Unione Europea
Fondo Europeo
di Sviluppo Regionale

Ministero dei Lavori Pubblici

Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

INEA

Istituto Nazionale di Economia Agraria

Stato dell'irrigazione in Basilicata

Rapporto Irrigazione

PROGRAMMA OPERATIVO MULTIREGIONALE
Ampliamento e adeguamento della disponibilità e dei sistemi di adduzione e distribuzione delle risorse idriche nelle Regioni Obiettivo 1
QCS 1994/99

SOTTOPROGRAMMA III
MISURA 3
Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica, sulle produzioni agricole irrigate e sulla loro redditività

Programma Operativo Multiregionale

"Ampliamento e adeguamento della disponibilità e dei sistemi di adduzione e di distribuzione delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1"
Reg (CEE) n. 2081/93 - QCS 1994/99

Sottoprogramma III Misura 3

"Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica, sulle produzioni agricole irrigate e sulla loro redditività"

Coordinamento scientifico	Gerardo Delfino
Coordinamento tecnico	Guido Bonati
Comitato di indirizzo	Guido Bonati (responsabile), Gerardo Delfino, Francesco Mantino, Vincenzo Sequino
Coordinamento Azioni	
Azione 1	Guido Bonati
Azione 2	Claudio Liberati
Azione 3	Raffaella Zucaro
Azione 4	Corrado Lamoglie
Coordinamento editoriale	Federica Giralico
Segreteria di coordinamento	Fabiana Vizzani
Progettazione e impaginazione grafica	Laura Fafone

L'indagine sull'irrigazione in Basilicata è stata condotta dal gruppo di lavoro sottoelencato. L'impostazione e l'avanzamento delle conoscenze sono frutto di un lavoro integrato all'interno del gruppo stesso. Il presente rapporto è stato curato da:
- Gerardo Delfino, coordinamento;
- Marco Arcieri, Capitoli 5, 6.2;
- Alessandro De Luca, Capitoli 2, 6.3, 7, Allegato Cartografico;
- Corrado Lamoglie, Capitoli 1, 4, 6.1;
- Anna Latorre, Capitoli 1, 2.
- Raffaele Giampietro, Capitolo 3;
- Domenico Melfi, Capitolo 3.

La revisione finale dei testi è stata curata da Corrado Lamoglie.
Si ringraziano, inoltre, per il supporto tecnico: Andrea Fais, Maria Frunzio, Emilia Tarsitani, Rosario Napoli, Antonella Pontrandolfi, Raffaella Zucaro, Filippo Thiery, Pasquale Nino, Eliodoro Belmare e Vincenzo Iavarone.
Infine, si sottolinea che l'attività di indagine non sarebbe stata possibile senza la collaborazione dei Consorzi di Bonifica.

Presentazione

L'agricoltura irrigua sta assumendo sempre più rilevanza negli scenari di sviluppo del Mezzogiorno. Gli ordinamenti colturali irrigui rappresentano infatti un punto di forza in termini di reddito e di occupazione, per cui diventa strategico garantire una gestione dell'acqua più efficiente, recependo i vincoli e le opportunità della nuova Politica Agricola Comunitaria. Al tempo stesso, l'agricoltura irrigua deve sapersi relazionare alle necessità ormai imprescindibili di uso razionale e di tutela di una risorsa naturale limitata. Il settore irriguo, infatti, più di altri utilizza l'acqua, quindi, deve concorrere al risparmio della risorsa idrica, anche mediante il riutilizzo delle acque reflue.

Altrettanto importante è il ruolo che l'agricoltura può svolgere rispetto alle esigenze di tutela ambientale, soprattutto in relazione ai fenomeni di inquinamento delle acque e di degrado del territorio. Una buona pratica agricola, infatti, può concorrere in maniera determinante alla tutela dell'assetto idrogeologico e alla riduzione dei fenomeni di desertificazione in atto in ampie fasce del territorio meridionale dell'Italia.

Nella fase di programmazione del Quadro Comunitario di Sostegno 1994-1999 per le Regioni Obiettivo 1, lo Stato Italiano e la Commissione Europea hanno assegnato un ruolo prioritario alle problematiche relative alle risorse idriche. È stato, infatti, previsto uno specifico asse d'intervento, che ha dato origine al Programma Operativo Multiregionale (POM) "Ampliamento e adeguamento della disponibilità e dei sistemi di adduzione e distribuzione delle risorse idriche", di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici e, per la parte finalizzata all'utilizzo a fini irrigui, del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali. Nell'ambito del Programma Operativo Multiregionale, d'intesa con i servizi della Commissione Europea, i due Ministeri hanno affidato all'INEA l'incarico di realizzare uno studio sull'uso irriguo della risorsa idrica nel Mezzogiorno, volto a predisporre un quadro di conoscenze aggiornato del comparto irriguo nelle Regioni Obiettivo 1, che risulti di supporto all'attività di programmazione degli interventi per il periodo 2000-2006.

Le finalità del programma affidato all'INEA dai Ministeri competenti sono principalmente:

- *riorganizzare e implementare il sistema delle conoscenze sull'irrigazione del Mezzogiorno, che è risultato da subito polverizzato, contraddittorio e con scarsi collegamenti fra le varie fonti informative disponibili;*
- *mettere a punto metodologie per la valutazione della redditività degli investimenti irrigui a livello comprensoriale e aziendale alla luce della Politica Agricola Comunitaria e delle opportunità di sviluppo locale;*
- *approfondire, d'intesa con il Ministero dell'Ambiente, le problematiche sul ruolo dell'agricoltura in termini di tutela qualitativa della risorsa.*

—

L'obiettivo primario è fornire supporti informativi e metodologici alle Amministrazioni Centrali e Regionali, Consorzi di Bonifica e Enti gestori della risorsa idrica, alle unità produttive agricole, al fine di contribuire a una più efficace attività di programmazione e di gestione delle azioni di tutela e di valorizzazione economica della risorsa idrica in agricoltura.

L'INEA, fin dalle fasi di avvio dello studio, ha impostato l'attività per la costruzione di un sistema con cui rendere possibile in futuro l'aggiornamento periodico delle conoscenze in materia di utilizzo della risorsa a fini irrigui, lo stato di manutenzione delle reti di captazione, adduzione e distribuzione, i fabbisogni idrici colturali in relazione agli ordinamenti produttivi, all'andamento meteorico e alle caratteristiche del suolo. I primi risultati dello studio potranno essere utilizzati, a livello nazionale e regionale, per la programmazione, progettazione e gestione dell'intervento pubblico previsto dal Piano di Sviluppo per il Mezzogiorno 2000-2006 e che, per la risorsa idrica, risulta profondamente innovativo.

Le numerose fonti informative utilizzate per lo studio, l'aggiornamento e la gestione delle stesse, l'impostazione di metodologie, non devono apparire avulse dal contesto organizzativo esistente a livello locale, in quanto l'esigenza di garantire processi di sviluppo sostenibili impone ormai l'adeguamento delle competenze e degli strumenti operativi presso gli organismi preposti alla gestione della risorsa idrica a livello locale.

La produzione editoriale, di cui questo testo fa parte, affianca le attività del progetto e ha lo scopo di fornire a tutti gli attori coinvolti spunti per la riflessione, il dibattito, l'approfondimento. Gli argomenti trattati, tecnici e metodologici, riguardano i risultati delle attività in corso.

Prof. Francesco Adornato
Presidente INEA

INDICE

CAPITOLO 1

CONTESTO NORMATIVO

1.1 Quadro legislativo nazionale pag. 1
1.2 Quadro legislativo regionale 7

CAPITOLO 2

IL CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Aspetti generali 19
2.2 Bacini idrografici di rilievo interregionale e regionale 20
2.3 Clima 21
2.4 Aspetti socio-economici 21
2.5 Offerta di lavoro e la struttura occupazionale 23

CAPITOLO 3

ASSETTO IDROGEOLOGICO

3.1 Inquadramento generale 25
3.2 Complessi litologici 26
3.3 Frane e zone franose 27

CAPITOLO 4

PROBLEMATICHE AGROAMBIENTALI

4.1 Aspetti generali 31
4.2 Desertificazione 31
4.3 Siccità 32
4.4 Qualità delle acque 33
4.5 Riutilizzo dei reflui in agricoltura 35

CAPITOLO 5

AGRICOLTURA REGIONALE

5.1 Struttura e caratteristiche 47
5.2 Peso economico 49
5.3 Agricoltura irrigua 52
5.3.1 Metapontino 52
5.3.2 Vulture Alto Bradano 54
5.3.3 Alto Agri 56

CAPITOLO 6

IRRIGAZIONE

6.1 Schemi idrici 59
6.1.1 Schema Jonico-Sinni 60
6.1.2 Schema Basento-Bradano-Basentello 62
6.1.3 Schema Ofanto 64
6.1.4 Schemi minori 65
6.2 Superfici a scopo irriguo 69
6.2.1 Metodologia d'indagine 69
6.2.2 Superfici effettivamente irrigate 71
6.2.3 Fabbisogni irrigui 72
6.3 Rete irrigua 79
6.3.1 Sviluppo della rete 79
6.3.2 Caratteristiche della rete 83
6.3.3 Problematiche connesse alla rete idrica/irrigua 85

CAPITOLO 7

FUTURI SVILUPPI PER L'AGRICOLTURA IRRIGUA

7.1 Progetti irrigui in fase di realizzazione 89
7.2 Domanda di infrastrutturazione dei Consorzi di Bonifica 92
7.3 Scenari che derivano dal POR 2000-2006 97

ALLEGATO CARTOGRAFICO 101

CAPITOLO 1

CONTESTO NORMATIVO

1.1 Quadro legislativo nazionale

Prima di affrontare la normativa e l'assetto delle competenze della Regione Basilicata in materia di risorse idriche, appare utile definire, in maniera sintetica, il quadro legislativo nazionale. Il percorso normativo nazionale che ha interessato la gestione della risorsa acqua è stato lungo e complesso e di seguito si riportano in modo sintetico le tappe più significative.

Le norme fondamentali di quest'*iter* sono da far risalire all'emanazione del R.D. del 13 febbraio 1933, n. 215, *"Nuove norme per la bonifica integrale"* e al R.D. dell'11 dicembre 1933, n. 1775, *"Approvazione del Testo Unico sulle acque ed impianti elettrici"*. In particolare quest'ultimo è stato un serio tentativo di adeguata legislazione ed amministrazione delle acque nel nostro Paese fino all'emanazione della L. del 18 maggio 1989, n. 183, *"Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"* e della L. del 5 maggio 1994, n. 36, *"Disposizione in materia di risorse idriche"* detta "Legge Galli", che tuttora rappresentano le norme di riferimento per la difesa, protezione, uso, gestione e valorizzazione, in termini fisici ed economico-sociali della risorsa idrica.

R. D. 13 febbraio 1933, n. 215
"Nuove norme per la bonifica integrale"

Principi

- È riconosciuto il pubblico interesse nella esecuzione delle opere di bonifica e di miglioramento fondiario.
- La bonifica integrale è costituita da un insieme di attività che determinano rilevanti vantaggi igienici, demografici, economici e sociali.

Contenuti

- Definizione di bonifica integrale
- Norme per l'esecuzione delle opere di bonifica
- Norme per l'esecuzione dei miglioramenti fondiari
- Norme sui consorzi di bonifica e sui consorzi di miglioramento fondiario

Norme significative

- Le opere di bonifica, gravemente onerose per i proprietari interessati, si compiono mediante un piano generale di lavori su comprensori di eccezionale importanza.
- Sono di competenza statale le opere necessarie al raggiungimento dei fini generali della bonifica (art. 2).
- Per ciascun comprensorio classificato di bonifica deve essere redatto il piano generale di bonifica, il quale contiene il progetto di massima delle opere di competenza statale e le direttive fondamentali della trasformazione agricola (art. 4).
- Alle spese delle opere di competenza statale sono tenuti a contribuire i proprietari degli immobili del comprensorio, in ragione dei benefici conseguiti (artt. 10 e 11).
- Possono costituirsi consorzi tra i proprietari degli immobili che traggono beneficio dalla bonifica; i consorzi provvedono alla esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica (art. 54).

- Le opere di miglioramento fondiario si compiono a vantaggio di uno o più fondi, indipendentemente da un piano generale di bonifica; per l'esecuzione, manutenzione ed esercizio di opere di miglioramento fondiario possono costituirsi consorzi (art. 71).

R. D. 11 dicembre 1933, n. 1775

"Approvazione del Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici"
(e integrazioni significative apportate dal D.L. 275/93)

Principi

- Sono pubbliche tutte le acque sorgenti, fluenti e lacuali, anche se artificialmente estratte dal sottosuolo, sistemate o incrementate, le quali abbiano o acquistino attitudine ad usi di pubblico generale interesse.

Contenuti

- Norme sulle derivazioni e sulle utilizzazioni di acque pubbliche.
- Definizione dei consorzi per l'utilizzo di acque pubbliche.
- Disposizioni speciali sulle acque sotterranee.
- Norme per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica

Norme significative

- Le utenze di acqua pubblica hanno per oggetto grandi e piccole derivazioni in funzione di limiti di portata, i cui valori sono stati modificati dal D. L. 275/93, art. 1.
- Per l'utilizzo di acqua pubblica è necessario richiedere una concessione al Ministero dei Lavori Pubblici, presentando domanda al Servizio provinciale del Genio Civile; le domande sono trasmesse anche all'Autorità di Bacino territorialmente interessata (D. L. 275/93, art. 3).
- Le utenze di acqua pubblica sono soggette al pagamento di un canone annuo.
- Invece della concessione è possibile richiedere licenze annuali di attingimento nei casi di:
  - ➤ attingimenti di acqua mediante pompe mobili o semifisse;
  - ➤ portate inferiori o uguali a 100 l/sec;
  - ➤ rispetto del minimo deflusso vitale (D. L. 275/93);

  con il D. L. 275/93 la licenza annuale di attingimento non può essere rinnovata per più di cinque volte.

Negli anni '70 la normativa in materia di gestione dell'acqua subisce una svolta per una maggiore attenzione manifestata nei confronti degli aspetti ambientali e, soprattutto, per l'istituzione delle Regioni alle quali sono assegnate deleghe sull'assetto del territorio.

Con la L. del 10 maggio 1976, n. 319, *"Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"*, meglio conosciuta come "Legge Merli", è stato affrontato il problema della pianificazione delle risorse idriche in relazione alla qualità delle acque e alla classificazione dei corsi d'acqua.

Legge 10 maggio 1976, n. 319 "Legge Merli" (G.U. del 29 maggio 1976, n. 141)

"Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"

Principi

- Tutelare le acque dai fenomeni di inquinamento dovuti alla forte antropizzazione del territorio.

Contenuti

- Disciplina degli scarichi di qualsiasi tipo, in tutte le acque superficiali e sotterranee, interne e marine.
- Criteri generali per l'utilizzazione delle acque in materia di insediamenti.
- Organizzazione dei pubblici servizi di acquedotto, fognature e depurazione.
- Criteri per la redazione di un piano generale di risanamento delle acque, sulla base di piani regionali.
- Rilevamento sistematico delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici.

Norme significative

Competenze dello Stato

- Indirizzo, promozione, consulenza e coordinamento delle attività previste dalla presente legge.
- Predisposizione dei criteri generali e delle metodologie per il rilevamento delle caratteristiche dei corpi idrici, nonché dei criteri per la formazione e l'aggiornamento dei catasti previsti.
- Redazione di un piano generale di risanamento delle acque e controllo della compatibilità dei piani regionali di risanamento delle acque relativi ai bacini idrografici interregionali.
- Indicazione dei criteri generali per un corretto uso dell'acqua ai fini produttivi, irrigui, industriali e civili.

Competenze delle Regioni

- Redazione dei piani di risanamento delle acque.
- Direzione per il controllo degli scarichi e degli insediamenti.
- Coordinamento e verifica dei programmi degli enti locali.
- Esecuzione dei rilevamenti delle caratteristiche dei corpi idrici.
- Delimitazione delle zone dove è ammesso lo spandimento dei liquami sul suolo e nel sottosuolo.

Competenze delle Provincie

- Realizzazione del catasto degli scarichi, pubblici e privati, nei corsi d'acqua superficiali.
- Controllo dell'applicazione dei criteri generali per un corretto uso dell'acqua.
- Controllo dei limiti di accettabilità delle pubbliche fognature scaricanti sul suolo e nel sottosuolo.
- Installazione e manutenzione degli strumenti di controllo qualitativo dei corpi idrici nell'ambito dell'attività regionale di censimento dei corpi idrici.

Competenze dei Comuni

- Gestione dei servizi pubblici di acquedotto, fognature, depurazione delle acque usate.

Con il D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616, *"Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 - Trasferimento funzione alle regioni"*, sono state trasferite alle Regioni competenze sulle acque e sul suolo e tra queste, quelle relative a:

- vincoli idrogeologici;
- politiche delle acque;
- acque minerali e termali;
- acquedotti, risorse idriche superficiali e sotterranee;
- piccole derivazioni di acque pubbliche, usi plurimi delle acque;
- acque pubbliche, catasti e utenze;
- tutela delle acque dall'inquinamento;
- opere idrauliche, bacini idrografici;
- ruolo dei Consorzi di Bonifica e di bonifica montana.

Negli anni ’80 si prende atto della necessità di procedere con studi di bacino per una generale politica delle acque e della difesa del suolo; si raggiunge la maturità sulla necessità della gestione delle acque come bene economico attraverso un piano delle acque, integrato nel Piano del bacino idrografico.

L’approccio integrato tra gestione delle acque e difesa del suolo, si traduce in nuovi strumenti operativi sanciti con le leggi 183/89 e 36/94.

Legge 18 maggio 1989, n. 183 (G.U. del 25 maggio 1989, n. 120)
“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”

Principi

Assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi.

Contenuti

Il bacino idrografico, definito come “Il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d’acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d’acqua”.
Si riconoscono bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale. Tutto il territorio nazionale è suddiviso in bacini idrografici.

Norme significative

Soggetti coinvolti

- Ministero dei Lavori Pubblici;
- Ministero dell’Ambiente;
- Comitato nazionale per la difesa del suolo;
- Servizi tecnici nazionali;
- Autorità di bacino;
- Regioni.

Strumento

Il Piano di bacino, con valore di piano territoriale di settore, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque. Le disposizioni di Piano di Bacino approvato hanno carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni ed Enti pubblici nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso Piano di Bacino.

Interventi

I Piani di bacino vengono attuati mediante programmi triennali di intervento.

Con la legge 36/94, meglio conosciuta come legge Galli, si definiscono gli strumenti per l’attuazione di quanto stabilito con la legge 183/89, in particolare diventa legge di riforma e definisce i rapporti tra Governo centrale, Regioni ed Enti Locali:

- <u>Governo centrale</u>:
  - attività di coordinamento e, di intesa con le Regioni, attività sostitutive;

- Regioni:
  - programmi e incentivi per il risparmio idrico con agevolazioni per il riuso (art. 6);
  - delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) (art. 8);
  - aggiornamento del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRGA) (art. 8);
  - norme integrative sul controllo degli scarichi;
  - forme e modi di cooperazione di Comuni e Province;
  - convenzione e tipo di gestione.
- Autorità di Bacino:
  - definizione e aggiornamento del bilancio idrico;
  - adozione di misure di pianificazione dell'economia idrica;
  - accordi di trasferimento della risorsa idrica tra le Regioni.

Legge 5 gennaio 1994, n. 36 "Legge Galli" (G.U. del 19 gennaio 1994, n. 14)
"Disposizione in materia di risorse idriche"

Principi

- Tutte le acque superficiali e sotterranee sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata e utilizzata secondo criteri di solidarietà.
- L'uso dell'acqua per il consumo umano è prioritario rispetto ad altri usi. Nei periodi di siccità, e comunque nei casi di scarsità di risorse idriche, deve essere assicurata, dopo il consumo umano, la priorità dell'uso agricolo.
- Gli usi delle acque devono essere indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

Contenuti

- Assetto delle competenze dei soggetti coinvolti.
- Organizzazione dei Servizi Idrici Integrati; criteri per la determinazione della tariffa d'ambito; usi produttivi delle risorse idriche.

Norme significative

Bilancio idrico

- È definito e aggiornato dalle Autorità di Bacino, in modo anche di garantire il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei (minimo deflusso vitale) e tale da non danneggiare gli equilibri dei sottosistemi interessati.

Risparmio idrico

Deve essere attuato dalle Autorità di Bacino mediante:

- risanamento e graduale ripristino delle reti esistenti;
- installazione di contatori in ogni singola unità abitativa urbana;
- diffusione di metodi e apparecchiature per il risparmio idrico domestico e nei settori industriale, agricolo e terziario;
- uso plurimo delle acque.

Con Decreto del Presidente della Repubblica del 18 luglio 1995 (G.U. del 10 gennaio 1996, n. 7), viene emanato *"L'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei Piani*

di Bacino" previsti dalla L. 183/89.

Il Piano di Bacino, è inteso come piano territoriale di settore con criteri, indirizzi, prescrizioni, norme ed interventi finalizzati alla conservazione e gestione delle risorse del bacino idrografico. La redazione del Piano di Bacino si articola in tre fasi:

a) raccolta e riordino delle conoscenze esistenti sul bacino;
b) individuazione degli squilibri attuali e prevedibili nel territorio;
c) definizione di azioni coordinate rivolte alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, nonché alla corretta gestione complessiva di tutte le risorse esistenti nel bacino.

Le Amministrazioni competenti, dopo aver approvato il Piano di Bacino dovranno adeguare i seguenti Piani:

- territoriali e programmatici regionali;
- di risanamento delle acque;
- di smaltimento dei rifiuti;
- paesistici;
- di disinquinamento;
- generali di bonifica.

Il Piano di Bacino può imporre vincoli immediati per le Amministrazioni ed Enti pubblici, nonché per i soggetti privati (art. 17, comma 5).

Nel 1999 viene pubblicato il decreto legislativo n. 152 che reca "disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepisce la Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e la Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole". Il decreto legislativo 152/99 realizza il riordino generale della materia della tutela delle acque dall'inquinamento riprendendo i principi fondamentali delle quattro leggi principali prima richiamate: R.D. n. 1775 del 1933 "testo unico sulle acque"; L. 319/76 "legge Merli"; L. 183/89 "difesa del suolo"; L. 36/94 "legge Galli". In particolare viene abrogata la legge Merli, ormai superata dal nuovo modo di interpretare l'inquinamento dei corpi idrici e di articolare il quadro normativo di difesa dai fattori inquinanti. Si passa cioè da una concezione puramente igienico-sanitaria di tipo restrittivo ad una di salvaguardia ambientale attiva e preventiva. La norma prevede inoltre importanti novità e impone una serie di adempimenti legati al settore irriguo.

Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 (G.U. del 29 maggio 1999, n. 124)
"Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepisce la Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e la Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole"

Principi

La tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile. Tale principio viene perseguito attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguare le protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili.

- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Contenuti

- Modifiche sostanziali al Regio Decreto 1775/33.
- Incentivazione al riutilizzo dei reflui.
- Definizione da parte delle Regioni delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, ai prodotti fitosanitari e alla desertificazione e predisposizione di programmi di azione specifici.
- Elaborazione e approvazione del Piano di tutela delle acque da parte delle Regioni.
- Definizione degli obiettivi e delle priorità degli interventi e successiva verifica (con parere vincolante) della conformità del Piano da parte delle Autorità di Bacino.

Norme significative

- Le Regioni devono adottare specifiche norme sul risparmio idrico in agricoltura, basato sulla pianificazione degli usi, sulla corretta individuazione dei fabbisogni nel settore e sui controlli degli effettivi emungimenti.
- Il riutilizzo dei reflui viene incentivato applicando alla tariffa un correttivo che tiene conto della quantità di acqua utilizzata. Inoltre la concessione al prelievo viene rilasciata solo se non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato, se è garantito il minimo deflusso vitale e se non vi è la possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane, ovvero se il riutilizzo è economicamente insostenibile.
- Tra più domande concorrenti, viene preferito l'utilizzatore che offre maggiori garanzie sotto il profilo ambientale, in special modo per quel che concerne la quantità e qualità delle acque restituite.
- È vietato l'utilizzo delle acque destinate al consumo umano per usi diversi a meno che non sia accertata ampia disponibilità della risorsa o la grave mancanza di fonti alternative di approvvigionamento. Ciò rappresenta un deterrente all'uso di risorse pregiate per usi che non richiedono una qualità elevata, infatti in questi casi è comunque prevista la triplicazione del canone.
- Viene ridotta la durata delle concessioni: le concessioni di derivazione sono temporanee e la durata non può superare i 30 anni ed i 40 per uso irriguo.
- L'individuazione delle zone vulnerabili e/o sensibili deve seguire determinati criteri di analisi ambientale; in particolare, è necessario conoscere i fattori di pressione antropica e i fattori ambientali che determinano lo stato di vulnerabilità dei comparti suolo e acqua.

1.2 Quadro legislativo regionale

La Regione Basilicata ha promulgato diverse leggi in materia di gestione delle risorse idriche in ottemperanza a quanto stabilito dalle leggi nazionali. Di seguito si riportano le leggi salienti che definiscono i soggetti e le competenze nella delicata gestione di una risorsa che è considerata strategica nei processi di sviluppo socio-economici lucani.

Ai sensi dell'art. 8 della Legge Merli, il 17 gennaio 1994 è stato approvato il *Piano Regionale di Risanamento delle Acque* che risponde alle seguenti esigenze:

- riorganizzare le strutture tecnico-amministrative preposte ai pubblici servizi di acquedotto, fognatura e depurazione;
- programmare le opere pubbliche relative ai suddetti servizi;
- definire i criteri di attuazione, delle fasi temporali di intervento e dei relativi limiti intermedi di accettabilità per tutti i tipi di scarichi.

Legge regionale 17 gennaio 1994, n. 3 (B.U.R. del 22 gennaio 1994, n. 4)
"Piano di Risanamento delle Acque Tutela Uso e Risanamento delle Risorse Idriche"

Principi

- Tutelare la salute pubblica;
- Mantenere e restituire ai corpi idrici le caratteristiche quali-quantitative atte a garantire l'utilizzo secondo le destinazioni d'uso indicate nel Piano stesso e dagli altri strumenti vigenti in materia.
- Tutelare l'acquifero sotterraneo in relazione alla sua utilizzazione idropotabile.
- Salvaguardare gli ecosistemi acquatici tipici delle zone di particolare interesse naturalistico e ambientale.
- Contenere e ridurre il fenomeno dell'eutrofizzazione.
- Ottimizzare i servizi pubblici di acquedotto, fognatura e depurazione.

Contenuti

- Criteri per l'uso delle risorse idriche.
- Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature.

Norme significative

- Programmazione, pianificazione e attuazione degli interventi.
- Individuazione degli usi consentiti delle acque.
- Rilevazione delle caratteristiche dei corpi idrici.
- Regolamentazione dei sistemi di ricerca, estrazione e utilizzazione delle acque sotterranee.
- Organizzazione del sistema di controllo degli scarichi e delle immissioni.
- Imposizione dei limiti di accettabilità.
- Controllo sulla gestione degli apprestamenti e dei servizi pubblici di igiene ambientale.

Sempre nel 1994, la Regione Basilicata ha approvato l'aggiornamento del *Piano Regolatore Generale degli Acquedotti* (P.R.G.A.) alla luce della preoccupante situazione dell'approvvigionamento idrico potabile in conseguenza dei crescenti fabbisogni delle popolazioni e dello stato delle fonti di alimentazione e delle strutture poste a loro disposizione.

Delibera del Consiglio Regionale 8 febbraio1994, n. 1241 (B.U.R. del 5 aprile 1994, n. 18)
"Nuovo Piano Generale degli Acquedotti di Basilicata"

Principi

- Individuazione di tutte le necessità idrico-potabile in relazione al migliorato tenore di vita delle popolazioni, allo sviluppo socioeconomico della Regione, alla presenza di numerosi insediamenti sparsi che necessitano di servizi autonomi indipendenti dal centro urbano, alla incidenza sui consumi determinata, in alcuni periodi dell'anno, dal rientro in massa, nei Comuni lucani, di numerosi emigranti.
- Priorità dell'uso potabile nell'utilizzazione delle risorse idriche, tenendo in debito conto anche le necessità idriche per uso irriguo e industriale che vanno disciplinate al fine di evitare ogni spreco di acqua.

Contenuti

- Situazione attuale dell'erogazione idrica nei Comuni della Basilicata.
- Fabbisogni idrico-potabili.
- Nuove portate da assegnare ai Comuni della Basilicata.
- Elenco degli abitati e delle relative fonti di alimentazione.
- Elenco degli invasi da utilizzare e relative portate da riservare.
- Schemi del nuovo assetto degli acquedotti.

Norme significative

- Realizzazione di opere integrative sia per quanto attiene alle fonti di alimentazione sia alle strutture per l'adduzione dell'acqua ai punti di utilizzazione.
- Criteri per l'analisi delle necessità idrico-potabili degli agglomerati urbani e delle attività industriali, turistiche e agricole.
- Utilizzazione per uso potabile anche delle acque di invasi per integrare quelle di sorgenti non più sufficienti.

Ai sensi della legge 183/89 la Regione, nel 1994, istituisce le *Autorità di Bacino*:

Legge regionale 16 luglio 1994, n.29 (B.U.R. del 21 luglio 1994, n. 34)
"Norme per il funzionamento delle Autorità di bacino ricadenti nella regione Basilicata in attuazione della legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni"

Principi

Vengono istituite le Autorità di Bacino per le azioni di programmazione, coordinamento e di verifica degli interventi nei bacini idrografici regionali ed interregionali ricadenti nella regione Basilicata.

Contenuti

I bacini di rilievo regionale sono: Basento, Cavone ed Agri. Per essi è istituita un'unica Autorità di Bacino con sede presso la Regione Basilicata.
Si prende atto che i bacini di rilievo interregionale sono:

- Bradano (Basilicata e Puglia), con sede presso la Regione Basilicata;
- Sinni-Noce (Basilicata e Calabria), con sede presso la Regione Basilicata;
- Lao (Calabria e Basilicata), con sede presso la Regione Calabria;
- Sele (Campania e Basilicata), con sede presso la Regione Campania;
- Ofanto (Puglia, Basilicata e Campania), con sede presso la Regione Puglia.

Norme significative

- Definizione dei criteri per la redazione dei Piani di Bacino secondo la legge 183/89.
- Adozione dei programmi di intervento, attuativi dei Piani di Bacino.
- Concertazione di normative omogenee relative a standard limiti e divieti.
- Controllo sulla attuazione dei Piani di Bacino, relativi ai programmi di intervento, nonché degli indirizzi e direttive.
- Predisposizione della relazione annuale sull'uso del suolo, sulle condizioni dell'assetto idrogeologico del territorio.

Con la legge regionale del 28 febbraio 1995, n. 22, vengono dettate le *Nuove norme in materia di bonifica integrale e montana* e definite le funzioni dei Consorzi di Bonifica. Il quadro degli inter-

venti previsto dalla legge rientra nell'ambito dei Piani generali di bonifica (R. D. del 13 febbraio 1933, n. 215) e risponde alle esigenze della legge 183/89 per la realizzazione dei Piani di Bacino.

Legge regionale 28 febbraio 1995, n.22 (B.U.R. del 4 marzo 1995, n.19)
"Nuove norme in materia di bonifica integrale e montana"

Principi

- Delimitazioni dei comprensori di bonifica.
- Ruolo dei Consorzi di Bonifica.

Contenuti

- Promozione della "bonifica integrale" come mezzo permanente di tutela e valorizzazione del territorio e dell'ambiente per la difesa e conservazione del suolo e per una corretta utilizzazione e tutela delle acque ad usi agricoli.
- Potenziamento e sviluppo delle produzioni agricole e dell'irrigazione nel quadro della programmazione economica comunitaria e nazionale, con particolare riferimento agli strumenti di politica agricola, ambientale e di difesa del suolo, dei programmi della Regione e delle Province e dei piani socioeconomici delle Comunità Montane.

Norme significative

Delimitazioni dei tre comprensori irrigui

- Bradano e Metaponto.
- Vulture Alto Bradano.
- Val d'Agri.

Funzioni dei Consorzi di Bonifica

- Sistemare e rinsaldare funzionalmente le pendici ed i versanti dei territori dei comprensori di bonifica ai fini della stabilità e del buon regime delle acque.
- Bonificare le terre deficienti di scolo con particolare riguardo alla sistemazione ed all'adeguamento delle reti scolanti.
- Adeguare e completare la bonifica, assicurare la manutenzione ordinaria e straordinaria delle relative opere ed effettuare per le stesse la vigilanza.
- Incrementare e tutelare le risorse idriche per usi agricoli consentendo gli usi plurimi delle acque anche attraverso l'utilizzazione dei reflui urbani per usi irrigui.
- Realizzare interventi di salvaguardia ambientale con particolare riguardo alle azioni per il monitoraggio delle acque di bonifica e di irrigazione e alla tutela delle acque sotterranee.
- Realizzare il coordinamento tecnico-funzionale delle opere di bonifica idraulica e di irrigazione rispetto ai programmi di interventi, opere e vincoli per la difesa del suolo e al regimazione dei corsi di acqua naturali.
- Favorire lo sviluppo e la valorizzazione agricola del territorio, assecondando le vocazioni territoriali dei diversi comprensori, nel rispetto dei diversi ecosistemi.
- Progettare, realizzare e gestire le infrastrutture civili necessarie ai fini della bonifica.
- Realizzare e gestire le reti a prevalente scopo irriguo, gli impianti per l'utilizzazione in agricoltura di acque reflue, gli acquedotti rurali e gli altri impianti funzionali ai sistemi irrigui e di bonifica e, previa domanda alle competenti autorità, utilizzare le acque fluenti nei canali e nei cavi consortili con le successive utilizzazioni, ivi compresi la produzione di energia idroelettrica e l'approvvigionamento di imprese produttive (art. 27 legge Galli).

