

## **APPENDICE 1 :**

### **DESCRIZIONE DEI DATI IDROLOGICI**

#### ***A1.1. I Dati Pluviometrici***

All'interno della zona in indagine, che comprende i bacini del versante jonico e tirrenico ed alcuni bacini interni del versante tirrenico della Basilicata, sono comprese oltre 100 stazioni pluviometriche del Servizio Idrografico Italiano (SII), oggi Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN). Sono state prese in considerazione le stazioni le cui aree "di influenza", determinate attraverso i poligoni di Thiessen (topoietti), sono comprese nei bacini di interesse.

Le stazioni pluviometriche considerate sono elencate in Tab. 1, ove sono anche riportati la quota sul mare, la tipologia dell'apparecchio ed il numero di anni di osservazione. La loro posizione è riportata nella Carta n. 2 (rete di misura del SIMN) mentre la Carta n. 4 (Topoietti) contiene la rappresentazione dei poligoni di Thiessen ricostruiti per le stazioni considerate.

Con riferimento alle suddette stazioni sono state raccolte le altezze di precipitazione mensile, aggiornate all'ultimo annale Parte I (1988) pubblicato dal SIMN (sezione di Catanzaro). Questi dati sono stati integrati con le rilevazioni del SIMN, non ancora pubblicate, estese fino al 1992.

Il valor medio annuo di precipitazione relativo ad ogni singola stazione, è riportato in Tab. 2.

#### ***A1.2. I Dati Idrometrici***

Nell'area indagata sono anche presenti alcune sezioni di misura idrometrografiche del SIMN, per le quali sono disponibili dati di portata a diversa aggregazione temporale. Per tali sezioni, elencate in Tab.3 e la cui posizione (nonché il bacino sotteso) si può rilevare sulla Carta n. 2, sono state raccolte le serie complete di portata media mensile pubblicate sugli Annali Idrologici (Parte II) della sezione di Catanzaro del SIMN.

Il dato relativo all'area del bacino sotteso dalle sezioni indicate in Tab. 3 corrisponde a quello riportato sugli Annali e differisce, in molti casi di una quantità trascurabile, da quello ricalcolato sulla cartografia approntata per questo studio. Nelle tabelle successive, come si potrà notare, viene sempre riportato (ed usato nelle elaborazioni) il valore dell'area qui calcolata.

Le caratteristiche di lunghezza e continuità delle serie mensili ed annue di dati idrometrici sono desumibili dalla Tab. 4.

In aggiunta all'analisi dei dati rilevati sugli Annali Idrologici si sono esaminate le serie storiche di portata media mensile riportate sulla Pubblicazione n° 17 "Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani" del S.I.I., in quanto in alcuni casi esse si presentano difformi da quelle relative agli Annali. Il motivo di tale difformità risiede nel fatto che la pubblicazione n° 17 rappresenta una raccolta e rielaborazione critica dei dati degli Annali e, in quanto tale, riporta solo i dati ritenuti sufficientemente attendibili.

A tal proposito, la Tab. 5 riporta le caratteristiche delle serie storiche così come riportate sulla Pubbl. n° 17 che, come si può notare, sono relative ad un numero di stazioni inferiori a quelle il cui funzionamento era riscontrabile dagli Annali.

Pertanto, le stazioni che hanno funzionato per un numero estremamente ridotto di anni (minore di 5) non sono state prese in considerazione nelle elaborazioni svolte in questo studio.

Nelle tabelle 19-22 sono infine riportati i dati di deflusso misurato in arrivo alle principali dighe della Regione, gestite dall'Ente per l'Irrigazione di Puglia e Basilicata, che ha gentilmente fornito le osservazioni. I dati sono tutti a dettaglio mensile (con alcune mancanze) e costituiscono un importante elemento di riscontro delle osservazioni ed elaborazioni qui effettuate, specie con riferimento ai procedimenti di stima su base regionale.

### ***A1.3. Analisi di qualità dei dati***

Alla raccolta dei dati ha fatto seguito una fase di analisi preliminare, tendente a stabilire l'affidabilità complessiva delle serie storiche da elaborare. Tale controllo si aggiunge alla presa d'atto delle rilevazioni già riportate nella Pubblicazione n° 17, che riguardano, in particolare, i bacini del Bradano a Tavole Palatine e del Basento a Pignola.

