

Tavola 5.4 Deflussi naturali 1961–1980

Introduzione

Una vasta documentazione riguardante i deflussi è oggi disponibile in Svizzera (v. tavola 5.1), grazie al procedere sistematico della loro misura fin dal 1863. Con la presente tavola dell'Atlante, derivata da questa base dati, ci si propone di fornire un quadro territoriale organico il più possibile completo dei deflussi medi annui a lungo termine relativi all'intervallo 1961–1980.

Per un opportuno raffronto delle considerazioni in materia si è creato per l'«Atlante idrologico» un sistema di riferimento spaziale articolato su tre livelli: bacini fluviali con superfici di svariate migliaia di km² costituiscono il primo livello (v. tavola 6.1). Essi sono a loro volta suddivisi in bacini imbriferi di medie dimensioni (100–150 km²), denominati nel seguito bacini di bilanciamento. Questi ultimi fungono da punto di partenza per la rappresentazione territoriale in questione. Infine, al livello inferiore delle piccole superfici pari a 30–50 km² si effettua l'analisi delle caratteristiche dei bacini imbriferi (v. tavola 1.2).

Bacini di bilanciamento

Per l'ordinamento della Svizzera in circa 300 bacini di bilanciamento ci si è orientati essenzialmente ai seguenti criteri:

(1) Segregazione di bacini di media dimensione: la superficie media dei bacini di bilanciamento è di 145 km², con una fascia di variazione che va dai 29 ai 434 km². 25 % dei bacini ha un'estensione inferiore ai 90 km²; un altro 25 % è superiore ai 188 km².

(2) Considerazioni sulle condizioni geologiche: la delimitazione dello spartiacque si attiene di norma all'andamento orografico della cresta del bacino. Tuttavia, in regioni contraddistinte da grandi falde acquifere o da estese formazioni permeabili (p.es. calcare) questa regola non è valida. Per la circoscrizione dei bacini nel Giura ci si è affidati allo studio condotto da [2]; si è tenuto conto per quanto possibile delle condizioni sotterranee di deflusso.

In accordo con uno studio tratto dalla letteratura tecnica ad opera di [1], la carta riporta in forma generalizzata gli afflussi e i deflussi noti tra i bacini di bilanciamento.

(3) Determinazione delle sezioni di chiusura dei bacini in prossimità dell'imboccatura in corsi d'acqua maggiori, tenendo conto della posizione delle stazioni idrometriche: ciò consente di sommare progressivamente i deflussi scolati dai bacini di bilanciamento proseguendo lungo il corso fluviale collettore.

Nelle fasce limitrofe della Svizzera e nella cerchia dei grandi laghi si hanno regioni aperte in senso idrologico, per le quali è risultato in parte impossibile procedere alla determinazione dei deflussi.

I bacini di bilanciamento sono numerati conformemente al criterio idrografico. La prima cifra indica il bacino fluviale di appartenenza (p.es. 1: Reno, 2: Aare).

Base dati

Nella tavola 5.1 figurano le stazioni federali, cantonali e private che hanno messo a disposizione le principali registrazioni di deflusso. Ci si è comunque riferiti soltanto a stazioni che erano operative nel periodo di riferimento 1961–1980 o che hanno fornito dati convertibili ad esso. Questi dati di partenza sono integrati nella carta e ivi differenziati secondo la loro provenienza temporale. Le portate indicate corrispondono ovunque ai volumi idrici medi naturali transitati nell'intervallo 1961–1980, ossia ai deflussi osservati tenendo conto delle adduzioni e derivazioni artificiali (cfr. tavola 5.3).

Determinazione dei deflussi nelle sezioni di chiusura

Per determinare le portate all'uscita dei bacini si è dovuto procedere secondo modalità differenti.

Nei casi ove la sezione di chiusura del bacino fosse nell'area della stazione di rilevamento, i volumi in transito misurati, ed eventualmente sottoposti a riconversione temporale, sono stati assunti direttamente come validi.

Negli altri casi è occorsa un'interpolazione spaziale dei volumi defluiti. Talvolta non è risultato possibile determinare i deflussi, dato che non è stato introdotto alcuno specifico procedimento di stima, del tipo, per esempio, di quelli illustrati nella tavola 5.2.

I dati relativi alle quantità fluenti attraverso la sezione di chiusura rappresentano in ogni caso il volume d'acqua scolato dall'intero bacino in quel punto.

Contributo medio dei bacini di bilanciamento

È stato possibile calcolare il contributo di portata medio annuale dell'intervallo 1961–1980 per circa l'85 % dei bacini di bilanciamento. In questi casi il calcolo ha preso origine dai deflussi determinati presso la sezione di chiusura.

I contributi dei bacini di bilanciamento oscillano tra 8 e 73 l/s*km², laddove la metà di tutti i valori è compresa tra 21 e 42 l/s*km² (cfr. tabella). Il contributo medio ponderato rispetto alla superficie dei bacini di bilanciamento ammonta a circa 33 l/s*km² che corrisponde a un'altezza ragguagliata di 1009 mm.

Per la plausibilità dei risultati è apparso ragionevole giudicare i contributi da un punto di vista idrologico regionale. A tal fine si è preso in considerazione per ogni bacino il disavanzo residuo tra le precipitazioni corrette (dalla tavola 2.2) e il deflusso scolato. Il contributo e il disavanzo di un bacino di bilanciamento sono stati infine posti a confronto con i valori di altri bacini di bilanciamento, appartenenti alla medesima regione idrologica. Una regione comprende determinati domini di quota nell'ambito di un bacino fluviale. Per ogni regione si è prestabilita una fascia di dispersione caratteristica per i valori di contributo e di disavanzo. Se i valori di un bacino di bilanciamento rientrano nella fascia di dispersione, allora il contributo può ritenersi plausibile nell'ottica idrologica regionale. Se un bacino esula in modo più o meno marcato dalla fascia di dispersione regionale, allora sussistono le seguenti possibili interpretazioni:

- (1) le interpolazioni spazio-temporali hanno condotto a contributi imprecisi;
- (2) i contributi indicati sono attendibili, ma si presentano condizioni idrologiche particolari (afflussi e deflussi sotterranei, variazioni nel bilancio di massa dei ghiacciai) che comportano degli scarti nei valori.

I risultati della verifica sulla plausibilità sono riportati nella tabella.

Bibliografia

- [1] **Buttet, P. (1990):** Ecoulements souterrains d'un bassin versant vers un autre. Rapport interne du Service hydrologique et géologique national, Berne.
- [2] **Magnin, O. (1990):** Délimitation de bassins versants dans la chaîne du Jura et définition d'indices hydrogéologiques. Rapport interne du Centre d'hydrogéologie, Neuchâtel.