La Regione Basilicata nel 1996 promulga la legge relativa all'attuazione degli articoli 8 e 9 della Legge Galli per l'*istituzione del servizio idrico integrato*.

Gli aspetti principali dell'organizzazione e della gestione del servizio stesso sono i seguenti:

- istituzione di un unico Ambito Territoriale Ottimale (ATO) corrispondente all'intero territorio regionale;
- i Comuni e le Province esercitano in forma associata le funzioni di organizzazione del servizio idrico integrato;
- l'organizzazione del servizio idrico integrato viene regolato da apposita convenzione tra gli Enti locali;
- la provincia di Potenza assume funzione di Ente capofila e di coordinamento;
- con la convenzione si istituisce un organismo comune definito Autorità d'Ambito sulle cui attività la Regione esercita funzioni di programmazione e controllo.

Legge regionale 23 Dicembre 1996, n.63 (B.U.R. del 31 dicembre 1996, n. 62)
"Istituzione del servizio idrico integrato, delimitazione dell'unico Ambito Territoriale Ottimale e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione fra gli enti locali"

Principi

- Promuovere una politica generale di governo delle risorse idriche mirata alla loro tutela, riqualificazione e corretta utilizzazione, secondo principi di solidarietà e di reciprocità, anche con le regioni limitrofe.
- Promuovere la sistemazione, la conservazione e recupero del suolo nei bacini idrografici.
- Promuovere il rinnovo e il risparmio delle risorse e di uso plurimo delle stesse, con priorità di soddisfacimento delle esigenze idropotabili della popolazione.

Contenuti

- Individuazione e delimitazione dell'Ambito Territoriale Ottimale per la riorganizzazione dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad uso civile, nonché di fognatura e depurazione delle acque reflue, costituenti nel loro complesso il servizio idrico integrato;
- disciplina delle forme e modi di cooperazione tra gli enti locali ricadenti nell'ambito territoriale finalizzata alla riorganizzazione del servizio idrico integrato;
- conseguimento di una gestione industriale secondo criteri di efficienza, efficacia e di economicità;
- definizione dei termini e delle procedure per l'organizzazione del Servizio Idrico Integrato.

Norme significative

- Il territorio della Regione Basilicata è delimitato in un unico Ambito Territoriale Ottimale, definito ATO Basilicata, corrispondente ai confini regionali.
- Il servizio idrico integrato, nell'ambito territoriale, è affidato ad un unico soggetto gestore (Autorità d'Ambito) con sede a Potenza.
- Con apposita convenzione gli Enti locali convengono di cooperare assicurando:
  - ➤ eguale cura e attenzione per tutti gli Enti partecipanti;
  - ➤ livelli e standard di qualità del servizio omogenei ed adeguati alle necessità degli utenti;
  - ➤ protezione, salvaguardia e utilizzazione ottimale delle risorse idriche;
  - ➤ unitarietà del regime tariffario nell'Ambito, determinato in funzione della qualità delle risorse e del servizio fornito;
  - ➤ definizione ed attuazione di un programma di investimenti per l'estensione, la razionalizzazione e la qualificazione dei servizi idrici.

- La Regione Basilicata in conformità a quanto previsto dalla Legge Galli (art. 17), e al fine di pianificare l'utilizzo delle risorse idriche, per la definizione di programmi di intervento e per l'attuazione delle opere relative, che richiedono l'azione integrata con regioni limitrofe, ha facoltà di promuovere accordi di programma.

Con la Legge Regionale del 19 maggio 1997, n. 27, *"Istituzione dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente della Basilicata ARPAB"* viene istituita l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente, con sede a Potenza. L'ARPAB è deputata all'esercizio delle attività di prevenzione e controllo ambientale, nonché a garantire il supporto alle funzioni di prevenzione collettiva, proprie del servizio sanitario.

In attuazione dell'ex art. 17 della Legge n. 36/94, in data 5 agosto 1999 la Regione Basilicata, la Regione Puglia ed il Ministero dei Lavori Pubblici, hanno sottoscritto un *Accordo di Programma* con lo scopo di assicurare il trasferimento di risorse idriche tra le Regioni firmatarie.

Con la stipula di tale Accordo le Regioni delineano le politiche di governo delle risorse idriche e gli indirizzi programmatici, e si impegnano a proporre la sottoscrizione dell'intesa di programma anche alla Regione Campania.

Accordo di Programma tra la Regione Basilicata la Regione Puglia e il Ministero dei Lavori Pubblici

ex articolo 17 della Legge 5 gennaio 1994, n. 36 (B.U.R del 20 agosto 1999, n. 47)

Principi

- Definire gli elementi fisici e di governo per la determinazione del bilancio idrico quali-quantitativo e la programmazione del razionale uso della risorsa anche ad uso plurimo;
- determinare la misura di riequilibrio e di riversamento tariffario tra le due Regioni a fronte del servizio di approvvigionamento primario prestato;
- partecipare e governare la trasformazione dei grandi enti acquedottistici ed irrigui preposti alla gestione degli schemi interessati;
- individuare e definire gli interventi preposti:
  - ➤ al risparmio idrico della risorsa primaria comprensivi di architettura e tecnologie innovative quali il riuso delle acque reflue ai fini agricoli ed industriali;
  - ➤ al risparmio energetico;
  - ➤ al miglioramento dell'interconnessione e dell'elasticità gestionale degli schemi idrici interessati.

Contenuti

- Coordinamento e gestione dell'Accordo;
- attività ed interventi delle singole Amministrazioni Pubbliche;
- indirizzi per la gestione;
- misure di riequilibrio e riversamento tariffario.

Norme significative

- Costituzione dell'Autorità di governo della risorsa idrica per il coordinamento e gestione dell'Accordo presieduta, a cadenza di dodici mesi, a turno dalle due regioni;
- istituzione di gruppi di lavoro composti da tecnici specializzati che riferiscono all'Autorità di governo e collaborano con le Autorità di bacino per: definire i costi di produzione dell'acqua all'ingrosso; studiare il riuso delle acque basse ionico-lucane e delle acque reflue salentine; attivare azioni di salvaguardia della falda idrica lucana e salentina; finalizzare lo studio INEA finanziato con il P.O.

Risorse Idriche alle priorità emerse dall'Accordo; studiare le migliori tecnologie disponibili per la ricerca, il controllo e la riduzione delle perdite, ecc.

- adeguamento ed organizzazione delle Autorità di Bacino entro tre mesi dalla sottoscrizione dell'Accordo in coerenza con i sistemi idrici interessati dallo stesso;
- individuazione di misure per il risparmio idrico e di interventi di sistemazione e completamento delle opere di infrastrutturazione idrica;
- trasformazione degli attuali enti acquedottistici e irrigui;
- determinazione dei costi di produzione dell'acqua all'ingrosso.

Ai sensi della legge 183/89 e delle intese già sottoscritte dalle Regioni interessate, è stata emanata la Legge regionale del 25 gennaio 2001, n. 2 *"Costituzione dell'Autorità di Bacino della Basilicata"* che istituisce l'Autorità di Bacino dei fiumi regionali Basento, Cavone ed Agri ed interregionali Bradano e Sinni-Noce, di competenza della Regione Basilicata.

Legge regionale 25 gennaio 2001, n.2 (B.U.R. del 29 gennaio 2001, n. 7)
"Costituzione dell'Autorità di bacino della Basilicata"

Principi

Le azioni proprie dell'Autorità di Bacino devono essere ispirate "ai principi della leale cooperazione con le Regioni limitrofe e con gli altri Enti locali operanti sul territorio, agisce in conformità agli obiettivi della legge 18 maggio 1989, n. 183 ed in particolare persegue l'unitario governo dei bacini idrografici, indirizza, coordina e controlla le attività conoscitive di pianificazione, di programmazione e di attuazione inerenti i singoli bacini idrografici dei fiumi Agri, Basento, Cavone, Bradano, Noce e Sinni".

Contenuti

- Delimitazioni dei bacini idrografici interregionali dei fiumi Bradano, Sinni e Noce e dei bacini idrografici dei fiumi regionali Basento, Cavone ed Agri.
- Composizione e compiti degli organi dell'Autorità di Bacino:
  - Comitato Istituzionale
    - adotta il progetto di coordinamento dei Piani di Bacino
    - definisce i criteri, metodi, temi e modalità per l'elaborazione dei Piani di Bacino
    - adotta le misure di salvaguardia
    - adotta e approva i Piani di Bacino dei singoli bacini idrografici e dei singoli Piani stralcio
    - adotta i programmi di intervento attuativi del Piano di Bacino e di ogni altro programma di intervento demandato all'Autorità di Bacino da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali
  - Comitato tecnico
    - È organismo di consulenza del Comitato Istituzionale e del Segretario generale
    - Fornisce vigilanza, consulenza, indirizzo e supporto tecnico scientifico all'elaborazione dei Piani di Bacino
  - Segretario generale
    - Provvede agli adempimenti necessari al funzionamento dell'Autorità di Bacino
  - Segreteria tecnica operativa
    - elabora i Piani di Bacino ed i Piani Stralcio
    - elabora e sviluppa l'attività di pianificazione e di programmazione dell'Autorità di Bacino
    - predispone la relazione annuale sull'uso del suolo e delle acque e del suo costo ambientale,

sulle condizioni geomorfologico e idrologeologiche dei bacini idrografici, sullo stato di attuazione dei piani di bacino e dei programmi triennali di intervento

- fornisce supporto tecnico-operativo al Comitato Istituzionale, al Comitato tecnico
- utilizza e partecipa a coordinare per le sole finalità dell'Autorità di Bacino, i sistemi di monitoraggio ambientale
- coordina o porta ad unità funzionale i servizi regionali, in particolare quello cartografico
- si collega e collabora strettamente, per le finalità dell'Autorità di Bacino, con alcuni servizi nazionali, regionali e degli enti territoriali (Servizi tecnici dello Stato, ARPAB, servizio sismico e protezione civile, servizi meteorologici)
- fornisce ai sensi dell'art. 5 dell'Accordo di Programma di cui sopra, supporto tecnico operativo all'Autorità di Governo della risorsa idrica.

Norme significative

Piani di Bacino: hanno valore di piani territoriali di settore e rappresentano il quadro di riferimento a cui devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori inerenti agli interventi comunque riguardanti ciascun bacino. Questi possono essere redatti, adottati ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali.
Programmi triennali: i Piani di Bacino sono attuati attraverso programmi triennali di intervento redatti secondo le finalità e gli indirizzi ai sensi della L. 183/89 e successive modifiche. Questi sono coordinati con i programmi annuali e pluriennali di intervento in attuazione dei piani regionali finalizzati alla conservazione, alla difesa, alla valorizzazione ed alla corretta utilizzazione del suolo e delle acque.

Il 6 settembre 2001 la Regione Basilicata ha promulgato la legge sulle nuove *"Norme in materia di bonifica integrale"* che ridefinisce nell'ambito della politica del territorio il nuovo ruolo dei Consorzi di Bonifica.

Legge regionale 6 settembre 2001, n. 33 (B.U.R. dell'8 settembre 2001, n.62)
"Norme in materia di bonifica integrale"

Principi

- L'azione di bonifica si concretizza attraverso gli obiettivi della moderna politica per la gestione del territorio con particolare riferimento alla sicurezza idraulica ed alla manutenzione, alla utilizzazione e tutela delle risorse idriche a prevalente uso irriguo, alla salvaguardia ed alla tutela del suolo e dell'ambiente ed allo sviluppo rurale.
- L'intervento pubblico per la bonifica e per l'irrigazione si realizza secondo le direttive dell'UE nelle materie di interesse dello specifico settore, le linee generali della programmazione economica nazionale e regionale, e assicurando il coordinamento delle attività di bonifica e di irrigazione con gli indirizzi e le direttive del Piano di Bacino e degli altri strumenti di pianificazione e programmazione della Regione in materia di agricoltura, lavori pubblici e tutela del territorio rurale.

Contenuti

- Direttive programmatiche regionali per la predisposizione del "Piano di bonifica, tutela e valorizzazione del territorio rurale".
- Ambiti territoriali della bonifica.
- Interventi pubblici di bonifica.
- Funzioni dei Consorzi di Bonifica.
- Ruolo della Provincia.

Norme significative

Piano di bonifica, tutela e valorizzazione del territorio rurale

- È lo strumento, predisposto ed adottato dalla Provincia attraverso il supporto tecnico dei Consorzi di Bonifica, redatto per ogni comprensorio di bonifica tenendo conto dei Piani di Bacino (L.R. n. 29/94), dei Piani di tutela delle acque (D. lgs. N. 152/99), del Piano pluriennale di salvaguardia e valorizzazione ambientale e forestale (L.R. n. 42/98) sulla base delle direttive programmatiche regionali. In questo ambito vengono individuati e disciplinati le azioni e gli interventi demandati alla competenza dei Consorzi di Bonifica.

Nuovo ruolo dei Consorzi di Bonifica

- I Consorzi hanno funzione non solo propositive ma anche operative che riguardano la manutenzione e la gestione delle diverse opere ed infrastrutture e la salvaguardia dell'ambiente secondo i principi del D. lgs. 152/99. Inoltre rivestono un nuovo ruolo nel settore delle sperimentazioni, dell'informazione e formazione degli utenti.

Accordi di programma tra Enti

- Sono introdotti i nuovi principi della concertazione e degli accordi di programma tra Consorzi di Bonifica e gli Enti locali al fine di rendere più efficace la collaborazione dei diversi soggetti operanti sul territorio.

Contributi di bonifica

- Nuove regole per la determinazione dei contributi di bonifica che tengono conto dell'effettivo beneficio ricevuto dall'immobile sito nel comprensorio di bonifica.

Piano di classifica

- È lo strumento attraverso il quale si determina la sussistenza o meno dei benefici e si individuano i criteri per la quantificazione degli stessi al fine di regolare il contributo di bonifica.

Organi consortili

- Si riconferma il principio dell'autogoverno per l'amministrazione dei Consorzi di Bonifica e si garantisce una partecipazione negli organi consortili di membri in rappresentanza delle comunità montane e dei Comuni.

Il provvedimento, secondo i principi dettati non solo dal R.D. 215/33 ma anche dalla L. 183/89 sulla difesa del suolo, dalla L. 36/94 relativamente agli usi produttivi delle risorse idriche, dal D. lgs. 152/99, che chiama i Consorzi di Bonifica ad operare in questo settore, ha l'obiettivo fondamentale di adeguare le disposizioni legislative regionali alle linee guida della legislazione nazionale ed europea in tema di conservazione del suolo, manutenzione del territorio, gestione delle risorse idriche e salvaguardia e tutela dell'ambiente.

Le leggi 183/89 e 36/94 e il D. lgs. 152/99 nel tentativo di superare visioni settoriali degli interventi di tutela, hanno delineato un sistema di governo degli usi del suolo e dell'acqua basato sulla stretta integrazione di funzioni tra loro complementari o interdipendenti, imponendo il metodo della programmazione degli interventi e delle norme dirette al riassetto idrogeologico, alla tutela delle falde acquifere, al risanamento e alla gestione delle risorse idriche.

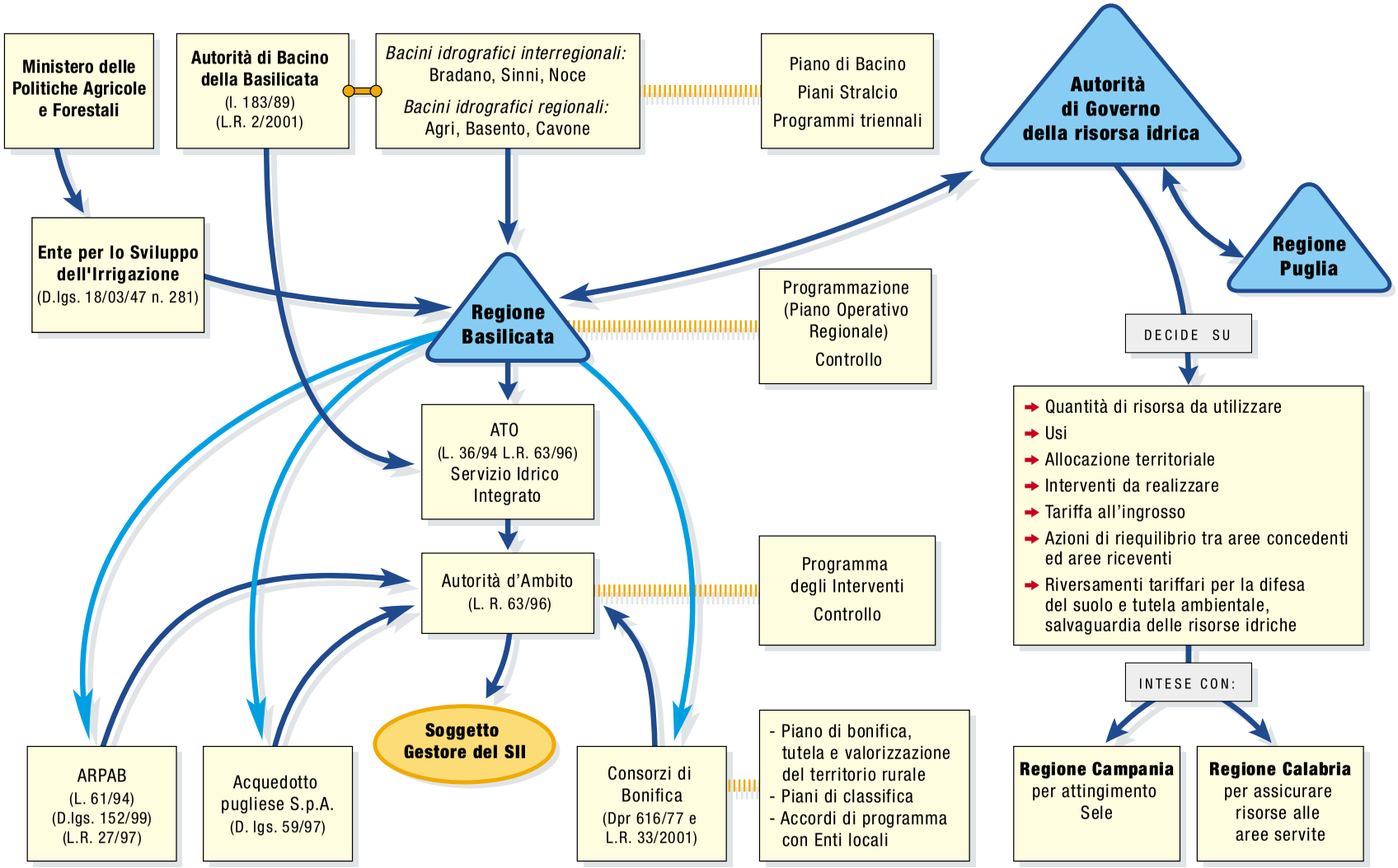
L'Autorità di Bacino, che costituisce di fatto la sede nella quale si realizza la cooperazione tra Stato e Regioni, non rappresenta solo il momento di pianificazione delle risorse territoriali ma è anche l'ambito nel quale vanno ricercate le soluzioni amministrative, tecniche, gestionali e finanziarie concernenti l'uso dell'acqua e del suolo.

Nel contesto legislativo sintetizzato, anche la pianificazione in campo irriguo non può non prescindere da una visione più generale quale è la pianificazione di bacino, rispetto alla quale va collocato ogni nuovo investimento irriguo proposto o realizzato dai Consorzi di Bonifica.

Figura 1.1 - Quadro sintetico dell'assetto delle competenze a livello regionale

Competenze	Attività
Regione	Elaborazione di: • Piano Regolatore Generale delle Acque. • Piano di Risanamento delle Acque.
Autorità di Bacino	• Elaborazione del Piano di Bacino secondo quanto previsto dalla L. 183/89. • Pianificazione e programmazione territoriale, raccordo e coordinamento tra gli Enti preposti alla gestione della risorsa idrica.
A.T.O. Provincia	• Applicazione dei criteri generali per il coordinamento del Servizio Idrico Integrato (Legge 36/94).
Ente Irrigazione Puglia Lucania Irpinia (EIPLI)	• Gestione alcuni schemi idrici. • Distribuzione di acqua ad uso plurimo.
Acquedotto Pugliese (AQP)	• Approvvigionamento di acqua potabile in Basilicata e Puglia. • Gestione della rete fognaria.
Consorzi di Bonifica	• Elaborazione di Piani di Bonifica. • Gestione ed uso dell'acqua a fini irrigui, potabili e industriali.
Comunità Montane	• Partecipazione all'esercizio di funzioni regionali in materia di difesa del suolo secondo la L. 183/89.
Comuni	• Controllo scarichi pubblici e privati e dei limiti di accettabilità delle fognature pubbliche. • Gestione ed uso delle acque (L. 36/94).

Schema delle competenze degli Enti coinvolti nell'uso della risorsa idrica a fini irrigui - Regione Basilicata



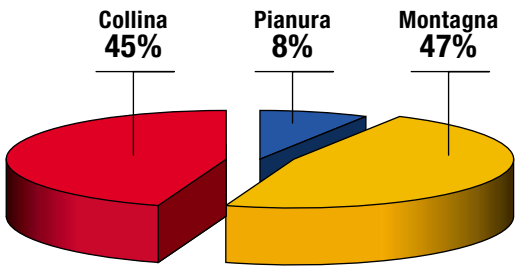
CAPITOLO 2

IL CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Aspetti generali

La Basilicata si estende su un'area di circa 10.000 Km^2 ed occupa il 3,3% del territorio nazionale. Nella regione vivono oltre 610.000 abitanti, circa l'1% della popolazione nazionale; la densità è di 61 abitanti/Km^2, rispetto ad una media italiana di quasi 190 abitanti/km^2. Il territorio regionale è costituito per il 47% da montagna (zona al di sopra di 700 m s.m.), per il 45% da collina (tra 201 e 700 m s.m.) e solo l'8% da pianura (zona al di sotto di 200 m s.m.).

Figura 2.1 - Ripartizione percentuale del territorio lucano



La Basilicata è una regione prevalentemente montuosa; tutto il settore occidentale è costituito dall'Appennino lucano le cui propaggini raggiungono il centro del territorio regionale e degradano poi verso il Mar Jonio in una serie di rilievi collinari. Ad occidente, la Basilicata si spinge fino al Mare Tirreno, a poca distanza del quale si trova il M. Sirino, la più alta vetta di questa parte dell'Appennino, saldato da una breve catena con il massiccio del Pollino, al confine della Calabria.

I maggiori corsi d'acqua della Regione hanno foce nel Mare Jonio e si susseguono da NE a SO nell'ordine seguente: Bradano, Basento, Cavone, Agri e Sinni. Essi sono quasi paralleli fra loro ed hanno dapprima andamento da ovest verso est per piegare poi verso sud-est fino a disporsi perpendicolarmente alla linea litoranea ionica del Metapontino.

Il fiume Bradano è il maggiore, con un bacino imbrifero di 3.036 Km^2, parte del quale ricadente in Puglia; seguono poi, come estensione di bacino, l'Agri, il Basento, il Sinni e il Cavone.

Della Basilicata fanno anche parte ampie porzioni di fiumi adriatici tra cui l'Ofanto con gli affluenti Atella e Olivento, e tirrenici quali il Noce il Melandro e il Platano (affluenti del Tanagro e quindi del Sele).

Appartengono alla regione i piccoli laghi naturali di Monticchio (Vulture) e Sirino.

I corsi d'acqua della Basilicata hanno in genere un alto indice di torrenzialità, fatta eccezione per l'Agri e il Sinni che mantengono un modesto grado di perennità per la presenza di formazioni permeabili nei loro bacini; le piene sopravvengono con frequenze rapide ed elevate e trasportano grandi masse di materiale solido.

2.2 Bacini idrografici di rilievo interregionale e regionale

La Basilicata è caratterizzata da una variabilità geomorfologica che ha indotto lo sviluppo di una complessa rete idrografica superficiale e sotterranea. Alcuni fiumi scorrono interamente in territorio lucano come il Basento, l'Agri e il Cavone, mentre gli altri Bradano, Sinni, Noce, Lao, Ofanto e Sele, sono condivisi con le regioni limitrofe: Puglia, Calabria e Campania. La rete dei bacini e dei torrenti viene suddivisa in 8 bacini idrografici, di cui tre, Basento, Agri e Cavone sono di rilievo regionale, gli altri hanno valenza interregionale.

I bacini di rilievo interregionale nei quali ricadono i territori regionali sono definiti dall'art. 15 della Legge 183/89 e dall'art. 1 della Legge Regionale 29/94, e sono elencati qui di seguito:

1. bacino del fiume Bradano, lungo circa 120 Km, con una superficie complessiva di 3.036 Km^2 di cui poco più di 2.000 ricadono in territorio regionale ed i rimanenti in territorio pugliese;
2. bacino de Sinni-Noce, che comprende il bacino del fiume Sinni lungo 94 Km, di cui fanno parte anche territori della regione Calabria, ricade in territorio lucano per circa 1.245 Km^2; il bacino del fiume Noce lungo 45 Km con una superficie complessiva di 378 Km^2 di cui 272 Km^2 ricadono in territorio lucano e circa 80 Km^2 ricadono in territorio calabrese;
3. bacino del fiume Sele lungo 64 Km, che comprende anche territori della Campania e che ricade in territorio lucano per circa 800 Km^2;
4. bacino del fiume Lao, lungo 55 Km, che comprende anche territori della Calabria e che per circa 162 Km^2 ricade in territorio lucano;
5. bacino dell'Ofanto, con una superficie totale di oltre 3.000 Km^2, di cui 1.320 si estendono in territorio lucano ed i rimanenti in Campania e in Puglia.

Con Legge Regionale n. 29 del 16 luglio 1994 sono state istituite le Autorità di Bacino del fiume Bradano e del Sinni-Noce presso la Regione Basilicata; del fiume Sele presso la Regione Campania; del fiume Lao presso la Regione Calabria e del fiume Ofanto presso la Regione Puglia.

I bacini idrografici di rilievo regionale sono:

1. il bacino dell'Agri, lungo 136 Km, con una superficie complessiva di 1.770 Km^2, di cui 1.600 ricadono nella provincia di Potenza e solo 170 nella provincia di Matera;
2. il bacino del Basento, lungo 149 Km, con una superficie complessiva di 1.550 Km^2 di cui 875 ricadono nella provincia di Potenza e 675 Km^2 nella provincia di Matera;
3. il bacino del Cavone, lungo solo 49 Km, con una superficie complessiva di 675 Km^2.

Anche per questi tre bacini la Legge regionale n. 29 del 16 luglio 1994 ha istituito un'unica Autorità di Bacino con sede presso la Regione Basilicata.

Infine con la nuova Legge n. 2 del 25 gennaio 2001 è stata costituita un'unica Autorità di Bacino per i fiumi interregionali Bradano, Noce e Sinni e per quelli regionali del Basento, Cavone ed Agri.

Nell'ambito dei bacini idrografici di riferimento e degli schemi idrici relativi, operano tre consorzi di Bonifica:

- Bradano-Metaponto, comprende il territorio di 25 comuni ricadente nei bacini del Bradano, del Basento, del Cavone, dell'Agri e del Sinni nel loro corso inferiore per una superficie idrografica di 289.979 ettari;
- Vulture Alto Bradano, comprende 22 comuni dell'area del Monte Vulture, dell'Alto Bradano e, della riva destra dell'Ofanto, per una superficie idrografica di 181.540 ettari;
- Alta Val d'Agri, comprende i territori di 28 comuni della provincia di Potenza e di un comune della

provincia di Matera, costituenti l'altopiano di origine del fiume Agri, per una superficie idrografica di 172.276 ettari.

Ai tre Consorzi di Bonifica appartengono, nel complesso, 76 comuni con una superficie complessiva totale di 634.795 ettari, pari al 65% della superficie territoriale regionale.

2.3 Clima

A causa della limitata influenza del mare e della determinante presenza dei rilievi, la Basilicata ha caratteristiche climatiche che la distinguono alquanto dal resto del Mezzogiorno. Pur con differenze rilevanti da zona a zona, si può parlare in generale di clima mediterraneo con caratteri di continentalità, che si accentuano procedendo dalle coste verso l'interno. Le estati sono ovunque calde, con valori massimi di temperatura che talvolta possono arrivare ai 40°C, ma gli inverni possono essere anche molto rigidi, non solo sui maggiori rilievi appenninici, nella stessa Potenza si sono registrati minimi di -13°C e persino di -15°C.

Gran parte del territorio regionale presenta temperature medie annuali comprese tra i 13° e i 16°C, con valori più alti (17°-18°C) nelle zone costiere ed inferiori (fino a 9°-10°C) nelle zone più elevate dell'Appennino.

Il mese più freddo risulta ovunque gennaio, con valori climatici delle temperature medie compresi tra 3° e 9°C e delle minime tra 0° e 6°C, con punte inferiori sui maggiori rilievi.

Il periodo più caldo risulta quello a cavallo tra luglio e agosto, con temperature medie quasi ovunque comprese tra i 20° e i 25°C e temperature massime tra i 27° e i 32°C, con valori inferiori (temperature medie anche sotto i 20°C e massime sotto i 25°C) nelle aree interne più elevate.

L'escursione termica annuale su tutto il territorio regionale si aggira intorno ai 17°C.

Le precipitazioni sono molto irregolari ma, nel complesso, non scarse; si accrescono in generale procedendo da sud verso nord e da est verso ovest, dove gli elevati massicci esercitano una più rilevante azione di cattura dei venti. Dalla media di 600 mm annui della fascia collinare al confine con la Puglia e della pianura ionica si giunge abbastanza rapidamente ai 900 mm della Basilicata centrale e agli oltre 1.000 di quella occidentale; non infrequenti sono le precipitazioni nevose nell'area appenninica più elevata. Tenuto conto dei valori di piovosità, la regione potrebbe alimentare fiumi di buona portata; ma il regime delle piogge, il denudamento e la franosità dei versanti danno ai fiumi lucani un carattere torrentizio, difficile da domare. Va inoltre sottolineato che i dati pluviometrici rilevati nel periodo che va dagli anni '60 agli anni '90, mostrano che, dalla seconda metà degli anni '80, il dato annuale delle precipitazioni si è mantenuto sempre al di sotto della media climatica come evidenziato nel capitolo delle problematiche agroambientali.

L'evapotraspirazione raggiunge i suoi valori massimi durante la terza decade di luglio, quando nella maggior parte della regione varia tra i 4 e i 5 mm/giorno (valori calcolati per il prato di riferimento). Nel trimestre giugno-agosto il valore giornaliero dell'evapotraspirazione risulta ovunque superiore ai 3 mm, mantenendosi generalmente superiore ai 2 mm nel semestre aprile-settembre.

2.4 Aspetti socio-economici

La popolazione lucana al 1998 è pari a 610.330 abitanti, con un tasso di crescita dello 0,1% rispetto al 1991. L'andamento che caratterizza l'evoluzione demografica è di lenta crescita, in linea con il dato medio del Mezzogiorno che comunque, nello stesso periodo, ha registrato un aumento del

2%. All'interno della regione, però, le dinamiche della popolazione sono assai differenti: sensibili cali si registrano nell'area del Pollino, nei comuni dell'Alto Bradano e in quelli di montagna del Materano (-10%), mentre nei comuni cintura, nei capoluoghi di Provincia e nelle aree del Vulture-Melfese e del Metapontino la popolazione cresce sensibilmente.

La Basilicata, nonostante gli andamenti positivi della dinamica demografica, continua a rimanere la regione meridionale meno popolata, con una densità di 61 abitanti per km^2, oltre ad essere la penultima, seguita solo dal Molise, per peso percentuale sulla popolazione totale meridionale (3%).

Tabella 2.1 - Densità della popolazione lucana per provincia

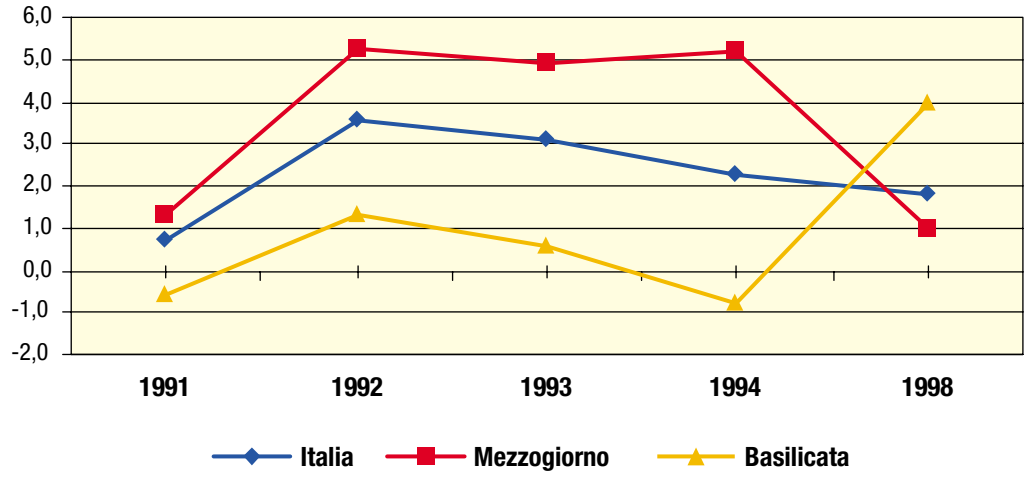
Provincia	Popolazione	Densità (ab/km^2)	N° Comuni	Media popolazione per comune
Potenza	403.019	62	100	4.030
Matera	207.311	60	31	6.688
Totale Basilicata	**610.430**	**61**	**131**	**4.660**

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

Il modesto incremento demografico registrato è da attribuirsi principalmente al quoziente di natalità (2‰), che pur rimanendo positivo rispetto a quello di mortalità, è in continuo calo, in tendenza con la generale situazione dei paesi occidentali. Per quanto riguarda invece i fenomeni migratori, negli anni novanta, per la prima volta nella storia lucana del dopoguerra, si registrano andamenti positivi: il saldo migratorio è pari al 3‰, decisamente più alto anche di quelli che sono gli andamenti del Mezzogiorno e dell'Italia. Tale dinamica è attribuibile da una parte ad una lieve tendenza al ritorno: dopo anni trascorsi all'estero o in altre Regioni si torna nei propri comuni da pensionati o perché attratti dalle più recenti dinamiche economiche o per la qualità della vita che la Basilicata riesce a garantire (ambiente, rapporti umani, ecc.); dall'altra all'arrivo di immigrati: negli ultimi anni, in media, si sono iscritti, regolarmente, nelle anagrafi regionali circa 500 stranieri.

