



## **17 / Allegato #1**

**Criteri per la valutazione della sussistenza del  
requisito di “alto rendimento energetico” per piccole  
derivazioni d’acqua a scopo idroelettrico.**

# 1 / Oggetto

**1.1.** Il presente documento definisce i criteri per la valutazione della sussistenza del requisito di “alto rendimento energetico” delle richieste di nuove concessioni di piccole derivazioni d’acqua ad uso idroelettrico che comportino prelievi che interessano le aste dei fiumi Sarca, Chiese, Avisio, Travignolo, Vanoi, Cismon, Grigno e Fersina, come previsto dall’art. 7, comma 1, lettera F, punto iv) delle Norme di Attuazione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP) reso esecutivo con D.P.R. 15 febbraio 2006.

**1.2.** I criteri del presente documento si applicano anche alle domande di variante sostanziale, ai sensi dell’art. 49 del R. D. n. 1775/1933, o di aumento di portata delle concessioni di piccola derivazione d’acqua esistenti che interessano le aste dei fiumi di cui al punto 1.1.

**1.3.** Le domande di concessione di cui ai punti 1.1 e 1.2 che comportino derivazioni anche da altri corpi idrici diversi da quelli richiamati al punto 1.1 sono valutate con i criteri del presente documento in modo complessivo e unitario, a meno che non ci sia una chiara separazione impiantistica tra gli utilizzi delle portate derivate.

# 2 / Definizioni

Ai fini dei contenuti del presente documento valgono le seguenti definizioni:

**2.1. Volume d’acqua totale derivato:** è espresso in metri cubi e calcolato su base annuale (*o sul periodo di utilizzo della derivazione a scopo idroelettrico, se diverso dall’anno*) ed è definito come il volume d’acqua totale derivato a scopo idroelettrico nel periodo di riferimento nel rispetto dei vincoli di concessione.

Il Volume d’acqua totale derivato è calcolato sulla base delle informazioni idrologiche ricavate dalla curva di durata delle portate prospettiche fluenti nel corso d’acqua interessato, detratti i volumi necessari per il rispetto del deflusso minimo vitale, dei diritti delle derivazioni sottese e tenuto conto della portata massima di concessione richiesta. Il volume d’acqua totale derivato deve essere considerato al netto dei volumi di acqua relativi ai pompaggi di accumulo.

**2.2. Energia potenziale teorica:** è espressa in chilowattora e calcolata su base annuale (*o sul periodo di utilizzo della derivazione a scopo idroelettrico, se diverso*) ed è definita dall'espressione:

Energia potenziale teorica = Volume d'acqua totale derivato  $\times$  Salto /  $(102 \times 3,6)$

**2.3. Energia elettrica prodotta:** è espressa in chilowattora e calcolata su base annuale (*o sul periodo di utilizzo della derivazione a scopo idroelettrico, se diverso*) ed è definita come la somma dell'energia idroelettrica prodotta e ceduta in rete (*misurata nel punto di consegna alla rete di distribuzione locale o alla rete di trasmissione nazionale*) e dell'Energia utilizzata sul posto, alla quale è sottratta l'Energia elettrica per i servizi ausiliari prelevata dalla rete.

L'Energia elettrica prodotta è calcolata sui dati di progetto delle opere idrauliche ed elettromeccaniche, valutando con dettaglio almeno mensile tutte le principali cause di inefficienza e perdite previste a monte dei punti di misura (*le perdite idrauliche concentrate e distribuite nelle condotte forzate, il rendimento idraulico delle turbine, il rendimento dei generatori e dei trasformatori e le perdite energetiche di linea fino ai punti sopra richiamati*).

**2.4. Energia per servizi ausiliari prelevata dalla rete:** è espressa in chilowattora e calcolata su base annuale (*o sul periodo di utilizzo della derivazione a scopo idroelettrico, se diverso*) ed è definita come l'energia elettrica prelevata dalla rete esterna per soddisfare i consumi delle utenze strettamente connesse al funzionamento e gestione della centrale e dell'impianto derivatorio (*quali ad esempio illuminazione, apparecchi elettrici e meccanici, pompaggi di gronda e di accumulo*).

**2.5. Energia utilizzata sul posto:** è espressa in chilowattora e calcolata su base annuale (*o sul periodo di utilizzo della derivazione a scopo idroelettrico, se diverso*) ed è definita come l'energia idroelettrica prodotta dalla centrale ed utilizzata presso la medesima centrale per soddisfare i consumi delle utenze non strettamente connesse al funzionamento e gestione della centrale e dell'impianto derivatorio.

