carico, condotte forzate e altre strutture		Centrale (incluse turbine) e strutture accessorie		tralicci, cavi, ecc.				andamento portate rilasciate		sedimenti grossolani		sedimenti fini		Manovre di emergenza		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L									
												Iv1	Jv1	Kv1	Lv1					
Av2												Iv2	Jv2	Kv2	Lv2					
Av3	Bv3		Dv3									Iv3	Jv3	Kv3	Lv3					
Av4												Iv4	Jv4	Kv4	Lv4					
																Lv5				
												Iv6	Jv6	Kv6	Lv6					
		Cv7			Ev7	Fv7	Gv7					Iv7	Jv7	Kv7	Lv7					
		Cv8				Ev8	Fv8	Gv8				Iv8	Jv8	Kv8	Lv8					
		Cv9				Ev9	Fv9	Gv9				Iv9	Jv9	Kv9	Lv9					
		Cv10				Ev10	Fv10	Gv10				Iv11				Lv11				
												Iv10				Lv10				
						Ev12		Gv12				Iv12								
						Ev13		Gv13				Iv13				Lv13				
Av14			Dv14										Jv14	Kv14	Lv14					
Av15			Dv15										Jv15	Kv15	Lv15					

QUALITÀ FISICO-CHIMICA



QUALITÀ BIOLOGICA



QUALITÀ IDROMORFOLOGICA





QUALITÀ
FISICO-CHIMICA



QUALITÀ BIOLOGICA



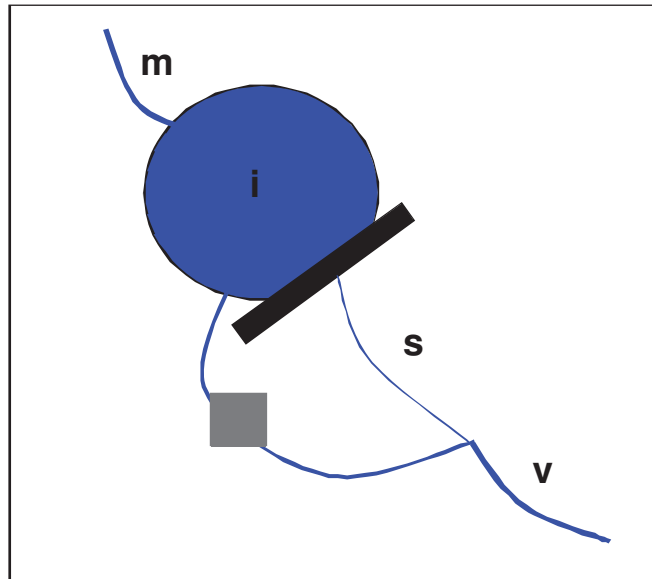
QUALITÀ
IDROMORFOLOGICA



la metodologia di certificazione

1) Analisi dello stato ambientale e delle pressioni

- **Dove e a che scala** effettuare l'analisi?

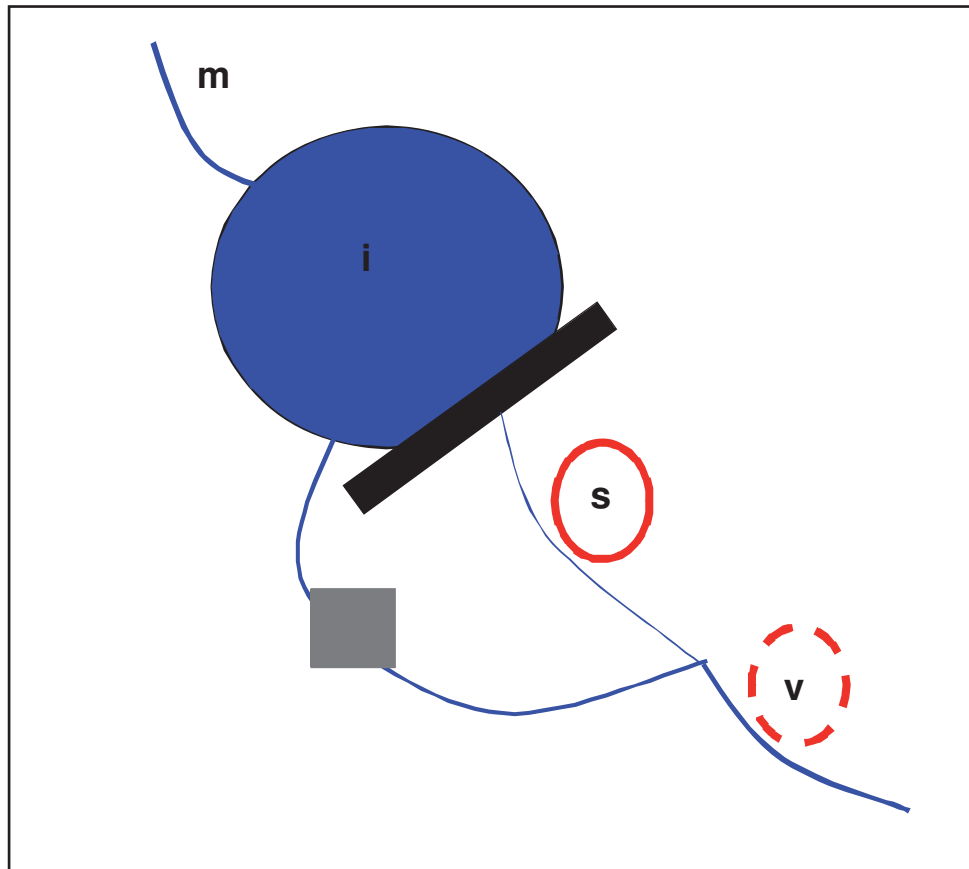


4 tratti distinti (3 per impianti ad acqua fluente):

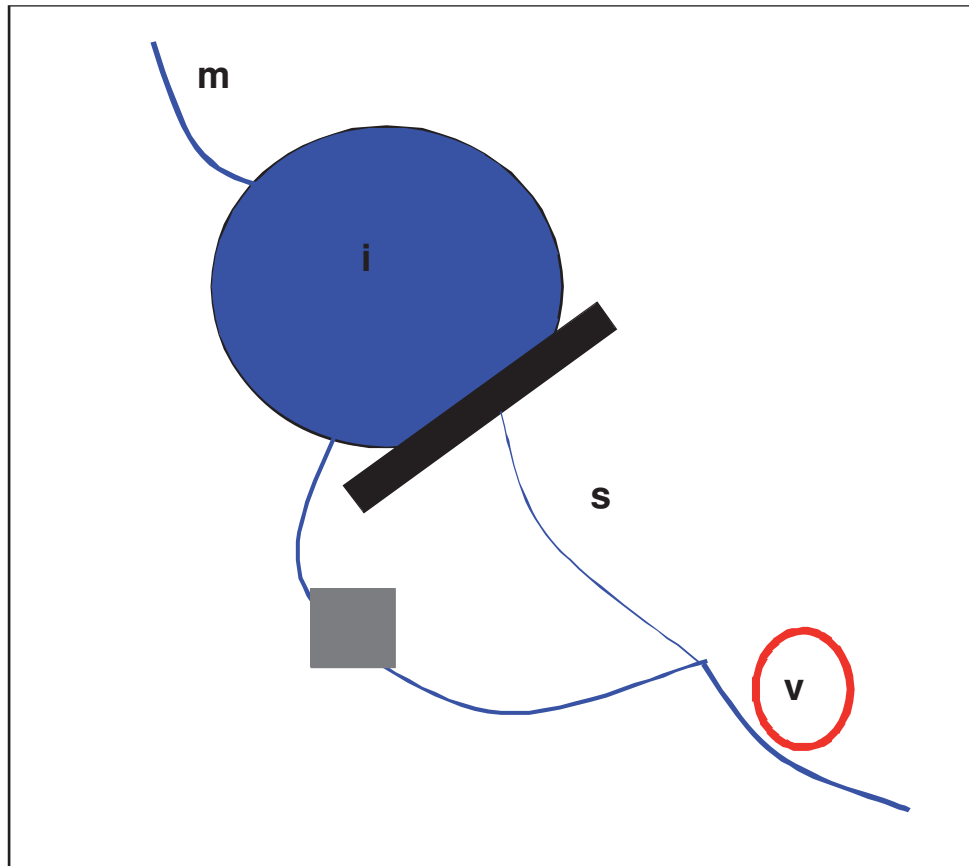
- tratto a monte
- (invaso)
- tratto sotteso
- tratto a valle del rilascio



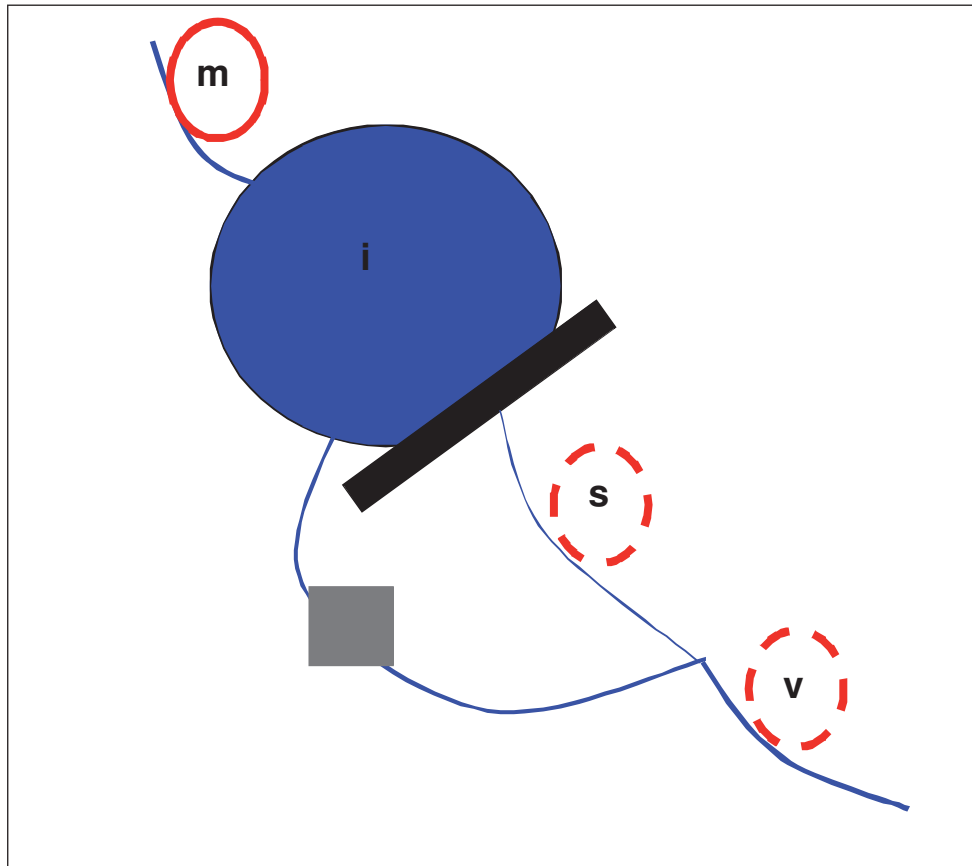
gestione Q rilasciate



hydropеaking



*presenza strutture che generano interruzioni
della continuità per la fauna ittica*



alcune delle conclusioni di CH₂OICE

Un analogo impianto può avere impatti molto diversi a seconda delle caratteristiche del tratto fluviale in cui è inserito