Il recente fenomeno di diminuzione delle nascite, insieme a 40 anni di migrazioni massicce, hanno portato ad un generale invecchiamento della popolazione lucana: 17 abitanti su 100 hanno un'età superiore ai 65 anni. Tale andamento è in perfetta sintonia con quello italiano, mentre si differenzia dalla tendenza meridionale: essendo il 17 lucano contro il 15 dell'Italia meridionale.

Figura 2.2 - Andamento saldo demografico regione Basilicata



Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

Più vicino alla situazione meridionale è invece il tasso di ricambio generazionale, ossia il rapporto tra popolazione con meno di 14 anni e popolazione ultra 65enne. In Basilicata si contano 102 giovani ogni 100 anziani, nel Mezzogiorno i giovani sono 123, mentre l'intera penisola registra un dato differente: gli anziani sono in numero maggiore rispetto ai giovani (in media 84 giovani su 100 anziani).

2.5 Offerta di lavoro e la struttura occupazionale

L'offerta di lavoro in Basilicata, al 1998, ammonta a 211.000 unità, con un peso del 35% sulla popolazione totale. Gli occupati sono 172.000 i disoccupati 39.000.

Il trend occupazionale nel periodo 1990-'98 vede un continuo calo degli occupati e del tasso di disoccupazione, in controtendenza rispetto al meridione ed all'Italia, dove il tasso di occupazione cala di poco o rimane stabile, mentre il tasso di disoccupazione aumenta sensibilmente.

Tabella 2.2 - Quozienti di occupazione e disoccupazione per 100 abitanti attivi[1]

O = Occupati, D = Disoccupati

	1990		1994		1998		O	D
	O	D	O	D	O	D	Δ 98-90	Δ 98-90
Basilicata	80,2	19,8	83,0	17,0	80,8	19,2	-13,6	-20,4
Mezzogiorno	80,3	19,7	80,8	19,2	76,9	23,1	-2,4	5,9
Italia	89,0	11,0	88,7	11,3	87,4	12,6	0,4	8,2

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT e SVIMEZ

L'occupazione lucana è diminuita, nel periodo in esame, del 14%, invece il tasso di disoccupazione pur diminuendo del 20% continua ad essere elevato. L'andamento del tasso di disoccupazione mal si associa alle dinamiche positive dell'economia lucana. La crescita produttiva della Regione è avvenuta quasi esclusivamente attraverso l'innalzamento della produttività del lavoro per occupato, passata, in percentuale sull'Italia, dal 75% del '92 all'82% del '97. L'ampio recupero di efficienza di molti segmenti produttivi non ha creato opportunità di lavoro, anzi ha reso drammatico il problema occupazionale in Regione. In effetti il contestuale calo della forza lavoro, e quindi del tasso di attività della popolazione potrebbe essere ricondotto tanto a cause "naturali", ossia ad un sostanziale invecchiamento della popolazione, quanto al ritiro per effetti di "scoraggiamento" (questo discorso vale soprattutto per le donne) o al passaggio nei ranghi del lavoro sommerso. Quest'ultima ipotesi trova fondamento nello sviluppo delle attività produttive degli ultimi anni: nascono aziende di piccole dimensioni, aiutate dall'intera comunità che garantisce manodopera a basso costo e non inquadrata ai fini previdenziali e assicurativi. L'azienda è così libera di investire nella propria crescita e una volta cresciuta emerge.

Il diminuire dell'offerta di lavoro ha toccato tutti i settori di attività, ma sicuramente il settore agricolo è quello che, in media, ha subito cali maggiori: quasi il 30% in meno rispetto al 1990. Diminuisce anche il peso totale degli addetti al settore agricolo sugli addetti totali, mentre il settore "Altre Attività" è quello che pesa maggiormente sull'occupazione totale e che conserva il maggiore tasso di densità occupazionale[2] (7,5, contro il 4,6 dell'agricoltura e il 2,7 dell'industria).

1 I tassi sono calcolati sulla popolazione effettivamente occupata o che ha dichiarato di essere in cerca di occupazione (ISTAT); è esclusa la popolazione fino a 14 anni, i ritirati dal lavoro e tutti coloro che volontariamente hanno dichiarato di non essere interessati a lavorare.

2 Percentuale di addetti per settore su popolazione residente.

Tabella 2.3 - Numero di occupati per settore di attività e peso % sul totale in Basilicata

	1990	1994	1996	Var. 96-90
Agricoltura	38.000	31.000	27.000	-28,9
Industria	64.000	50.000	52.000	-18,8
Altre attività	99.000	95.000	93.000	-6,1
Totale	201.000	176.000	172.000	-14,4
		Peso Percentuale		
Agricoltura	18,9	17,6	15,7	-17,0
Industria	31,8	28,4	30,2	-5,1
Altre attività	49,3	54,0	54,1	9,8

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

L'occupazione femminile è ancora bassa; le donne che hanno un lavoro sono il 31% del totale occupati. Estremamente bassa è la presenza femminile nel settore industriale, mentre rappresentano poco meno della metà della forza lavoro agricola con punte di oltre il 60% nelle zone della montagna potentina. Infatti nelle zone interne il conduttore agricolo è il più delle volte impegnato in attività extra-aziendale, è quindi la donna che si occupa dell'attività.

Tabella 2.4 - Numero di occupati per settore e per sesso, nel 1996, in Basilicata

	Agricoltura	Industria	Servizi	Totale
Maschi	15.000	46.000	58.000	119.000
Femmine	12.000	6.000	35.000	53.000
Totale	27.000	52.000	93.000	172.000

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

CAPITOLO 3

ASSETTO IDROGEOLOGICO

3.1 Inquadramento generale

Per meglio valutare le problematiche strutturali collegate alla formazione e alla gestione delle risorse idriche in Basilicata, appare utile soffermarsi brevemente sull'attuale assetto idrogeologico.

La geologia della Basilicata deriva da una serie di complessi litologici, più o meno traslati dalla loro sede di origine, accavallati tra loro. Numerose sono le formazioni distinte dai vari autori che hanno studiato il territorio lucano, così come vari sono i modelli e gli schemi geologici dell'evoluzione paleogeografica con la costruzione di modelli palinsastici. Per una visione globale ed estremamente sintetica del territorio in esame, ci si può rifare ad una breve ma efficace descrizione curata da Felice Ippolito dell'Università di Napoli, in cui si sottolinea come il carattere fondamentale della Basilicata sia determinato da tre complessi, ognuno con proprie caratteristiche litologiche:

a) un complesso prevalentemente calcareo-dolomitico di età mesozoica, formante geograficamente i rilievi più occidentali dell'Appennino Lucano e che in Basilicata, comprende i rilievi dei Monti della Maddalena a ovest di Paterno, il Monte Paratiello a ovest di Muro Lucano, i monti di Maratea e i versanti più settentrionali del Pollino;

b) un complesso calcareo-silico-marnoso, anch'esso di età mesozoica, costituito da rocce prevalentemente tenere (argille, marne ed arenarie) e, molto subordinatamente, da rocce rigide (calcari, calcari con selce e diaspri), comprendenti i maggiori rilievi dell'Appennino Lucano e culminanti con le cime del Volturino e del Sirino-Papa;

c) un terzo complesso, formato da rocce tenere, nelle quali predomina la frazione argillosa generalmente di natura fliscioide. Si distingue un *flysch* di età mesozoica, o *flysch* del Cilento, e vari *flysch* terziari (argilloso calcareo e marnoso-arenaceo). Costituiscono l'impalcatura della media montagna e della collina lucana, oltre che riempire la fossa Bradanica.

I complessi descritti sono tra loro geometricamente rapportati, condizionando in superficie il comportamento tecnico dei vari terreni. I rapporti stratigrafico-tettonici dell'Appennino Lucano derivano da una serie di coltri di ricoprimento (falde) messe in posto essenzialmente durante il miocene, sormontate dai depositi clastici miopliocenici colpiti dalle ultime fasi tettogenetiche (bacini di avanfossa e di *piggy-back*). Con riferimento alla descrizione sintetica precedentemente riportata si può estrapolare che l'impalcatura della regione Lucana è costituita dal complesso silico-calcareo-marnoso, (formazione di Monte Facito, calcari con selce, scisti silicei e *Flysch* Galestrino) a cui si sovrappone tettonicamente il complesso calcareo-dolomitico dei Monti della Maddalena, Maratea, ecc. Ad entrambi si sovrappone il complesso terrigeno, anche se l'affioramento maggiore di queste formazioni è più spostato verso est e in prevalente sovrapposizione al complesso calcareo-silico-marnoso. Seguono in sovrapposizione, con coperture più o meno ampie, le formazioni più recenti composte da sedimento di mare basso plio-peistocenici, i sedimenti coevi di origine continentale dei bacini intrappenninici (bacino lacustre del Mercure, Agri e Noce) e i prodotti vulcanici del Vulture. Questi ultimi sono tutti di origine autoctona, vale a dire che essi si sono sedimentati dopo l'arrivo delle varie falde.

I complessi mesozoici largamente affioranti nella porzione occidentale della catena presentano, nei riguardi degli agenti meteorici, una resistenza all'erosione assai simile. Diversa è invece la permeabilità dei due complessi. Alta, anche se secondaria, nel complesso calcareo e scarsa nel complesso calcareo-silico-marnoso con conseguente agevolazione, in questo ultimo, dello sviluppo della gerar-

chizzazione dei corsi d'acqua. Ad oriente della Valle dell'Agri comincia, invece, la larga fascia dell'Appennino lucano dominato da paesaggi collinari, maturo, con larghe valli dal fondo alluvionato. Il particolare stato di tettonizzazione dei terreni flisciodi, soprattutto, laddove affiorano le formazione delle Argille Varicolori, conferiscono ai fenomeni franosi un importante ruolo morfogenetico. Molto frequente, negli alti bacini del Bradano e del Basentello, è il paesaggio costituito dai calanchi che divengono la norma nelle bassi valli dove affiorano le argille plio-quaternarie.

3.2 Complessi litologici

Senza voler entrare criticamente nella discussione sui modelli di assetto tettonico dell'Appennino Meridionale e sulla sua organizzazione paleogeografica, oggetto in questi ultimi anni di un ampio riesame (Sgrosso I., 1983, 1986, 1988; Mostardini F. e Merlini S., 1986; Pescatore T., 1989; Patacca E. e Scandone P., 1989; Patacca E. et al., 1990; Marsella et al., 1992) la struttura della catena verrà ricordata secondo la datata proposta degli Autori napoletani (D'Argenio et al. 1973; Ippolito et al. 1975). I terreni affioranti nel territorio lucano, raggruppati per unità stratigrafico-strutturali, sono stati riferiti a specifici domini paleogeografici. A partire dalle aree di sedimentazione più "interne", si distinguono:

Unita Liguridi: occupano il settore sud-occidentale della regione al confine con la Calabria. Nel loro complesso questi terreni, in relazione alla elevata percentuale della componente argillosa ed all'elevato grado di tettonizzazione, risultano interessati da intensa erosione e da vistosi fenomeni franosi.

Unità Sicilidi: sono distribuite nel settore centro occidentale della Lucania ed in quello sud orientale. La caratteristica di questa unità è l'intenso grado di tettonizzazione evidenziato da una giacitura generalmente caotica; la componente argillosa insieme alla debolezza strutturale hanno reso tali terreni noti per l'elevata predisposizione al dissesto.

Unità Alburno-Cervati: gli elementi tettonici relativi, data la vastità del dominio paleogeografico (piattaforma carbonatica campano-lucana), mostrano una certa variabilità delle successioni stratigrafiche. I dissesti nell'ambito dei terreni calcarei sono rari (crolli e frane traslazionali). Più diffusi i fenomeni rotazionali e rototraslazionali nell'ambito dei depositi terrigeni di chiusura (*flysch*).

Unità Lagonegrese: in questa successione sono riconoscibili due unità tettonicamente sovrapposte: Unità inferiore (o Unità Lagonegrese I) e l'Unità superiore (o Unità Lagonegrese II). La seconda si differenzia per facies più prossimali e per la presenza alla base di termini triassici (*Formazione di Monte Facito*). Nell'ambito di queste Unità le successioni fliscioidi (Formazione di Monte Facito, Formazione dei Galestri, *Flysch* Rosso) sono frequentemente sede di fenomeni franosi di dimensioni spesso rilevanti; si tratta di frane rotazionali e rorotraslazionali che evolvono non di rado a vere e proprie colate di fango.

Unità Irpine: l'Unità palegeografica attribuita a questi terreni è il Bacino Irpino, limitato ad est dalla piattaforma carbonatica apula ed a ovest da una serie di falde di ricoprimento. Le falde erano composte dai complessi liguride e sicilide, dalle Unità della piattaforma campano-lucana e da quelle del bacino lagonegrese. I fenomeni di instabilità sono vari per l'eterogeneità litologica delle formazioni. Tipici i fenomeni di crollo nell'ambito delle successioni arenaceo-conglomeratiche, e le frane rotazionali, rototraslazionali e le colate nelle successioni arenaceo-pelitiche.

Unità Altavilla: in Lucania affiora lungo l'asse della catena in lembi di estensione variabile (Bacino di Potenza-Picerno-Baragiano, Bacino di Sant'Arcangelo, Bacino di Calvello, Bacino di Ruvo del

Monte). La successione passa dalle argille ai conglomerati con tutti i termini a granulometria intermedia. L'età è compresa tra il Tortonanio - e il Pliocene Medio.

Unità di Ariano: marcate eteropie di facies di litologia argilloso-sabbiosa e conglomeratica.

Unità della Fossa Bradanica: affiora diffusamente in tutto il settore sud-orientale della regione e coprono un intervallo di tempo compreso tra il pliocene ed il pleistocene. Dalla base argillosa (argille siltose ed argille grigio-azzurre) passano gradualmente a sabbie e quindi ai conglomerati di chiusura del ciclo. Insieme all'unità di Altavilla e di Ariano da luogo a vistosi processi di erosione accelerata, sia diffusa che calanchiva, interessante i termini argillosi. Nei termini conglomeratici e sabbiosi sono evidenti fenomeni di crollo e traslazionali.

3.3 Frane e zone franose

Alla sequenza geologica articolata descritta, sia per varietà litologica sia per la disposizione stratigrafico-strutturale, si è andato impostando, considerato anche la diversa permeabilità dei terreni, una rete idrografica altrettanto complessa. I corsi d'acqua sono quasi tutti caratterizzati da regime estremamente variabile (torrentizio), con magre estive e deflussi imponenti ed improvvisi che conferiscono al territorio una evoluzione praticamente continua, intensa ed ancora molto lontana da provvisori equilibri naturali.

Determinante e concorrenziale è anche il regime pluviometrico che mostra non rari eventi di particolare intensità, con valori annui di circa 1.000 mm. in corrispondenza delle parti alte dei vari bacini idrografici. Tutto questo mette in evidenza che la Basilicata è una delle regioni d'Italia più soggetta a fenomeni di dissesto, molto diffusi, ancorché irregolarmente, in tutta l'area montana della regione. Il diverso comportamento rispetto agli atmosferili, dei vari litotipi affioranti e le frequenti alternanze di litotipi con caratteristiche meccaniche molto diverse danno luogo non solo alla già accennata diffusione del fenomeno, ma ad una tipologia molto varia.

La tipologia, e quindi la classificazione di un fenomeno franoso è sempre difficile da inquadrare in schemi classificatori rigidi e precostituiti ed anche se pone una complessa problematica e meriterebbe certamente una approfondita trattazione è preclusa dall'economia del presente studio.

Dallo studio di Felice Ippolito e Franco Paganelli "Il dissesto idrogeologico della Basilicata" emerge che, su una superficie complessiva di circa 10.000 Km^2, le frane superficiali e/o soliflusso interessano 1.840 Km^2, le frane profonde e le zone con gruppi di frane non cartografabili singolarmente investono 258 Km^2.

Per quanto concerne i fenomeni erosivi di tipo lineare risulta che l'erosione incanalata, comprese le sovrancisioni più significative, è di circa 1.000 Km e i gradini morfologici soggetti ad erosione, generalmente instabili, circa 100 Km.

Una zonazione della regione particolarmente significativa (Lazzari et al.) in relazione al dissesto idrogeologico è stata effettuata correlando la media cinquantennale della piovosità (1921-1970), alle Unità geologico-strutturali prevalenti ed alle loro caratteristiche geotecniche, alla configurazione morfologica e alle caratteristiche del reticolo idrografico. Dall'incrocio di tali parametri, gli autori, suddividono la regione in otto Zone caratterizzate da diverso grado di franosità.

Zona A e B: situata lungo tutto il bordo occidentale della regione e separata in due settori, in prossimità di Moliterno (PZ), con caratteristiche simili sotto il profilo geotecnico ma diversi per piovosità e intensità del dissesto. Le due zone sono caratterizzate dalle Unità Lagonegresi e dai terreni carbonatici dalla Piattaforma Campano-Lucana. Le masse più rigide sono generalmente stabili ed interessate raramente da fenomeni di distacco e di caduta massi. Diversamente le rocce più plastiche sono

interessate da svariate forme di dissesto sia superficiali che di massa, localizzate prevalentemente nel bacino del fiume Noce nel Fondovalle del fiume Marmo e nelle depressioni valliva tra Bella e Pescopagano. La piovosità svolge un ruolo discriminante: nella Valle del Noce raggiungendo valori annui dell'ordine dei 2.150 mm. (zona A); più a nord (zona B) massimo 1.200 mm. Nella zona A infatti i versanti sono diffusamente interessati da varie forme erosive e da vasti fenomeni di frana, mentre nella zona B, coincidente con l'Alto Bacino del fiume Agri fino in prossimità dell'invaso del Pertusillo, con Alto Basento e con l'intero bacino del Fiume Sele, la franosità è più contenuta e localizzata solo in limitati ambiti territoriali.

Zona C: è una fascia occupante l'area centrale della regione, con direttrice NW-SE. Partendo dall'estremo Nord si allarga nella parte mediana, in prossimità di Potenza, oltrepassando il confine provinciale per poi restringersi, al di sotto dell'abitato di Corleto Perticara. Continua con un grosso arco che ingloba tutta la zona compresa tra Terranova del Pollino e Valsinni. La piovosità media annua risulta non molto elevata, ma con assidui eventi pluviometrici di breve durata e forte intensità che, combinati con la litologia, determinano fenomeni di frana e di erosione che interessano vaste superfici. Tali eventi determinano ingenti danni alle zone agricole, agli insediamenti urbani ed alla rete infrastrutturale. L'ambito territoriale è la parte occidentale dell'alto bacino del fiume Bradano, la parte medio alta del Basento, l'alto Cavone e la destra orografica, fino alla foce, del fiume Sinni. Affiorano le Unità Irpine, le Unità sicilidi e i termini superiori dell'unità Lagonegrese (*Flysch* Galestrino, Rosso e Numidico). La morfologia è di tipo collinare. Fenomeni classificabili come colate sono molto diffusi dove affiorano le Unità Sicilidi. Questi movimenti risultano di non facile soluzione a causa della rapida evoluzione e delle dimensioni generalmente molto consistenti.

Zona D: questa fascia occupa gran parte della provincia di Matera e si estende all'interno della provincia di Potenza sino agli abitati di Armento, Montemurro e Francavilla.

In essa predominano i terreni clastici plio-pliestocenici del Bacino di Sant'Arcangelo e della fossa Bradanica. Sono composti da conglomerati poligenici, sabbie e argille marnose grigio-azzurre che passano verso l'alto a sabbie e conglomerati di chiusura del ciclo sedimentario che, pur possedendo buone caratteristiche meccaniche, sono interessate da una franosità diffusa e da una intensa erosione. L'instabilità si manifesta in coincidenza di eventi pluviometrici di forte intensità e breve durata che possono produrre erosione negli alvei e colate, di varia estensione, laddove la copertura arborea è rada o assente. Nella media valle dell'Agri e del Sinni sono individuabili frane di banchi sabbiosi slittanti su interstrati argilloso-siltosi con giacitura a franapoggio. Tipologie simili si verificano anche in sinistra orografica del Torrente Serrapotamo e a sud di Carbone. Nella collina materana, dove affiorano le argille plio-quaternarie, è diffuso il fenomeno dei calanchi. L'evoluzione di queste morfosculture è breve e prodotta dalla combinazione tra l'acqua di ruscellamento e le variazioni termiche su terreni privi di copertura vegetale.

Zona E: individua il settore ricadente nell'ambito del complesso Vulacanico del Vulture. È caratterizzata da una scarsa piovosità (600-700 mm) e da ampie coperture boschive che conferiscono al territorio un livello di dissesto piuttosto contenuto. La rete idrografica, ad andamento radiale del cono vulcanico principale, è interessata da una erosione che tende ad approfondire gli alvei dei piccoli corsi d'acqua. La piovosità si aggira intorno ai 600-700 mm.

Zona F: coincide con la fascia nord-orientale della regione ed interessa il parziale bacino idrografico lucano dell'Ofanto e del Bradano, fino all'abitato di Irsina. Il livello di dissesto è molto basso e localizzato lungo le sponde delle incisioni torrentizie. La piovosità nel cinquantennio 1921-1970 è risultata pari a 600-700 mm.

Zona G: comprende la fascia metapontina, dove i terreni sono stabili per posizione, con manifestazioni erosive localizzate lungo i bordi dei principali corsi d'acqua. Tuttavia si verificano fenomeni di alluvionamento di vaste fasce che bordano i fiumi e fenomeni di erosione costiera particolarmente significativi.

Zona H: ubicata all'estremo lembo orientale della Basilicata ed interessa la parte terminale dei bacini idrografici del fiumi sfocianti nel Mar Jonio. In linea generale, la zona, è caratterizzata da un grado di dissesto che può ritenersi basso.

CAPITOLO 4

PROBLEMATICHE AGROAMBIENTALI

4.1 Aspetti generali

L'agricoltura rappresenta uno dei settori che basa la sua attività sull'uso delle risorse naturali, in particolare suolo e acqua. Essa stessa si presenta nella duplice veste di causa di degrado e di possibile fonte di presidio e di riequilibrio dell'assetto idrogeologico. In Basilicata possiamo riscontrare entrambi i fenomeni.

L'impatto negativo dell'agricoltura sul territorio è spesso collegabile allo sviluppo tecnologico degli ultimi anni e alle strategie commerciali che, influenzate dalle politiche nazionali e europee, hanno condizionato le scelte produttive verso ordinamenti intensivi e la monocoltura. L'uso improprio dei mezzi di produzione, le pratiche agricole intensive e le carenze nella gestione del patrimonio forestale hanno innescato, in molte zone della Basilicata, processi di degrado del suolo, di salinizzazione e di inquinamento delle acque. La concentrazione e specializzazione dell'attività agricola ha reso sempre meno conveniente la coltivazione nelle aree marginali e il conseguente abbandono ha accresciuto i fenomeni erosivi e di desertificazione.

L'uso razionale ed efficiente della risorsa idrica per uso irriguo può rappresentare un fattore importante per porre freno ai processi di degrado di un territorio, accanto ad una più decisa riconversione verso le pratiche agricole ecocompatibili. Per contro, la mancanza di acqua irrigua è una delle principali concause dei processi di desertificazione, che comporta una progressiva riduzione dello strato superficiale di suolo e della sua capacità produttiva. Gli studi più recenti mettono in luce che le variazioni climatiche a cui stiamo assistendo tendono a modificare l'estensione delle zone aride, ad amplificare gli eventi siccitosi e a moltiplicare gli effetti erosivi della pioggia. A questo si aggiunge una gestione non sostenibile delle risorse naturali causata da un incremento dei fabbisogni idrici non coerente con la disponibilità della risorsa, da incendi boschivi, da pratiche agricole troppo intensive e da una urbanizzazione non pianificata.

Il degrado dei suoli in Basilicata costituisce un problema particolarmente grave, in quanto, associato alle caratteristiche climatiche di alcune zone, sta determinando l'avanzata di processi di desertificazione, particolarmente evidenti all'interno del bacino dell'Agri. Vi sono poi preoccupazioni sull'aumento del grado di salinizzazione delle falde lungo la fascia costiera del Metapontino in relazione all'emungimento incontrollato di acqua da pozzi. Sullo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee non esistono dati sufficienti sulle caratteristiche idrogeologiche delle falde, sui prelievi e sulla qualità chimico-fisica: su questo tipo di approvvigionamento bisognerebbe realizzare un patrimonio informativo sufficientemente esteso, base indispensabile per approfondire le conoscenze sullo stato quantitativo e qualitativo dei principali acquiferi.

In Basilicata manca ancora un quadro conoscitivo esaustivo sul degrado ambientale che permetta la definizione di interventi integrati su tutto il territorio; tuttavia le informazioni disponibili, più ricche che in altre regioni, consente di tracciare un elenco delle principali problematiche agroambientali.

4.2 Desertificazione

Il tema della desertificazione sta assumendo un'importanza crescente nei Paesi del bacino del Mediterraneo. Si tratta di un fenomeno di proporzioni allarmanti che, sebbene in misura molto ridotta

rispetto ad altre realtà, interessa oramai alcune parti del nostro paese. Secondo una prima stima realizzata dai Servizi Tecnici Nazionali, aree “mediamente sensibili” e “molto sensibili” alla desertificazione sono rintracciabili soprattutto in Sicilia, Sardegna, Puglia e Basilicata.

Al fine di definire i diversi gradi di sensibilità del territorio e individuare le aree vulnerabili ai processi di desertificazione, il bacino dell’Agri è stato già oggetto di uno studio che ha coinvolto un gruppo di lavoro internazionale e interdisciplinare: il progetto MEDALUS (Mediterranean Desertification And Land Use) che dal 1992 ha avuto come obiettivo lo studio delle correlazioni esistenti tra clima, geolitologia, morfologia, vegetazione ed uso del suolo e, l’adozione di particolari interventi agronomici di recupero e salvaguardia che costituiscono conoscenze indispensabili per la programmazione e gestione del territorio. Il caso studio della Basilicata dall’inizio del 2001 è oggetto di una ulteriore ricerca a carattere europeo (MEDACTION) che vede coinvolti l’INEA per l’Italia e altri istituti di ricerca della Spagna, del Portogallo, della Grecia e di altri paesi del Nord Europa; il nuovo studio indaga sull’effetto delle politiche ambientali del passato e sugli interventi necessari per la riduzione dei fenomeni della desertificazione.

In Basilicata le aree più esposte sono il bacino dell’Agri e il Medio Cavone; le cause di desertificazione possono essere imputate:

- alle variazioni climatiche, con prolungati periodi di siccità;
- alla presenza di suoli con forte tendenza all’erosione a causa della formazione dei calanchi;
- alla diminuzione delle aree forestali;
- alla diminuzione delle portate medie dei corsi d’acqua;
- alla salinizzazione dei suoli;
- all’alta frequenza ed estensione degli incendi boschivi con distruzione delle risorse forestali;
- all’eccessivo sfruttamento del terreno agricolo conseguenza di un’agricoltura intensiva;
- alla crisi dell’agricoltura tradizionale con il conseguente abbandono di vaste aree che divengono marginali.

4.3 Siccità

Le condizioni meteorologiche che hanno contraddistinto gli ultimi anni hanno determinato nelle regioni del Sud Italia una situazione precaria rispetto all’approvvigionamento idrico, sia per l’agricoltura, sia per gli altri settori produttivi. È necessario premettere che in molte regioni del Sud Italia, tra cui la Basilicata, gli approvvigionamenti sono prevalentemente assicurati dagli apporti dei serbatoi artificiali.

La situazione meteorologica che si è venuta a delineare negli ultimi anni, caratterizzata da una diminuzione delle precipitazioni soprattutto nel periodo autunnale e invernale, non permette un efficace riempimento degli invasi limitando, per quanto detto, le disponibilità di acqua nelle regioni che dipendono in maniera quasi esclusiva dalla risorsa accumulata nei serbatoi artificiali. È emblematico lo stato di carenza idrica verificatosi in Basilicata proprio nella stagione irrigua 2000. Con riferimento alle misurazioni effettuate tra agosto e settembre 2000, l’accumulo di risorse idriche nei corpi idrici lucani è stato deficitario, rispetto allo stesso periodo del 1999, di 151,18 milioni di metri cubi. Il volume totale accumulato registrato negli invasi lucani è stato di 118,64 milioni di metri cubi contro i 269,76 di milioni di metri cubi del settembre 1999. Tale situazione di carenza idrica ha determinato gravi problemi sull’erogazione idrica nei comprensori irrigui dei Consorzi di Bonifica, soprattutto nel Metapontino dove, per limitare i danni alle produzioni orticole e foraggere in atto, sono state adottate

misure urgenti sull'uso dell'acqua fino ad annullare prenotazioni irrigue e a mettere in funzione gli impianti di emergenza.

Per valutare gli effetti delle precipitazioni sulla siccità, sono stati analizzati i dati storici delle stazioni meteorologiche dell'Aeronautica Militare situate a Potenza e Latronico. È stata effettuata un'analisi dei trend di precipitazione negli ultimi decenni i cui risultati, riportati nelle figure 4.1 e 4.2 mostrano come in corrispondenza dei primi anni ottanta, ci sia stato un cambio di tendenza piuttosto netto: da una situazione oscillante attorno al dato atteso (Potenza) o addirittura da una tendenza all'aumento delle precipitazioni (Latronico), segnalate dalle linee rosse in tratteggio, si passa ad una pronunciata tendenza alla diminuzione dell'apporto pluviometrico (linee rosse continue), quantificabile dalla pendenza delle rette di trend: -17 mm/anno a Latronico e -19 mm/anno a Potenza. In entrambi i casi di può inoltre rilevare come, pur con un andamento che rimane oscillante, a partire dalla seconda metà degli anni ottanta il dato annuale di precipitazione si è praticamente sempre mantenuto al di sotto della media climatica, con scostamenti negativi da quest'ultima che negli anni di più marcata anomalia hanno raggiunto anche il 50% (nel 1997 a Latronico 485 mm rispetto ad un dato atteso di 971 mm, e nello stesso anno a Potenza 295 mm rispetto ad un dato atteso di 671 mm).

È stato calcolato anche l'indice di precipitazione standardizzato (SPI), che permette di monitorare il fenomeno della siccità sulle medesime serie storiche ma aggregate a livello di cumulati mensili (figure 4.3 e 4.4). Tale indice misura, con valori rispettivamente positivi e negativi, abbondanza e deficit di precipitazioni rispetto al dato normalmente atteso sulla scala di tempo scelta. L'intervallo di valori dell'indice tra -1 e 1 va considerato relativo ad uno scostamento rientrante nella normale variabilità meteorologica, mentre valori inferiori o superiori a tale range segnalano situazioni di effettiva anomalia. I grafici delle figure 4.3 e 4.4, impostati su una scala temporale bi-annuale confermano il fatto che a partire dalla fine degli anni ottanta si è avuta una persistente situazione di deficit dell'apporto pluviometrico nelle due stazioni considerate.

Rimane da precisare che questa analisi è stata condotta su due sole stazioni e riguarda un parametro meteorologico, come la pioggia, che presenta un andamento tipicamente discreto, cioè privo di continuità spaziale e temporale, per cui l'estensione di questi risultati a qualsiasi livello di aggregazione territoriale necessiterebbe di uno studio più approfondito.

4.4 Qualità delle acque

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali utilizzate per l'irrigazione, in Basilicata i fenomeni più preoccupanti non sono legati tanto dalla concentrazione di inquinanti, che pare mantenersi su livelli bassi, soprattutto nei tratti alti e medi dei fiumi, quanto piuttosto al livello di sfruttamento e di prelievo della risorsa dai corpi idrici per le varie destinazioni d'uso, in particolare civile e agricolo, che determinano un peggioramento delle capacità di autodepurazione e gravi rischi sul mantenimento degli ecosistemi acquatici (fenomeno aggravato anche dalla già citata tendenza alla riduzione delle precipitazioni). Problemi legati alla presenza di scarichi non depurati, o non sufficientemente trattati, si avvertono maggiormente nei pressi dei pochi centri abitati e industriali di dimensioni significative e presso le foci dei corsi d'acqua, anche se il problema è meno sentito rispetto ad altre regioni.

Al fine di verificare, ove possibile, lo stato di salute dei corpi idrici le cui acque sono utilizzate per l'irrigazione, l'INEA ha avviato, in ogni regione, la ricognizione dei dati esistenti e la successiva classificazione dei corpi idrici superficiali secondo i criteri qualitativi indicati dal D.lgs. 152/99[3], che costituisce il nuovo riferimento normativo per la valutazione qualitativa delle acque.

