



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
PARMA

- Allegato 1 -

NORMA OPERATIVA E CRITERI PER L'ADEGUAMENTO DELLE CONCESSIONI IDROELETTRICHE EX LEGE 2/5/90 N. 102, ART. 8, COMMA 1 (DETERMINAZIONE DELLA PORTATA MINIMA VITALE COSTANTE) - ALLEGATO PARTE INTEGRANTE ALLA DELIBERA N. 6 DEL COMITATO ISTITUZIONALE DEL 06.08.1992

PREMESSA

La presente nota tecnica illustra brevemente le determinazioni salienti conseguite nell'ambito delle indagini preliminari circa il rilascio del minimo deflusso vitale negli alvei della Valtellina, sottesi da derivazioni d'acqua per la produzione di energia elettrica.

Vengono esaminati nell'ordine i seguenti aspetti:

- la proposta di norma generale;
- i criteri di applicazione;
- le procedure di verifica , sperimentazione e revisione.

LA PROPOSTA DI NORMA GENERALE

La proposta di norma generale è stata elaborata del Gruppo di lavoro dell'Autorità di Bacino sulla base delle indicazioni riportate nel documento conclusivo della Commissione Goretti. Essa ritiene appropriata la definizione di deflusso minimo vitale quale portata in grado di garantire la salvaguardia a lungo termine delle strutture naturali di un corso d'acqua e la presenza di una biocenosi corrispondente alle condizioni naturali locali, fissando un valore uniforme di riferimento pari a $1.6 \text{ l s}^{-1} \text{ km}^{-2}$ quale deflusso orientativo per un primo periodo di sperimentazione, suscettibile di adeguamenti in relazione alle risultanze della sperimentazione. Il documento riconosce peraltro l'opportunità di valutare caso per caso, sulla base di specifiche verifiche locali, l'entità della portata minima vitale.

Recependo questa indicazione, il Gruppo di lavoro dell'Autorità di Bacino ha svolto una indagine sulle principali caratteristiche idrogeologiche e biochimiche dei corsi d'acqua del territorio segnalato dalla legge 102, utilizzando le informazioni disponibili. In particolare è stata operata una analisi regionale della distribuzione spaziale di alcuni indici idrogeologici, corrispondenti alla portata media giornaliera di assegnata durata (ad

esempio 355, 347, 328 giorni all'anno) ed alla portata media giornaliera minima annua di assegnato tempo di ritorno (ad esempio 2, 5, 10 anni). Con le riserve dovute alla non completa significatività del campione di dati, soprattutto in termini di rappresentazione di possibili effetti termici sulla formazione dei deflussi in alta quota, la regionalizzazione evidenzia una transizione graduale fra zone e comportamento omogeneo. Solo nelle aree a minore afflusso pluviometrico (alta Valtellina) il valore di riferimento di $1.6 \text{ l s}^{-1} \text{ km}^{-2}$ si approssima alle portate di durata 355 giorni o di tempo di ritorno 5 anni. Altrove tali indici di portata sono sensibilmente superiori al valore guida, secondo una relazione statisticamente spiegabile in ragione della diversa altezza annua di precipitazione; ciò è confermato anche per le situazioni idrografiche prossime alle condizioni di taratura delle leggi regionali.

Poiché appare plausibile correlare il minimo deflusso vitale costante ad un valore indicativo del regime di magra naturale del corso d'acqua, si ritiene opportuno modulare il valore di riferimento $1.6 \text{ l s}^{-1} \text{ km}^{-2}$ con l'altezza annua di precipitazione (su base puramente statistica) ed eventualmente anche con un indice di altitudine del bacino imbrifero, onde tener conto di effetti termici al momento attuale non quantificabili con ragionevole approssimazione. L'influenza della precipitazione e della temperatura viene introdotta mediante due fattori moltiplicativi P ed A.

Oltre agli aspetti idrogeologici, la specificazione del deflusso minimo vitale deve considerare anche le condizioni idrauliche e biologiche tipiche di ciascun tratto di alveo: esse possono infatti determinare situazioni di particolare sensibilità dell'ambiente fluviale alle derivazioni d'acqua. Queste provocano sempre alterazioni idrometriche, quali diminuzione dei tiranti d'acqua e della velocità della corrente, con conseguenti aumenti dei tempi medi di permanenza e variazioni di temperatura, a loro volta influenti sulle biocenosi locali. Si rende pertanto opportuno un fattore qualitativo Q che traduca tale sensibilità, in relazione sia alle esigenze di protezione che allo stato delle acque.