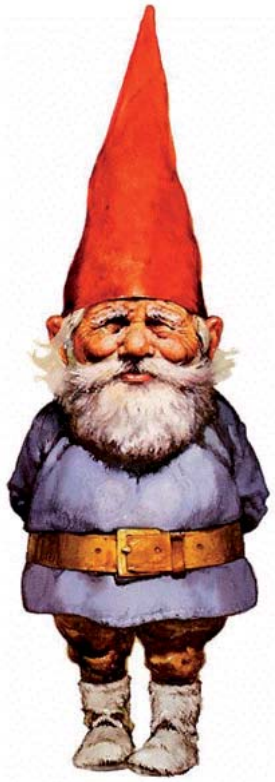
#



Certification for Hydro: Improving Clean Energy



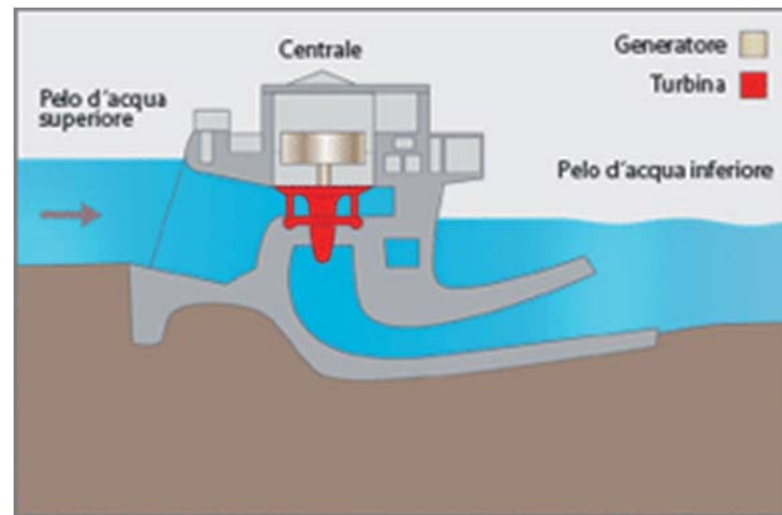
alcune delle conclusioni di CH₂OICE



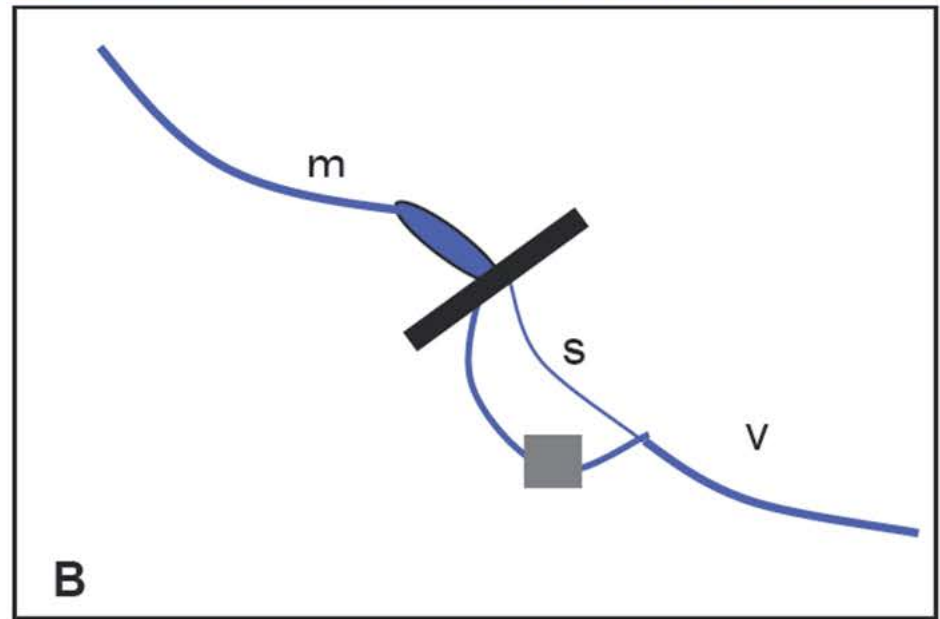
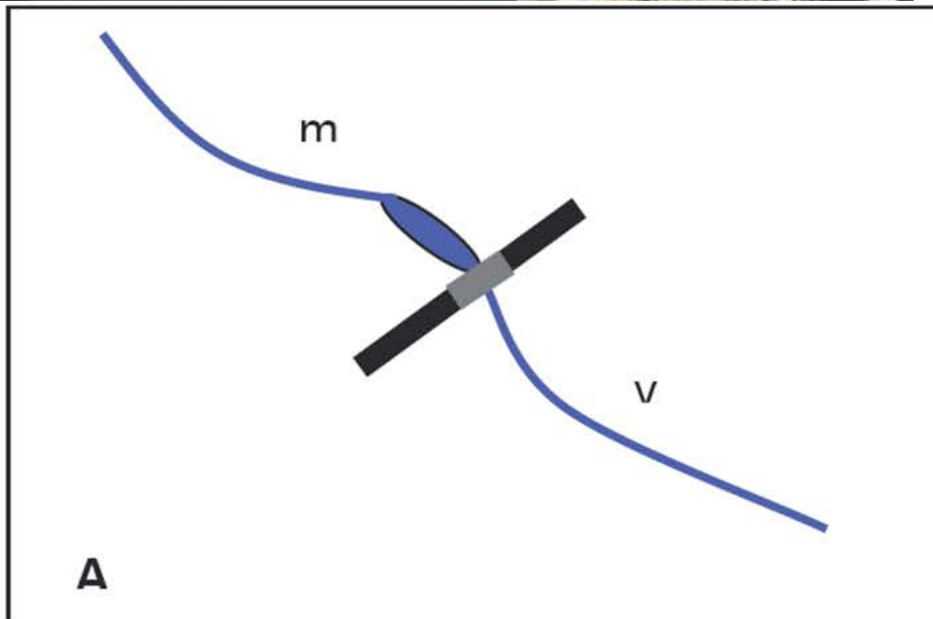
~~Piccolo è bello?~~



Impianti ad acqua fluente ("run of the river")



Impianti ad acqua fluente ("run of the river")



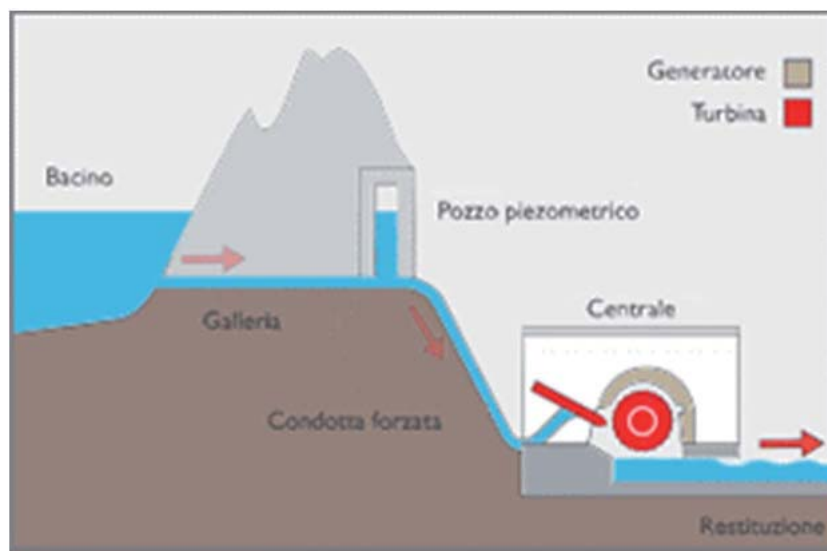
Idroelettrico: impianti ad accumulo



la suddivisione è basata sul **tempo di riempimento** dell'invaso in condizioni di Q media:

se $t < 2\text{ore}$ = acqua fluente

Se $t > 2\text{ ore}$ = accumulo

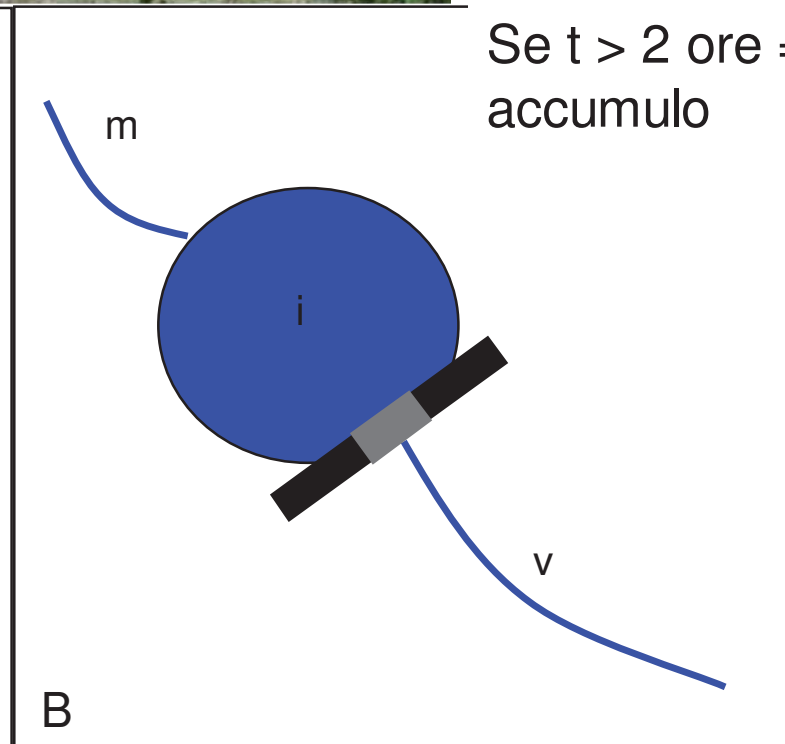
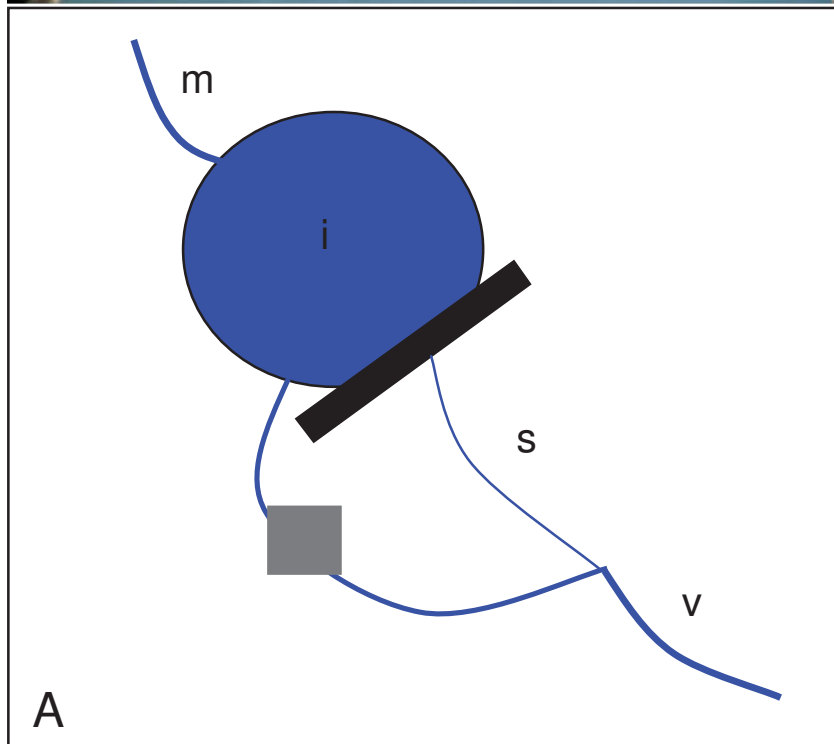


Idroelettrico: impianti ad accumulo

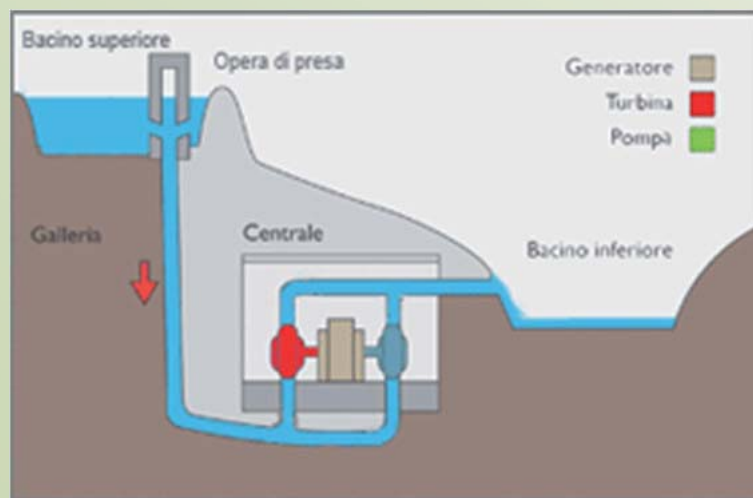
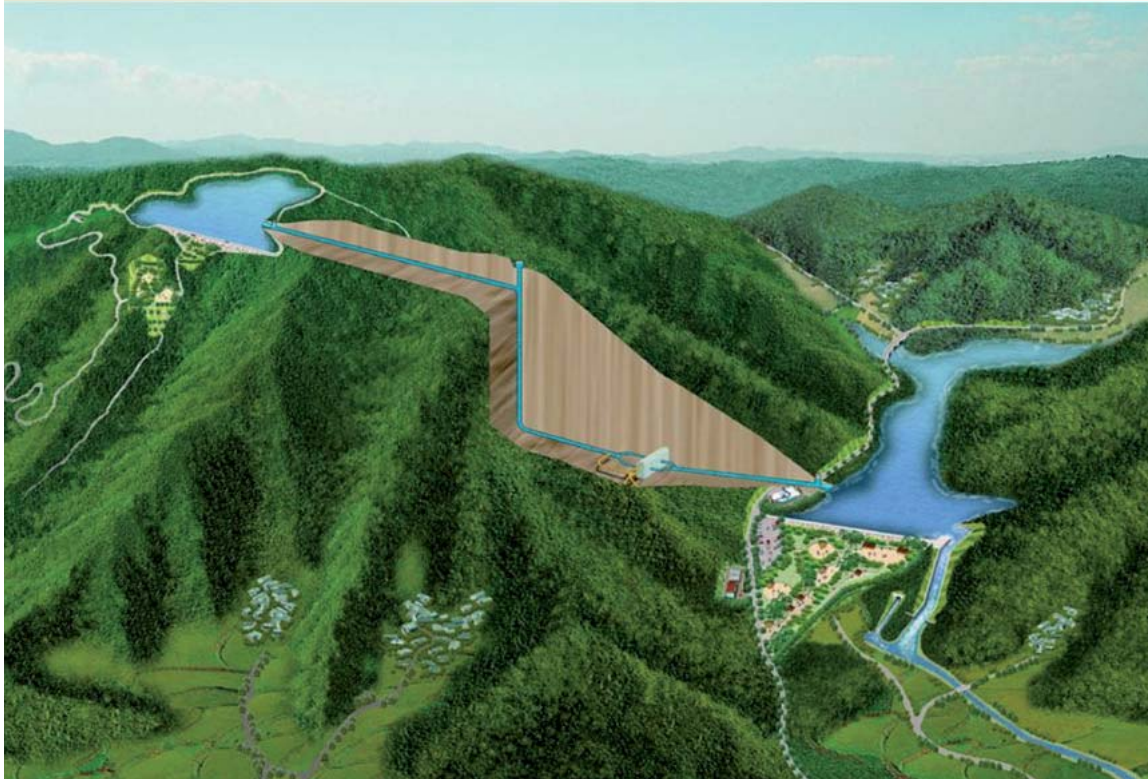


- la suddivisione è basata sul **tempo di riempimento** dell'invaso in condizioni di Q media:
 - se $t < 2\text{ore}$ = acqua fluente