3 Vedi *I principali criteri di classificazione di qualità dei corpi idrici superficiali e delle acque utilizzate in ambito agricolo* - Collana *POM Irrigazione* INEA - 2000.

Per quanto riguarda l'indagine svolta in Basilicata[4], nella fase di ricognizione sono stati reperiti:

- le misure dei parametri chimico-fisici e microbiologici relative al 1997, effettuate da parte del Dipartimento Sicurezza Sociale e Politiche Ambientali della Regione Basilicata[5] sui principali corsi d'acqua del territorio lucano, nell'ambito del SINA del Ministero dell'Ambiente;
- i risultati di alcuni studi condotti sulla qualità biologica dei corsi d'acqua (indice IBE);
- i dati forniti dall'ANPA del 1998 sull'indice Stato ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA).

La tipologia dei dati della Regione (tabella 4.1) ha consentito il calcolo del livello di qualità dei parametri macrodescrittori dei corsi d'acqua, previsto dal D.lgs. 152/99, nonché valutazioni sui singoli parametri[6].

I corsi d'acqua della regione risultano, in generale, di qualità *sufficiente* (tabella 4.1), con situazioni differenti nei vari tratti dei corsi d'acqua. Il fiume Bradano presenta le peggiori condizioni, in particolare nel tratto del sito BR03, in corrispondenza della Diga di San Giuliano, dove risulta di livello *scadente*, ma anche gli altri tratti mostrano una qualità solo sufficiente, in particolare alla foce (BR04), in cui il livello medio è salvato solo dai parametri fosforo e 100-OD. Per quanto riguarda il Sinni e l'Agri, di livello *sufficiente*, i fiumi presentano condizioni di salute generale migliori rispetto agli altri, anche se nei tratti finali (SI02 e AG03) la qualità peggiora in relazione ai parametri BOD, COD e nitrati.

L'Ofanto presenta sui due siti lucani, che coprono la parte centrale dell'asse del fiume, un livello di qualità *sufficiente*, con distribuzioni simili, ad eccezione dei nitrati, che peggiorano nel secondo tratto (OFRR02). Infine, per quanto riguarda la situazione del Basento, la qualità è peggiore nel tratto alto del fiume, nei pressi dell'area urbana e industriale di Potenza, in particolare per il fosforo e i coli fecali (BSRR01) e l'azoto ammoniacale (BS01 e BS02), mentre sembra migliorare nel tratto finale (BS03).

Per quanto riguarda gli indicatori che possono essere associati all'attività agricola, anche se l'apporto inquinante è difficilmente quantificabile e localizzabile, i dati disponibili consentono una valutazione generale sui soli nitrati. Infatti, un loro aumento, può essere legato ad avvenuti processi naturali di mineralizzazione della sostanza organica, ma anche a fonti diffuse di origine antropica, tra cui, in particolare, i fertilizzanti. Nel caso specifico, si evidenzia come i nitrati generalmente mostrano un incremento tra i mesi di settembre-novembre e si assestano sul livello di qualità sufficiente, ad eccezione del Bradano nella parte bassa del fiume, dove risulta di qualità scadente. Ulteriori valutazioni sull'uso agricolo della risorsa idrica necessitano di dati qualitativi più specifici e non attualmente disponibili, e, in ogni caso, non sono da considerare a se stanti, ma vanno intese come "integrazioni" e "approfondimenti" rispetto allo stato ambientale dei corpi idrici.

Per quanto riguarda la *qualità biologica delle acque*, sono stati reperiti i risultati di alcuni studi condotti negli anni '80 sui fiumi Basento, Agri e Ofanto. Si tratta di due campagne di rilevamento delle unità sistematiche dei macroinvertebrati e il calcolo dell'IBE (metodo Ghetti, 1986). Precisamente gli studi sono:

a) *Progetto Lontra Italia*[7] (tabella 4.2) del Ministero dell'Ambiente condotto sui fiumi Basento e Agri nell'autunno '87 e nella primavera '88. I dati mostrano una buona qualità biologica per il Basento,

4 Vedi *Ricognizione e classificazione di qualità dei corpi idrici superficiali delle Regioni Obiettivo 1 - Regione Basilicata* - Collana *POM Irrigazione* INEA - 2000.

5 I dati sono stati reperiti grazie al supporto del Gruppo di Lavoro Regionale e sono stati gentilmente forniti dal Dipartimento Sicurezza Sociale e Politiche Ambientali della Regione Basilicata, nella persona dell'Ing. Michele Vita.

6 Vedi *Ricognizione e classificazione di qualità dei corpi idrici superficiali delle Regioni Obiettivo 1 - Regione Basilicata* - Collana *POM Irrigazione* INEA - 2000.

7 Ministero dell'Ambiente *Progetto Lontra Italia* - Rapporto tecnico, 1989.

ad eccezione della foce, mentre preoccupanti risultano le condizioni dell'Agri, in particolare nei siti della provincia di Potenza.

b) *Operazione Fiumi* di Legambiente[8] del 1992 sul Basento e sull'Ofanto (tabella 4.3), i cui risultati sono stati poi ripresi da uno studio sui fiumi principali delle regioni centro-meridionali nel 1995 (Mancini et al., 1995). Per quanto riguarda il Basento, che risulta nettamente peggiorato rispetto alle analisi del 1989, Mancini et al. associano il repentino peggioramento alla classe V del sito subito a valle della sorgente ai numerosi apporti inquinanti di Potenza. Il miglioramento successivo dipende dalla capacità autodepurativa del fiume, che invece non riesce a sopportare il carico inquinante che aumenta nel tratto finale fino alla foce, dove l'IBE ricade in IV classe. L'Ofanto presenta una situazione di degrado preoccupante fin dai tratti più alti con ulteriori peggioramenti verso la foce. Mancini et al. associano tale degrado alle 7 aree industriali che scaricano lungo tutto il corso del fiume, nonché alle acque di dilavamento dei terreni agricoli ad agricoltura intensiva, concentrate in particolare nella parte bassa del bacino, in Puglia.

Infine, si riportano i dati forniti dall'ANPA sull'indice **SECA** (tabella 4.4), che fanno riferimento all'anno 1998. In Basilicata, a differenza della gran parte delle regioni in cui ha operato l'ANPA, è stato possibile determinare lo stato ecologico dei corsi d'acqua sulla gran parte delle stazioni di campionamento. I valori dell'indice risultano sulla gran parte dei fiumi ad un livello di qualità *sufficiente* (valore 3 dell'indice), ad eccezione di casi di maggiore scadimento qualitativo, in genere presso la foce dei fiumi. In particolare, questo vale per il Basento, che presenta qualità *scadente* presso la confluenza con il Rio Freddo, a valle della zona industriale e presso la foce (Ponte SS 106) e per il Bradano, sia presso l'invaso di San Giuliano sia presso la foce.

4.5 Riutilizzo dei reflui in agricoltura

L'uso dei reflui come fonte di approvvigionamento alternativa è considerato, a livello mondiale, una soluzione ormai "strategica" al problema acqua, presentando effetti positivi in termini di recupero di volumi d'acqua in aree che presentano deficit idrico, di risparmio idrico a favore di usi qualitativamente più esigenti (potabile) e di riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici di sversamento dei reflui. Tra l'altro, nel Piano Nazionale di Lotta alla Siccità e Desertificazione, da applicare in particolare in regioni a rischio come la Basilicata, tra le azioni di prevenzione e mitigazione previste, in relazione alla gestione sostenibile delle risorse idriche, vi sono l'incentivazione della ricerca sugli usi multipli dell'acqua e lo sviluppo del riutilizzo delle acque reflue in agricoltura[9].

A fronte delle buone prospettive di sviluppo e dell'interesse che suscita, la pianificazione del riutilizzo risulta, comunque, di grande complessità, in particolare riguardo alla necessaria valutazione di impatto agroambientale (caratteristiche idrogeologiche e pedologiche, tipologia delle colture irrigate, ecc.) e agli aspetti gestionali ed economici legati alle infrastrutture (impianti di depurazione e reti di adduzione-distribuzione). Va poi considerato che, nonostante gli avvertimenti lanciati dal mondo scientifico, il problema della scarsità d'acqua e della siccità prolungata vengono, purtroppo, ancora visti dall'opinione pubblica come eventi rari e lontani, per cui il concetto di riutilizzo fatica ad affermarsi come scelta possibile e auspicabile in un'ottica di uso sostenibile della risorsa idrica, nonché come soluzione necessaria nelle realtà con disparità tra disponibilità e fabbisogni idrici.

8 Legambiente Operazione Fiumi 1992 - Relazione Scientifica.

9 Linee Guida del Piano di Azione nazionale per la lotta alla desertificazione - Delibera CIPE 22 luglio 1999 - carta delle aree a rischio di desertificazione.

Per valutare le effettive potenzialità del settore è necessario innanzitutto conoscere lo stato del sistema depurativo, vale a dire le caratteristiche strutturali e funzionali degli impianti di depurazione esistenti situati nel comprensorio irriguo di destinazione dei reflui (ubicazione rispetto ai comprensori irrigui, volume dei reflui, tipo di trattamento, % di funzionamento, ecc.), e delle "prospettive" di sviluppo nel medio e lungo periodo (investimenti economici previsti e tipologia delle infrastrutture in costruzione e in progettazione).

La pianificazione del riutilizzo irriguo dei reflui comporta una ricognizione del sistema depurativo e delle reti di adduzione e distribuzione esistenti, nonché del loro stato di funzionamento, dell'ubicazione e dell'uso del suolo circostante. Vanno, cioè, valutate le potenzialità attuali del riutilizzo rispetto alle opere irrigue e depurative già costruite o in corso di realizzazione (progetti dei Consorzi di Bonifica). Per quanto riguarda le potenzialità del sistema depurativo esistente, è in corso, nell'ambito dello Studio, una ricognizione degli impianti di depurazione esistenti nel territorio dei Consorzi di Bonifica delle otto regioni. Precisamente, si sta costruendo una banca dati degli impianti di depurazione su base GIS attraverso la fotointerpretazione delle ortofoto digitali AIMA. Questa procedura consente di georeferenziare gli impianti e di individuare i trattamenti depurativi effettuati, nonché di incrociare i dati con altri strati informativi su base territoriale (distanza dalle reti consortili, uso agricolo del suolo circostante, ecc.).

I dati relativi alla ricognizione in Basilicata, elaborati in forma cartografica e tabellare dall'INEA, sono stati forniti dall'Università di Viterbo e dal CNR-IRSA di Bari (tabella 4.5), nell'ambito della collaborazione esistente sulla tematica del riutilizzo dei reflui in agricoltura in Puglia e Basilicata. È stata approntata una cartografia di sintesi con la localizzazione degli impianti censiti (di seguito riportata) e, per gli impianti la cui dimensione consente l'individuazione su ortofoto, sono state preparate schede specifiche per impianto con la relativa immagine (vedi documento *Impianti di depurazione Regione Basilicata - Localizzazione degli impianti con potenzialità di riutilizzo agricolo dei reflui*).

Al 2001 sono stati censiti 185 impianti, di cui, però, solo 23 sono visibili su ortofoto, in relazione alle loro dimensioni. Ciò significa che la gran parte degli impianti sono di ridotte dimensioni (sotto i 3000-2000 AE), mentre pochi sono quelli di medie dimensioni (impianti di Matera e Potenza).

Preliminarmente, è stata svolta un'analisi generale, di seguito illustrata, dello stato attuale del sistema depurativo della regione, utilizzando i dati del censimento effettuato sul campo nel 1998 dal Nucleo Operativo Ecologico (N.O.E.) dei Carabinieri[10].

Dalle indagini finora eseguite nell'ambito dello studio sulle regioni Obiettivo 1, emerge innanzitutto l'inesistenza di realtà agricole che già attuano a regime il riutilizzo (sono presenti diverse realtà "sperimentali"), il che è attribuibile, tra l'altro, da un lato al rigore della normativa vigente[11], dall'altro alla carenza di infrastrutture depurative nelle otto regioni. In particolare, l'analisi dei dati del censimento del sistema depurativo effettuato dal NOE nel 1998, mette in evidenza, per la Basilicata, la presenza di 150 impianti (tabella 4.6), dei quali 121 esistenti con una potenzialità complessiva corrispondente a circa 414.000 abitanti equivalenti[12]. Il 30% degli impianti già costruiti risulta non funzionante, rispetto a una media del 20% delle reg. Ob. 1. Inoltre, la quasi totalità degli impianti presentano un ciclo di trattamento costituito da fasi primarie o secondarie[13] non sufficienti al raggiungimento dei requisiti qualitativi richiesti per il riutilizzo, mentre il numero di impianti dotati di fasi terziarie più

10 *Censimento e controllo degli impianti di depurazione* - Ministero dell'Ambiente - Nucleo Operativo Ecologico dei Carabinieri, 1998.

11 In base alle Norme tecniche della Legge 319/76, CITAI 1977, i trattamenti di depurazione per l'uso agricolo devono essere molto spinti.

12 Per "Abitante equivalente" si intende il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni per la degradazione (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno.

13 Molto schematicamente, il livello di trattamento primario è associato a trattamenti di tipo fisico del refluo, il secondario a trattamenti di tipo biologico e il terziario alla disinfezione.

spinte è pari all'8,7% circa del totale, valore comunque più alto rispetto alla media del 3% delle reg. Ob. 1. Un'ipotesi di riutilizzo richiederebbe, in ogni caso, il potenziamento e l'adeguamento di molti impianti.

Dall'analisi fin qui effettuata emerge che, tra le regioni in cui l'approvvigionamento idrico e i trend siccitosi degli ultimi anni suscitano le maggiori preoccupazioni, in Basilicata il riutilizzo dei reflui non è ancora considerato come una scelta strategica per il futuro, a differenza della Puglia e della Sardegna dove invece i Consorzi di Bonifica e altri Enti gestori intendono investire risorse progettuali per il settore.

Figura 4.1 - Stazione A.M. di Latronico (PZ). Andamento pluviometrico 1960-1999

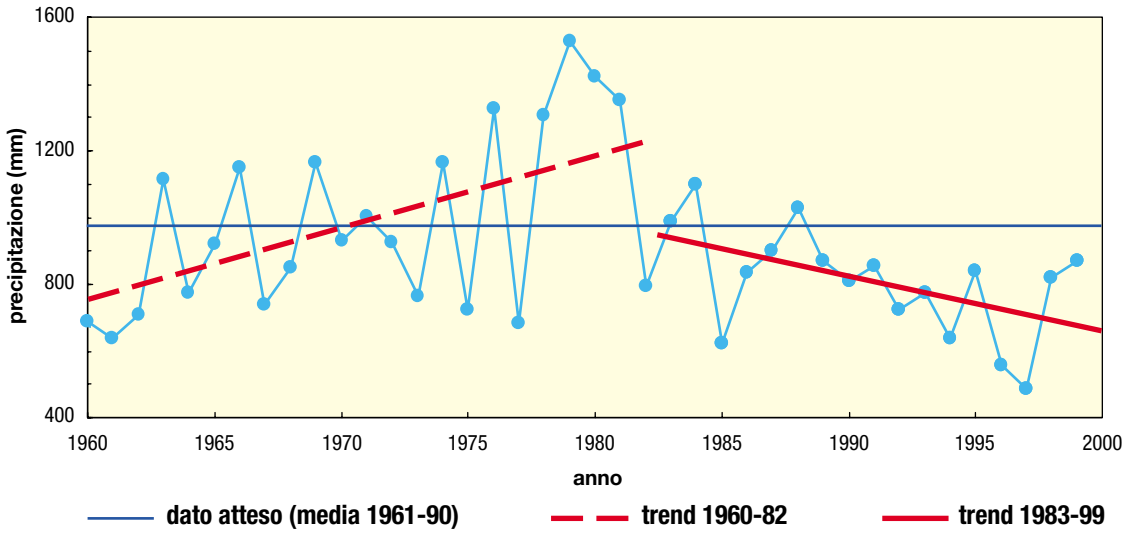


Figura 4.2 - Stazione A.M. di Potenza. Andamento pluviometrico 1960-1998

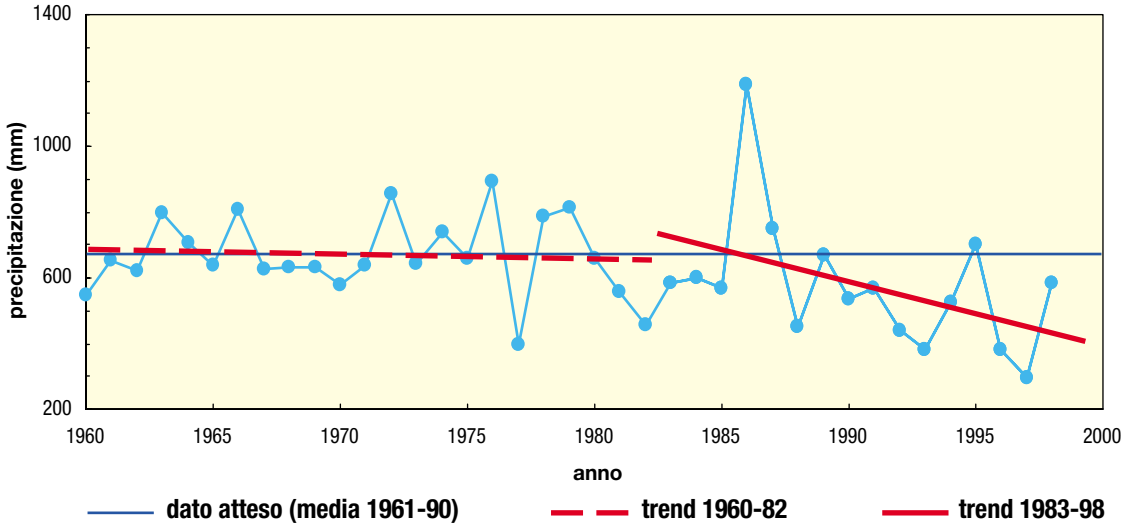


Figura 4.3 - Stazione A.M. di Latronico.
Deficit di precipitazioni rispetto al dato atteso: 1960-1998

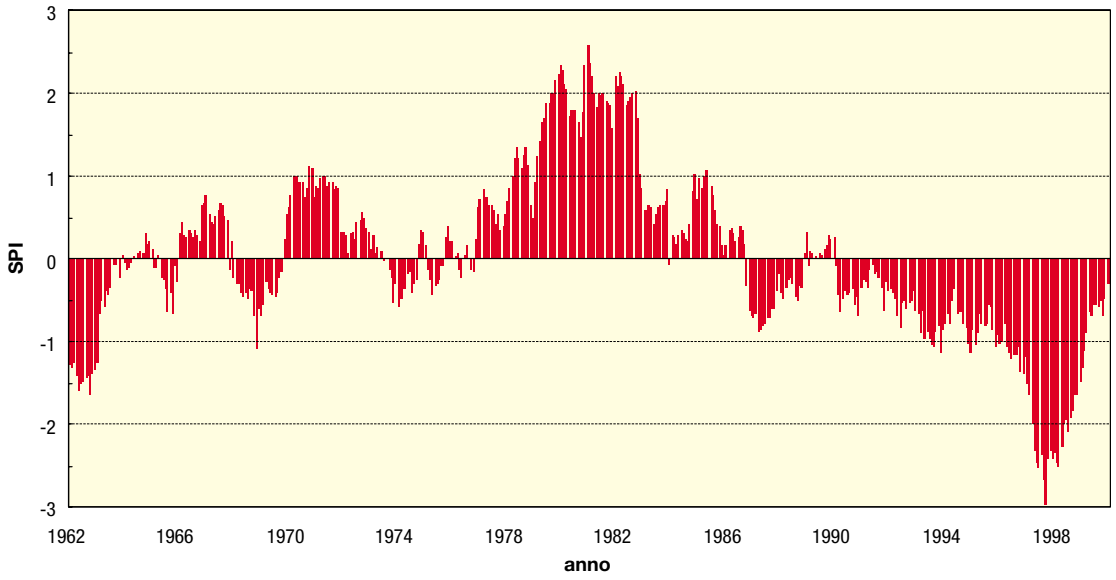


Figura 4.4 Stazione A.M. di Potenza.
Deficit di precipitazioni rispetto al dato atteso: 1960-1998

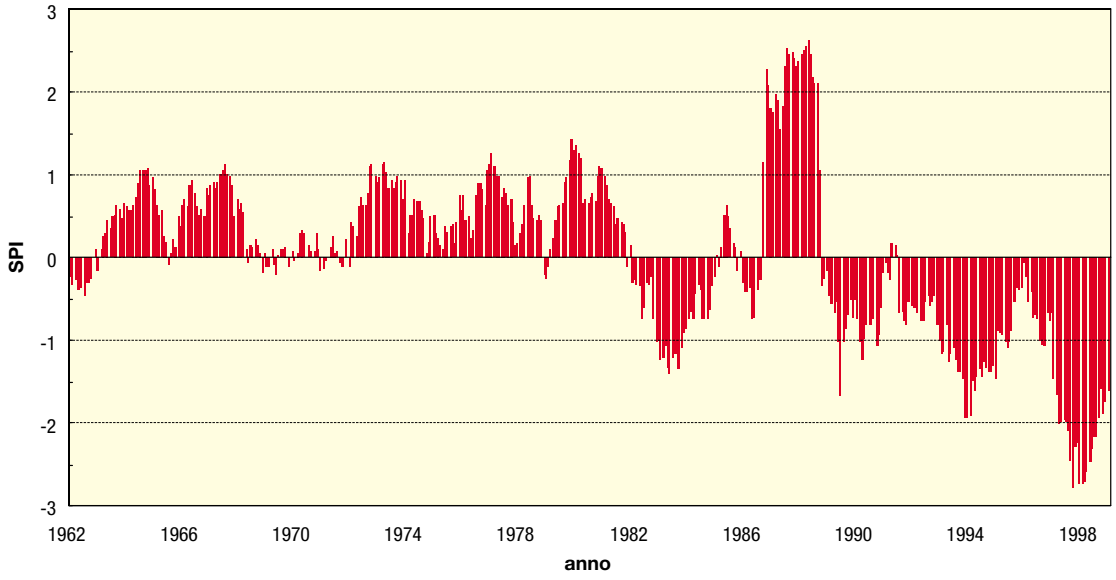


Tabella 4.1 - Livelli di qualità dei corsi d'acqua della Basilicata - D.lgs. 152/99

Corso d'acqua	Punto di prelievo	Stazioni di prelievo - codici	Livello di qualità del sito
F. AGRI	A monte della Diga del Pertusillo	AG01	L. 2 buono
	A monte confluenza Torrente Sauro	AG02	L. 2 buono
	Ponte S.S. 106 Ionica	AG03	L. 3 sufficiente
F. BASENTO	Ponte Mallardo	BSRR01	L. 3 sufficiente
	Ponte del Principe	BS01	L. 3 sufficiente
	Ponte S.S. 106 Ionica	BS02	L. 4 scadente
	A monte della Diga del Camastra	BS03	L. 2 buono
F. BRADANO	Punta Colonna S.S. 96	BR01	L. 3 sufficiente
	C. da Lagarone	BR02	L. 3 sufficiente
	Invaso di San Giuliano	BR03	L. 4 scadente
	Tavole Palatine	BR04	L. 3 sufficiente
F. SINNI	Masseria Nicodemo	SI01	L. 2 buono
	Ponte S.S. 106 Ionica	SI02	L. 3 sufficiente
F. OFANTO	A valle Scarico Acque Zona Industriale	OFRR01	L. 3 sufficiente
	A monte Traversa di Santa Venere	OFRR02	L. 3 sufficiente

Fonte: elaborazioni INEA su dati Regione Basilicata 1999

Tabella 4.2 - Stazioni e valori IBE su Basento e Agri-Basilicata

Fiume	Località		IBE		Classe di qualità	
Basento* Val. medio 12 Classe I	Brindisi di Montagna		12		I	
	Campomaggiore		11		I	
	Grassano		17		I	
	Ferrandina		15		I	
	Metaponto - foce		6		III	
Agri Val. medio 11 Classe I	Grumento '87	S. Martino '88	18	21	I	I
	S. Martino d'Agri	S. Arcangelo	18	2	I	V
	S. Arcangelo	Loc. Caputo	4	6	IV	III
	Loc. Caputo	Loc. Caprarico	11	7	I	III
	Loc. Gannano*		12		I	
	Loc. Recoleta*		17		I	
	Policoro - foce*		9		II	

* Medie dei valori del 1987 e 1988.

Tabella 4.3 - Stazioni sul Basento e sull'Ofanto e valori IBE - Operazione Fiumi (1992)

Località	IBE	Classe di qualità
Basento		
Sorgente	11	I
Potenza	3	V
1. Brindisi di Montagna	9	II
2. Grassano scalo	7	III
3. Pisticci scalo	6	III
Metaponto	4	IV
Valore Medio	**6**	**III**
Ofanto		
Sorgente Torrella dei Lombardi	8	II
Lioni	7	III
Cairano	8	II
Melfi	7	III
Laconia	5	IV
Canosa	3	V
S. Ferdinando	4	IV
Valore Medio	**6**	**III**

Tabella 4.4 - Definizione dell'indice dello Stato Ecologico dei Corsi d'acqua ai sensi del D.lgs. 152/99

Fiume	Località	Comune	Anno	Livello di qualità dei macrodescrittori	Valore IBE	Classe di qualità dell'IBE	Indice SECA
Agri	Sant'Arcangelo a monte confluenza Torrente Sauro		1998	III	8	2	3
	Montemurro a monte Diga del Pertusillo		1998	III	9	2	3
	Ponte S.S. 106	Policoro	1998	III	7	3	3
Basento	Albano Ponte del Principe		1998	III	7	3	3
	Trivigno a monte Diga del Camastra		1998	II	9	2	2
	Pignola Ponte Mallardo		1998	II	7	3	3
	Vaglio di Basilicata a valle confluenza Rio Freddo		1998	IV	6	3	4
	Ponte S.S. 106 Jonica	Bernalda	1998	IV	4	4	4
	A Valle Zona Industriale	Pisticci	1998	IV	no		
Noce	Maratea Ponte Ferrovia Litoranea		1998	II	7	3	3
Ofanto	Melfi a valle scarico acque Zona Industriale		1998	III	6	3	3
	Melfi a monte Traversa Santa Venere		1998	II	no		
Olivento	Lavello Ponte strada Lavello-Candela		1998	III	6	3	3
Sinni	Lauria Masseria Nicodemo		1998	III	11	1	3
	Rotondella Ponte S.S.106 Jonica		1998	III	7	3	3
Bradano	Punta Colonna S.S. 96	Irsina	1998	III	8	2	3
	C. Da Langarone	Matera	1998	III	6	3	3
	Invaso San Giuliano	Matera	1998	IV	7	3	4
	Tavole Palatine	Bernalda	1998	IV	4	4	4
Cavone	Ponte S.S. 106 Jonica	Pisticci	1998	III	7	3	3

Tabella 4.5 - Ricognizione impianti di depurazione Regione Basilicata da fotointerpretazione ortofoto digitali AIMA 1998

Numero impianto di depurazione (vedi figura 4.5)	**NOME**	**COMUNE**	**PROVINCIA**	**CONSORZIO**
1	CAMPOMAGGIORE	CAMPOMAGGIORE	PZ	Fuori limiti consortili
2	LATRONICO	LATRONICO	PZ	Fuori limiti consortili
3	LATRONICO	LATRONICO	PZ	Fuori limiti consortili
4	BERNALDA.1	BERNALDA	MT	Bradano Metaponto
5	BERNALDA.2	BERNALDA	MT	Bradano Metaponto
6	CALCIANO	CALCIANO	MT	Bradano Metaponto
7	COLOBRARO	COLOBRARO	MT	Bradano Metaponto
8	CRACO.1	CRACO	MT	Fuori limiti consortili
9	CRACO.2	CRACO	MT	Fuori limiti consortili
10	FERRANDINA	FERRANDINA	MT	Bradano Metaponto
11	GARAGUSO.1	GARAGUSO	MT	Bradano Metaponto
12	GARAGUSO.2	GARAGUSO	MT	Bradano Metaponto
13	GARAGUSO.3	GARAGUSO	MT	Bradano Metaponto
14	GARAGUSO.4	GARAGUSO	MT	Bradano Metaponto
15	GRASSANO	GRASSANO	MT	Bradano Metaponto
16	GROTTOLE	GROTTOLE	MT	Bradano Metaponto
17	IRSINA	IRSINA	MT	Bradano Metaponto
18	GORGOGLIONE	GORGOGLIONE	MT	Fuori limiti consortili
19	MIGLIONICO	MIGLIONICO	MT	Bradano Metaponto
20	MONTESCAGLIOSO.1	MONTESCAGLIOSO	MT	Bradano Metaponto
21	MONTESCAGLIOSO.2	MONTESCAGLIOSO	MT	Bradano Metaponto
22	MONTESCAGLIOSO.3	MONTESCAGLIOSO	MT	Bradano Metaponto
23	MONTALBANO JONICO	MONTALBANO JONICO	MT	Bradano Metaponto
24	NOVA SIRI.1	NOVA SIRI	MT	Bradano Metaponto
25	NOVA SIRI.2	NOVA SIRI	MT	Bradano Metaponto
26	OLIVETO LUCANO	OLIVETO LUCANO	MT	Fuori limiti consortili
27	POLICORO.1	POLICORO	MT	Bradano Metaponto
28	POLICORO.2	POLICORO	MT	Bradano Metaponto
29	POLICORO.3	POLICORO	MT	Bradano Metaponto
30	POMARICO.1	POMARICO	MT	Bradano Metaponto
31	POMARICO.2	POMARICO	MT	Bradano Metaponto
32	POMARICO.3	POMARICO	MT	Bradano Metaponto
33	PISTICCI.1	PISTICCI	MT	Bradano Metaponto
34	PISTICCI.2	PISTICCI	MT	Bradano Metaponto
35	SALANDRA.1	SALANDRA	MT	Bradano Metaponto
36	SALANDRA.2	SALANDRA	MT	Bradano Metaponto
37	SAN GIORGIO LUCANO.1	SAN GIORGIO LUCANO	MT	Bradano Metaponto
38	SAN GIORGIO LUCANO.2	SAN GIORGIO LUCANO	MT	Bradano Metaponto
39	SAN MAURO FORTE	SAN MAURO FORTE	MT	Fuori limiti consortili
40	TURSI	TURSI	MT	Bradano Metaponto
41	VALSINNI.1	VALSINNI	MT	Bradano Metaponto
42	VALSINNI.2	VALSINNI	MT	Bradano Metaponto
43	SCANZANO JONICO	SCANZANO JONICO	MT	Bradano Metaponto
44	MATERA.1	MATERA	MT	Bradano Metaponto
45	MATERA.2	MATERA	MT	Bradano Metaponto
46	MATERA.3	MATERA	MT	Bradano Metaponto

Numero impianto di depurazione (vedi figura 4.5)	**NOME**	**COMUNE**	**PROVINCIA**	**CONSORZIO**
47	MATERA.4	MATERA	MT	Bradano Metaponto
48	MATERA.5	MATERA	MT	Bradano Metaponto
49	ATELLA	ATELLA	PZ	Vulture Alto Bradano
50	ARMENTO	ARMENTO	PZ	Alta Val d'Agri
51	AVIGLIANO	AVIGLIANO	PZ	Fuori limiti consortili
52	GENZANO DI LUCANIA	GENZANO DI LUCANIA	PZ	Vulture Alto Bradano
53	BALVANO.1	BALVANO	PZ	Fuori limiti consortili
54	BALVANO.2	BALVANO	PZ	Fuori limiti consortili
55	BALVANO.3	BALVANO	PZ	Fuori limiti consortili
56	BANZI	BANZI	PZ	Vulture Alto Bradano
57	BARILE.1	BARILE	PZ	Vulture Alto Bradano
58	BARILE.2	BARILE	PZ	Vulture Alto Bradano
59	VIGGIANO.1	VIGGIANO	PZ	Alta Val d'Agri
60	VIGGIANO.2	VIGGIANO	PZ	Alta Val d'Agri
61	VIETRI DI POTENZA.1	VIETRI DI POTENZA	PZ	Fuori limiti consortili
62	VIETRI DI POTENZA.2	VIETRI DI POTENZA	PZ	Fuori limiti consortili
63	VAGLIO BASILICATA	VAGLIO BASILICATA	PZ	Fuori limiti consortili
64	VENOSA	VENOSA	PZ	Vulture Alto Bradano
65	VIGGIANELLO.1	VIGGIANELLO	PZ	Alta Val d'Agri
66	VIGGIANELLO.2	VIGGIANELLO	PZ	Alta Val d'Agri
67	VIGGIANELLO.3	VIGGIANELLO	PZ	Alta Val d'Agri
68	VIGGIANELLO.4	VIGGIANELLO	PZ	Alta Val d'Agri
69	TRECCHINA.1	TRECCHINA	PZ	Alta Val d'Agri
70	TRECCHINA.2	TRECCHINA	PZ	Alta Val d'Agri
71	TRECCHINA.3	TRECCHINA	PZ	Alta Val d'Agri
72	TRAMUTOLA	TRAMUTOLA	PZ	Alta Val d'Agri
73	TEANA	TEANA	PZ	Fuori limiti consortili
74	SPINOSO	SPINOSO	PZ	Alta Val d'Agri
75	SENISE	SENISE	PZ	Alta Val d'Agri
76	SARCONI	SARCONI	PZ	Alta Val d'Agri
77	TERRANOVA DI POLLINO	TERRANOVA DI POLLINO	PZ	Fuori limiti consortili
78	SAVOIA DI LUCANIA	SAVOIA DI LUCANIA	PZ	Fuori limiti consortili
79	TOLVE	TOLVE	PZ	Vulture Alto Bradano
80	SAN SEVERINO LUCANO	SAN SEVERINO LUCANO	PZ	Fuori limiti consortili
81	SAN MARTINO D'AGRI.1	SAN MARTINO D'AGRI	PZ	Alta Val d'Agri
82	SAN MARTINO D'AGRI.2	SAN MARTINO D'AGRI	PZ	Alta Val d'Agri
83	SAN COSTANTINO ALBANESE	SAN COSTANTINO ALBANESE	PZ	Fuori limiti consortili
84	SAN CHIRICO NUOVO	SAN CHIRICO NUOVO	PZ	Vulture Alto Bradano
85	SANT'ARCANGELO.1	SANT'ARCANGELO	PZ	Alta Val d'Agri
86	SANT'ARCANGELO.2	SANT'ARCANGELO	PZ	Alta Val d'Agri
87	SAN CHIRICO RAPARO	SAN CHIRICO RAPARO	PZ	Fuori limiti consortili
88	SAN FELE	SAN FELE	PZ	Vulture Alto Bradano
89	RIPACANDIDA	RIPACANDIDA	PZ	Vulture Alto Bradano
90	SAN PAOLO ALBANESE	SAN PAOLO ALBANESE	PZ	Fuori limiti consortili
91	ROCCANOVA.1	ROCCANOVA	PZ	Fuori limiti consortili
92	ROCCANOVA.2	ROCCANOVA	PZ	Fuori limiti consortili
93	RUVO DEL MONTE	RUVO DEL MONTE	PZ	Vulture Alto Bradano
94	RIONERO IN VULTURE.1	RIONERO IN VULTURE	PZ	Vulture Alto Bradano
95	RIONERO IN VULTURE.2	RIONERO IN VULTURE	PZ	Vulture Alto Bradano