Nel primo caso, le note a margine della scheda della Pubblicazione n. 17 del Servizio Idrografico riportano che all'atto dell'entrata in esercizio dell'invaso di S. Giuliano le portate misurate alla sezione di Tavole Palatine non sono più relative all'intero bacino ivi sotteso ma solo a quello parziale a valle dell'invaso. Tale bacino parziale misura 1112 Km<sup>2</sup>. L'omogeneità dei dati del Bradano a Tavole Palatine si ha quindi solo fino al 1960, per cui i dati degli anni successivi non sono stati utilizzati.

Un'ulteriore nota va riportata con riferimento ai dati del Basento a Pignola, il cui bacino di dominio è stato correttamente valutato in Km<sup>2</sup> 42.4 di superficie solo nel 1966. Ciò influenza solo i dati di deflusso in *mm* riportati sulla Pubblicazione n° 17 per gli anni precedenti, che non vanno considerati. La media generale calcolata al 1970 è stata poi valutata correttamente.

Le valutazioni svolte preliminarmente sui dati idrometrici hanno poi evidenziato, in un caso, caratteristiche peculiari non rilevate nella Pubblicazione n° 17. Tale peculiarità riguarda la serie del Sinni a Pizzutello, che si presenta poco affidabile ai fini delle indagini regionali per la determinazione della distribuzione di probabilità del deflusso annuo. Infatti questa serie

presenta una variabilità molto maggiore di quella di tutte le altre serie considerate, e differisce nel modo di adattarsi alla distribuzione *normale delle radici cubiche* rispetto alle altre serie. Più precisamente, la serie del deflusso nell'anno idrologico si rivela spiccatamente Gaussiana, pur in assenza di importanti manifestazioni sorgentizie, che spiegherebbero, in parte, questo comportamento. L'esame degli autocorrelogrammi non rivela, d'altra parte, presenza di importanti spostamenti di volumi da un anno all'altro. A conferma di una sostanziale inaffidabilità del dato di varianza di Pizzutello è l'estrema variabilità mostrata, di anno in anno, dalle scale di deflusso nella zona delle portate medio basse (si veda ISMES, 1987). Si è deciso, pertanto, di adoperare i dati di Pizzutello per quanto attiene la sola media - e quindi per la taratura della legge afflusso-deflusso. La presenza del relativo valore di varianza in diagrammi in cui compare la varianza delle serie di tutte le stazioni della regione va intesa pertanto come dato dimostrativo delle valutazioni appena esposte.

## APPENDICE 2:

### CENNI SULLA GEOLOGIA DEI BACINI IDROGRAFICI DELLA BASILICATA

La Basilicata, limitata a Nord e Sud dalle propaggini appenniniche del Pollino e delle Murge, si estende ad est della Catena Appenninica Meridionale. Questa appare il sistema montuoso principale da cui si distaccano una serie di catene trasversali, digradanti verso Est, che costituiscono gli spartiacque dei principali bacini idrografici presenti nella regione.

Questa presenta una configurazione orografica abbastanza tormentata e prevalentemente montuosa. Dalla curva ipsografica si rileva che solo il 30% della superficie della regione è compresa tra le isoipse tra 0 e 300 metri, mentre la rimanente ricade tra isoipse maggiori di 300 metri.

Le aree pianeggianti sono coincidenti con le valli dei corsi d'acqua che hanno foce lungo il versante jonico.

Le caratteristiche geologiche della Basilicata consentono una suddivisione dei terreni in cinque categorie, in funzione del comportamento che gli stessi adottano nei confronti delle acque.

1. Terreni Permeabili di Bassa Quota: Alluvioni fluviali. Occupano le valli dei corsi d'acqua Lucani e il litorale jonico. Il loro comportamento nei confronti delle acque superficiali e meteoriche porta alla formazione di acque subalvee e freatiche.

2. Terreni Permeabili: Calcari, dolomie, arenarie, sabbie, conglomerati. Le più antiche formazioni permeabili risalgono al mesozoico e principalmente sono terreni del trias, medio e superiore, e del cretaceo. Calcari stratificati a noduli di selce con interposte lenti di calcari di scogliera costituiscono la formazione più bassa del trias medio. A queste seguono calcari e dolomie di colore bianco oscuro spesso senza stratificazione. Per terminare con i calcari stratificati di epoca cretacea.

3. Terreni Poco Permeabili: Arenarie e conglomerati fortemente cementati, Arenarie argillose. Costituiscono una varietà poco diffusa nella regione e sono formati da scisti silicei e calcari grigi triassici.