Se $t > 2\text{ ore}$ = accumulo

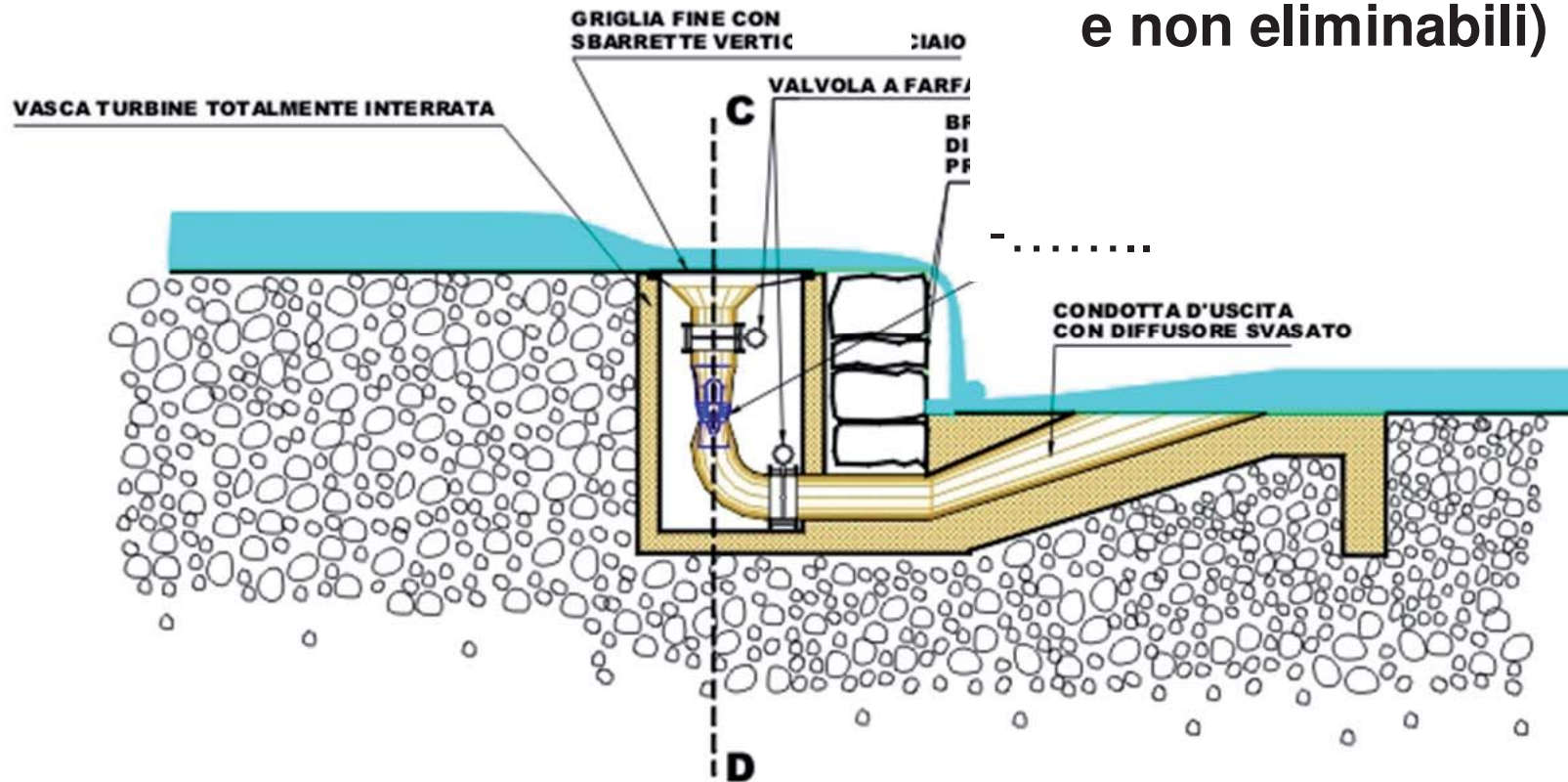


Idroelettrico: impianti a pompaggio

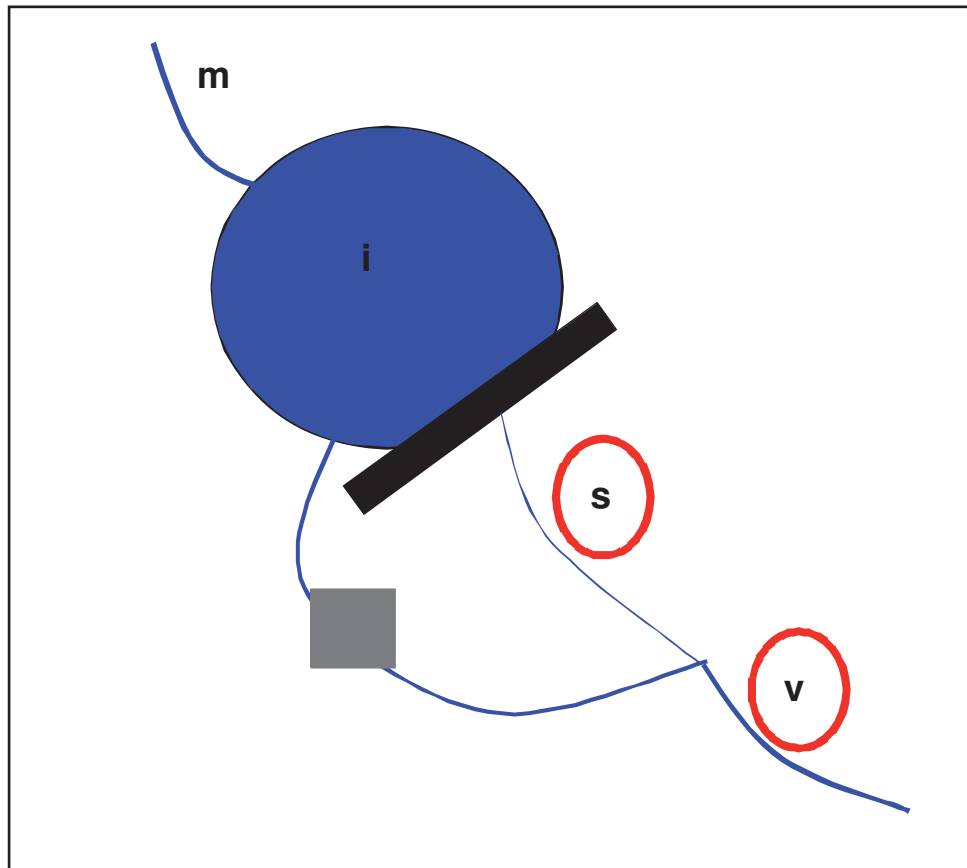


Idroelettrico: altri impianti

- impianti in acquedotti
- Impianti in fognatura
- Impianti realizzati sul rilascio del DMV
- (Impianti su briglie esistenti e non eliminabili)



gestione sedimenti (alterazione trasporto solido)



Gestione **sedimenti fini**: SVASI





Principali impatti

DIRETTI

connessi all'elevata concentrazione di solidi sospesi (es. su pesci asfissia, abrasioni e danni branchiali) + al picco di Q + eventuali alterazioni chimico-fisiche

INDIRETTI

connessi all'alterazione granulometrica/morfologica (copertura forme fluviali con sedimenti fini e intasamento interstizi)

Febbraio 2013: svaso del lago di Sauris – nelle immagini il fiume Tagliamento



Gestione **sedimenti fini**: SCARICO DISSABBIATORI



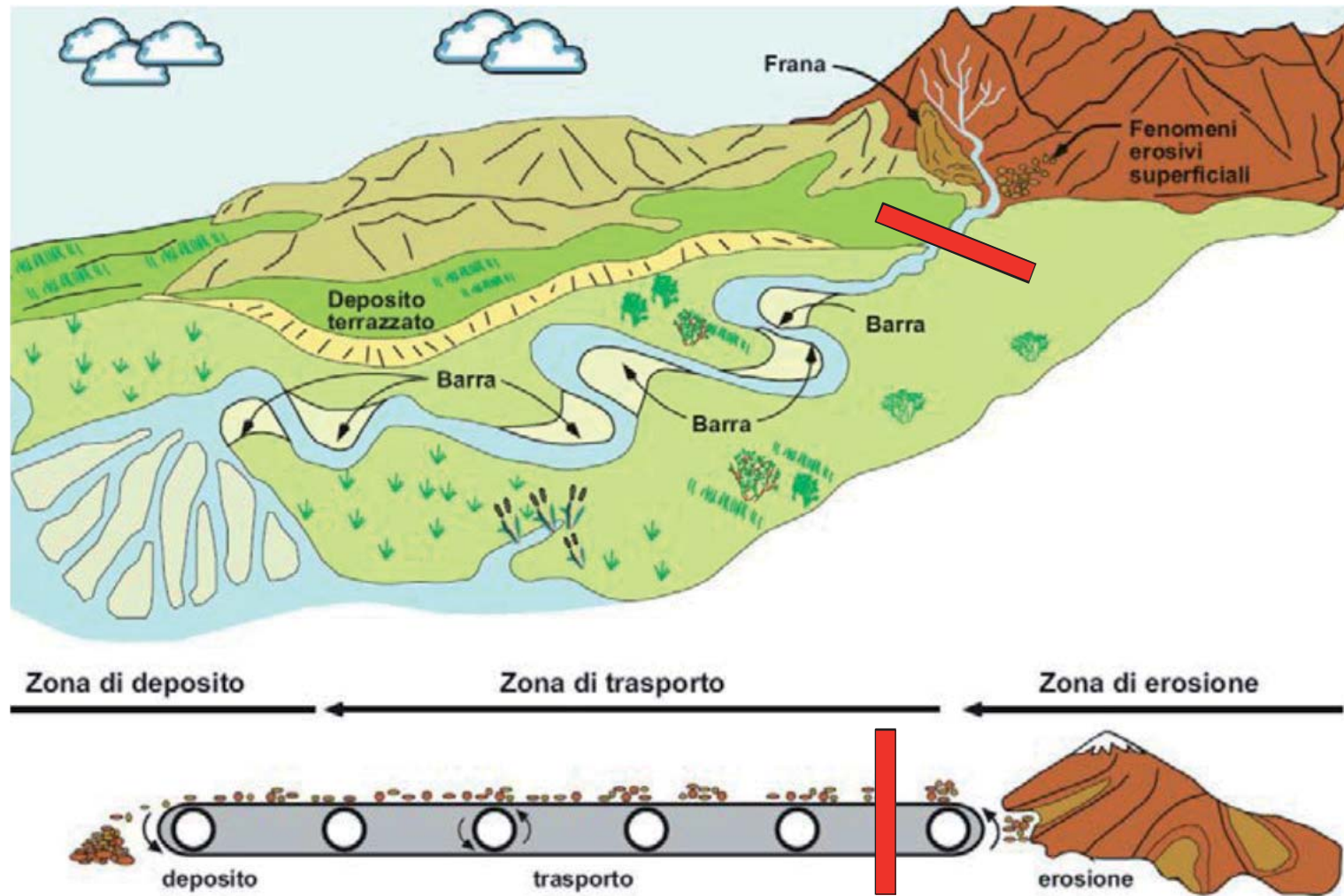




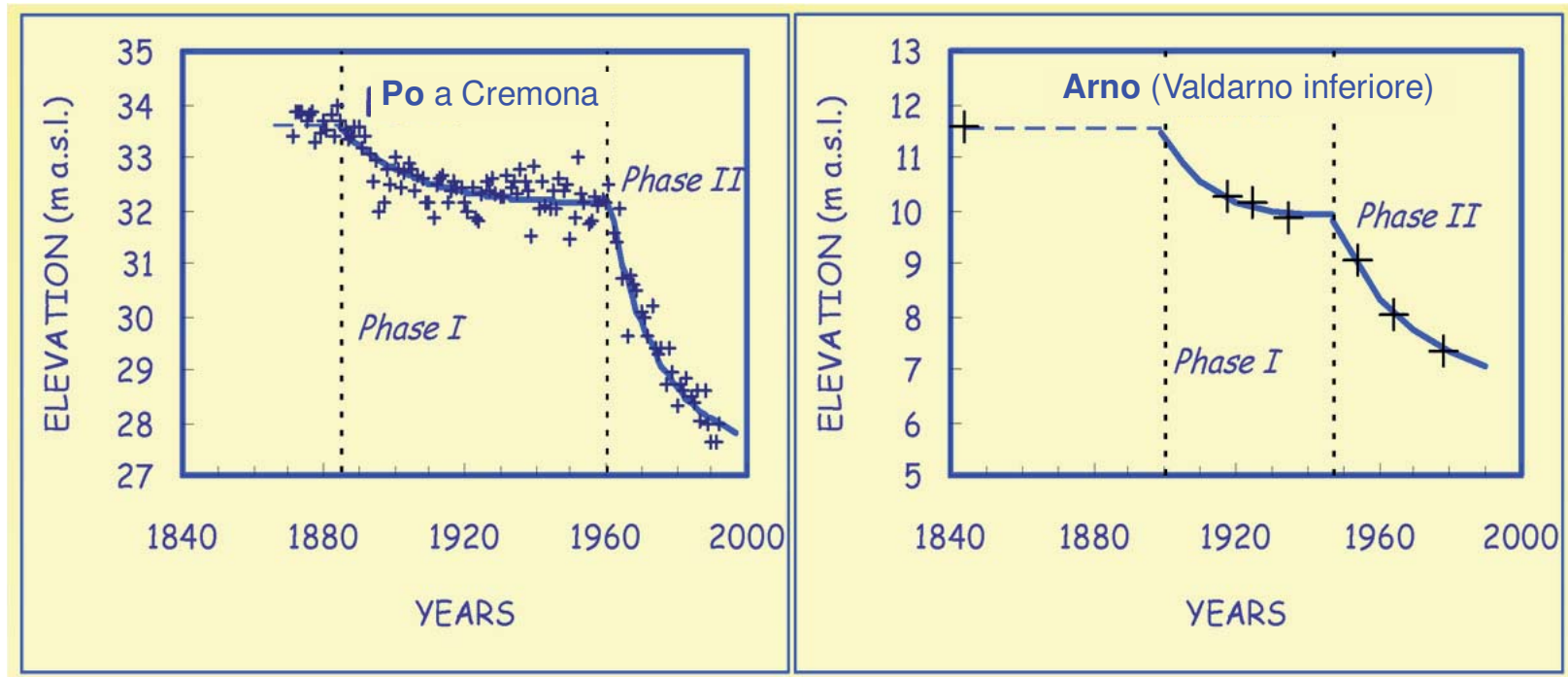
Misure di mitigazione

- rispettare periodi critici per la fauna
- rispettare valori limite di concentrazione di SS (anche in funzione della tipologia di corso d'acqua)
- realizzare la fase di chiusura delle paratoie in modo sufficientemente lento
- "lavaggio" dell'alveo
- rimozione meccanica dei sedimenti
- effettuare lo scarico del materiale in modo il più possibile continuo
- monitoraggio in continuo e pre-post!