Numero impianto di depurazione (vedi figura 4.5)	**NOME**	**COMUNE**	**PROVINCIA**	**CONSORZIO**
96	MELFI	MELFI	PZ	Vulture Alto Bradano
97	RIONERO IN VULTURE.3	RIONERO IN VULTURE	PZ	Vulture Alto Bradano
98	PIETRAPERTOSA.1	PIETRAPERTOSA	PZ	Fuori limiti consortili
99	PIETRAPERTOSA.2	PIETRAPERTOSA	PZ	Fuori limiti consortili
100	PIETRAPERTOSA.3	PIETRAPERTOSA	PZ	Fuori limiti consortili
101	PIETRAPERTOSA.4	PIETRAPERTOSA	PZ	Fuori limiti consortili
102	PIETRAPERTOSA.5	PIETRAPERTOSA	PZ	Fuori limiti consortili
103	ROTONDA	ROTONDA	PZ	Alta Val d'Agri
104	PICERNO	PICERNO	PZ	
105	PATERNO	PATERNO	PZ	Alta Val d'Agri
106	PALAZZO SAN GERVASIO.1	PALAZZO SAN GERVASIO	PZ	Vulture Alto Bradano
107	PALAZZO SAN GERVASIO.2	PALAZZO SAN GERVASIO	PZ	Vulture Alto Bradano
108	OPPIDO LUCANO.1	OPPIDO LUCANO	PZ	Vulture Alto Bradano
109	OPPIDO LUCANO.2	OPPIDO LUCANO	PZ	Vulture Alto Bradano
110	MASCHITO	MASCHITO	PZ	Vulture Alto Bradano
111	LAVELLO	LAVELLO	PZ	Vulture Alto Bradano
112	GRUMENTO NOVA	GRUMENTO NOVA	PZ	Alta Val d'Agri
113	GALLICCHIO	GALLICCHIO	PZ	Alta Val d'Agri
114	RIVELLO.1	RIVELLO	PZ	Alta Val d'Agri
115	RIVELLO.2	RIVELLO	PZ	Alta Val d'Agri
116	RIVELLO.3	RIVELLO	PZ	Alta Val d'Agri
117	RIVELLO.4	RIVELLO	PZ	Alta Val d'Agri
118	RIVELLO.5	RIVELLO	PZ	Alta Val d'Agri
119	RIVELLO.6	RIVELLO	PZ	Alta Val d'Agri
120	NOEPOLI	NOEPOLI	PZ	Bradano Metaponto
121	MARSICO NUOVO	MARSICO NUOVO	PZ	Alta Val d'Agri
122	MARATEA.1	MARATEA	PZ	Fuori limiti consortili
123	MARATEA.2	MARATEA	PZ	Fuori limiti consortili
124	MARATEA.3	MARATEA	PZ	Fuori limiti consortili
125	MARATEA.4	MARATEA	PZ	Fuori limiti consortili
126	LAURIA.1	LAURIA	PZ	Alta Val d'Agri
127	LAURIA.2	LAURIA	PZ	Alta Val d'Agri
128	LAURIA.3	LAURIA	PZ	Alta Val d'Agri
129	LAURIA.4	LAURIA	PZ	Alta Val d'Agri
130	LAURENZANA	LAURENZANA	PZ	Fuori limiti consortili
131	LATRONICO.1	LATRONICO	PZ	Fuori limiti consortili
132	LATRONICO.2	LATRONICO	PZ	Fuori limiti consortili
133	LAGONEGRO	LAGONEGRO	PZ	Fuori limiti consortili
134	GUARDIA PERTICARA.1	GUARDIA PERTICARA	PZ	Alta Val d'Agri
135	GUARDIA PERTICARA.2	GUARDIA PERTICARA	PZ	Alta Val d'Agri
136	RUOTI.1	RUOTI	PZ	Fuori limiti consortili
137	RUOTI.2	RUOTI	PZ	Fuori limiti consortili
138	RAPONE.1	RAPONE	PZ	Vulture Alto Bradano
139	RAPONE.2	RAPONE	PZ	Vulture Alto Bradano
140	POTENZA.1	POTENZA	PZ	Fuori limiti consortili
141	POTENZA.2	POTENZA	PZ	Fuori limiti consortili
142	POTENZA.3	POTENZA	PZ	Fuori limiti consortili
143	MURO LUCANO.1	MURO LUCANO	PZ	Fuori limiti consortili
144	MURO LUCANO.2	MURO LUCANO	PZ	Fuori limiti consortili

Numero impianto di depurazione (vedi figura 4.5)	**NOME**	**COMUNE**	**PROVINCIA**	**CONSORZIO**
145	MURO LUCANO.3	MURO LUCANO	PZ	Fuori limiti consortili
146	MURO LUCANO.4	MURO LUCANO	PZ	Fuori limiti consortili
147	MURO LUCANO.5	MURO LUCANO	PZ	Fuori limiti consortili
148	NEMOLI.1	NEMOLI	PZ	Alta Val d'Agri
149	NEMOLI.2	NEMOLI	PZ	Alta Val d'Agri
150	MONTEMILONE	MONTEMILONE	PZ	Vulture Alto Bradano
151	MISSANELLO	MISSANELLO	PZ	Alta Val d'Agri
152	MELFI.1	MELFI	PZ	Vulture Alto Bradano
153	MELFI.2	MELFI	PZ	Vulture Alto Bradano
154	FORENZA	FORENZA	PZ	Vulture Alto Bradano
155	RAPOLLA	RAPOLLA	PZ	Vulture Alto Bradano
156	GINESTRA	GINESTRA	PZ	Vulture Alto Bradano
157	CORLETO PERTICARA.1	CORLETO PERTICARA	PZ	Fuori limiti consortili
158	CORLETO PERTICARA.2	CORLETO PERTICARA	PZ	Fuori limiti consortili
159	CASTRONUOVO DI SANT'ANDREA	CASTRONUOVO DI SANT'ANDREA	PZ	Alta Val d'Agri
160	EPISCOPIA.1	EPISCOPIA	PZ	Fuori limiti consortili
161	EPISCOPIA.2	EPISCOPIA	PZ	Fuori limiti consortili
162	FILIANO	FILIANO	PZ	Fuori limiti consortili
163	CASTELSARACENO	CASTELSARACENO	PZ	Fuori limiti consortili
164	CHIAROMONTE	CHIAROMONTE	PZ	Alta Val d'Agri
165	CASTELMEZZANO	CASTELMEZZANO	PZ	Fuori limiti consortili
166	CANCELLARA	CANCELLARA	PZ	Fuori limiti consortili
167	CASTELGRANDE.1	CASTELGRANDE	PZ	Fuori limiti consortili
168	CASTELGRANDE.2	CASTELGRANDE	PZ	Fuori limiti consortili
169	CASTELLUCCIO INFERIORE	CASTELLUCCIO INFERIORE	PZ	Alta Val d'Agri
170	CARBONE.1	CARBONE	PZ	Fuori limiti consortili
171	CARBONE.2	CARBONE	PZ	Fuori limiti consortili
172	CALVELLO	CALVELLO	PZ	Fuori limiti consortili
173	BRINDISI MONTAGNA	BRINDISI MONTAGNA	PZ	Fuori limiti consortili
174	BRIENZA	BRIENZA	PZ	Fuori limiti consortili
175	BELLA.1	BELLA	PZ	Fuori limiti consortili
176	BELLA.2	BELLA	PZ	Fuori limiti consortili
177	BELLA.3	BELLA	PZ	Fuori limiti consortili
178	TRICARICO.1	TRICARICO	MT	Bradano Metaponto
179	TRICARICO.2	TRICARICO	MT	Bradano Metaponto
180	ALIANO.1	ALIANO	MT	Alta Val d'Agri
181	ALIANO.2	ALIANO	MT	Alta Val d'Agri
182	ALIANO.3	ALIANO	MT	Alta Val d'Agri
183	ALIANO.4	ALIANO	MT	Alta Val d'Agri
184	MONTEMURRO	MONTEMURRO	PZ	Alta Val d'Agri
185	BARAGIANO	BARAGIANO	PZ	Fuori limiti consortili
TOTALE NUMERO	**185**			

Figura 4.5 - Localizzazione degli impianti di depurazione

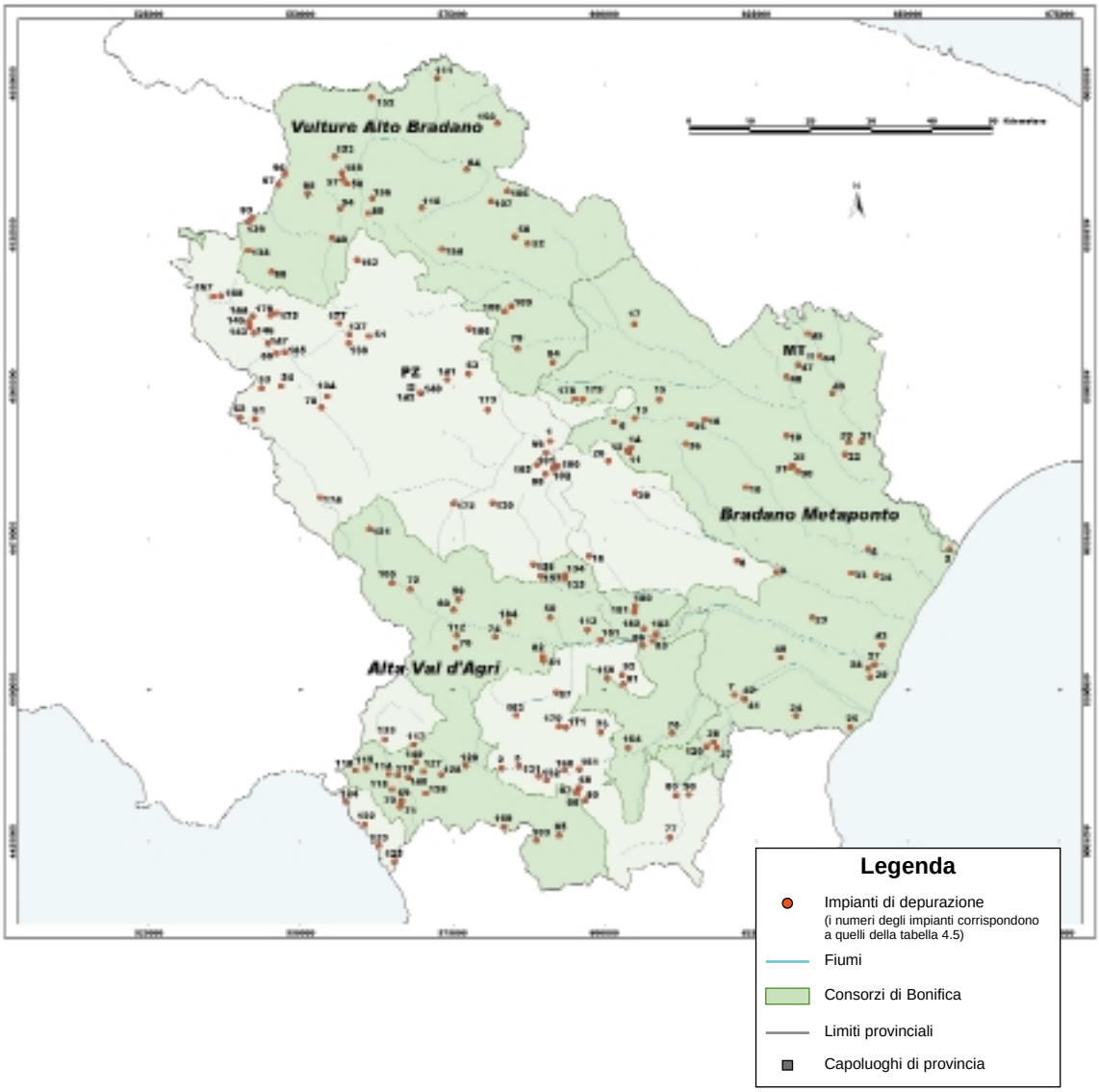


Tabella 4.6 - Sistema depurativo in Basilicata - Censimento impianti di depurazione NOE - Carabinieri 1998

	Impianti Censiti[1]					Impianti Esistenti					Impianti in in costruzione[2]		Impianti in progettazione[2]	
Regione	I	II	III	Ntot	Pot.AE	N.	Pot.AE	N.	Pot.AE	% In Funz./ Tot. Esistenti	N.	Pot.AE	N.	Pot.AE
Basilicata	21	116	13 (8,7%)	150	583.904	84	341.036	37	72.470	69	19	101.441	10	68.957
Totale Regioni Obiettivo 1	1.054	2.482	111 (3%)	3.647	35.093.554	2.405	28.374.268	498	2.078.551	83	442	2.580.099	302	2.060.636

1) I dati relativi agli "impianti censiti" derivano dalla somma dei dati relativi agli impianti "esistenti" (in funzione e non), "in costruzione" e "in progettazione", descritti nelle altre colonne della tabella.
2) I dati del Potenziale Abitanti Equivalenti (Pot. AE) e del numero (N), si riferiscono solo ad una parte dei progetti conosciuti, per cui vanno considerati come approssimazioni.

CAPITOLO 5

AGRICOLTURA REGIONALE

5.1 Struttura e caratteristiche

Secondo le statistiche ISTAT del 1996 la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) lucana è di 609.996 ettari, occupando il 61% del territorio regionale e l'80% della superficie agricola totale.

Tale superficie, rispetto ai dati dell'ultimo Censimento ISTAT, è diminuita di oltre il 2%, seguendo il trend negativo dell'intero Mezzogiorno (-3%) e dell'Italia (-1%). Per quanto riguarda le foreste invece, la discordanza delle informazioni tra l'ISTAT e l'Inventario Forestale Nazionale rende difficile l'individuazione dell'esatta superficie. L'indice di boscosità (superficie a bosco/SAU), in ogni caso, si è ridotto: attualmente è appena il 19%, contro il 24% del valore medio nazionale.

Così come la SAU, anche le aziende agricole sono notevolmente diminuite passando dalle 83.355 del 1990 alle attuali 71.790 (14% in meno). La diminuzione del numero di aziende agricole messa in relazione con la più modesta riduzione di SAU ha determinato l'aumento, di circa 1 ettaro, della dimensione media aziendale, passando da 7,5 a 8,5 ettari di superficie media. Il 70% delle aziende ha una superficie inferiore a cinque ettari, mentre le aziende "grandi" sono circa 2.000, il 3% del totale.

Tabella 5.1 - Numero di aziende agricole per classe di dimensione (1996)

	Classe di SAU (ettari)					
	meno di 1	**da1 a 5**	**da 5 a 20**	**20-50**	**oltre 50**	**Totale**
Basilicata	18.269	32.412	13.895	5.207	2.007	71.790
Mezzogiorno	568.419	521.494	174.641	49.329	19.654	1.333.537
Italia	969.334	962.644	384.637	108.809	41.219	2.466.643
Peso % sul totale						
Basilicata	25,4	45,1	19,4	7,3	2,8	
Mezzogiorno	42,6	39,1	13,1	3,7	1,5	
Italia	39,3	39,0	15,6	4,4	1,7	

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

Rispetto al 1990 scompaiono molte piccole e medie aziende e solo una parte della superficie liberata contribuisce ad aumentare la dimensione delle aziende che rimangono, e soprattutto di quelle medio-grandi.

Rimane quindi ancora molto accentuata la polverizzazione, spesso accompagnata da frammentazione del corpo aziendale con particelle sparse sul territorio, creando non pochi limiti all'attività dell'impresa. Quella della polverizzazione e della frammentazione aziendale sembra essere l'unica costante strutturale ancora saldamente in vita di un sistema tradizionale che ha subito numerosi e interessanti cambiamenti.

La polverizzazione delle aziende agricole spiega, tra l'altro, la concentrazione del Reddito Lordo Standard[14] (RLS) nelle classi di dimensione economica maggiori: nonostante oltre l'80% delle

14 Il RLS rappresenta il parametro per la classificazione economica delle aziende agrarie. Esso è adottato dalla UE per la classificazione di tutte le aziende agricole dell'Unione. È rilevato ogni tre anni dall'INEA per le principali attività agricole e per Regioni. Si ottiene come differenza tra la PLV e i costi variabili delle attività agricole. Viene utilizzato anche dall'ISTAT per la classificazione delle aziende rilevate con i censimenti e le indagini campionarie strutturali.

aziende appartenga alle classi di dimensione economica (UDE) più basse, quasi il 70% del Reddito lordo dell'agricoltura lucana è prodotto dal 10% delle aziende.

La SAU lucana è investita per il 60% a seminativi, anche se la superficie a tali coltivazioni sta man mano diminuendo (nel periodo 1990-'96 è diminuita di oltre il 5%), mentre la superficie a prati e pascoli e quella a colture arboree - soprattutto quest'ultima - nel periodo in questione è aumentata (la prima dell'1%, la seconda di circa il 4%).

Le colture prevalenti sono le cerealicole, con il 45% della SAU. Nell'ambito dei seminativi le uniche colture ad aver aumentato la superficie sono quelle foraggere avvicendate.

L'aumento di superficie arborea è invece attribuibile all'aumento dei fruttiferi e, soprattutto, a quello delle colture agrumicole, mentre le superfici viticole e olivicole continuano a diminuire.

Tabella 5.2 - Ripartizione della SAU (ha) e variazione rispetto al 1990

Coltivazioni	1990	1995	Δ 95-90
Cereali	291.627,2	220.240,0	-24,5
Prati/pascoli	181.262,2	182.317,8	0,6
Foraggere	21.334,7	25.535,3	19,7
Olivo	25.671,7	25.115,8	-2,2
Vite	13.165,8	9.783,7	-25,7
Ortive	9.440,9	8.762,4	-7,2
Agrumi	7.458,9	9.481,5	27,1
Fruttiferi	7.563,5	7.944,6	5,0
Castagneti	3.268,8	1.621,9	-50,4

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

Le aziende specializzate nei seminativi sono quelle in cui si concentra il 40% del reddito lordo, anche per il fatto di essere numericamente più rilevanti. Ma le aziende con maggiori *performances* di redditività sono quelle ortofrutticole, che realizzano il 5% circa del RLS totale.

Con il 37% delle aziende con allevamenti, la Basilicata si distingue dalle restanti regioni del Mezzogiorno, dove la percentuale di allevamenti è del 20%. La diffusione della zootecnia non va però di pari passo con la specializzazione aziendale, né con condizioni igienico-sanitarie adeguate. La densità di capi per azienda è assai bassa, 28 capi, rispetto a quella che si registra nelle altre aree del Paese. L'allevamento si integra spesso con le attività vegetali e, nelle aree montane, conserva la tradizione della caseificazione aziendale che, pur sfuggendo a consolidati canali commerciali, genera un giro di affari cospicuo.

Naturalmente non mancano gli allevamenti specializzati, che realizzano il 6% del reddito lordo regionale; anzi questi sono notevolmente aumentati negli ultimi anni.

Nella tabella 5.3 notiamo una diminuzione del 5% delle aziende con allevamenti, mentre i capi di bestiame aumentano, soprattutto quelli suini (+61%), il cui allevamento risente dell'influenza positiva dell'industria degli insaccati nell'area della montagna potentina (Potenza, Picerno e Tito) e in quella del Lagonegrese (Latronico).

I capi allevati sono 709.000 circa, il 70% dei quali ovini, la cui presenza, in linea con il dato meridionale, è di circa il doppio rispetto all'Italia. Più bassa è invece la percentuale di capi bovini sia rispetto al Mezzogiorno sia all'intero Paese.

La forma di conduzione aziendale prevalente è quella diretta, che coinvolge il 99% delle aziende agricole. Rispetto al 1990 si nota la quasi scomparsa delle aziende condotte a mezzadria e quindi della famiglia colonica, fenomeno, quest'ultimo, comune a tutta l'Italia.

Tabella 5.3 - Allevamenti, numero aziende e capi

	1990	1993	1996	Δ 90-96
Nr. Allevamenti	28.341	27.618	26.810	-5,4
Capi Bovini	86.756	85.095	90.288	4,1
Capi Suini	75.528	71.442	121.679	61,1
Capi Ovini	356.140	435.777	497.059	39,6

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

In base ai dati e alle analisi dell'INSOR[15], analizzando le aziende per classe di età del conduttore notiamo che circa il 44% delle aziende lucane e il 25% della SAU è condotto da ultra 65enni.

L'età dei conduttori crea un forte problema in termini di ricambio generazionale in agricoltura: i vecchi aumentano, mentre la mancanza di giovani, familiari o coadiuvanti aziendali disposti a continuare l'attività agricola minaccia l'esistenza (il "consumo") di oltre la metà delle aziende e della SAU condotta da ultra 65enni, il 24% delle aziende totali e il 12% della SAU lucana.

Tale fenomeno risulta particolarmente accentuato nelle zone della Montagna Potentina e in quelle del Parco Nazionale del Pollino, dove la percentuale di aziende a consumo sale ad oltre il 30% delle aziende totali. Diverso il discorso per le aree collinari sia del Vulture-Alto Bradano sia del Materano, dove le aziende a consumo sono circa il 20% del totale, ma la dinamica dell'abbandono è determinata da fenomeni quali la sottrazione di terreni all'agricoltura (la Fiat ha occupato buona parte della piana di Lavello, i cui terreni, particolarmente fertili, erano in precedenza destinati alla cerealicoltura e alle coltivazioni orticole), e l'eliminazione del surplus di occupazione agricola, grazie alla diversificazione delle attività economiche.

5.2 Peso economico

La Produzione Lorda Vendibile (PLV) nel 1997 dell'agricoltura lucana è risultata pari ad 828 miliardi di lire. Il contributo dell'agroindustria al prodotto interno lordo regionale è pari a circa il 9%, nonostante nel 1997 i risultati economici del settore siano stati tutt'altro che positivi, con un calo della PLV del 15% rispetto all'anno precedente. Rispetto al '90 la PLV lucana, considerata a prezzi costanti, è aumentata di oltre il 32%, con un incremento quattro volte superiore a quello registratosi in Italia e pari a poco meno del doppio di quello del Mezzogiorno.

Tabella 5.4 - Variazione % PLV agricola periodo 1997/90

	Basilicata	Mezzogiorno	Italia
Coltivazioni erbacee	47,6	8,2	6,5
Coltivazioni arboree	32,7	36,6	8,5
Allevamenti	14,7	14,6	6,9
Totale	32,1	19,0	7,1

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

Ad incidere sulla PLV regionale sono soprattutto le coltivazioni erbacee con oltre 332 miliardi di lire e un tasso di crescita rispetto al 1992 del 13% (gli ortaggi hanno fatto registrare una PLV di 209

15 Ci riferiamo ai dati di una recente indagine dell'Istituto Nazionale di Sociologia Rurale "Terra per i giovani".

miliardi); minore è l'incidenza delle coltivazioni arboree (con gli agrumi che pesano per 71 miliardi), nonostante un costante aumento, rispetto al resto delle regioni meridionali.

Tabella 5.5 - PLV agricola per coltura a prezzi correnti (miliardi di lire)

	1992	1996	1997	Δ 97/92
Coltivazioni agricole	519,3	695,1	554,0	6,7
Erbacee	293,8	378,7	331,65	12,9
Cereali	131,9	162,6	110,38	-16,3
Ortaggi	143,0	207,15	209,2	46,3
Arboree	224,1	314,9	220,8	-1,5
Prodotti vitivinicoli	49,1	63,9	49	-0,2
Prodotti olivicoli	60,0	74,0	67,7	12,8
Agrumi	39,4	101,2	71,0	80,2
Allevamenti	216,3	259,2	256,8	18,7
Carni	148,3	180,6	177,4	19,6
Latte	59,4	66,6	67,7	14,0
Silvicoltura	12,9	8,8	14,9	15,5

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

Ma sono soprattutto gli allevamenti, dopo le *performances* negative degli ultimi anni, a mostrare segnali di crescita, sia in termini assoluti che relativi: la PLV della carne cresce del 20% rispetto al 1992, quella del latte del 14%.

Il valore aggiunto (VA) del settore agricolo lucano nel 1997 ha registrato una flessione del 12,4% rispetto all'anno precedente, interrompendo un trend positivo, iniziato nel '90, che fa registrare una crescita del VA agricolo di circa il 60% nel periodo 1997-'90. In riferimento al VA lucano si nota una continua crescita della percentuale di apporto del settore agricolo all'intero valore regionale: il peso dell'agricoltura passa dal 5% del '90 all'8% medio degli ultimi due anni di riferimento. Nel periodo considerato registriamo anche un aumento del peso del valore aggiunto lucano del 33% rispetto al Mezzogiorno, e del 43% nei confronti dell'Italia.

La diminuzione della produzione agricola nel 1997 giustifica probabilmente l'aumento del 5,6% delle importazioni del settore e il calo del 7% delle esportazioni, interrompendo una dinamica positiva iniziata nel 1993 e che vedeva la Basilicata esportatrice netta, sia per quanto riguarda il settore primario in senso stretto che per quanto attiene l'industria agroalimentare.

I principali *partner* commerciali lucani sono i paesi UE, soprattutto Germania (principale paese importatore dei prodotti agricoli lucani), Regno Unito e Spagna, gli USA e i paesi PECO. Le esportazioni sono principalmente legate al settore ortofrutticolo, cui corrisponde il 97% del totale delle esportazioni relative al settore primario. Per l'industria agroalimentare le esportazioni si concentrano sulle paste di frumento, conserve e vino (le esportazioni di vino sono aumentate del 172% rispetto al 1996).

Va inoltre evidenziato che se per il settore primario le esportazioni si concentrano quasi esclusivamente nei Paesi Europei, le produzioni dell'agroalimentare trovano un buon mercato di sbocco anche negli USA.

Un'accentuata dinamica evolutiva interessa la produttività del lavoro agricolo che, nel periodo 1990-95, registra incrementi molto rilevanti, passando da 9,4 milioni di lire a 18,8 per addetto.

Tuttavia pur in presenza di questo trend positivo, il *gap* tra agricoltura e gli altri settori produttivi rimane ancora elevato: nell'industria la produttività è pari a 53 milioni di lire, nel terziario a 55

milioni. L'aumento di produttività del settore agricolo, a livello macroeconomico, risulta determinato soprattutto dalla riduzione degli occupati agricoli, vista la trascurabile evoluzione della PLV e il calo dei Consumi Interni.

La chiusura delle aziende agricole e la diminuzione della superficie utilizzata ha certamente influito sull'occupazione agricola, diminuita di oltre il 39% rispetto al 1990. La percentuale di attivi in agricoltura sugli attivi totali, pur calando dal 19% del '90 all'attuale 15%, rimane comunque ancora alta rispetto al 7% nazionale e al pur alto 12% del Mezzogiorno. A calare sono soprattutto i lavoratori dipendenti delle aziende agricole utilizzati a tempo determinato (l'8% in meno rispetto al 1993), e aumenta la manodopera familiare, soprattutto quella di altri familiari del conduttore. Aumentano sensibilmente anche i coloni "impropri" ed assimilati (+22%), cioè coloro che prestano lavoro manuale sulla base di pattuizioni particolari aventi in comune la natura associativa parziaria, caratterizzata da una diversità di contenuto per quanto riguarda prestazioni del lavoro, conferimenti di scorte e suddivisione delle spese e dei prodotti.

I cambiamenti nell'utilizzo di manodopera aziendale sono determinati da una elevata de-specializzazione. I lavoratori agricoli, la cui età media supera i 45 anni, pur avendo una notevole esperienza nel settore non si sono aggiornati alle novità o all'utilizzo dei nuovi mezzi meccanici e tecnologici, altre volte si improvvisano lavoratori agricoli mossi dalla mancanza di altri sbocchi occupazionali. Le aziende più dinamiche dal punto di vista economico hanno perciò teso alla specializzazione del lavoro, maturando tale esigenza prima di tutto in seno alla famiglia del conduttore.

Tabella 5.6 - Numero occupati in agricoltura (migliaia)

	1990	1995	1996	1997	Δ 90-97	Δ 96-97
Basilicata	38	29	27	26	-39,5	-3,7
Mezzogiorno	968	739	669	685	-29,2	2,4
Italia	1.895	1.492	1.402	1.370	-27,7	-2,3
Peso % sul totale occupati						
Basilicata	18,9	16,5	15,7	15,1		
Mezzogiorno	15,0	12,7	11,8	12,0		
Italia	8,9	7,4	7,0	6,8		

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

Nonostante la diminuzione degli occupati, le giornate di lavoro per addetto sono aumentate in media del 13%, in quanto risultano accresciute le ore effettivamente prestate. Sono aumentate soprattutto le giornate di lavoro degli altri familiari del conduttore (+8%) e degli operai a tempo indeterminato utilizzati in azienda (+33%), mentre sono diminuite quelle prestate dal conduttore e dal coniuge.

Particolarmente dinamico si presenta il settore agro-industriale che nel 1997 realizzava, a prezzi correnti, un VA di 255,7 miliardi di lire, con un incremento dell'8% rispetto ai valori del 1995. Esso rappresenta il 16% del VA del settore industriale, il 2,3% del VA totale lucano per l'anno in considerazione, il 4% del VA agricolo del Mezzogiorno e lo 0,8% di quello nazionale.

Il comparto che maggiormente incide sul settore è quello della produzione di carne con il 69% del VA del settore, mentre quello che maggiormente contribuisce allo sviluppo del settore regionale, in termini di VA è quello che va sotto il nome "fabbricazione di altri prodotti alimentari". All'interno di questo comparto gli incrementi più significativi sono stati registrati dall'industria dei prodotti da forno e dolciaria e, in maniera più contenuta, da quello delle paste alimentari. Per contro, il comparto degli olii, tradizionalmente rilevante nel panorama delle imprese agroalimentari lucane, evidenzia una forte contrazione soprattutto nel numero di occupati.

Il comparto con il maggiore tasso di crescita, rispetto al 1990, in termini di aziende (+100%) e di occupati (+57%) è quello della "lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi".

Tabella 5.7 - Numero imprese e addetti industria alimentare

	N° Imprese			Addetti			Dimensione media	
Comparto produttivo	**1990**	**1996**	**Δ 96/90**	**1990**	**1996**	**Δ 96/90**	**1990**	**1996**
Lavoraz. e conservaz. di frutta e ortaggi	9	18	100,0	233	366	57,1	25,9	20,3
Produz., lavoraz., conservaz. carni	24	27	12,5	206	119	-42,2	8,6	4,4
Fabb. Oli e grassi vegetali e animali	152	146	-3,9	370	478	29,2	2,4	3,3
Industria lattiero-casearia	69	85	23,2	412	378	-8,3	6,0	4,4
Lav. Granaglie e di prodotti amidacei	79	51	-35,4	161	119	-26,1	2,0	2,3
Fabb. Prodotti per alimentazione animali	4	4	0,0	39	55	41,0	9,8	13,8
Fabb. Altri prodotti alimentari	494	563	14,0	1764	1776	0,7	3,6	3,2
Industria delle bevande	26	30	15,4	515	460	-10,7	19,8	15,3
Totale	857	924	7,8	3700	3751	1,4	4,3	4,1

Fonte: elaborazione INEA su dati ISTAT

5.3 Agricoltura irrigua

Per descrivere in maniera compiuta l'agricoltura irrigua della Basilicata occorre far riferimento alle caratteristiche delle diverse realtà agricole e agroindustriali presenti in regione, la cui analisi fa emergere condizioni operative differenti legate non solo all'ambiente e al territorio in cui è situata l'azienda agricola, ma anche alle caratteristiche socio-culturali e alla diffusione del concetto di inter-settorialità: l'agricoltura si cala ormai sempre più spesso in una realtà multiforme, non solo da un punto di vista economico, nella quale si incontra (e si scontra) con settori e culture nuove, che spesso trascendono l'agricoltura nel senso tradizionale del termine.