**2.6. Salto:** al fine del calcolo dell'Energia potenziale teorica, il Salto è espresso in metri ed è definito come la differenza di quota sul livello del mare fra il punto di prelievo ed il punto di restituzione della portata in alveo. Per impianti con bacino o serbatoio di accumulo in alveo la quota del punto di prelievo corrisponde alla quota baricentrica del medesimo bacino/serbatoio. Per altre tipologie di prelievo la quota del punto di prelievo è quella corrispondente al massimo rigurgito determinato dall'opera di presa. La quota del punto di restituzione in alveo corrisponde al livello medio del pelo libero del corpo idrico in corrispondenza alla sezione dove avviene la restituzione della portata.

**2.7. Indice di rendimento energetico:** è espresso in percentuale e calcolato su base annuale (*o sul periodo di utilizzo della derivazione a scopo idroelettrico, se diverso*) ed è definito come il rapporto fra l'Energia elettrica prodotta e l'Energia potenziale teorica valutate nello stesso periodo di riferimento.

**2.8. Classe:** gli impianti idroelettrici sono classificati nelle seguenti classi:

- a) Impianti idroelettrici con turbine con potenze meccaniche rese maggiori di 1000 kW nominali;
- b) Impianti idroelettrici con turbine con potenze meccaniche rese comprese tra 100 kW e 1000 kW nominali;
- c) Impianti idroelettrici con turbine con potenze meccaniche rese fino a 100 kW nominali;

Nel caso di impianti con più di una turbina, la classe dell'impianto è attribuita in base alle caratteristiche della turbina con potenza meccanica resa maggiore.

# 3 / Criteri per la **verifica** di **sussistenza** del **requisito** di **alto** **rendimento** **energetico**

**3.1.** Sono considerati ad “alto rendimento energetico” gli impianti idroelettrici che presentano un valore dell’Indice di rendimento energetico non inferiore ai valori indicati nella tabella seguente:

	Classe dell’impianto		
	A	B	C
<b>Valore limite dell’indice di rendimento energetico</b>	77,50%	76,00%	73,00%

**3.2.** Al fine di consentire la verifica del rispetto del criterio di cui al punto 3.1, le domande di cui al punto 1 sono corredate da apposita relazione e documentazione tecnica in formato cartaceo ed elettronico. La relazione deve contenere la curva di rendimento delle turbine, lo schema elettrico unifilare, la disposizione dei contatori e le altre informazioni tecniche necessarie alla verifica dell’Indice di rendimento energetico.

**3.3.** Per quanto non esplicitamente in contrasto con le disposizioni tecniche del presente documento si applicano, ove pertinenti, le disposizioni della Norma UNI 10242:1993 “Piccole turbine idrauliche - Prove sull’impianto: verifica delle prestazioni ai fini dell’accettazione”.

## 4 / Ulteriori verifiche di sussistenza del requisito di alto rendimento energetico

La sussistenza dei requisiti di cui al punto precedente deve essere verificata anche per la configurazione definitiva che risulterà in seguito alle eventuali modifiche impiantistiche che potrebbero derivare dalla procedura di autorizzazione dell'impianto. Gli stessi requisiti andranno controllati anche in fase di collaudo, per verificare la corrispondenza tra le caratteristiche impiantistiche di progetto e le opere effettivamente realizzate. È opportuno quindi che venga trasmesso alla struttura competente in materia di energia il certificato di collaudo dal quale risultino tutte le grandezze necessarie per la verifica del requisito.

Dovrà inoltre essere predisposto un adeguato piano di manutenzione programmata degli impianti ed in generale dovranno essere adottate tutte le soluzioni tecniche più idonee per mantenere un elevato valore dell'indice di rendimento energetico per tutta la durata del periodo concessorio. Considerato il normale decadimento nel tempo dell'efficienza degli apparati elettromeccanici, il valore minimo da garantire è:

- per l'anno di entrata in esercizio e per l'anno solare successivo, pari al valore dedotto dalla tabella di cui al precedente punto 3.1;
- per ciascuno degli anni successivi, si ammette un peggioramento del valore iniziale dedotto dalla tabella citata pari a 0,20% per ogni anno solare, fino ad un massimo di tre punti percentuali di riduzione. Non si ammette nessun ulteriore peggioramento delle prestazioni oltre i tre punti percentuali.

Al fine di consentire la verifica del rispetto delle prescrizioni di cui al paragrafo precedente, è opportuno che il concessionario invii per ciascun anno solare alla struttura competente in materia di energia ed al Servizio Utilizzazione delle Acque Pubbliche una comunicazione contenente tutti gli elementi per il calcolo del valore dell'indice di rendimento energetico. Il calcolo delle grandezze definite al precedente punto 2 deve essere fatto sulla base delle letture dei contatori elettrici di produzione e consumo e sulla base delle letture del misuratore di portata.