Gestione sedimenti grossolani (bedload)



L'accumulo di sedimenti negli invasi idroelettrici ha contribuito e contribuisce al trend generale di incisione degli alvei fluviali italiani



Rinaldi et al.

Misure di mitigazione

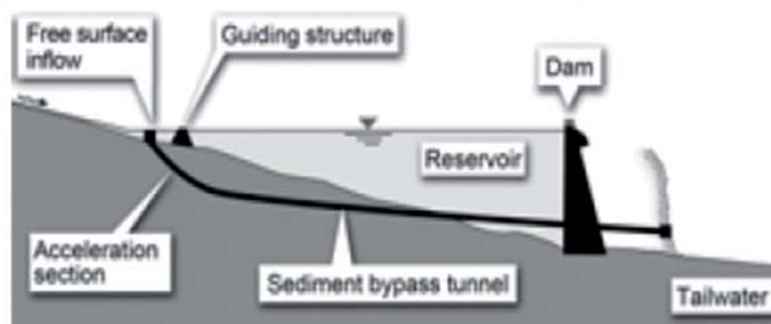
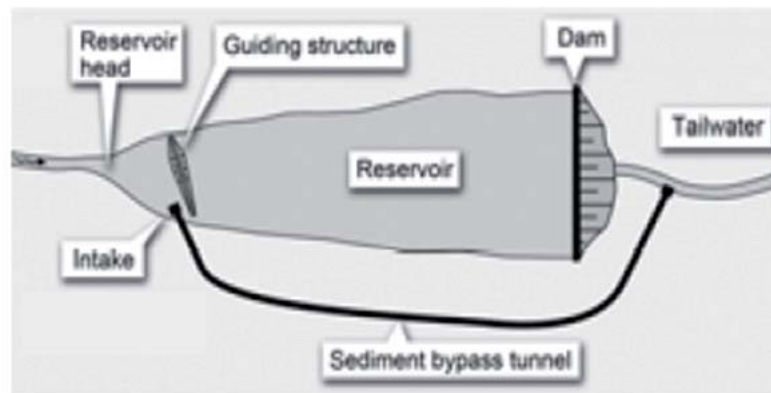
Trasporto e reinserimento a valle



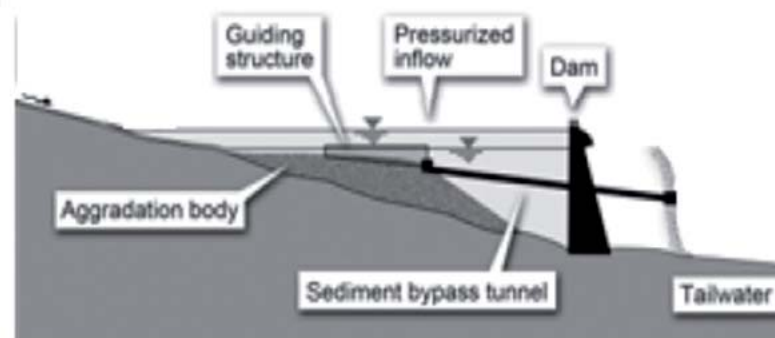
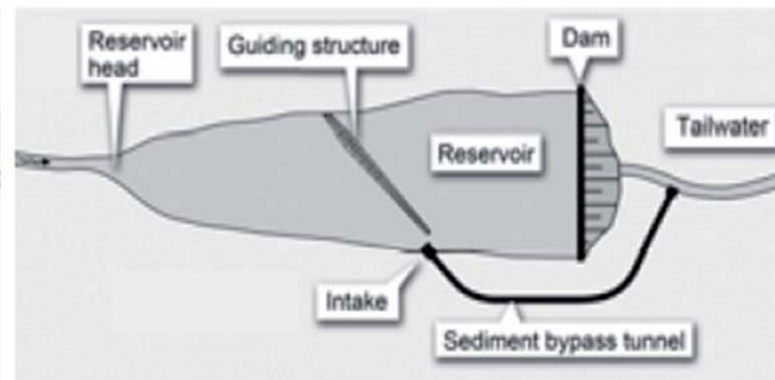
Misure di mitigazione

Gallerie di bypass per sedimenti

Type A: free surface inflow



Type B: pressurized inflow

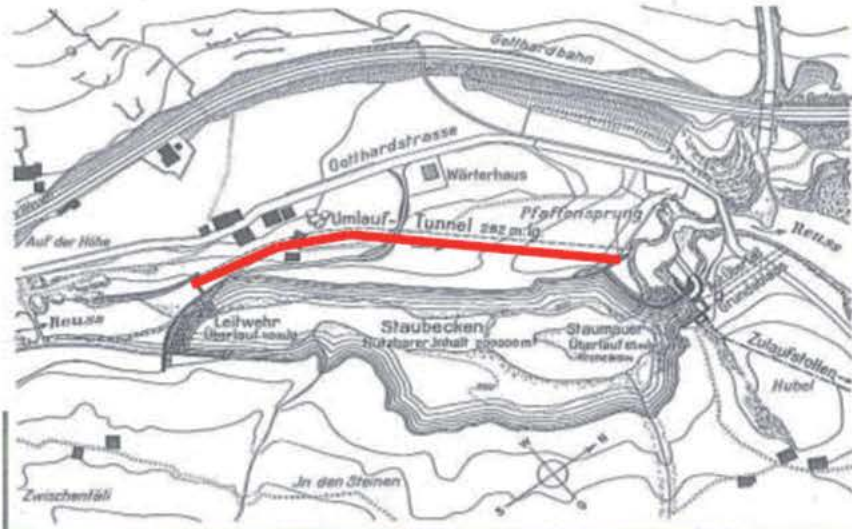


Source: Auel & Boes (2011)

Misure di mitigazione

Gallerie di bypass per sedimenti

Example type A: *Pfaffensprung* reservoir (Reuss river, CH)



Robert Boes, ETH Zürich, 2011

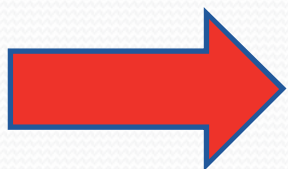
Misure di mitigazione

Modificare le modalità di gestione degli invasi (sia in relazione a bedload che trasporto in sospensione)

In Italia:

**REVISIONE DM 30 giugno 2004
n.269 - piani di gestione invasi**

DI TUTTO QUESTO c'è ancora scarsa traccia nei PdG, nei relativi programmi di misure e nella pratica gestionale



C'è MOLTO margine per ridurre gli impatti degli impianti esistenti...

CHI PAGA?

- Svizzera: fondo nazionale costituito con sovrapprezzo di 0.1 c CHF/kWh di energia venduta (Art. 39a e 15b nuova Legge Federale sulle Acque). In particolare per misure strutturali per ridurre hydropeaking.

Per approfondimenti: RF n.5



CHI PAGA?

- Canoni / sovracanon? Es. Progetto IDEA (CIRF-Prov SO-UniUD, fin. Fondazione Cariplo): canone proporzionale all'effettivo impatto sugli ecosistemi acquatici

Per approfondimenti: report IDEA disponibile entro novembre



CHI PAGA?

- Sovrapprezzo connesso a maggior valore kWh sul mercato libero grazie a certificazione volontaria? (condizione necessaria: mercato sufficientemente maturo e sensibile alle tematiche ambientali)

Per approfondimenti:
www.ch2oice.eu; www.ch2oice.it



CHI PAGA?

- Parte della RENDITA?