L'individuazione quindi dei contesti agricoli irrigui oltre che a dipendere dalle caratteristiche pedoclimatiche e strutturali proprie del settore è sempre più funzione della realtà e delle dinamiche dell'ambiente socioeconomico che li circonda. Sulla base di queste considerazioni è possibile pertanto dividere il territorio in tre contesti omogenei ben distinti, corrispondenti in maniera abbastanza fedele ai comprensori delimitati dai Consorzi di Bonifica operanti in regione, ciascuno dei quali presenta caratteristiche differenziate dall'altro ed identificabili con le piane del Metapontino, dell'Ofanto e dell'Alto Agri.

5.3.1 Metapontino

Non v'è dubbio che il Metapontino costituisce l'area a maggior suscettività di sviluppo della regione, non solo in ambito prettamente agricolo ma in un più ampio contesto socioeconomico. Esso è l'unico territorio che a partire dagli anni '50 e '60 ha fatto registrare un significativo aumento demografico, esprimendo un potenziale di crescita non ancora espresso compiutamente, anche in

virtù del peso crescente che alcuni fattori centrifughi di attrazione-dipendenza hanno avuto nei confronti di alcune regioni limitrofe e della Puglia in particolare.

Il clima mediterraneo, le favorevoli condizioni pedologiche, i terreni pianeggianti, la presenza di grandi opere di raccolta, vettoriamento e distribuzione della risorsa idrica ed infine l'esistenza di una rete infrastrutturale adeguata hanno trasformato il paesaggio dell'area (fino a pochi decenni fa una palude in cui la malaria mieteva vittime) in una scacchiera ordinatissima di ortaggi e alberi da frutto, agrumi, olivi e viti. Tutte queste condizioni fanno dell'area del metapontino una zona altamente vocata per la realizzazione di processi di filiera nell'ambito delle colture ortofrutticole, qui contraddistinte da livelli di pregio e spiccata precocità.

Sul piano della trasformazione e della commercializzazione, l'area in questione è ormai comunemente considerata come "polo agro-industriale", per il livello di specializzazione produttiva raggiunto, per l'alta redditività del settore e per i livelli di occupazione sensibilmente più alti rispetto al resto della Regione.

La superficie del comprensorio irriguo è di 280.979 ettari di cui il 22%, cioè 62.424 ettari, è attrezzata per l'irrigazione mentre il 41%, cioè 25.555 ettari, è effettivamente irrigata. Il clima dell'area è di tipo mediterraneo, con temperature medie che vanno da un minimo di circa 7-8°C ad un massimo di oltre 30°C in estate. Le precipitazioni si aggirano intorno ai 550 mm annui, distribuiti principalmente nel periodo autunno-vernino.

Le colture predominanti dell'area sono quelle ortofrutticole, la cui diffusione è stata incentivata negli anni passati oltreché dalle favorevoli caratteristiche pedo-climatiche, anche dalla buona dotazione dei fattori della produzione. Le colture trainanti sono la fragola, i cavoli e le insalate tra le orticole, le drupacee (soprattutto pesco ed albicocco) e gli agrumi (arance e clementine) tra le arboree da frutto, anche se questi ultimi vivono attualmente una fase di stasi a causa degli elevati rischi produttivi e commerciali connessi alla loro coltivazione. La coltivazione della vite è destinata per il 60% alla produzione di uva da tavola, mentre la rimanente parte per la produzione di uva da vino (per l'autoconsumo o acquistato e trasformato prevalentemente in Puglia). L'uva da tavola invece viene in parte commercializzata da operatori locali ed in parte da operatori extraregionali (pugliesi).

Accanto all'ortofrutta, che caratterizza in maniera quasi inconfondibile la fascia costiera ed i fondovalle dei fiumi che vi si affacciano, il paesaggio è altresì segnato nelle sue propaggini più interne ed acclivi dall'antichissima presenza dell'olivo, la cui coltivazione era già conosciuta e praticata nell'area dai coloni appartenenti agli insediamenti di provenienza ellenica, come testimoniano i numerosi reperti ritrovati in più di qualche azienda. Pur presentando diverse realtà di impianti condotti in maniera moderna e razionale, l'olivicoltura del Metapontino segue per lo più le caratteristiche strutturali della provincia materana (ridotte dimensioni aziendali e produzioni destinate prevalentemente all'autoconsumo).

Diffuso è l'utilizzo della coltivazione del grano duro come integratore di reddito (frequenti fenomeni di part-time), anche nelle aree più pianeggianti, dato il contenuto numero di giornate per ettaro e la relativa concentrazione delle operazioni colturali in pochi mesi dell'anno. Gran parte delle aziende cerealicole, a causa delle ridotte dimensioni aziendali, presenta una conduzione prevalentemente familiare ed un contoterzismo limitato alla raccolta.

A queste situazioni si affiancano realtà di aziende medio-grandi (50-60 ha), dove spesso si associa l'allevamento di bovini (principalmente nelle zone più basse) e di ovicaprini.

La zootecnia dell'area si fonda prevalentemente sull'allevamento dei bovini da latte, più consistenti nelle zone vallive, le cui aziende sono caratterizzate da piccole e medie dimensioni e la cui manodopera è spesso di provenienza extracomunitaria (indiani). Gli allevamenti ovicaprini, che si caratterizzano per una consistenza di capi inferiore alla media provinciale, sembrano essere relegati

nelle aree più interne del territorio, dove l'aleatorietà strutturale legata alla disponibilità di risorsa idrica ma soprattutto le particolari condizioni pedo-climatiche e socio-economiche non consentono l'attuazione di ordinamenti colturali dinamici e/o intensivi.

Le aziende sono prevalentemente a conduzione familiare, provviste di impianti irrigui abbastanza moderni e di un parco macchine adeguato alle esigenze di un'attività agricola intensiva, ben coadiuvato dalla presenza di manodopera specializzata (ad es. la potatura) grazie alla formazione ottenuta nell'ambito delle associazioni dei produttori. Per le colture di tale area, ed in particolar modo per la fragola, è pratica comune fare ricorso per alcune operazioni colturali (ad es. raccolta), ad una manodopera stagionale regionale, extra-regionale ed in alcuni casi extracomunitaria.

La produttività agricola dell'area influenzata soprattutto dal comparto ortofrutticolo, oltre ad essere notevolmente più alta rispetto a quella regionale, 2,7 milioni di lire per ettaro contro gli 0,90 regionali, supera anche quelli che sono i valori medi comunitari (2,39 milioni di lire per ettaro), toccando punte di oltre 8 milioni di lire/ha nel comune di Policoro e 6 milioni di lire/ha a Scanzano Jonico.

Lo sfruttamento intensivo della SAU porta a produttività simili per tutte le classi di dimensione aziendale e sebbene le imprese più grandi presentino una gestione più economica, anche i livelli raggiunti dalle piccole (il 91% delle aziende ha una superficie inferiore ai 5 ettari) sono ragguardevoli.

In ogni caso la tendenza dei produttori ad associarsi per le fasi di lavorazione e commercializzazione ha in parte risolto il problema della polverizzazione dell'offerta, ma si scontra con una filiera ortofrutticola nazionale che, presentandosi con forti caratteri di globalizzazione, pretende elevati livelli di competitività per mantenere e conquistare nuovi spazi di mercato. Il recente avvio delle MOC (Macro Organizzazioni di Mercato, promosse con il cofinanziamento dell'UE) e l'Organizzazione dei Produttori attivate dall'OCM ortofrutta hanno consentito di entrare a far parte di affermati circuiti della grande distribuzione organizzata; basti pensare che il 97% delle esportazioni agricole lucane si concentra sulle produzioni ortofrutticole del Metapontino.

Altro fiore all'occhiello dell'organizzazione del settore primario metapontino sono i numerosi enti di ricerca a supporto del settore agricolo ed i servizi reali all'impresa, che hanno certamente aiutato l'imprenditore agricolo locale a capire ed interpretare le tendenze del mercato dei prodotti agroalimentari, le novità tecnologiche e scientifiche, la globalizzazione dei mercati. Il CIFDA, l'ENEA, l'Azienda Sperimentale Pantanello dell'ALSIA, il Consorzio di ricerca Metapontum Agrobios, l'ENI, l'Oasi Plasmon sono diventati importantissimi centri di riferimento per la ricerca e la sperimentazione non solo per la Regione ma per l'intero settore nazionale.

La spiccata vocazionalità, il dinamismo e l'elevata capacità imprenditoriale, la dimensione dell'offerta e il livello organizzativo raggiunto fanno dell'area un punto strategico nell'organizzazione del settore primario.

5.3.2 Vulture Alto Bradano

Il sistema territoriale del Vulture Alto Bradano si estende su una superficie di circa 1.830 km^2, costeggiato nella parte settentrionale dal fiume Ofanto, che segna il confine regionale a Ovest con la Campania e a Est con la Puglia, e nella parte meridionale dal fiume Bradano.

I Comuni ricadenti nell'area in esame appartengono ai due comprensori irrigui del Consorzio di Bonifica del Vulture-Alto Bradano, ovvero il complesso situato a destra dell'Ofanto, che ha una potenzialità di oltre 9.000 ettari irrigabili; e l'Alto Bradano, che abbraccia tutti i territori idonei alla valorizzazione irrigua giacenti al di sotto dei 400 m. I due comprensori coincidono quasi per intero con la parte dei bacini idrografici dell'Ofanto e del sistema Basento-Bradano-Basentello ricadente in

Basilicata. La superficie consortile è pari a 181.540 ettari e, di questa, solo il 6%, ovvero 10.220 ettari, risulta attrezzata per l'irrigazione mentre il 26,9% di quest'ultima, cioè 2.755 ettari, è effettivamente irrigata.

L'area attrezzata si localizza nei Comuni appartenenti al comprensorio Destra Ofanto, ovvero Lavello, Melfi e Montemilone; una piccola quota (10% circa) nei comuni di Atella, Barile, Rionero in Vulture, Rapolla e Venosa. I Comuni appartenenti all'area del comprensorio irriguo dell'Alto Bradano, sottesi agli invasi di Genzano ed Acerenza, attualmente non sono serviti per l'irrigazione, ma è in attuazione un progetto di attrezzamento irriguo per circa 2.000 ettari negli agri di Oppido Lucano, Genzano ed Acerenza, di cui il 1° Lotto (650 ha in quest'ultimo comune) è già esecutivo.

I terreni, di origine alluvionale, sono profondi e freschi e nel complesso si prestano sia ad una utilizzazione cerealicola (terreni argillosi della piana di Atella e Melfi) che alla valorizzazione di ordinamenti produttivi più intensivi, di tipo orticolo-industriale.

Le caratteristiche pedoclimatiche e la disponibilità di risorsa idrica hanno infatti favorito la presenza, a fianco della tradizionale cerealicoltura, di colture di tipo orticolo, tra cui prevalgono il pomodoro da industria, vari tipi di insalate, finocchi e cavoli; tra le colture arboree da frutto prevale il pesco per la trasformazione industriale, sebbene oggi le superfici interessate da questa coltura siano in regresso.

Non mancano poi l'olivicoltura e la viticoltura, che in questi territori sono contraddistinte da superfici medie aziendali più ampie che in altri comprensori della regione, forme di allevamento *più* moderne, tecniche colturali più razionali ed efficienti e dunque risultati produttivi migliori. Anche l'attività zootecnica raggiunge qui livelli di produzione elevati, specie nei comuni di Lavello, Venosa e Melfi, grazie alla presenza di operatori professionalmente molto validi e connotati da buon dinamismo imprenditoriale. L'attività prevalente è la produzione di latte, basata sull'allevamento di razze con spiccata attitudine alla produzione lattifera (Frisona e Bruna Alpina per i bovini, Sarda e Comisana per gli ovini) che ingenera un cospicuo flusso commerciale nel settore dei prodotti lattiero-caseari verso la limitrofa regione Puglia.

Le aziende agricole sono circa 57.000, la superficie agricola utilizzata è di oltre 500.000 ettari, la superficie media per aziende di circa 9 ettari, leggermente più alta di quella regionale (8,5 ha). La produzione vendibile si attesta in media su valori superiori alle 750.000 £ per ettaro. Le colture cerealicole pesano per il 31% sul totale della PLV, seguite da quelle ortofrutticole e dagli allevamenti bovini. Differente è l'apporto produttivo delle colture considerando la classe di ampiezza aziendale: le aziende medio grandi realizzano risultati economici positivi per le coltivazioni seminative; quelle grandi per gli allevamenti.

L'apporto delle piccole aziende si concentra sulle coltivazioni permanenti e le colture viticole (Vino Aglianico) e olivicole che, nonostante siano di elevata qualità, finiscono per soddisfare in buona parte l'autoconsumo e il mercato locale.

Per i comparti dei cereali, dell'olivo, della vite, dell'ortofrutta e del lattiero-caseario possono individuarsi le caratteristiche di filiera. La quantità dell'offerta e la presenza di numerosi imprenditori con elevate capacità hanno contribuito a creare una buona struttura di trasformazione con una serie di impianti di piccola e media dimensione, i cui livelli di specializzazione, fatturato ed occupazione sono interessanti per l'area e per le potenzialità che presentano per i futuri scenari di sviluppo.

Nell'area sono poi presenti sia industrie agro-alimentari nazionali, quali la Parmalat, la Barilla, Mais Vagone, sia regionali, che operano nel comparto ortofrutticolo (la SPAI di Lavello), delle acque minerali, del vino, dell'olio e del lattiero caseario.

La commercializzazione dei prodotti dell'area si è andata ben sviluppando, grazie anche alle numerose associazioni di produttori presenti (l'area ha un'ottima tradizione di associazionismo),

anche se spesso risulta frammentata e si riduce alla sola commercializzazione del prodotto alle Regioni limitrofe.

Il grado di sviluppo dell'area nel complesso è quindi abbastanza alto e certamente tra i più interessanti dell'intero Mezzogiorno. Il contesto produttivo è articolato, con dinamiche in atto che investono tutti i settori produttivi e che già allo stato attuale valorizzano sufficientemente le risorse endogene.

5.3.3 Alto Agri

La zona in esame corrisponde al fondovalle fluviale dell'Agri, una vallata intrappenninica di età risalente al Pleistocene e di origine fluvio-lacustre, posta ad un'altitudine media di circa 600 metri sul livello del mare, circondata da una serie di rilievi montuosi che la riparano dai venti dominanti. Il clima è di tipo continentale, con inverni lunghi e rigidi ed estati brevi e siccitose ma fresche, caratterizzate da medie termiche (23-24°C) leggermente inferiori a quelle riscontrabili in altri analoghi comprensori del Mezzogiorno; le precipitazioni, superiori ai 750 mm annui, sono concentrate prevalentemente nel periodo autunno-invernale.

La superficie consortile totale è pari a 174.354 ettari di cui il 10%, pari a 17.680 ettari, risulta attrezzata per l'irrigazione mentre il 36% di quest'ultima, pari a 6.310 ettari, è effettivamente irrigata.

L'orientamento produttivo che ha contraddistinto da sempre il territorio in esame è quello cerealicolo-zootecnico, associato alla coltivazione di colture foraggere. Negli ultimi decenni l'aspetto agricolo dell'Alta Val d'Agri è però notevolmente cambiato: la realizzazione di nuove opere di accumulo della risorsa idrica ed il conseguente sviluppo della rete irrigua di distribuzione, hanno condotto ad una riconversione degli ordinamenti colturali esistenti nel fondovalle, determinando un consistente incremento delle superfici interessate dall'ortofrutta, che va progressivamente soppiantando quelle occupate dall'attività zootecnica. Si stima che la superficie destinata a tali colture sia aumentata, negli ultimi 10 anni, di circa il 76%.

La struttura favorevole, la buona fertilità e la natura alluvionale dei terreni, freschi e profondi soprattutto nelle propaggini più pianeggianti della vallata, rendono quest'area particolarmente vocata per l'ottenimento di produzioni ortofrutticole di pregio per le quali, grazie alle particolari condizioni climatiche che contraddistinguono le stesse, è possibile programmare l'arrivo sui mercati in periodi dell'anno connotati da trend di domanda sostenuti e da ridotti volumi di scambio del prodotto, quali quello tardo estivo ed estivo-autunnale.

L'andamento climatico della vallata, infatti, caratterizzato da medie termiche estive inferiori rispetto a quelle di altri comprensori limitrofi è tale da rendere possibile la "destagionalizzazione" di molte colture orticole (asparago, melone, finocchio) tipiche della pianura metapontina e/o la diversificazione (melo e pero) di quelle frutticole praticate nella stessa (drupacee ed agrumi), consentendo così una separazione spazio-temporale che permette agli operatori della zona di spuntare prezzi interessanti per questo tipo di produzioni. Condizione imprenscindibile perché ciò avvenga è ovviamente la disponibilità di risorsa idrica per l'irrigazione, specialmente durante i mesi estivi, al fine di sopperire alle scarse precipitazioni occorrenti in questo periodo dell'anno. Sebbene la rete distributiva andrebbe ammodernata, la dotazione di risorsa a disposizione degli agricoltori della zona è sicuramente buona, grazie anche alla presenza di un cospicuo numero di sorgenti che spesso, come nel caso del fagiolo di Sarconi, contribuiscono non poco all'esaltazione delle proprietà organolettiche possedute dalle produzioni tipiche dell'area.

Oltre al fagiolo di Sarconi, che beneficia della recente denominazione di Indicazione Geografica di Provenienza (IGP), le specie orticole maggiormente coltivate sono lo zucchino, il pomodoro ed il peperone (in misura molto minore), il finocchio, l'asparago ed il radicchio mentre nell'ambito delle

produzioni frutticole il melo ed il pero costituiscono le colture arboree più presenti, grazie alla particolare vocazionalità che caratterizza il comprensorio per questo tipo di produzioni.

Molto sviluppate sono anche le attività zootecniche in quanto oltre la metà delle aziende agricole presenta allevamenti; la tipologia d'allevamento maggiormente presente nel fondovalle irriguo è costituita dagli allevamenti bovini da latte, presenti con aziende di dimensioni anche cospicue, cui sono associati ordinamenti colturali di tipo cerealicolo foraggero. Tra le foraggere avvicendate prevale la medica, ma anche la loiessa è coltivata. Il mais, qui presente nella sua duplice tipologia produttiva (da granella e da insilato) colora in maniera inconfondibile il paesaggio.

Le aziende agricole presenti nell'area sono circa 5.500 e la forma di conduzione prevalente è quella diretta. La struttura fondiaria delle aziende è caratterizzata da una notevole frammentazione e polverizzazione: l'83% delle aziende ha una superficie inferiore a 5 ettari, e il 41% di queste ha una superficie inferiore ad 1 ettaro. Un'inversione di tendenza è però in atto, a seguito del progressivo aumento delle superfici interessate dai nuovi e più redditizi investimenti colturali, che hanno permesso alle aziende interessate di ampliare il proprio capitale di esercizio e quindi di investire maggiormente in immobilizzazioni fondiarie.

L'occupazione agricola dell'area presenta dinamiche differenti rispetto al resto della Regione, denotando una più bassa percentuale di attivi (il 17% contro il 19% regionale); un altissimo tasso di femminilizzazione degli stessi, pari al 61% (in Basilicata è il 53%); un buon ricambio generazionale, poiché i giovani rappresentano il 20% del totale (in regione sono il 17%), gli ultra 55 anni il 17% (in regione sono il 22%). Ciononostante, oltre il 47% delle aziende risulta condotto da ultra sessantenni, soprattutto per quelle di piccola dimensione; il pur positivo ricambio generazionale in agricoltura non sembra dunque sufficiente a coprire la mancanza di persone disposte a continuare l'attività agricola, ciò che porta a stimare che circa il 30% delle aziende e il 18% della SAU sono "a consumo", ossia rischiano di scomparire nei prossimi anni. La forte presenza di aziende zootecniche determina, tra l'altro, che la gran parte degli addetti sono imprenditori agricoli a titolo principale; le giornate di lavoro per addetto sono 232 l'anno.

CAPITOLO 6

IRRIGAZIONE

6.1 Schemi idrici

Per "Schema idrico" si intende l'insieme di grandi opere idrauliche mediante le quali è possibile realizzare un collegamento tra le fonti di approvvigionamento e gli utilizzatori finali delle risorse idriche (per uso potabile, civile, agricolo e industriale). Parliamo di schema perché si tratta di più acquedotti, realizzati singolarmente in varie epoche per sopperire ai fabbisogni idrici crescenti, interconnessi successivamente tra loro sino a costituire un'unica struttura a servizio di un vasto territorio.

Di seguito si riporta la descrizione sintetica degli schemi idrici principali e minori citando le opere esistenti o di prossima realizzazione lungo le aste dei fiumi, nonché degli affluenti tributari, che entrano a far parte degli schemi stessi e le disponibilità totali derivabili dalle singole opere. Si precisa, inoltre, che le disponibilità di acqua effettiva di ciascun schema sono subordinate all'attuale stato delle opere esistenti e alla possibilità di derivazione di acqua per i diversi usi.

Infine, sono riportati i dati sulle disponibilità attuali dei Consorzi di Bonifica per uso irriguo relative agli schemi idrici in cui questi ricadono.

Gli schemi idrici maggiori che ricadono totalmente o in parte in territorio lucano sono quelli dello Jonico-Sinni, del Basento-Bradano-Basentello e quello dell'Ofanto; ne esistono però altri come quelli dell'Alta Val d'Agri, del Noce e del Mercure, definiti "minori" solo per il numero di opere delle quali sono composti.

È utile far notare che l'idrologia della regione Basilicata assicura una buona disponibilità di risorsa idrica, che è stata finora utilizzata con la realizzazione di grandi opere di accumulo e che potrà essere ottimizzata solo quando l'interconnessione tra gli schemi idrici sarà completata.

Gli schemi di maggiore rilevanza hanno carattere interregionale, interessando anche le regioni limitrofe alla Basilicata, soprattutto la Puglia. Lo schema che maggiormente coinvolge gli interessi lucani e pugliesi, è quello Jonico-Sinni, che è alimentato da ben 3 fiumi della Basilicata, il Sinni, l'Agri ed il Bradano, che sfociano nello Jonio e i cui apporti d'acqua, anche per i bacini del Bradano e del Sinni ricadenti parzialmente in Puglia e in Calabria, provengono quasi esclusivamente dal suolo lucano.

Nella descrizione degli schemi idrici si è tenuto conto della *disponibilità* di acqua delle diverse fonti costituenti gli schemi in base ai dati forniti dal citato Accordo di Programma con la Regione Puglia[16]. Tale ipotesi stima le disponibilità in funzione del grado di rischio (tempi di ritorno per T=5 e T=50)[17] che si intende accettare e delle curve di regolazione degli invasi in funzione dell'uso, nonché delle attuali erogazioni e degli ulteriori fabbisogni stimati al 2015.

Si precisa, infine, che per la descrizione dello schema "Ofanto" allo stato attuale non esistono studi recenti relativi alla stima delle disponibilità intese come capacità di regolazione degli invasi che lo compongono. Pertanto, i dati riportati sono riferiti al deflusso annuo $D_{0,20}$[18] registrato alla sezione

16 L'ipotesi di accordo di programma fa a sua volta riferimento ai risultati dello "Studio per la Valorizzazione e la Salvaguardia delle Risorse Idriche in Basilicata" di Claps, Fiorentino, Silvagni.

17 I valori T=5 e T=50 rappresentano la frequenza con cui si osserva un deficit: 2 volte in 10 anni e 1 volta in 50 anni rispettivamente. Il primo dato corrisponde ad un rischio di deficit troppo elevato se rapportato a programmi di utilizzazione di medio termine; il secondo sembra essere il valore più adatto ad essere preso a riferimento per il dimensionamento di nuove opere di utilizzazione.

18 Valore del deflusso corrispondente ad un rischio di deficit del 20% (probabilità di deficit di 2 volte in 10 anni).

di sbarramento degli invasi e rappresentano il risultato dell'esame di uno studio preparatorio dell'Accordo di Programma realizzato per la Regione Puglia e di informazioni raccolte direttamente dall'INEA presso gli Enti gestori ricadenti nel territorio del bacino idrografico dell'Ofanto che investe tre regioni, Campania, Basilicata e Puglia.

Di seguito ciascuno schema verrà presentato rispetto:

- alle opere che lo costituiscono e alla *disponibilità potenziale* di acqua;
- allo stato attuale delle opere e agli interventi in corso di realizzazione e, quindi, alla *disponibilità effettiva* attuale e al 2001;
- alla *disponibilità per uso irriguo* dell'acqua, così come rilevato presso i Consorzi di Bonifica.

Prima di passare alla descrizione dei singoli schemi idrici, appare utile riportare un quadro di sintesi regionale (tabella 6.1) riferito alle disponibilità totali potenziali ed effettive e alle destinazioni complessive della risorsa idrica in ambito regionale, extraregionale, e per gli altri usi. Dalle indagini condotte presso gli Enti che gestiscono le varie fonti di approvvigionamento risulta, che a fronte di una disponibilità idrica totale effettiva derivante dagli schemi idrici regionali pari a 992,4 Mm^3, le disponibilità per l'irrigazione dei tre Consorzi di Bonifica lucani sono pari a 364,5 Mm^3, quelle destinate alle regioni limitrofe Puglia e Calabria sono 389,4 Mm^3 e quelle per le altre utilizzazioni 238,5 Mm^3.

Tabella 6.1 - Schemi idrici Regione Basilicata - Quadro di sintesi

Schema idrico	Disponibilità totale potenziale (Mm^3)		Disponibilità effettiva (Mm^3)				Disponibilità dei Consorzi di Bonifica per uso irriguo (Mm^3)				Destinazione della risorsa alle regioni limitrofe (Mm^3)	Altri Usi (Mm^3)
			Attuale		Al 2001							
	T=5	T=50	T=5	T=50	T=5	T=50	Alta Val d'Agri	Bradano Metaponto	Vulture Alto Bradano	Totale		
Jonico-Sinni	895	728	757	602	871	676	17,5	245	---	262,5	307	187.5
Basento-Bradano-Basentello	173	134	53	38	79	59	---	5	---	5	---	48
Ofanto	192		122,4	---	122,4	---	---	---	37	37	67+15,4(1)	3
Alta Val d'Agri	49		42	---	42	---	42	---	---	42	---	
Noce	7		7		7		7			7		
Mercure	11		11	---	11	---	11	---	---	11	---	
TOTALE	**1.327**	**862**	**992,4**	**640**	**1132,4**	**735**	**77,5**	**250**	**37**	**364,5**	**389,4**	**238,5**

(1) Rispetto alla disponibilità effettiva di 992,4 Mm^3 restano da attribuire altri 15,4 Mm^3 alla regione Puglia relativi allo schema Ofanto. Al momento sono stati forniti dati discordanti dagli Enti coinvolti circa l'effettiva distribuzione di questo volume ai Consorzi di bonifica della Puglia, Capitanata e Terre d'Apulia, da parte dell'Ente Irrigazione che gestisce alcune delle opere dello schema idrico dell'Ofanto.

6.1.1 Schema Jonico-Sinni

Questo schema (tabella 6.2), prevede l'alimentazione di un vasto territorio comprendente l'arco jonico della Basilicata e della Puglia, il Salento ed in parte la zona jonica calabrese.

OPERE E DISPONIBILITÀ

- **Invaso del Sinni a Monte Cotugno**, è la parte centrale del sistema di opere strutturali costituenti lo schema. La capacità utile è di 430 Mm^3. Tale invaso riceve le fluenze libere del fiume Sinni, le acque derivate dal torrente Sarmento e quelle provenienti dal fiume Agri.

  (a) *Disponibilità potenziale:* con regolazione pluriennale è pari a un volume annuo di:

- 413 Mm^3, per T=5
- 360 Mm^3, per T=50

Si precisa che le suddette disponibilità derivano dal documento di ipotesi di Accordo di Programma e confermate dall'Ente Irrigazione. Tuttavia il Consorzio Bradano-Metaponto, sulla base di proprie osservazioni, ritiene tale disponibilità sovrastimata e in base ad una serie di argomentazioni tecniche attribuisce a tale invaso una disponibilità per T=5 di 313 Mm^3, che sale a 477 Mm^3 con l'apporto delle traverse Sauro e Sarmento e gli apporti sorgentizi valutati in 50 Mm^3.

(b) *Disponibilità effettiva:* pari a quella potenziale.

(c) *Disponibilità per uso irriguo*: il Consorzio Bradano-Metaponto dispone attualmente per i propri fabbisogni irrigui, di una quantità di acqua pari ad un volume medio annuo di 158 Mm^3; il consorzio Alta Val d'Agri, invece, deriva per scopi irrigui a monte dell'invaso una quantità di acqua pari a circa 10,2 Mm^3.

- **Traversa Sarmento,** realizzata sul torrente omonimo presenta una potenzialità di derivazione verso l'invaso di Monte Cotugno che è legata alla funzionalità della gronda di collegamento (portata massima di 25 m^3/sec):

(a) *Disponibilità potenziale:* pari a un volume annuo di:

- 67 Mm^3, per T=5
- 46 Mm^3, per T=50

(b) *Disponibilità effettiva:* la Traversa è in fase di completamento così come la relativa gronda di collegamento con l'invaso di Monte Cotugno, pertanto ***attualmente la disponibilità è nulla***. Tenuto conto che il completamento dell'opera è in corso di realizzazione si prevede di raggiungere entro il 2001 una disponibilità pari a quella potenziale.

(c) *Disponibilità per uso irriguo*: attualmente, dato lo stato dell'opera, il Consorzio Bradano-Metaponto deriva direttamente acqua dalle fluenze del torrente Sarmento per 2 Mm^3.

- **Traversa Santa Laura**, la sua disponibilità potenziale sarebbe pari a 3 Mm^3; attualmente è "sifonata" per cui la ***disponibilità effettiva è nulla***.
- **Invaso del Pertusillo**, con capacità utile di 145 Mm^3:

(a) *Disponibilità potenziale:* con regolazione pluriennale è pari a un volume annuo di:

- 250 Mm^3, per T=5
- 205 Mm^3, per T=50

(b) *Disponibilità effettiva:* pari a quella potenziale.

(c) *Disponibilità per uso irriguo:* i Consorzi interessati al prelievo di acqua da questa fonte sono il Bradano-Metaponto e quello dell'Alta Val d'Agri.

- Bradano-Metaponto per 56 Mm^3;
- Alta Val d'Agri per 7,3 Mm^3.

Con l'ultimazione dell'investimento in corso (ristrutturazione degli impianti irrigui Alto-Medio Agri), si prevede che dal 2002 si possano rendere disponibili per il Consorzio Alta Val d'Agri altri 7,6 Mm^3 per l'irrigazione, per un totale di circa 15 Mm^3.

- **Traversa Agri,** realizzata a valle di Missanello, per mezzo di una gronda (portata massima di 18 m^3/sec) convoglia le acque del fiume omonimo nell'invaso di Monte Cotugno.

(a) *Disponibilità potenziale:* la traversa ha una potenzialità di derivazione pari a un volume annuo di:

- 50 Mm^3, per T=5
- 37 Mm^3, per T=50

(b) *Disponibilità effettiva:* pari a quella potenziale.

(c) *Disponibilità per uso irriguo:* nulla.

- **Traversa Sauro:** presenta una portata massima di 12 m^3/sec. verso Monte Cotugno.

  (a) *Disponibilità potenziale:* la capacità di derivazione è pari a un volume annuo di:

  ➤ 47 Mm^3, per T=5

  ➤ 28 Mm^3, per T=50

  (b) *Disponibilità effettiva*: è in fase di completamento, così come la relativa gronda di collegamento con l'invaso di Monte Cotugno; ***attualmente la disponibilità è nulla***. Tenuto conto che il completamento dell'opera è in corso di realizzazione, si prevede di raggiungere entro il 2001 una disponibilità pari a quella potenziale.

  (c) *Disponibilità per uso irriguo*: nulla.

- **Traversa di Gannano**, assicura una disponibilità potenziale di 10 Mm^3, attualmente l'utilizzazione a monte della traversa da parte del Consorzio di Bradano-Metaponto assomma a 6 Mm^3.

- **Invaso di San Giuliano*:*** ha una capacità utile di 95 Mm^3.

  (a) *Disponibilità potenziale:* possibilità di regolazione pluriennale al netto dei volumi intercettati dagli invasi di Acerenza, Genzano e Basentello, pari a un volume annuo di:

  ➤ 55 Mm^3, per T=5

  ➤ 52 Mm^3, per T=50

  (b) *Disponibilità effettiva:* l'ipotesi di Accordo di Programma riporta:

  ➤ 81 Mm^3, per T=5

  ➤ 72 Mm^3, per T=50

  In base alle osservazioni dei dati di afflusso registrati alla sezione d'invaso fornite dal Consorzio Bradano-Metaponto che ha la gestione diretta dell'opera, la disponibilità garantita dallo stesso è pari a 30 Mm^3 con frequenza dell'80% e di 25 Mm^3 con frequenza del 90%.

  (c) *Disponibilità per uso irriguo:* il Consorzio di Bonifica Bradano-Metaponto utilizza 15 Mm^3.

6.1.2 Schema Basento-Bradano-Basentello

Si tratta di uno schema idrico (tabella 6.3) articolato e complesso, tutto lucano che poggia sulle risorse di acqua accumulate negli invasi del Camastra, Acerenza e Genzano nonché sull'intercettazione delle fluenze libere del fiume Basento a Trivigno e in una serie di accumuli minori. Le risorse idriche di questo schema vengono utilizzate prevalentemente per usi industriali e potabili.