4. Terreni Irregolarmente Permeabili: Alluvioni lacustri, Sabbioni argillosi. Facilmente confondibili con i terreni della categoria precedente, si differenziano da questa per la presenza di residui di antichi laghi pleistocenici.

5. Terreni Impermeabili: Gneiss, scisti, argille, marne e gessi. Costituiscono la formazione dominante nella regione, con pliocene in tutte le sue varietà e in parte eocene. Nella zona settentrionale della regione sulla base costituita da calcari cretacei, non avendo l'eocene tempo

di depositarsi, il pliocene, con le sue argille azzurre, si sovrappose direttamente al cretaceo. Seguirono tufi e sabbie.

La parte occidentale è costituita da terreni scisto-argillosi eocenici, mentre quelli pliocenici occupano tutta la parte valliva e bassa dei corsi d'acqua.

Le principali caratteristiche geologiche e di permeabilità dei più importanti bacini idrografici della regione possono riassumersi nel modo seguente.

**Bacino del Bradano:** Il bacino di questo fiume che occupa la parte settentrionale della Basilicata è costituito da formazioni poco permeabili ed impermeabili, tranne che per il calcare cretaceo che occupa le pendici delle Murge. L'alto bacino è caratterizzato dalla presenza di scisti argillosi, argille scagliose, arenarie eoceniche poco permeabili; nel medio e basso bacino prevalgono le argille plioceniche impermeabili; verso il litorale jonico sono presenti formazioni alluvionali, di epoca recente e discreta permeabilità.

**Bacino del Basento:** Le formazioni geologiche affioranti in questo bacino sono poche e dalle caratteristiche idrologiche simili. Rocce permeabilissime come calcari madreporici compattissimi a noduli di selce, del trias, calcari compatti cretacei e qualche lembo di dolomia, sono presenti rispettivamente sulla vetta del Monte Volturino, nella Serra di Calvello, sul versante settentrionale della Timpa di Albano.

Le rocce poco permeabili risultano molto più estese delle precedenti, non essendo però omogeneamente distribuite, ma alternandosi con rocce impermeabili perdono totalmente la loro capacità di assorbire acqua. Una formazione di sabbie argillose plioceniche, abbastanza permeabili, è presente nella valle del torrente Camastra.

Rocce impermeabili si incontrano nei fondi delle valli degli antichi laghi.

**Bacino del Cavone:** Solamente nella parte alta del bacino sono presenti formazioni permeabili di una certa entità: calcari marnosi e arenarie giallastre. Per il resto la prevalenza è costituita da argille plioceniche, argille scagliose e scisti argillosi.

**Bacino dell'Agri:** Geologicamente sono due le formazioni prevalentemente presenti nel bacino in esame: rocce permeabilissime e rocce impermeabili.

La parte più a monte è costituita dalla presenza di una grande estensione di scisti silicei, alternati a calcari compatti e noduli di selce del trias, che costituisce la base di una sovrapposizione di dolomie e calcari del cretaceo. Tutte queste formazioni permeabili risultano circondate da rocce eoceniche impermeabili. Nel procedere verso valle le formazioni eoceniche, con arenarie alternate a scisti argillosi, prevalgono e, fino al mare, argille, puddinghe e sabbioni del pliocene li sostituiscono.

**Bacino del Sinni:** Nel bacino sono presenti rocce appartenenti a tre gruppi: permeabili, poco permeabili, impermeabili. Le prime, molto importanti per l'alimentazione delle sorgenti

ricadenti nel bacino, occupano una piccola parte della sua superficie. In particolare sono costituite dai calcari del mesozoico dell'Appennino e della catena del Pollino, calcari del trias formano il gruppo del Sirino. Sulla destra fino a Castelluccio formazioni di calcari dolomitici del trias, emergono da formazioni eoceniche.

Le rocce semipermeabili comprendono formazioni sabbiose e conglomerati del pliocene, depositi del quaternario che occupano la parte centrale fino alla confluenza con il Sarmento.

I terreni impermeabili, argille scagliose, argille azzurre, scisti argillosi, sabbie argillose del pliocene, occupano la maggiore estensione della zona e circondano le rocce di altro tipo.

**Bacino del Noce:** Il bacino presenta nella sua parte più alta affioramenti del complesso calcareo-silico-marnoso del mesozoico, della serie del lagonegrese. Nella zona media del bacino si evidenzia una predominanza di flysch, mentre un complesso calcareo-dolomitico del mesozoico (piattaforma carbonatica) emerge nella parte bassa. La permeabilità può essere classificata generalmente come medio-alta.