Un ulteriore elemento degno di menzione per la valutazione specifica del minimo deflusso vitale è costituito dal pregio intrinseco dell'ambito fluviale, che può richiedere livelli superiori di salvaguardia rispetto allo standard generale. La presenza di parchi naturali, zone protette o aree di valore paesaggistico o a vocazione turistica può rappresentare una ragionevole motivazione all'innalzamento locale della portata minima secondo un fattore moltiplicativo N.

La legge generale che definisce il deflusso costante minimo vitale D_{\min} in termini di contributo per unità di superficie imbrifera ($1 \text{ s}^{-1} \text{ km}^{-2}$) vale pertanto:

$$D_{\min} = 1.6 \cdot P \cdot A \cdot Q \cdot N$$

dove i coefficienti al secondo membro sono adimensionali. La loro funzione è quella di modulare il valore base $1.6 \text{ s}^{-1} \text{ km}^{-2}$ in relazione alle condizioni locali del bacino imbrifero (P ed A) e del tratto d'alveo (Q e N). A corredo di tale espressione, si propongono i seguenti valori dei fattori moltiplicativi.

Fattore di precipitazione P:

- P(1) 1.0 per pioggia media annua inferiore a 1000 mm anno⁻¹;
- P(2) 1.4 per pioggia media annua compresa fra 1000 e 1400 mm anno⁻¹;
- P(3) 1.8 per pioggia media annua superiore a 1400 mm anno⁻¹.

10

Fattore di attitudine A:

In mancanza di probanti elementi conoscitivi in materia, si suggerisce di neutralizzare provvisoriamente tale fattore ad 1. La sua funzione potrebbe esplicitarsi per fasce altimetriche, in ragione della quota di isoterme zero nella stagione invernale e della relazione fra questa e lo scioglimento del manto nevoso al suolo, da stabilirsi su base sperimentale. Per bacini non molto estesi, il fattore A potrebbe essere legato alla sola altitudine media del bacino imbrifero complessivo. In tal caso, una possibile scansione altimetrica potrebbe essere proposta come segue:

- A(1) per latitudine media superiore a 2000 m s.l.m.;
- A(2) per latitudine media compresa fra 2000 e 1200 m s.l.m.;
- A(3) per altitudine media inferiore a 1200 m s.l.m. .

Fattore di qualità ambientale Q:

Si propongono cinque classi di valori di Q, inizialmente comprese nell'intervallo [1 - 1.3]. Tanto il numero delle classi quanto la variabilità numerica del fattore sono suscettibili di adeguamento in base alle risultanze sperimentali.

Fattore naturalistico N:

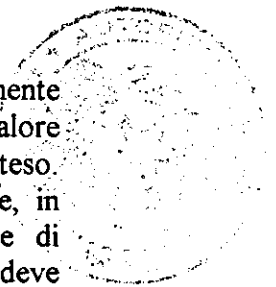
Analogamente al fattore altimetrico, si propone un valore unitario per il fattore N. La ricognizione dei pregi naturalistici, paesaggistici e turistici locali, in concomitanza di comprovate esigenze di protezione e valorizzazione dell'ambito fluviale, potranno consentire di articolare il criterio naturalistico secondo classi, il cui numero ed il cui intervallo di variabilità numerica saranno parimenti stabiliti alla luce delle risultanze della sperimentazione.

Come già accennato, tutti i valori dei parametri che figurano nella formula generale, le circostanze fisiche di rispettivo riferimento e lo stesso valore base di $1.6 \text{ l s}^{-1} \text{ km}^{-2}$ sono passibili di revisione, alla luce delle indicazioni della sperimentazione della norma.

E' opportuno rilevare come i valori del deflusso minimo vitale specifico che derivano dall'applicazione dei vari coefficienti moltiplicativi, siano generalmente inferiori a quelli stabiliti statisticamente nella fase di regionalizzazione per la portata di durata di 355 giorni e di tempo di ritorno 5 anni. Questi indici servono pertanto a cogliere le differenze relative di comportamento idrogeologico fra i diversi bacini, piuttosto che ad imporre valori assoluti.