Progetto IDEA: stima RENDITA (Prov SO)
42.3 - 70.8 €/MWh (Massarutto e
Pontoni, 2013)

N.B.: produzione media dei 4
principali produttori in Prov SO è
4096 GWh/anno

**Idroelettrico
esistente**

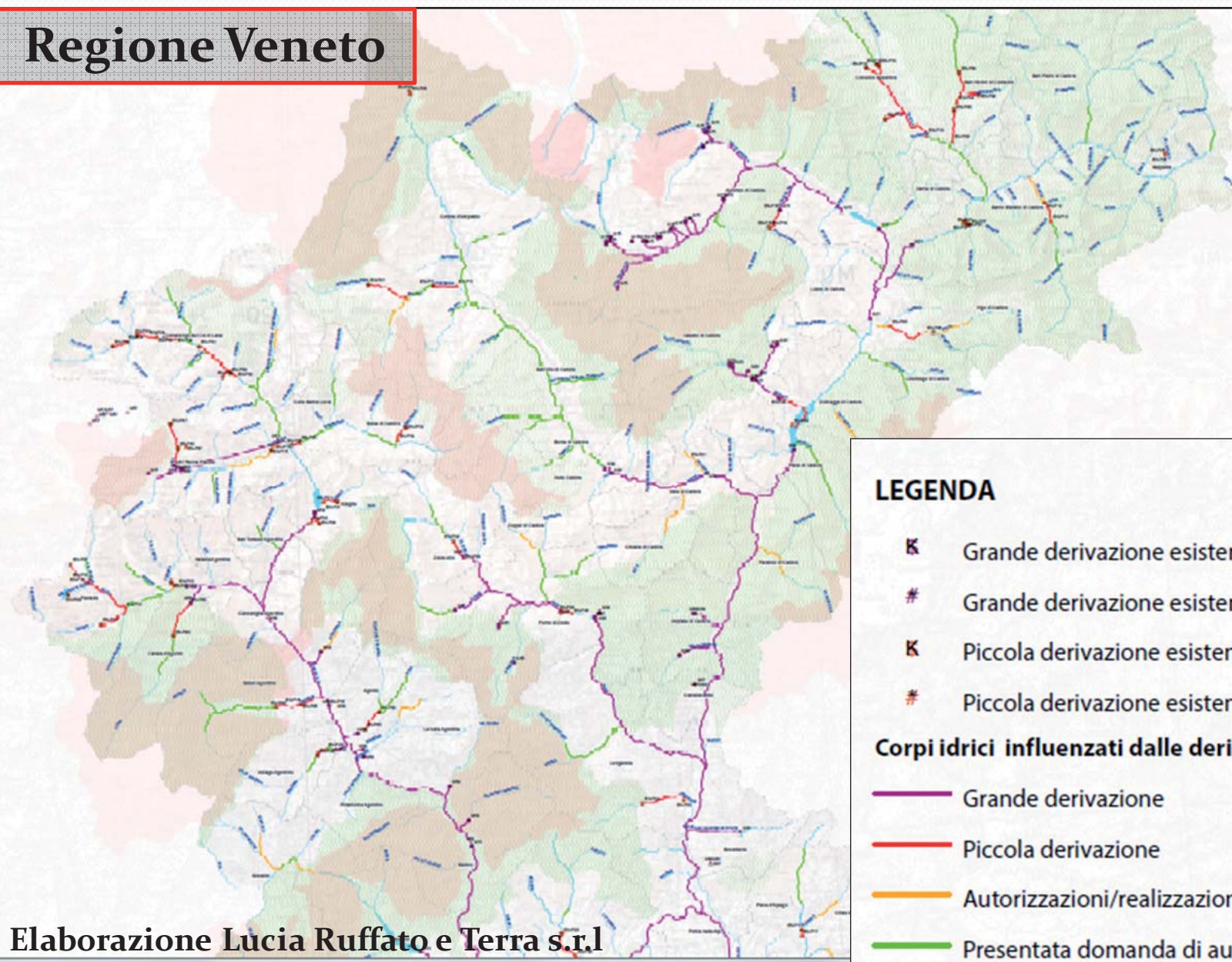
VS

**Nuovo
idroelettrico**

**Tutela e
riqualificazione
dei corsi
d'acqua**

LE DIMENSIONI DEL FENOMENO

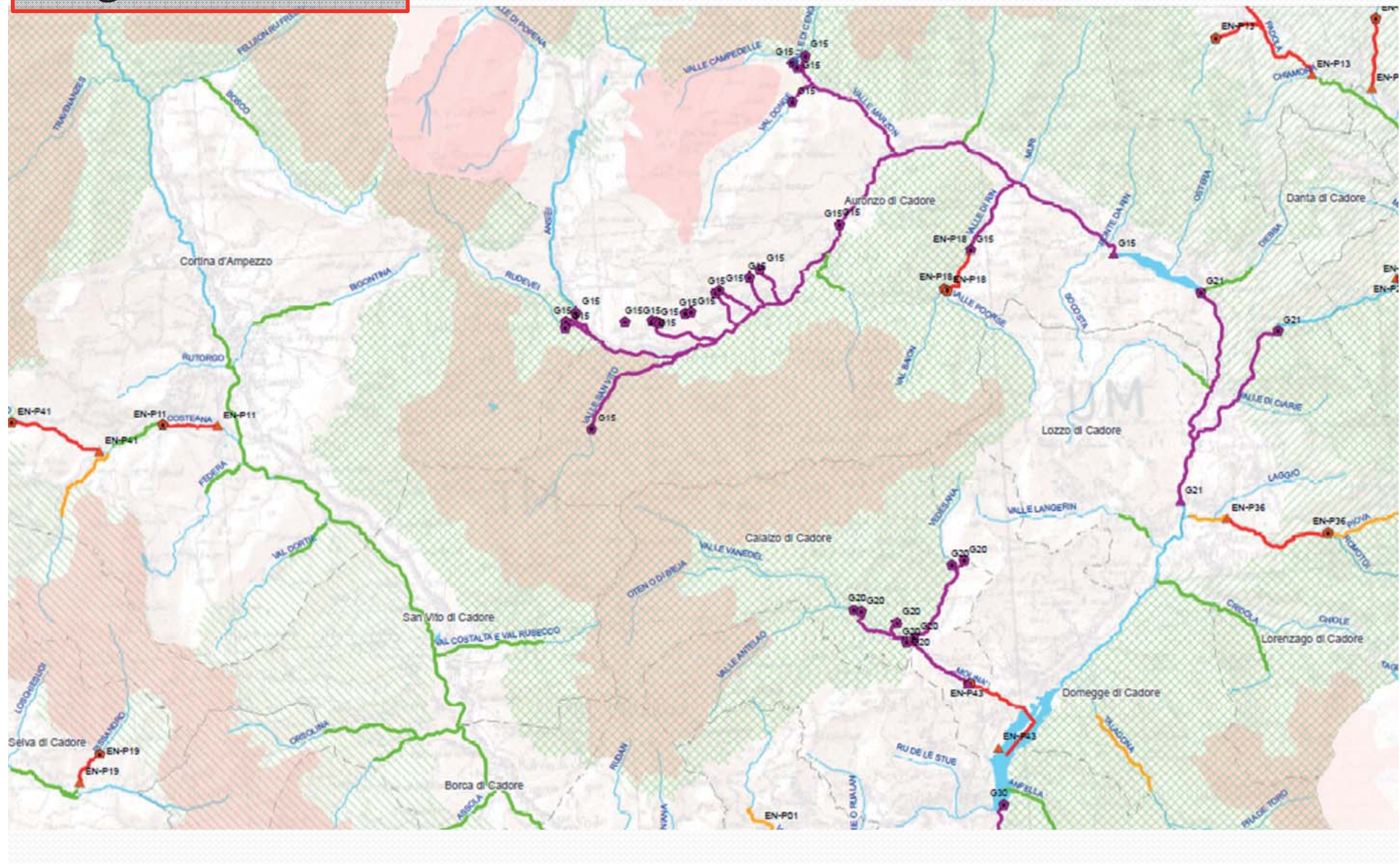
Regione Veneto



Elaborazione Lucia Ruffato e Terra s.r.l

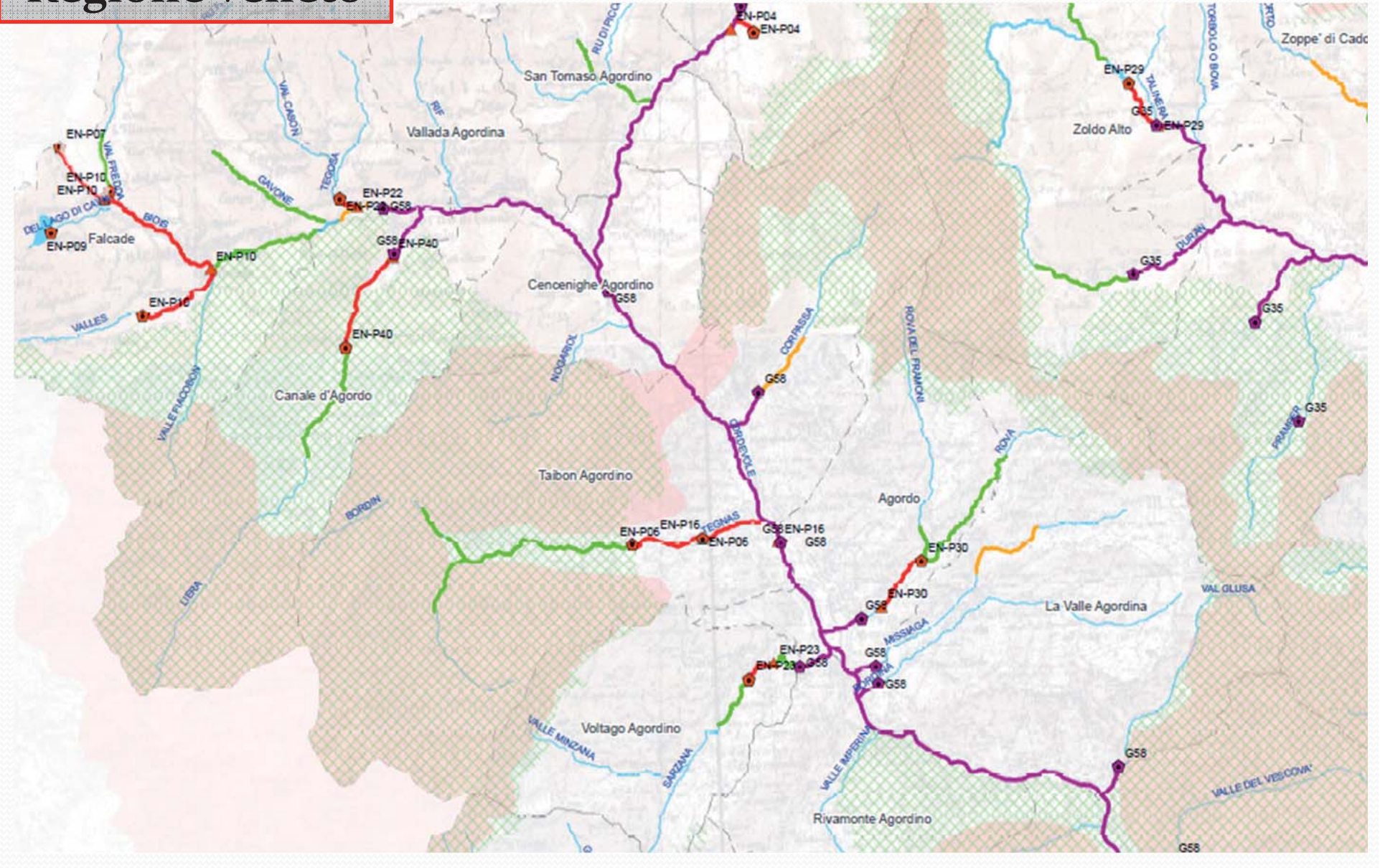
LE DIMENSIONI DEL FENOMENO

Regione Veneto