Attualmente lo schema è caratterizzato esclusivamente dalle opere di accumulo (invasi e traverse) e la sua potenzialità è limitata dall'assenza delle opere di adduzione (Camastra-Trivigno, Trivigno-Acerenza, Acerenza-Genzano e Genzano-Basentello), previste in termini di progettazione e ancora non eseguite se non per alcuni tratti. Pertanto, le disponibilità potenziali che seguono vengono indicate esclusivamente per le opere di accumulo e le disponibilità effettive sono calcolate con riferimento allo stato delle stesse.

OPERE E DISPONIBILITÀ

- **Invaso del Camastra**, realizzato sul torrente omonimo, affluente in destra idraulica del Basento.

  (a) *Disponibilità potenziale:* in questo caso si ha una possibilità di regolazione pluriennale pari a un volume annuo di:

- ➤ 58 Mm^3, per T=5
- ➤ 48 Mm^3, per T=50

(b) *Disponibilità effettiva:* l'invaso del Camastra presenta un forte interrimento; un suo completo recupero sarebbe possibile con lo sfangamento dell'invaso con il quale si realizzerebbe un aumento della capacità di accumulo dell'invaso di circa 10 Mm^3. Attualmente si ha una disponibilità di:

- ➤ 48 Mm^3, per T=5
- ➤ 38 Mm^3, per T=50

(c) *Disponibilità per uso irriguo:* attualmente è nulla; occorre però tenere conto delle fluenze che vengono rilasciate in alveo per l'integrazione di eventuali carenze dello schema idrico Medio Basento. Si precisa che per scopi irrigui il Consorzio di Bonifica Bradano-Metaponto utilizza dalle fluenze libere del medio corso del Basento una quantità di acqua pari a 8 Mm^3.

- **Traversa di Trivigno**, raccoglierà la risorsa proveniente dal Camastra e la convoglierà verso gli invasi di Acerenza e Genzano.

(a) *Disponibilità potenziale:* La capacità di derivazione di questa Traversa sarebbe pari a:

- ➤ 65 Mm^3, per T=5
- ➤ 47 Mm^3, per T=50

(b) *Disponibilità effettiva:* i deflussi del Basento insieme a quelli derivabili dal Camastra dovrebbero giungere alla Traversa di Trivigno e da questa alla diga di Acerenza; attualmente l'adduttore relativo al collegamento non presenta completati alcuni tratti della galleria di valico nel tratto Camastra-Trivigno; pertanto attualmente non viene derivato alcun volume di acqua.

(c) *Disponibilità per uso irriguo:* nulla.

- **Invasi di Acerenza e Genzano**, vengono considerati insieme perché relativi allo schema che li vede collegati alla Traversa di Trivigno.

(a) *Disponibilità potenziale:* i due invasi dovrebbero garantire una disponibilità totale pari a:

- ➤ 26 Mm^3, per T=5
- ➤ 21 Mm^3, per T=50

(b) *Disponibilità effettiva:* l'adduttore Acerenza-Genzano manca dell'ultimo tratto di una condotta in pressione in prossimità dell'invaso di Genzano; per questo collegamento è prossima la ripresa dei lavori. Attualmente la ***disponibilità garantita*** dai due invasi, considerati insieme, è ***nulla***.

(c) *Disponibilità per uso irriguo:* nulla.

- **Invaso del Basentello**, realizzato in località Serra del Corvo presenta:

(a) *Disponibilità potenziale:*

- ➤ 24 Mm^3, per T=5
- ➤ 18 Mm^3, per T=50

(b) *Disponibilità effettiva:* Il collegamento tra gli invasi di Genzano e Basentello dovrebbe essere garantito da un adduttore, attualmente mancante, che assicurerebbe una integrazione dell'invaso del Basentello; allo stato attuale tale invaso è caratterizzato da forti deficienze di accumulo.

- ➤ 5 Mm^3, per T=5

(c) *Disponibilità per uso irriguo:* il fabbisogno espresso dal Consorzio Bradano-Metaponto per il territorio sotteso all'invaso è pari a 22 Mm^3; pertanto si ha un deficit di risorsa di 17 Mm^3.

6.1.3 Schema Ofanto

Si tratta di uno schema (tabella 6.4) che poggia in particolare sulla funzionalità della Traversa Santa Venere realizzata sull'asta del fiume Ofanto in località Rocchetta Sant'Antonio. Lo schema ha valenza interregionale perché alimentato dagli invasi di Conza e dell'Osento in Campania serve i territori lucani del Medio e Basso Ofanto e termina con gli invasi Marana Capacciotti e Locone in Puglia. Le risorse idriche che alimentano lo schema vengono utilizzate per i settori potabile, agricolo e industriale. Attualmente la disponibilità di risorsa idrica non è pienamente assicurata per lo stato in cui versano gli invasi.

Da quanto riportato in premessa, per il presente schema non si dispone dei dati sulle disponibilità potenziali ed effettive relative alle due situazioni per T=5 e T=50 e, pertanto, vengono riportati i dati riferiti dagli Enti gestori per gli impianti di competenza e quelli riferiti al deflusso annuo $D_{0,20}$ (corrispondente ad un rischio di deficit del 20%) riportati nell'Accordo di Programma tra le Regioni Basilicata e Puglia.

OPERE E DISPONIBILITÀ

- **Invaso di Conza**, gestita dall'Ente Irrigazione, presenta una capacità utile di 54 Mm^3.
  (a) *Disponibilità potenziale*: in questo caso viene riportato il dato relativo al deflusso annuo per $D_{0,20}$ di 59,2 Mm^3.
  (b) *Disponibilità effettiva*: la diga di Conza è in fase sperimentale di invaso per cui la disponibilità è pari a 27 Mm^3.
  (c) *Disponibilità per uso irriguo*: è pari a 37 Mm^3 e va considerato come dato complessivo insieme all'invaso dell'Osento e alle fluenze dell'Ofanto.
- **Invaso dell'Osento**, gestita dal Consorzio di Bonifica della Capitanata (Puglia) con capacità utile di 14 Mm^3.
  (a) *Disponibilità potenziale*: il dato relativo al deflusso annuo per $D_{0,20}$ è di 9 Mm^3.
  (b) *Disponibilità effettiva*: per questa diga sono stati terminati i lavori di ristrutturazione. Attualmente è in fase sperimentale d'invaso per 7 Mm^3.
  (c) *Disponibilità per uso irriguo*: è pari a 37 Mm^3 e va considerato come dato complessivo insieme all'invaso di Conza e alle fluenze dell'Ofanto.
- **Traversa Santa Venere**, realizzata in località omonima, in agro di Melfi, sul fiume Ofanto.

Il punto nodale dell'intero schema è la traversa Santa Venere, costruita sull'asta principale del fiume Ofanto in prossimità della stazione ferroviaria di Rocchetta S. Antonio, nel territorio attualmente di competenza del C.d.B. del Vulture Alto Bradano.

Dalla Traversa Santa Venere, che non ha capacità di regolazione, ma solo di captazione per 12 m^3/sec, trae alimentazione un canale a pelo libero con capacità di trasporto attuale di 10 m^3/sec per il riempimento degli invasi di Marana Capacciotti, del Locone e del Rendina.

- **Invaso del Rendina**, ubicata in località Abate Alonia, con regolazione pluriennale di 40 Mm^3.
  (a) *Disponibilità potenziale*: il dato relativo al deflusso $D_{0,20}$ è di 32 Mm^3.
  (b) *Disponibilità effettiva*: la diga del Rendina presenta un'incrinatura e, nei prossimi anni non verrà utilizzata per consentirne la riparazione. Per far fronte alle esigenze idriche del territorio sotteso a questo invaso verrà prelevata l'acqua dalla diga del Locone, in Puglia, attraverso un canale adduttore realizzato nel 1989 e che consenta di trasferire le acque da un invaso all'altro.
  (c) *Disponibilità per uso irriguo*: è prevista per il Consorzio Vulture Alto Bradano una disponibilità per uso irriguo pari a 31.7 Mm^3. Attualmente dato lo stato dell'opera tale disponibilità è nulla.

- **Invaso di Lampeggiano**, realizzato sul torrente omonimo dalla capacità utile di 3,4 Mm^3. La diga è attualmente in fase sperimentale di invaso e non assicura la disponibilità di risorsa.
- **Invaso di Marana Capacciotti**, gestita dal Consorzio di Bonifica della Capitanata (Puglia); presenta una disponibilità di 46 Mm^3 e un deflusso medio annuo di 4 Mm^3.
- **Invaso del Locone**, gestito dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia (Puglia); ha una capacità utile di 105 Mm^3 e un deflusso per $D_{0,20}$ relativo al proprio bacino idrografico di 8 Mm^3.

Le altre opere dello schema sono:

- **Canale Ofanto-Rendina,** della lunghezza di circa 20 Km, permette di alimentare la rete distributrice irrigua ed industriale al sevizio del Basso Melfese e di integrare le capacità dell'invaso del Rendina.
- **Canale Rendina-Locone**, al servizio del territorio in destra Rendina (Agri di Lavello, Canosa e Minervino) che inizia dal manufatto di presa sulla diga predetta e si sviluppa sino al torrente Locone per una lunghezza di 22,5 Km, dei quali 18 ricadono in territorio lucano convogliando una portata iniziale di 3,8 m^3/sec ed una portata terminale di 71 l/sec (0,07 m^3/sec);
- **Adduttore S.Venere-Locone**, che ha il compito di rendere disponibile, all'invaso del Locone i volumi prelevati dall'Ofanto alla Traversa di Santa Venere.

6.1.4 Schemi minori

SCHEMA ALTA VAL D'AGRI

Lo schema è costituito da una serie di opere che utilizzano le acque provenienti da fluenze libere, da sorgenti e da captazioni di falde sotterranee.

OPERE COSTITUENTI LO SCHEMA

- **Invaso di Marsico Nuovo**, con capacità utile di 7 Mm^3; attualmente in fase sperimentale di invaso.
- **Vasca Masseria Romano**, con capacità utile di 0.8 Mm^3.

Impianti di captazione da fluenze libere e da falde sotterranee con disponibilità pari a 41.2 Mm^3.

SCHEMI NOCE E MERCURE

Sono caratterizzati dalla presenza di numerose sorgenti che assicurano rispettivamente per l'uso irriguo 7 e 11 Mm^3.

SCHEMA DEL MEDIO CAVONE

Questo schema potrebbe assumere, se realizzate le opere di invaso sui torrenti Salandrella e Misegna, un'importanza strategica per i territori a questi sottesi. Infatti, attualmente si assiste ad un sempre maggiore fenomeno di abbandono dei terreni che ricadono nel comprensorio del fiume Cavone, determinando un progressivo fenomeno di desertificazione. Da valutazioni relative alle potenzialità di utilizzazione dell'acqua che potrebbe essere invasata si stima un possibile estendimento irriguo di circa 3.000 ettari. Le disponibilità alle sezioni dei torrenti sono rispettivamente di 17 e 20 Mm^3.

Tabella 6.2 - Schema Jonico-Sinni

Opere costituenti lo schema	Diponibilità totale potenziale (Mm^3)		Disponibilità effettiva (Mm^3)				Disponibilità dei Consorzi di Bonifica per uso irriguo (Mm^3)		Destinazione delle risorse lle regioni limitrofe (Mm^3)	Altri Usi (Mm^3)
			Attuale		Al 2001		Bradano Metaponto	Alta Val d'Agri		
	T=5	T=50	T=5	T=50	T=5	T=50				
Invaso del Sinni a Monte Cotugno	413	360	413	360	413	360	158(1)	10,2(2)	Puglia 168 Calabria 10	64,8(1)
Traversa Sarmento	67	46	---	---	67	46	2(3)			
Traversa Sauro	47	28	---	---	47	28				
Invaso del Pertusillo	250	205	250	205	250	205	56	7,3	Puglia 114	72,7
Traversa Agri	50	37	50	37	50	37				50
Traversa Santa Laura	3	---	---	---	---	---				
Traversa Gannano	10	---	6	---	6	---	6			
Invaso di San Giuliano	55	52	30 (4)	---	30	---	15(5)		Puglia 15	
Medio Basento (fluenze libere)			8		8		8			
TOTALE	**895**	**728**	**757**	**602**	**871**	**676**	**245**	**17,5**	**307**	**187,5**

(1) Con riferimento a tale disponibilità occorre tener conto, a ripristino ultimato della condotta Ginosa - San Giuliano, di ulteriori 43 Mm^3 necessari all'irrigazione dei distretti serviti da tale opera.
(2) Da fluenze a monte dell'invaso di Monte Cotugno.
(3) Fluenze libere.
(4) Il dato relativo alla disponibilità registrata all'invaso di San Giuliano è il risultato di un'elaborazione effettuata sulla base delle misurazioni condotte direttamente dal Consorzio di Bonifica Bradano-Metaponto e si riferisce ad una probabilità di frequenza dell'80%. La disponibilità della risorsa di questo invaso è ripartita in parti uguali tra il C. di B. Bradano-Metaponto e quello Stornara e Tara come da specifica convenzione esistente.
(5) Tenuto conto dei fabbisogni irrigui del Consorzio che ammontano a 48 Mm^3, il Consorzio presenta un deficit di 33 Mm^3.

Tabella 6.3 - Schema Basento-Bradano-Basentello

Opere costituenti lo schema	Diponibilità totale potenziale (Mm^3)		Disponibilità effettiva (Mm^3)				Disponibilità dei Consorzi di Bonifica per uso irriguo (Mm^3)	Destinazione delle risorse lle regioni limitrofe (Mm^3)	Altri Usi (Mm^3)
			Attuale		Al 2001		Bradano-Metaponto		
	T=5	T=50	T=5	T=50	T=5	T=50			
Invaso del Camastra	58	48	48	38	48	38	---	---	48
Traversa di Trivigno	65	47	---	---	---	---	---	---	---
Invaso di Acerenza	26	21	---	---	26	21	---	---	---
Invaso di Genzano									
Invaso del Basentello	24	18	5	---	5	---	5(1)	---	---
TOTALE	**173**	**134**	**53**	**38**	**79**	**59**	**5**	**---**	**48**

(1) Tenuto conto delle disponibilità, il Consorzio presenta un deficit di 17 Mm^3 rispetto ai suoi fabbisogni, che ammontano a 22 Mm^3.

Tabella 6.4 - Schema Ofanto

Opere costituenti lo schema	Diponibilità totale potenziale (Mm^3)	Disponibilità effettiva (Mm^3)	Disponibilità dei Consorzi di Bonifica per uso irriguo (Mm^3)	Destinazione delle risorse lle regioni limitrofe (Mm^3)	Altri Usi (Mm^3)
	T=5	**Attuale**	**Vulture Alto Bradano**		
Invaso di Conza	59,2	27		Puglia 15,4(2)	
Invaso dell'Osento	9	7	37(1)	Puglia 3,5	3
Traversa Santa Venere	80,4	80,4(3)		Puglia 5	
Invaso di Marana Capacciotti	0	0		Puglia 46	
Invaso del Locone	8	8		Puglia 12.5	
Invaso del Rendina	32	0			
Invaso di Lampeggiano	3.4	0			
TOTALE	**192(4)**	**122,4**	**37**	**82,4**	**3**

(1) Tale disponibilità tiene conto dei volumi derivati da Conza, Osento, e dalle fluenze dell'Ofanto. Una quota di tale volume è destinata all'integrazione del Rendina.

(2) Non è possibile definire l'esatta disponibilità (comunque concessa in deroga alla fase di riempimento sperimentale alla quale l'invaso di Conza è sottoposto) per i C.di B. pugliesi perchè al momento esistono dati discordanti sull'effettiva distribuzione di questo volume ai Consorzi di bonifica della Puglia, Capitanata e Terre d'Apulia, da parte dell'Ente Irrigazione che gestisce alcune delle opere dello schema idrico dell'Ofanto.

(3) Rappresenta il volume di acqua intercettabile alla traversa S. Venere (esclusa l'acqua rilasciata dagli invasi a monte) e che viene in buona parte trasferita negli invasi posti a valle della stessa: Marana Capacciotti, Locone e Rendina. Per i predetti invasi la disponibilità potenziale ed effettiva è riferita solo alla risorsa dei propri bacini idrografici.

(4) Tale dato rappresenta la sommatoria dei valori di deflusso corrispondenti ad un rischio di deficit del 20%.

6.2 Superfici a scopo irriguo

6.2.1 Metodologia d'indagine

Al fine di definire l'estensione delle aree irrigue nelle regioni Obiettivo 1 e di ottenere informazioni omogenee ed aggiornate circa la distribuzione degli ordinamenti colturali, l'INEA ha realizzato una specifica indagine per individuare e spazializzare le superfici irrigue di tutta la regione.

Tenuto conto che all'interno dei comprensori irrigui i Consorzi di Bonifica dispongono molto spesso di informazioni puntuali sulla superficie irrigata, l'indagine INEA si è concentrata sulla pratica irrigua ricadente al di fuori dei comprensori irrigui e/o dei Consorzi, ovvero in quelle aree dove non esiste in merito una base informativa adeguata (es., prenotazioni irrigue).

È stata adottata una metodologia che prevede tre fasi di studio, corrispondenti a tre livelli successivi di approfondimento della realtà da monitorare e delimitate attraverso l'uso di carte tematiche ottenute con scale di sempre maggior dettaglio e, in rapporto a queste, di strumenti e metodologie differenti.

L'indagine ha riguardato in particolare le aree sottoposte alla pratica irrigua o potenzialmente irrigabili e cioè:

- le zone limitrofe a comprensori di bonifica o a fonti di approvvigionamento, intese come possibili ampliamenti dei comprensori stessi;
- le aree irrigue non consortili.

La prima fase di questa indagine è stata completata ed ha visto la realizzazione di una "Carta delle Aree di Studio per l'Irrigazione" (CASI 2) in scala 1:750.000, attraverso cui sono state definite da un lato le aree irrigue e suscettibili di irrigazione e, dall'altro, le aree di sicura esclusione dalla pratica irrigua.

In particolare, per ogni regione le aree individuate sono state le seguenti:

- *aree di esclusione*, sicuramente non interessate all'irrigazione perché al di sopra di una certa fascia altimetrica (>600 m), con pendenza al disopra del 20% o con uso del suolo diverso da quello agricolo;
- *aree di inclusione*, sicuramente interessate all'irrigazione come i comprensori irrigui e le aree ricadenti nei progetti di prossima realizzazione e limitrofe ad invasi parzialmente o affatto utilizzati;
- *aree potenzialmente irrigabili* per morfologia o perché comprese nei limiti amministrativi dei comuni che fanno parte di Consorzi di Bonifica.

Dall'analisi dei dati relativi a CASI 2, risultano potenzialmente irrigabili per la Regione Basilicata e per le caratteristiche suddette circa 274.500 ettari nelle aree incluse nei Comuni consortili e 27.600 ettari nelle aree esterne a questi.

Il dato rilevato non deve e non può indurre a conclusioni affrettate né può essere adottato *tout court* quale parametro obiettivo per la futura programmazione. È evidente infatti che esistono una serie di vincoli (disponibilità di acqua, convenienza economica, disponibilità degli agricoltori, vincoli di produzione, ecc.) che certamente non consentono di spingersi oltre un certo limite. Il dato rilevato, quindi, vuole solo mettere in evidenza le potenzialità del territorio per meglio valutarne la situazione attuale. I traguardi realistici che la futura programmazione si potrà porre per l'estendimento delle superfici irrigate dipenderanno in primo luogo dagli scenari di sviluppo socioeconomico e dell'uso concorrenziale della risorsa idrica in ambito regionale ed interregionale, oltre che dalle dinamiche produttive e di mercato che investono il settore agricolo.

La seconda fase ha riguardato la realizzazione di CASI 3, ovvero una carta informativa di ulteriore approfondimento, concepita al fine di realizzare un *data base* geografico per la gestione della risorsa idrica in agricoltura nelle regioni Obiettivo 1.

Tale prodotto fornisce una rappresentazione aggiornata del territorio mediante interpretazione di immagini satellitari (in combinazione con le ortofoto digitali AIMA), realizzate in tre diversi periodi vegetativi (primavera, estate e autunno), relative a diverse annate (1997-1998), con una scala di acquisizione dei dati 1:100.000 ed un approfondimento al 50.000, per quanto riguarda le aree irrigue.

La terza fase, denominata CASI 4 e che allo stato attuale è in fase di ultimazione, prevede la realizzazione di una carta di uso del suolo in scala 1:5.000, attraverso l'uso di immagini satellitari, ortofoto digitali ed il ricorso a rilievi di campo da effettuare in maniera pervasiva. L'obiettivo finale è quello di fornire un quadro esaustivo e completo sulle colture irrigue e sugli ordinamenti colturali praticati nell'area oggetto di studio. Per via dei tempi e dei costi necessari ad effettuare tale fase d'indagine, CASI 4 è stata realizzata in 5 aree test, tra cui sono compresi i territori di due Consorzi di Bonifica della Basilicata, quello del Vulture Alto Bradano e quello del Bradano e Metaponto; i risultati sono attesi per la fine dell'anno.

Le informazioni riportate in questo rapporto e relative all'estensione delle aree irrigue all'interno ed all'esterno dei sub-comprensori irrigui sono state ricavate dall'analisi dei dati ottenuti con CASI 3, "carta di uso e copertura del suolo", realizzata in scala 1:100.000, utilizzando come già detto l'informazione satellitare per il telerilevamento terrestre e la legenda del progetto CORINE-Land Cover, adattata e portata al IV livello (che copre attualmente gran parte dell'Unione Europea, e parte dei Paesi limitrofi dell'Est Europeo e dell'area Mediterranea).

La legenda CASI 3, relativa all'uso del suolo e riportata sulle carte allegate al documento, individua 4 classi colturali:

1. seminativi;
2. colture permanenti;
3. foraggere permanenti;
4. zone agricole eterogenee.

La prima classe (seminativi) include tutte le superfici coltivate, regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione. Vengono distinti i seminativi non irrigui (Classe 211, che comprende anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggere, ma non i prati stabili) dai seminativi irrigui, che comprendono le colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile-estivo (Classe 2121), le colture orticole da pieno campo a ciclo estivo-autunnale (2122) o estivo-primaverile e primaverile-estivo (2123), i vivai, le colture in serra o sotto plastica e le risaie.

Le colture permanenti includono: i vigneti (irrigui e non, Classe 2211 e 2212), i frutteti e i frutti minori (irrigui e non, Classe 2221 e 2222) e gli oliveti (irrigui e non, Classe 2231 e 2232).

La terza classe include le superfici ricoperte da prati stabili (irrigui e non). Le colture foraggere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni), sono classificate come seminativi non irrigui.

Infine, le zone agricole eterogenee comprendono le aree sulle quali vengono coltivate le colture temporanee associate a colture permanenti ed i sistemi colturali e particellari complessi.

Le informazioni così ottenute sono state elaborate al fine di poter pervenire ad una stima dei consumi idrici colturali quanto più attendibile possibile; a questi dati è stato infatti associato un determinato fabbisogno, variabile a seconda delle colture praticate nei territori oggetto d'indagine.

I dati relativi all'uso agricolo del suolo all'interno dei comprensori irrigui sono stati invece ottenuti facendo riferimento alle informazioni fornite dai Consorzi di Bonifica ovvero, laddove presenti, i dati inerenti gli ordinamenti praticati nei comprensori di pertinenza, desunti dalle prenotazioni irrigue. Tutte queste informazioni sono disponibili su di un data base geografico.

Per quanto riguarda i fabbisogni irrigui, l'INEA sta mettendo a punto la specifica procedura informatizzata che simula il trasferimento di acqua nel sistema complesso suolo-pianta-atmosfera, basato sull'integrazione di tre banche dati: colturale, pedologica ed agrometeorologica, che permetta di calcolare i fabbisogni idrici per località, colture e, nell'ambito di queste, per fasi fenologiche; tale modello si sta sperimentando nelle aree test. Al momento, per poter pervenire ad una stima dei quantitativi annui di acqua ad uso irriguo necessari a soddisfare le esigenze idriche delle colture praticate nei comprensori irrigui della Regione Basilicata, sono stati utilizzati i seguenti dati:

- per le principali colture erbacee, i dati dei fabbisogni irrigui sono quelli riportati nelle schede realizzate nell'ambito del progetto OTRIS - l'irrigazione e la fertirrigazione delle colture erbacee negli ordinamenti produttivi di Puglia e Basilicata;
- per le colture erbacee non presenti nel progetto citato e per le colture arboree vengono utilizzati i dati forniti dall'Istituto di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Bari.

6.2.2 Superfici effettivamente irrigate

La superficie effettivamente irrigata all'interno delle aree attrezzate dalla rete (comprensori irrigui), desunta dall'indagine svolta nel 1999 presso i Consorzi e di competenza degli stessi ha fornito questo risultato:

- 25.555 ettari nel Consorzio di Bradano e Metaponto;
- 2.755 ettari nel Consorzio Vulture Alto Bradano;
- 6.310 ettari nel Consorzio Alta Val d'Agri;

per un totale di 34.620 ettari effettivamente irrigati, pari a circa il 41,3% della superficie attrezzata ed irrigabile.

La superficie irrigata al di fuori dei comprensori irrigui dei Consorzi, ottenuta attraverso l'indagine realizzata con CASI 3, ammonta a 5.704 ettari, che risultano così ripartiti (Tabella 6.5):

- 3.183 ettari nel Consorzio di Bradano e Metaponto;
- 2.521 ettari nel Consorzio Vulture Alto Bradano;
- dato non disponibile nel Consorzio Alta Val d'Agri.

Non è stato possibile addivenire ad una stima ragionata di tale dato nel consorzio dell'Alta Val d'Agri, a causa della esigua mole di informazioni e delle ridotte fonti cartografiche che sono state rese disponibili in fase di rappresentazione dello stesso, essenziale al fine della determinazione delle superfici e dei fabbisogni.

L'analisi dei dati predetti induce ad alcune considerazioni interessanti, quali ad esempio la diversa intensità con cui l'irrigazione extra comprensorio si manifesta nei Consorzi oggetto d'indagine.

Nel Metapontino l'incidenza di tali superfici sul totale della superficie irrigata è pari al 12,4%, mentre nel Vulture tale valore è pari a ben il 91,5% (2.521 ettari extra comprensorio contro i 2.755 comprensoriali).

Tale dato va probabilmente letto alla luce della maggiore autonomia che caratterizza l'irrigazione in questa parte della regione, dove esistono alcuni comprensori (come Montemilone ad esempio), dove l'approvvigionamento idrico avviene esclusivamente tramite pozzi. Non è un caso, peraltro, che in questo comprensorio irriguo sussista una bassa percentuale di utilizzazione in rapporto alla

superficie attrezzata ed irrigabile. Pertanto, il divario osservato nell'importanza con cui si manifesta il fenomeno va probabilmente imputato principalmente al minor grado di attrezzamento di questo territorio rispetto al primo, dove invece il grado di anastomosi della rete può oggi definirsi praticamente compiuto. Allo stato attuale, infatti, risultano essere escluse dall'area attrezzata del Vulture Alto Bradano buona parte di quei comprensori suscettivi di essere altamente valorizzati dall'irrigazione, quali le piane di Genzano e Palazzo S. Gervasio, che oggi sono caratterizzate da ordinamenti prevalentemente cerealicoli zootecnici, ma che alla luce dei futuri sviluppi che dovrebbero interessare il complesso sistema idrico Basento Bradano potrebbero essere riconvertiti in orticolo industriali.

È doveroso precisare che il risultato ottenuto con CASI 3 in termini di superficie non vuole e non può assumere valore statistico, perché nell'analizzare le aree irrigate all'interno ed all'esterno dei comprensori irrigui, non si è sempre tenuto conto delle eventuali rotazioni che avrebbero potuto interessare le superfici oggetto d'indagine. Inoltre le immagini satellitari riescono a fornire informazioni attendibili se riferite perlopiù alla sola stagione estiva, per via della difficoltà d'interpretazione che l'analisi delle immagini comporta. La classificazione colturale all'interno di queste superfici irrigate risulta pertanto alquanto complessa per le coltivazioni erbacee ed orticole, soggette ovviamente all'avvicendamento, mentre le superfici interessate dalle colture arboree (vigneti, oliveti e fruttiferi) risultano di più facile interpretazione.

È comunque importante sottolineare che la presenza di superfici irrigate di una certa consistenza, anche all'esterno dei comprensori irrigui dei consorzi, assume un ruolo rilevante nell'ottica di una corretta ed oculata gestione della risorsa idrica, soprattutto in quanto si tratta nella maggior parte dei casi di risorsa il cui uso sfugge al controllo diretto da parte degli Enti preposti. È facile intuire come risulti di grande aiuto riuscire a localizzare il fenomeno da un punto di vista geografico, sia perché consente ai Consorzi di localizzare eventuali evasioni e/o prelievi indiscriminati della risorsa, sia perché permette al programmatore di stimare la propensione da parte delle comunità ricadenti in un territorio attualmente non servito dall'irrigazione ad affrontare i rischi e gli oneri connessi alla riconversione colturale.

La prevalente localizzazione di questa irrigazione suppletiva può infatti fornire informazioni interessanti circa la provenienza di tale domanda, informazioni che possono essere utilizzate in fase programmatoria di nuovi investimenti dalle autorità competenti.

6.2.3 I fabbisogni irrigui

Sulla base delle elaborazioni realizzate alla luce delle informazioni ottenute dai Consorzi durante le fasi precedenti dello studio, i fabbisogni per le superfici effettivamente irrigate e ricadenti all'interno dei comprensori irrigui degli stessi ammontano a circa 227 milioni di metri cubi, mentre i fabbisogni rapportati alla intera superficie attrezzata ed irrigabile in regione ammontano ad oltre 433 milioni di metri cubi.

Tali cifre sono il risultato come già detto di elaborazioni condotte sulla scorta delle informazioni acquisite presso i Consorzi, sebbene con gradi di approfondimento diversi da Consorzio a Consorzio.

Nel metapontino i consumi specifici per ettaro attrezzato ed irrigabile, comprese perdite del 10% e parzializzazione dell'80%, sono stati estrapolati dallo "Studio agronomico del comprensorio irriguo del Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto per la gestione delle risorse idriche ai fini irrigui" redatto dal Dipartimento di Produzione Vegetale dell'Università degli Studi della Basilicata. Secondo tale elaborazione condotta dal Consorzio, i fabbisogni per l'uso irriguo delle aree ricadenti all'interno dei comprensori irrigui possono essere stimati in circa 163 milioni di metri cubi; il relativo fabbisogno sale ad oltre 300 milioni di metri cubi, nel caso in cui appunto si voglia rapportare tale

fabbisogno all'intera superficie attrezzata irrigabile. Per il consorzio del Vulture alto Bradano e dell'alta Val d'Agri invece, ci si è riferiti anche ai dati forniti dagli stessi Consorzi.

L'elaborazione condotta dall'INEA per il calcolo dei fabbisogni irrigui in questa fase dello studio si è invece basata sui volumi irrigui riportati nelle schede realizzate nell'ambito del progetto OTRIS - L'irrigazione e la fertirrigazione delle colture erbacee negli ordinamenti produttivi di Puglia e Basilicata -, per le principali colture erbacee ed orticole, mentre per le arboree si è fatto riferimento al predetto studio dell'Università della Basilicata.

Tali valori, riferiti all'areale di appartenenza dei Consorzi, rapportati alla singola coltura e moltiplicati per la relativa superficie investita, ottenuta sulla base della prenotazione irrigua, hanno permesso di calcolare in maniera analitica gli effettivi fabbisogni colturali, sia all'interno dei comprensori irrigui (202 milioni di metri cubi circa, dato comprensivo di perdite del 10%) che sull'intera area attrezzata ed irrigabile (quasi 387,5 milioni di metri cubi, dato comprensivo di parzializzazione all'80%).

È possibile osservare come i fabbisogni ottenuti siano sensibilmente inferiori a quelli stimati dai Consorzi (Tabella 6.6). Tale differenza è da far risalire ai diversi parametri utilizzati ed al metodo di calcolo impiegato. Infatti, nella metodologia utilizzata nella fase precedente dell'indagine il dato medio utilizzato, pur se riferito ai vari comprensori, è stato spalmato sull'intera superficie, mentre nella fase attuale si è tenuto conto delle tipologie colturali esistenti all'interno dei singoli comprensori, ponderando dunque tali fabbisogni per le esigenze effettive delle aree irrigue. Il dato relativo alla dotazione media specifica per ettaro ottenuto da questa elaborazione è stato poi utilizzato per calcolare i fabbisogni sull'area attrezzata ed irrigabile, tenendo conto come già detto di un'esigenza di parzializzazione all'80% e di una percentuale di perdite pari al 10%. Tale valore prescinde dalle difficoltà gestionali che sono connesse al funzionamento della grande condotta Sinni Ginosa, di cui si parla nel capitolo relativo alle problematiche della rete irrigua, tali per cui occorrerebbe aumentare tale valore al 15-20%.

Col medesimo approccio è stato calcolato anche il fabbisogno necessario ad irrigare le aree extra comprensoriali, ovvero non ricadenti all'interno delle aree attrezzate dei consorzi ma di competenza amministrativa di questi: tale valore ammonta complessivamente a circa 30 milioni di metri cubi. In questo caso, è stato applicato il valore di dotazione media specifica per ettaro comprensivo di perdite al 10%, ottenuto in fase di elaborazione dei dati dei rispettivi consorzi di appartenenza.