I CRITERI DI APPLICAZIONE

L'applicazione della norma generale proposta alle condizioni locali richiede naturalmente che siano preliminarmente definite le grandezze o le circostanze che influenzano il valore dei fattori moltiplicativi su ciascun tratto fluviale e per ciascun bacino imbrifero sotteso. Oltre a ciò, possono essere considerate ulteriori situazioni, naturali o antropiche, in grado di modificare in parte le precedenti determinazioni, purchè alla luce di circostanziate motivazioni e su base locale. L'analisi, da condursi caso per caso, deve comunque essere subordinata ai seguenti criteri:



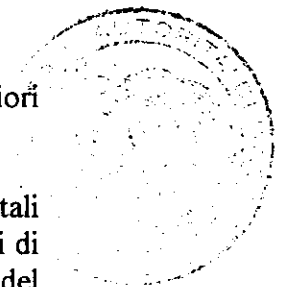
B

- il rilascio deve di norma essere effettuato subito a valle della sezione di derivazione o di invaso, per una entità complementare alla portata minima vitale rispetto al deflusso eventualmente presente in alveo;
- quando la portata naturale fluente è inferiore al minimo vitale, non può essere praticata alcuna derivazione o invaso;
- deve essere garantita la continuità spazio-temporale dei rilasci, evitando tratti d'alveo in secca (salvo condizioni di drenaggio naturale della falda di subalveo) o periodi di secca (in presenza di portate naturali fluenti);
- possono essere consentite deroghe alla norma di rilascio nei casi in cui il deflusso minimo D_{min} risulti di entità molto modesta in relazione alle possibilità tecniche del rilascio stesso; la deroga non si applica in modo cumulativo nei casi di più bacini contermini afferenti ad un unico reticolo idrografico;
- nel corso del primo anno di applicazione della norma sul deflusso minimo vitale costante, potrà essere tollerato un rilascio inferiore a quello previsto dalla regola generale per un periodo di mesi (da definire per ogni singolo impianto in fase di sperimentazione di cui al protocollo d'intesa - allegato 2), onde consentite il graduale adeguamento tecnico degli organi di presa e restituzione.

LE PROCEDURE DI VERIFICA, SPERIMENTAZIONE E REVISIONE

Unitamente alla determinazione caso per caso dell'entità dell'ubicazione e delle modalità di rilascio, verranno stabilite sempre sulla base delle specifiche condizioni locali, anche le condizioni di verifica e di sperimentazione connesse ai rilasci dei deflussi minimi. Saranno in particolare definiti:

- i parametri o le grandezze oggetto di misura;
- i punti di misura o di prelievo;
- la frequenza di campionamento;
- i metodi e la strumentazione di misura;
- le modalità di raccolta e di trasmissione dei dati rilevati;
- i limiti di tolleranza per gli scostamenti dai valori normativi dei rilasci e le sanzioni in caso di superamento;
- programmi di eventuali cicli speciali di prove, con rilasci d'acqua anche superiori alla norma;
- programma di controllo della permanenza in alveo delle portate minime vitali costanti, con particolare riferimento al rilevamento del ripristino delle condizioni di permeabilità naturale del fondo alveo, in relazione alle perdite per drenaggio del subalveo;

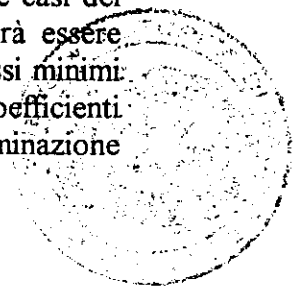


RP

- le competenze operative.

Le precedenti determinazioni richiedono la definizione preliminare del quadro istituzionale o semplicemente gestionale dell'intero progetto di verifica, sperimentazione ed elaborazione dell'informazione raccolta.

In merito alla eventuale revisione della formula generale, non viene esclusa la possibilità di modificare qualsiasi elemento che vi interviene: valore di base, numero delle casi dei parametri e intervallo di variabilità di ciascuna classe. Il valore di base potrà essere modificato soprattutto in caso di sistematica sovrastima o sottostima dei deflussi minimi vitali, mentre la sperimentazione potrà suggerire la variazione dei coefficienti moltiplicativi in funzione di correzioni locali, in eccesso o in difetto, delle determinazioni numeriche.



H