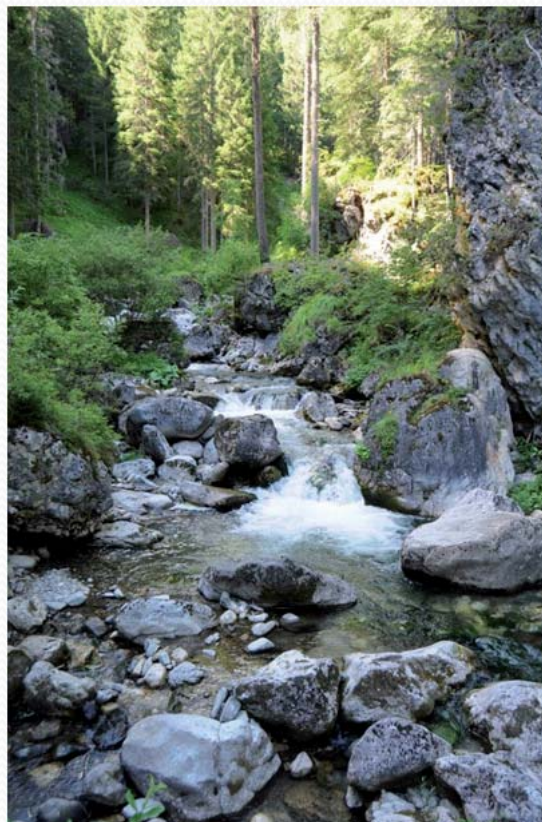


LE DIMENSIONI DEL FENOMENO

Regione Veneto



LE DIMENSIONI DEL FENOMENO

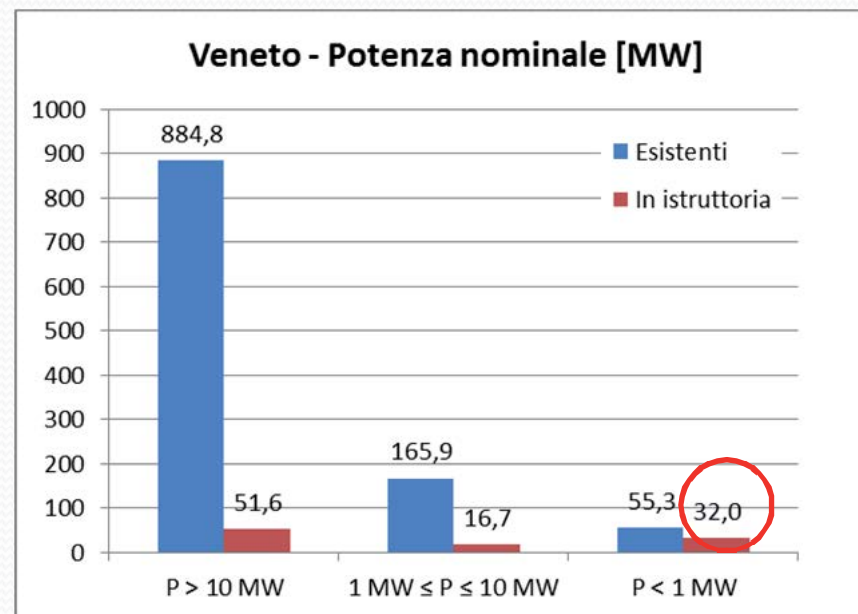
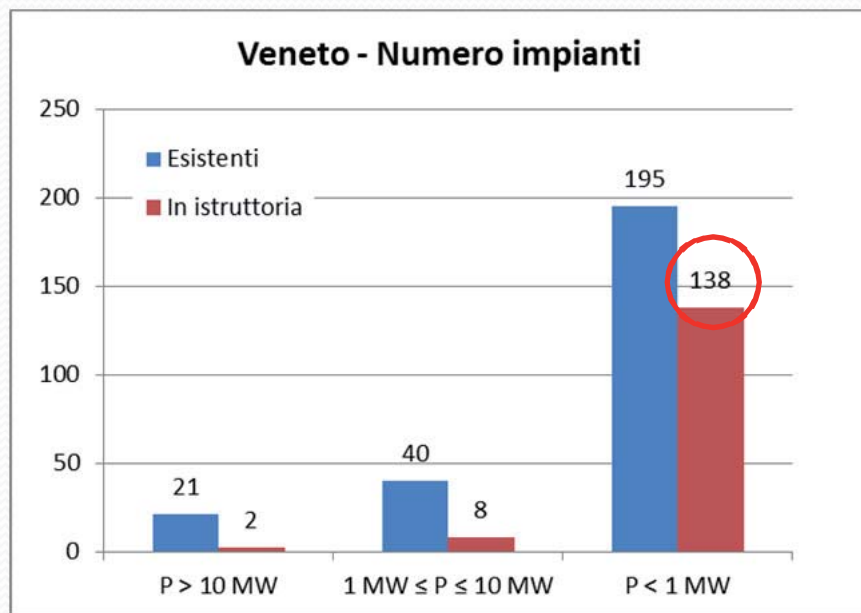


I nuovi impianti sono perlopiù PICCOLI (spesso < 1 MW) e localizzati sempre più ad alta quota e in corsi d'acqua di ordine sempre più basso

LE DIMENSIONI DEL FENOMENO

Regione Veneto

Elaborazioni ARPAV fine 2011:

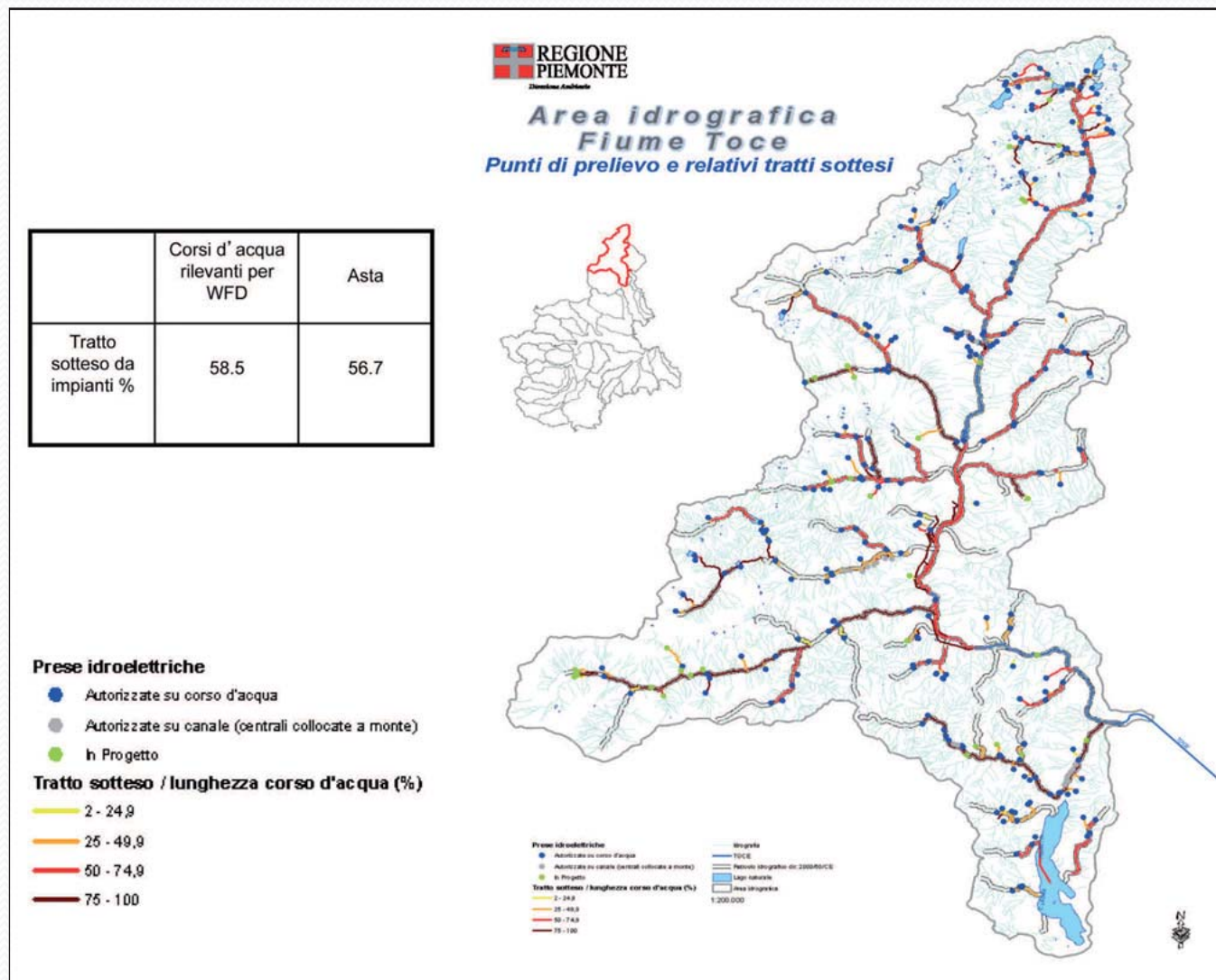


Di questi 256 impianti **55** realizzati tra
2009 e 2010 !

**138 nuovi piccoli impianti per un incremento
del 2.9% della potenza installata in regione**

LE DIMENSIONI DEL FENOMENO

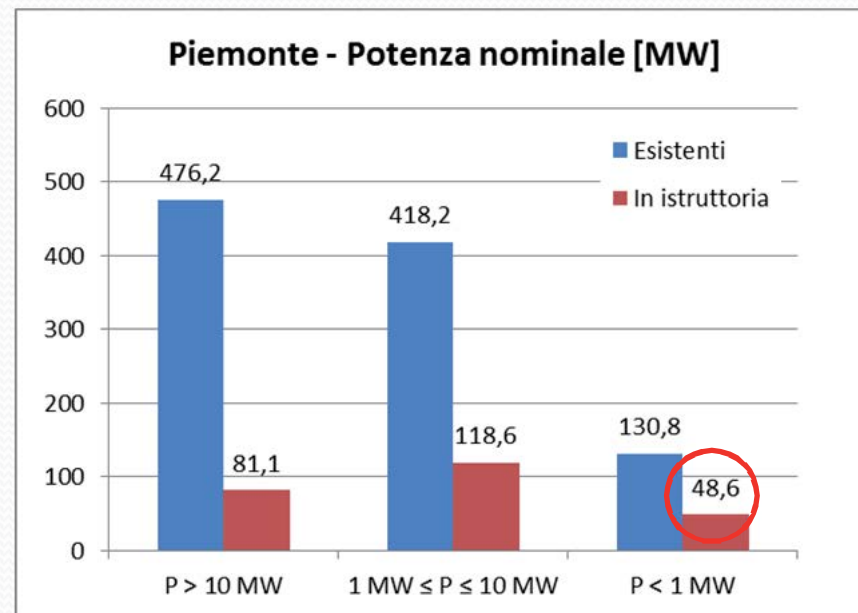
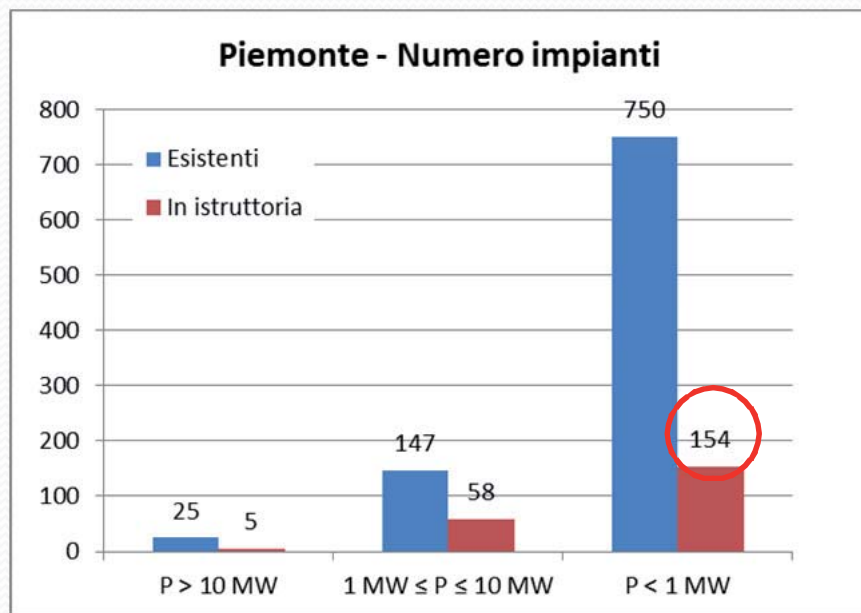
Regione Piemonte



Dati Regione Piemonte - Elaborazione Legambiente

LE DIMENSIONI DEL FENOMENO

Regione Piemonte



154 nuovi piccoli impianti per un incremento del 4.7% della potenza installata in regione

LE MOTIVAZIONI

**Investimento MOLTO conveniente
(soprattutto grazie agli incentivi)**

ESEMPIO

Ho investito € 30.000,00 → dopo circa 12/18
mesi è stato approvato progetto da 100 kw:
valore attuale circa € 80.000,00/120.000,00

GUADAGNO NETTO : € 50.000,00/
90.000,00

Gli esempi riportati nel sito sono da intendersi solo quale mera esemplificazione dell'investimento, in quanto non tengono conto delle peculiarità di ogni singola iniziativa, la quale sarà invece sviluppata di volta in volta, in accordo con il cliente.

PERCHÉ INCENTIVI PUBBLICI ALL'IDROELETTRICO?

- **Tecnologia nuova per cui serve ricerca e sviluppo non sostenibile da parte dei privati ?**
- **Contribuisce in modo significativo ad obiettivi strategici nazionali ?**

LE MOTIVAZIONI

Obiettivi produzione energia rinnovabile

FONTE RINNOVABILE	OBIETTIVI 2020 [MW]	OBIETTIVI 2020 [GWh]	MIX DI PRODUZIONE 2020 [%]	PRODUZIONE 2012 [GWh]	DIFFERENZA DI PRODUZIONE AL 2020 [GWh]
Idroelettrico	17.800	42.000	42%	41.940	1.322
Eolico	12.680	20.000	20%	12.250	-7.627
Bioenergie	3.820	18.780	19%	13.390	-4.544
Fotovoltaico	8.600	11.350	11%	18.800	6.973
Geotermoelettrico	920	6.750	7%	5.570	-896
Totale	43.820	98.880	-	91.950	-4.772

Fonte: elaborazioni su dati GSE al 28/02/2013

Obiettivi PAN al 2020 già raggiunti.
SEN?

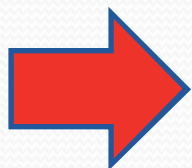
obiettivi in conflitto (?)



- **NON può diventare un modo per «fare cassa» da parte dei Comuni...**

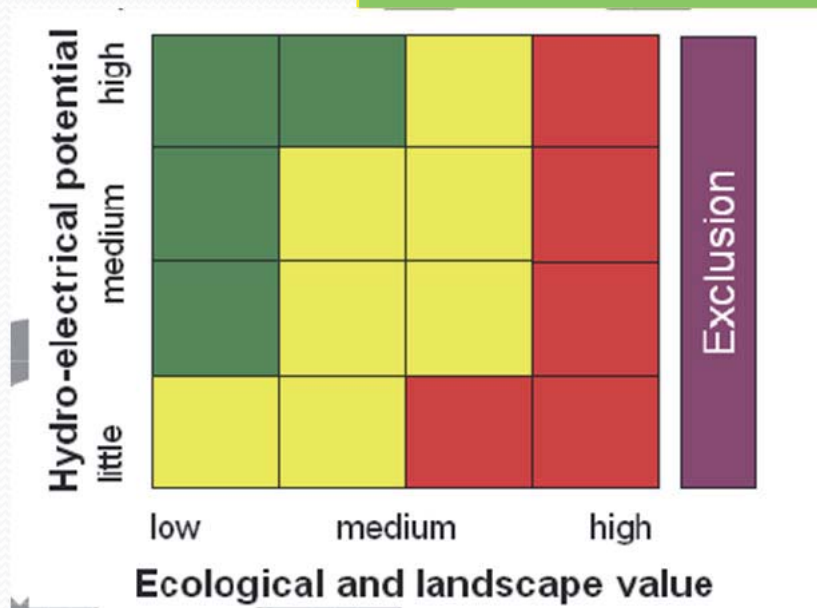
COME VIENE DECISO IL NUOVO IDROELETTRICO?

- **Ottica molto puntuale e non di bacino**
- **Scarsa o assente valutazione compatibilità con obiettivi WFD**
- **Molto spesso senza VIA**
- **Top-down**



SERVE PIANIFICAZIONE STRATEGICA !

- No go areas
- Valutazione integrata (MCA) a scala di bacino, valutazione Ecosystem Services
- Partecipazione pubblica
- Forse necessario ok a nuovi impianti, ma anche a rimozione di sbarramenti particolarmente impattanti (come accade in altri Paesi)

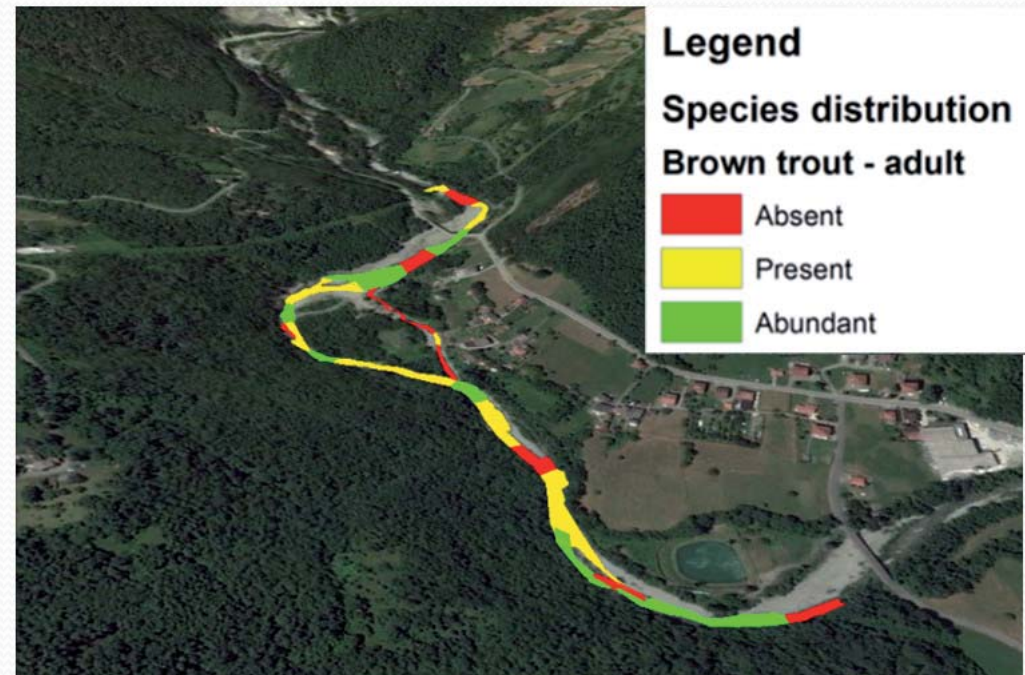


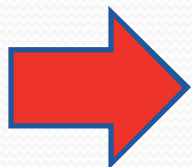
Da: "Alpine Convention
COMMON GUIDELINES FOR THE USE OF SMALL
HYDROPOWER IN THE ALPINE REGION"

VANTAGGIO COMUNICATIVO e PREDITTIVO IDROELETTRICO vs. ECOSISTEMA FLUVIALE

$$P = \eta \times Q \times H \times \gamma$$

vs.





PRINCIPIO DI PRECAUZIONE !

**Obiettivo primario della WFD è
il NON DETERIORAMENTO !**



Abbeveratoio Alpi

Chi dà, Chi prende E chi decide?

Convegno annuale della CIPRA

Bolzano - 11 ottobre 2013



L'oro blu delle Alpi tra produzione di energia e protezione della natura

Andrea Goltara

Web: www.cirf.org

Email: info@cirf.org; a.goltara@cirf.org