Non è difficile ipotizzare che l'acqua utilizzata nelle aree non servite dalla rete dei consorzi venga impiegata per irrigare prevalentemente orti e frutteti familiari, dunque di modeste dimensioni e con volumi ridotti, sulla cui provenienza della risorsa è possibile solo fare delle ipotesi, quali attingimento diretto dalle fonti, da pozzi o prelievo incontrollato, e così via. Tale considerazione però non può non condurre all'esigenza di avviare riflessioni molto più articolate, e va da sé che l'utilizzo di tali quantitativi va tenuto nel debito conto, specie in fase previsionale, se si vuole garantire un uso sostenibile dell'acqua ed al contempo evitare di depauperare o porre a rischio gli stessi bacini idrografici fonte della risorsa. Uno sfruttamento indiscriminato della falda acquifera attraverso il continuo ed incontrollato uso di pozzi potrebbe avere ripercussioni gravissime sull'equilibrio dell'ecosistema soggiacente a tali opere di sfruttamento, ragione per cui occorre avere informazioni in maniera quanto più precisa possibile su quanta risorsa viene prelevata attraverso tale (o altra) modalità di captazione.

A fronte di questi fabbisogni occorre tener conto delle disponibilità di risorsa per l'uso irriguo. Al di là delle informazioni riportate in altra sezione del documento, tratte da fonti bibliografiche ormai riconosciute come guida in materia quali lo "Studio per la valorizzazione e la salvaguardia delle risorse idriche in Basilicata" si vuole in questa sede richiamare l'attenzione sulla necessità di prendere in considerazione, ai fini della elaborazione di piani previsionali inerenti l'utilizzo e la gestione sostenibile dell'acqua, anche le serie storiche dei dati di afflusso alle sezioni dei principali invasi, sulle cui capacità poggia in definitiva la sostenibilità della pratica irrigua in regione.

Da un esame della tabella allegata (Tabella 6.7) è possibile osservare come i valori di afflusso con frequenza dell'80% della maggior parte degli invasi lucani risultino inferiori a quanto le osservazioni teoriche contenute nello studio riportano. La disponibilità prevista per la diga di Monte Cotugno, che gode di una risorsa stimata in 413 milioni di metri cubi comprensivi degli apporti sorgentizi, si basa sull'apporto futuro delle gronde del Sauro e del Sarmento, per una disponibilità complessiva che ammonta a 527 milioni di metri cubi. Pur se in presenza di una serie storica limitata (solo 17 anni) e sebbene si tratti di un invaso caratterizzato da una notevole capacità di accumulo e di regolazione, la disponibilità dell'invaso di Monte Cotugno sulla base degli afflussi registrati con frequenza all'80% si riduce a 167 milioni di metri cubi, cui andrebbero aggiunti i 50 milioni forniti dagli afflussi sorgentizi ed i 114 derivanti dagli apporti delle gronde Sauro e Sarmento, in via di ultimazione, per un valore complessivo di 331 milioni di metri cubi. Analoga considerazione può essere svolta per l'invaso di San Giuliano, che all'80% della frequenza dispone di circa 30 milioni di metri cubi contro i 55 riportati nello stesso.

La riflessione sull'esigenza di tenere nella giusta considerazione tali dati va vista anche alla luce dell'esiguità degli apporti meteorici che interessano la nostra regione ed i bacini idrografici in prossimità delle opere d'invaso; ormai la siccità che si registra soprattutto nei mesi invernali sembra aver assunto caratteri strutturali piuttosto che congiunturali. Pur in presenza di invasi caratterizzati da notevoli capacità di accumulo e dotati di regolazione pluriennale (fatte le debite eccezioni per quelli di più antica costruzione, quali il San Giuliano, il Rendina ed il Camastra, soggetti a problemi di interrimenti e/o di fessurazione) ed in mancanza di adeguati apporti che vadano a rimpinguare invasi in cui la carenza idrica si va ripetendo con allarmante frequenza, occorrerà sempre più adottare previsioni di disponibilità della risorsa idrica improntate a criteri quanto mai prudenziali, ed al contempo mettere in atto tutte quelle linee direttrici di cui si è più volte parlato, che consentano di avviare in maniera definitiva una vera "politica" di salvaguardia e tesaurizzazione dell'acqua.

Tabella 6.5 - Lo stato dell'irrigazione in Basilicata

(a) In base all'indagine marzo '99 (dati forniti dai Consorzi di Bonifica)

Consorzi	Superfici (ettari)			
	Consorzio di Bonifica		Effettivamente irrigata	
	Amministrativa	Irrigabile	Comprensori	Extra comprensori
Bradano e Metaponto	280.979	62.424	25.555	-
Vulture Alto Bradano	181.540	6.573	2.755	-
Alta Val d'Agri	174.354	14.723	6.310	-
Totale	**636.873**	**83.720**	**34.620**	**-**

(b) In base all'indagine settembre '00 (Rilevazione INEA-CASI 3)

Consorzi	Superfici (ettari)			
	Consorzio di Bonifica		Effettivamente irrigata	
	Amministrativa	Irrigabile	Comprensori	Extra comprensori
Bradano e Metaponto	280.979	62.424	25.555	3.183
Vulture Alto Bradano	181.540	6.573	2.755	2.521
Alta Val d'Agri	174.354	14.723	6.310	ND
Totale	**636.873**	**83.720**	**34.620**	**5.704**

Tabella 6.6 - Fabbisogni idrici dei Consorzi di Bonifica lucani

(a) In base alle dotazioni fornite dai Consorzi di Bonifica (marzo '99)

Consorzi	Disponibilità per uso irriguo	Fabbisogni idrici		
		Fabbisogni superficie irrigabile (Mmc)	Fabbisogni superficie effettivamente irrigata (Mmc)	
			Comprensori	Extra comprensori
Bradano e Metaponto	250.000.000	300.135.131	162.900.824	-
Vulture Alto Bradano	37.000.000	47.399.750	25.245.328	-
Alta Val d'Agri	77.500.000	86.110.000	38.708.125	-
Totale	**364.500.000**	**433.644.881**	**226.854.277**	**-**

(b) In base alle rielaborazioni INEA (volumi irrigui per coltura)

Consorzi	Disponibilità per uso irriguo	Fabbisogni idrici		
		Fabbisogni superficie irrigabile (Mmc)	Fabbisogni superficie effettivamente irrigata (Mmc)	
			Comprensori	Extra comprensori
Bradano e Metaponto	250.000.000	294.596.356	152.459.778	18.988.363
Vulture Alto Bradano	37.000.000	22.884.441	11.989.699	10.971.392
Alta Val d'Agri	77.500.000	69.920.639	37.458.333	ND
Totale	**364.500.000**	**387.401.436**	**201.907.811**	**29.959.755**

Tabella 6.7 - Afflussi registrati alle sezioni dei principali invasi della Basilicata (Mm^3), con frequenza dell'80% e del 90%

N° ord.	Anno	Monte Cotugno
1	1996	531.890.473
2	1984	355.265.030
3	1991	347.306.130
4	1994	302.537.100
5	1999	295.187.145
6	1995	288.206.271
7	1993	238.771.302
8	1998	231.321.550
9	1990	215.713.034
10	1986	210.452.614
11	1988	187.917.146
12	1989	182.412.174
13	1987	179.911.935
14	1985	166.922.599
15	1997	162.334.430
16	1983	134.880.200
17	1992	99.834.260
Frequenza 80%		**166.922.599**
Frequenza 90%		**162.334.430**

N° ord.	Anno	Pertusillo
1	1976	420.460.000
2	1980	381.174.000
3	1979	359.801.000
4	1996	325.947.000
5	1969	324.108.000
6	1978	323.661.000
7	1971	312.064.000
8	1985	307.392.000
9	1970	302.473.000
10	1966	300.227.000
11	1972	297.888.000
12	1981	291.837.000
13	1984	288.970.000
14	1965	287.166.000
15	1974	274.018.000
16	1973	271.703.000
17	1964	257.976.000
18	1967	257.616.000
19	1991	241.738.000
20	1968	235.283.000
21	1977	229.838.000
22	1986	228.793.000
23	1997	215.452.000
24	1998	214.528.000
25	1999	207.883.000
26	1994	203.425.000
27	1975	194.841.000
28	1995	190.110.000
29	1982	188.722.000
30	1988	184.258.000
31	1987	173.579.000
32	1983	171.417.000
33	1993	168.296.000
34	1990	167.962.000
35	1989	150.219.000
36	1992	124.943.000
Frequenza 80%		**188.722.000**
Frequenza 90%		**171.417.000**

Tabella 6.7 - Afflussi registrati alle sezioni dei principali invasi della Basilicata (Mm^3), con frequenza dell'80% e del 90%

N° ord.	Anno	San Giuliano
1	1998	188.316.532
2	1976	155.060.796
3	1971	124.428.142
4	1972	118.127.531
5	1994	94.448.025
6	1959	94.000.000
7	1984	88.548.222
8	1985	86.402.661
9	1996	83.673.942
10	1997	76.066.114
11	1991	72.639.200
12	1999	69.509.199
13	1963	68.000.000
14	1968	66.500.000
15	1974	65.457.250
16	1975	63.915.393
17	1965	62.500.000
18	1962	62.000.000
19	1978	60.533.947
20	1990	58.860.024
21	1981	57.770.125
22	1973	55.733.949
23	1983	55.508.982
24	1980	55.263.148
25	1979	51.722.697
26	1969	50.000.000
27	1967	45.000.000
28	1970	42.459.929
29	1993	36.890.000
30	1961	36.500.000
31	1966	36.500.000
32	1977	33.949.007
33	1995	29.557.040
34	1960	29.500.000
35	1964	28.000.000
36	1982	27.055.818
37	1988	25.557.506
38	1987	24.265.334
39	1986	23.706.284
40	1989	12.523.748
41	1992	9.703.545
Frequenza 80%		**29.557.040**
Frequenza 90%		**25.557.506**

N° ord.	Anno	Basentello
1	1976	23.068.000
2	1998	19.573.210
3	1984	18.786.000
4	1980	17.917.000
5	1985	16.629.000
6	1994	16.087.820
7	1981	12.561.000
8	1997	12.197.080
9	1975	11.931.000
10	1995	10.313.940
11	1996	8.708.240
12	1978	7.701.000
13	1979	7.388.000
14	1977	7.231.000
15	1986	7.118.000
16	1999	6.419.250
17	1987	6.235.000
18	1983	6.223.000
19	1991	6.032.170
20	1982	4.750.000
21	1989	4.324.000
22	1988	4.309.000
23	1990	3.338.000
24	1993	3.092.910
25	1992	2.362.890
Frequenza 80%		**4.750.000**
Frequenza 90%		**3.338.000**

Tabella 6.7 - Afflussi registrati alle sezioni dei principali invasi della Basilicata (Mm^3), con frequenza dell'80% e del 90%

N° ord.	Anno	Camastra
1	1984	259.180.000
2	1985	211.270.000
3	1996	176.607.000
4	1976	167.440.000
5	1980	161.500.000
6	1983	147.580.000
7	1998	144.835.000
8	1991	125.597.000
9	1997	125.104.000
10	1978	124.420.000
11	1999	121.835.475
12	1979	121.500.000
13	1972	112.300.000
14	1994	111.471.000
15	1993	110.762.000
16	1986	110.170.000
17	1971	104.800.000
18	1973	103.160.000
19	1982	100.500.000
20	1987	95.320.000
21	1969	94.360.000
22	1970	94.160.000
23	1995	92.024.000
24	1981	91.040.000
25	1988	85.930.000
26	1974	81.060.000
27	1990	73.281.000
28	1975	73.080.000
29	1989	62.952.000
30	1992	53.226.000
31	1977	52.070.000
Frequenza 80%		**85.930.000**
Frequenza 90%		**73.080.000**

6.3 Rete irrigua

La rete di distribuzione irrigua che si sviluppa all'interno dei Consorzi di Bonifica lucani presenta differenze e caratteri di disomogeneità in relazione al territorio consortile che serve, alle tipologie delle fonti di approvvigionamento e all'epoca di realizzazione degli impianti.

All'interno dei circa 90.000 ettari di superficie regionale attrezzata si riscontrano comprensori irrigui che si approvvigionano con acque superficiali sottesi a grandi schemi idrici di carattere interregionale (schema Ofanto, Agri e Sinni), comprensori irrigui di estensione limitata serviti da batterie di pozzi, come avviene per il comprensorio di Montemilone nel Vulture, oppure da sorgenti come nell'Alta Val d'Agri.

Nei paragrafi precedenti abbiamo più volte messo in evidenza come l'efficienza della gestione della risorsa idrica per l'irrigazione sia strettamente correlata allo stato della rete di distribuzione. Nel corso degli ultimi decenni in Basilicata l'azione dei Consorzi, degli Enti locali e della Regione ha portato progressivamente alla costituzione di una fitta rete che va sempre più assumendo carattere di sistema, esistono però ancora molti problemi da affrontare per rendere sempre più efficiente la gestione a vantaggio degli utenti finali. L'indagine INEA ha mirato nella fase iniziale dello studio (1998-1999) a ricostruire lo schema completo della rete e, successivamente, con una rilevazione ad hoc, a ricavarne le caratteristiche tecniche.

Di seguito si riportano i principali risultati che, a nostro avviso, possono essere utili sia per chi deve programmare i futuri interventi sia per chi gestisce la risorsa.

6.3.1 Sviluppo della rete

Lo studio INEA ha avuto tra i vari obiettivi quello di ricostruire e informatizzare integralmente lo sviluppo della rete irrigua, dalle fonti di approvvigionamento sino alle vasche di accumulo. Per poter addivenire a tale risultato si è proceduto alla raccolta sistematica della cartografia e delle informazioni disponibili presso i Consorzi, l'Ente Irrigazione, la Regione ecc. Tutte le informazioni utili sono state dapprima acquisite in formato "digitale raster" e quindi georeferenziate, in modo da ottenere una cartografia numerica sovrapponibile ad altri strati informativi. Successivamente, su tale base informatizzata sono stati digitalizzati alcuni tematismi d'interesse locale e/o regionale (idrografia, limiti dei consorzi, dei distretti, ecc.) Tutte queste informazioni sono ora trasferibili ai soggetti interessati che hanno collaborato per la realizzazione dell'indagine e sono direttamente coinvolti nelle attività di programmazione e gestione della risorsa idrica.

Lo sviluppo della rete all'interno dei Consorzi di Bonifica è riportato nella cartografia allegata al rapporto.

<u>Consorzio del Vulture Alto Bradano</u>

Nel Consorzio di Bonifica del Vulture Alto Bradano, tranne che per il comprensorio di Montemilone e delle Oasi Irrigue per le quali si ricorre all'utilizzo di pozzi e fiumare, gran parte dell'area attrezzata è servita dalle acque del fiume Ofanto, intercettate dalla Traversa Santa Venere, che costituisce il fulcro dell'intero schema idrico interregionale omonimo. Dalla T.sa S. Venere si origina un canale allacciante a cielo aperto, Ofanto-Rendina della lunghezza di circa 20 Km, le cui portate iniziali sono di 12 m^3/sec per i primi 7,5 Km e di 4 m^3/sec per i restanti 12,5 Km.

Esso permette di:

- alimentare la rete distributrice irrigua ed industriale al sevizio del Basso Melfese;
- integrare le capacità dell'invaso del Rendina;

- alimentare la diga sul torrente Locone del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia tramite la condotta adduttrice S. Venere Locone dell'Ente Irrigazione;
- derivare per la sinistra dell'Ofanto, nel limitrofo Comprensorio della Capitanata, una portata massima di 8 m^3/sec.

Tale canale termina nella diga del Rendina, anche se attualmente, stante l'impossibilità dell'utilizzo della diga (sottoposta a lavori di ristrutturazione) riversa le acque provenienti dall'Ofanto in un vascone di calma posto nei pressi della diga.

Altra opera fondamentale è appunto la diga in terra del Rendina posta sulla fiumara di Venosa in località Abate Alonia, che consente di ottenere un invaso della capacità utile di circa 22 milioni di m^3 e di regolare, inoltre, un ulteriore volume di circa 4 m^3/s proveniente dalle fluenze dell'Ofanto.

In prossimità di tale diga ha inizio un canale derivatore a cielo aperto "Rendina-Locone", al servizio del territorio in destra Rendina (Agri di Lavello, Canosa e Minervino) che inizia dal manufatto di presa sulla diga predetta e si sviluppa sino al torrente Locone per una lunghezza di 22,5 Km; di questi 18 Km ricadono in territorio lucano convogliando una portata iniziale di 3,8 m^3/sec ed una portata terminale di 71 l/sec (0,07 m^3/sec). Il suddetto canale è stato sostituito con una condotta tubata le cui opere di collegamento sono state realizzate solo per il distretto A del territorio di Gaudiano (subcomprensorio Dx rendina) e per i distretti irrigui del territorio pugliese (agri di Canosa e Minervino) che attualmente si approvvigionano dalla predetta opera.

Nell'insieme questi due canali costituiscono la rete di adduzione che alimenta le 14 vasche poste a servizio degli 11 distretti appartenenti al comprensorio Dx Rendina (Agro di Lavello) e dei rimanenti 3 distretti del comprensorio Sx Rendina (Agro di Melfi).

Vi è poi una rete di distribuzione, a servizio dei distretti e/o comizi, che si diparte dall'insieme di vasche di accumulo, costituita da condotte e da canalette policentriche prefabbricate per uno sviluppo di ml 115.406; in queste ultime la consegna dell'acqua avviene nell'arco di tempo di 12 ore, mentre in quelle tubate la consegna avviene per 24 ore. Nei programmi futuri vi è la riconversione completa della rete irrigua da canalette a tubate.

Consorzio Alta Val d'Agri

La tipologia degli impianti irrigui gestiti dal Consorzio di Bonifica dell'Alta Val dell'Agri è varia, così come i sistemi di adduzione. Gran parte delle acque destinate all'irrigazione vengono prelevate da alvei fluviali mediante traverse o briglie in corrispondenza della sezione fluviale. La parte superiore di tali traverse sono munite di strutture atte a prelevare le acque e a destinarle in bacini di accumulo (dimensionati per il fabbisogno giornaliero), per poi essere sollevate o incanalate a secondo se i terreni da servire si trovino a monte o a valle della fonte di alimentazione. Dalle vasche di accumulo si origina la rete di distribuzione per ogni singola proprietà.

Data la numerosità delle fonti e la non contiguità dei comprensori irrigui, la rete, a servizio delle aree attrezzate, è priva di grandi opere di presa e di grandi adduttori ma è principalmente costituita da minuscoli schemi che si approvvigionano direttamente da fluente libere e/o da sorgenti.

Lo schema irriguo dell'Alto Agri, infatti, è basato su numerosi prelievi interessanti sia le sorgenti locali, sia i corsi d'acqua e sia le acque di falda.

Nel subcomprensorio Medio Agri l'approvvigionamento per uso irriguo è regolato dagli scarichi delle acque utilizzate dalla centrale ENEL di Missanello (distretti di Missanello Alto, Pantano di Aliano, Pantano di Alianello, S, Leo e Piano di Rivoli) e da una piccola aliquota delle acque di derivazione della traversa sull'Agri (distretti di Roccanova, Calderaio, Giardini di Sant'Arcangelo e S. Nicola). Tale subcomprensorio, ad eccezione del distretto servito dall'impianto "Gallicchio", è servito

con sollevamento e tutta la rete è tubata.

Nel comprensorio del Sinni, posto a monte dell'invaso di monte Cotugno, 1.228 ettari risultano serviti a sollevamento e 395 a gravità. La rete è interamente a pressione. L'approvvigionamento è in funzione delle intercettazioni delle fluente superficiali tramite briglie di derivazione su Sinni e sui suoi affluenti. Tre degli impianti di questo schema utilizzano le acque dell'invaso di Monte Cotugno che vengono sollevate.

Il comprensorio del Mercure è servito interamente a gravità e i sistemi di adduzione sono in pressione, l'approvvigionamento irriguo è garantito da captazioni da sorgenti.

Nell'ambito del comprensorio del Noce solo 2 dei 5 distretti sono serviti a sollevamento interessando una superficie irrigabile di 430 ha; 760 sono serviti a gravità. Anche in questo contesto la rete è per intero di tipo tubata, tale comprensorio è servito tramite sorgenti.

Per i comprensori Sinni e Noce e per il subcomprensorio del Medio Agri lo studio non ha potuto contare su supporti cartografici e pertanto non è stato possibile cartografare e georeferenziare gli schemi irrigui né tantomeno rilevare con CASI3 la superficie irrigata (come evidenziato nei precedenti paragrafi)

Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto

Nell'ambito del complesso sistema idrico dell'Arco Ionico, gli schemi irrigui principali e gestiti dal Consorzio sono alimentati dalle acque dei fiumi Agri, Basento, Bradano, Sinni e di alcuni dei loro affluenti quali il Sauro, il Basentello ed il Sarmento, accumulate in invasi o intercettate da traverse lungo il loro corso.

In funzione delle diverse fonti di approvvigionamento della risorsa idrica, il territorio irriguo è strutturato dunque per schemi irrigui che si sviluppano dalla fonte lungo le valli fluviali e, parallelamente alla linea di costa, per fasce territoriali dominate da ciascuno degli schemi. Anche il territorio interessato dalle opere di bonifica risulta suddiviso per comprensori delimitati dai fiumi; nelle zone più basse di ciascun comprensorio insistono poi le zone bonificate con sollevamento meccanico delle acque. Ognuno dei 7 comprensori irrigui fa capo ad un determinato schema idrico, a sua volta ulteriormente suddiviso in distretti.

Nei grandi schemi, dalle relative fonti si dipartono le condotte adduttrici e da queste quelle per l'adduzione alle vasche di accumulo, le cui capacità risultano rapportate ad un accumulo giornaliero della portata continua per 12 ore. Dalle vasche si diparte la rete di distribuzione per ogni singolo distretto, a sua volta suddiviso in reparti, o per ogni singolo comizio e quindi in ogni singola proprietà. Le caratteristiche comuni ad ogni schema irriguo sono la parzializzazione della superficie effettivamente da irrigare riferita mediamente al 70÷80% di quella attrezzata, l'esercizio "alla domanda", la dotazione specifica per ettaro attrezzato ed irrigabile di circa 4.200 m^3 stagionali, pari ad una portata continua di 0,357 l sec^{-1} ha^{-1}, il modulo all'idrante di 10 l s^{-1}, l'ala piovana non maggiore di m 200 nella proprietà medio grande ed un idrante al confine di 2 o più piccole proprietà. L'indice di utilizzazione dell'attrezzatura non ha, in media, mai superato il 50%, mentre le misure dei consumi specifici per ettaro irrigato in generale risultano superiori a quelle teorizzate.

Lo schema idrico più importante è certamente quello del Sinni-Monte Cotugno, alimentato dalle acque del fiume e dall'invaso da cui prende il nome il sistema. Lo schema in oggetto, la cui funzionalità poggia in definitiva sulla capienza della diga (capacità utile d'invaso di 530 Mm^3) serve, attraverso diverse ed apposite derivazioni dalla grande condotta adduttrice Sinni-Ginosa, un'area irrigabile pari a circa 33.300 ettari; la diga e la relativa condotta adduttrice sono gestite dall'Ente Irrigazione. Tale comprensorio irriguo consta di ben 17 distretti, di cui 10 funzionanti per gravità e 6 per sollevamento. Un distretto attualmente non è in esercizio.

Il secondo schema per importanza è quello denominato Agri-Pertusillo, costituito di 16 distretti, tutti funzionanti per gravità; anche in questo caso sono presenti condotte in pressione. Il territorio interessato comprende per lo più la parte bassa del Metapontino, al confine con la Calabria (Comuni di Scanzano, Policoro e parte di Nova Siri); la superficie irrigabile è di circa 10.300 ettari.

Lo schema è alimentato dalle fluenze rilasciate dalla diga del Pertusillo sul fiume Agri, che ha una capacità utile d'invaso di 155 Mm^3 e di regolazione poliennale di 245 Mm^3, dopo l'uso idroelettrico ed al netto di quelle intercettate per l'uso potabile. Le fluenze residue vengono intercettate dalla Traversa di Gannano, previo un accumulo compensativo di 2 Mm^3.

Anche la diga del Pertusillo sul fiume Agri è gestita dall'Ente Irrigazione; la risorsa idrica è impiegata per gli usi industriale, potabile ed irriguo. In particolare, dopo l'uso industriale per la produzione di energia elettrica da parte dell'ENEL, l'acqua rilasciata dall'apposito impianto viene in parte captata per l'uso potabile da parte dell'Ente Autonomo Acquedotto Pugliese, la residua quota viene invece rilasciata come già detto in alveo per l'uso irriguo da parte dei Consorzi di Bonifica dell'Alta Val d'Agri e di Bradano e Metaponto; quest'ultimo intercetta tali fluenze tramite la traversa di Gannano, gestita dallo stesso.

Vi è poi lo schema del Bradano, dominato dall'invaso di S. Giuliano, che ha una capacità d'invaso di 75 Mm^3, stimati in circa 30 Mm^3 al netto degli interrimenti; anche in questo schema le acque scendono per gravità sino a Metaponto. Consta di 13 distretti, il sistema di adduzione è ancora, in parte, con canalette a pelo libero ma dovrebbe essere convertito in condotta a pressione nel breve periodo; i relativi lavori sono già in corso di realizzazione. L'area irrigabile è di circa 10.800 ettari.

Con la ormai imminente realizzazione (i lavori dovrebbero essere terminati entro il 2001) dell'opera di riconversione da canalette in rete tubata dell'attrezzatura irrigua di Valle Bradano per circa ha 3.000, tutto il territorio irriguo consortile risulterà servito da reti tubate con una pressione minima di due atmosfere. La disponibilità idrica dell'invaso di S. Giuliano sul fiume Bradano è impiegata per l'esclusivo uso irriguo, a servizio di territori ricadenti nelle regioni Basilicata e Puglia. La diga è gestita dal Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto che, sulla base di apposita convenzione, rilascia il quantitativo di risorsa concordato al Consorzio di Bonifica di Stornara e Tara di Taranto, che deriva dal canale principale irriguo al nodo di Girifalco.

Lo schema Basentello è invece alimentato dalla diga di Serra del Corvo sul Torrente Basentello, affluente in sinistra del fiume Bradano, che ha una capacità utile d'invaso di 25 Mm^3; l'invaso è stato realizzato intorno alla metà degli anni '70. La risorsa idrica assicurata dall'invaso di Serra del Corvo sul Torrente Basentello è impiegata attualmente per l'esclusivo uso irriguo, attualmente la superficie irrigata ammonta a circa 4.500 ettari. La diga è gestita dall'Ente Irrigazione, che rilascia i volumi richiesti stagionalmente dal Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto.

Gli altri comprensori sono minori, sia per estensione della rete che per numero di distretti, ed utilizzano esclusivamente fluenze libere. Questi sono il Medio Basento (4 distretti, 1.925 ha), che interessa appunto il corso medio del fiume Basento, lo schema cosiddetto dell'Agri Minore (sempre 4 distretti), che si estende lungo il medio corso dell'Agri ma interessa una superficie limitata (1.128 ha) ed il Sarmento, che prende il nome dall'affluente del Sinni (1 solo distretto) e che serve poco più di 400 ettari.

Lo schema minore dell'Agri è alimentato dalle stesse acque dello schema Agri captate, con due prese dal fiume, a monte della Traversa di Gannano.

Lo schema Medio Basento invece è alimentato dalle acque del fiume Basento, captate con diverse opere di presa; per l'irrigazione del comprensorio si utilizzano tali fluenze. Nel caso di carenza della risorsa è previsto il rilascio in alveo di adeguati volumi dalla diga sul torrente Camastra, che ha una capacità utile d'invaso di 36 Mm^3, gestita dall'Ente Irrigazione

La disponibilità di risorsa della diga è impiegata per usi plurimi: quello potabile (acquedotto del Basento), quello irriguo (territori dell'Alto Bradano e, come già detto, integrazione dei fabbisogni irrigui del comprensorio gestito dal Consorzio di Bradano e Metaponto), quello industriale (integrazione, in caso di carenza, delle fluenze intercettate dalla Traversa di Orto del Tufo) a servizio dei fabbisogni dell'area industriale di Valle Basento.

Lo schema Sarmento, infine, è alimentato dalle acque del torrente omonimo captate con una apposita presa.

Occorre infine tener conto che, ad integrazione della sopra detta disponibilità, esistono impianti di emergenza che, tramite sollevamento, consentono di trasportare durante la stagione irrigua ulteriore risorsa negli impianti e nelle condotte adduttrici dei vari schemi:

6.3.2 Caratteristiche della rete

Tra le varie attività di indagine particolare interesse ha rivestito la fase di acquisizione e sistematizzazione dei dati strutturali dei Consorzi di Bonifica, dapprima tramite la compilazione di un questionario in formato cartaceo e poi tramite un *Data-entry* creato con il software Microsoft Access in modo da ottenere un archivio elettronico facilmente elaborabile ed integrabile.

Le principali informazioni raccolte con tale questionario hanno riguardato:

- *notizie generali* (referenti, area di competenza dell'Ente, personale del Consorzio, Comprensorio irriguo, distretti);
- *informazioni sui comprensori* (fonte di approvvigionamento, opere di convogliamento esterne al comprensorio);
- *informazioni sui distretti* (area irrigata, fonte di approvvigionamento, regime fondiario, ripologie aziendali e ordinamenti colturali);
- *contribuenza consortile* (composizione delle entrate dell'Ente, sistema contributivo per l'irrigazione).

Tale archivio costituisce la base alfanumerica del SIT (Sistema Informativo Territoriale) che l'Istituto sta ultimando (denominato SIGRIA - Sistema Informativo per la Gestione della Risorsa Idrica in Agricoltura) e potrà essere analizzato ed interrogato anche dall'utente finale. La strutturazione del GIS, tramite una fase di geocodifica, permetterà di associare tutte le informazioni costituenti il database alfanumerico con gli oggetti grafici precedentemente acquisiti e digitalizzati.

Questo significa che gli oggetti hanno un significato che va al di là della loro posizione e forma; essi sono, infatti, dotati di chiavi di collegamento a tabelle di attributi, da utilizzare per le elaborazioni ed analisi sui dati stessi. In questo modo ogni oggetto diventerà un punto di aggancio tra il mondo grafico e le altre realtà applicative. Per esempio, una linea rappresentante un tronco della rete si può collegare ad un database contenente informazioni sulla tipologia e le caratteristiche tecniche e idrauliche della rete stessa.

Le informazioni raccolte sono numerose ed il prototipo di *Data-entry* è in fase di ultimazione. L'utilità di tale archivio è rilevante soprattutto per gli Enti gestori della risorsa idrica per l'irrigazione; ma le informazioni già disponibili sulle caratteristiche della rete, a nostro avviso, possono essere di supporto alla adozione delle decisioni anche nella fase di programmazione degli interventi in campo irriguo.

Le informazioni più importanti, in tal senso, sono quelle relative alle caratteristiche tecniche della rete e, di seguito se ne riporta una descrizione sintetica, rimandando all'archivio per gli ulteriori approfondimenti.

Schema 6.1 - Alcune caratteristiche tecniche della rete irrigua

Consorzio di Bonifica	Tipo di Tronco	Materiale utilizzato	Lunghezza in mt
Alta Val d'Agri	Canali a cielo aperto	Canale in calcestruzzo, rivestimento buono e con depositi materiale solido	9219
		Canale in calcestruzzo, rivestimento buono senza depositi materiale solido	7651
		Somma per tipologia	16870
	Condotte in pressione	Tubazioni in cemento-amianto	22475
		Somma per tipologia	22475
		Somma per C. di B.	39345
Bradano Alta e Metaponto	Canali a cielo aperto	Canale in calcestruzzo, rivestimento buono e con depositi materiale solido	3760
		Canale in calcestruzzo, rivestimento buono senza depositi materiale solido	3565
		Somma per tipologia	7325
	Condotte in pressione		
		Tubazioni in acciaio (lamiera saldata)	108561
		Tubazioni in cemento armato con armatura semplice	15050
		Tubazioni in cemento armato precompresso	123321
		Tubazioni in cemento-amianto	77
		Tubazioni in poliestere rinforzato in fibra di vetro (PRFV)	15536
		Somma per tipologia	262545
		Somma per C. di B.	269870
Vulture Alto Bradano	Canali a cielo aperto	Tubazioni in cemento armato con armatura semplice	33080
		Somma per tipologia	33080
	Canali in galleria	Tubazioni in acciaio (lamiera saldata)	200
		Somma per tipologia	200
	Condotte in pressione	Tubazioni in acciaio (lamiera saldata)	3715
		Tubazioni in acciaio trafilate	10392
		Tubazioni in cemento armato con armatura semplice	18690
		Tubazioni in cemento armato precompresso	31245
		Tubazioni in cemento-amianto	2677
		Tubazioni in cloruro di polivinile (PVC)	2610
		Somma per tipologia	69329
		Somma per C. di B.	102609
		Totale per Regione Basilicata	**411824**

6.3.3 Problematiche connesse alla rete idrica/irrigua

Come è già stato messo in evidenza, nonostante la disponibilità di acqua per l'irrigazione sia superiore al fabbisogno effettivo, ogni anno si registrano carenze e crisi idriche che non sempre sono riconducibili a fattori climatici. Infatti, influenzano l'efficienza della rete:

a) il mancato completamento della rete

Il complesso delle opere e degli schemi idrici che alimentano la rete irrigua consortile fino alle singole imprese agricole, risulta ancora incompleto (invasi in fase sperimentali o da ripristinare strutturalmente, adduttori da costruire ecc.) e non utilizzato al massimo delle potenzialità.

Molti invasi presentano problemi strutturali, come quello del Rendina per il quale è stato richiesto un intervento di ristrutturazione, altri invasi come il Camastra e il Basentello hanno bisogno di interventi di sfangamento per gli interrimenti che ne hanno ridotto le capacità d'invaso. Infine, gli invasi di Marsico Nuovo, Conza e Lampeggiano non sono utilizzati appieno perché ancora in fase sperimentale di invaso.

Numerose sono pure le traverse di derivazione ancora in fase di completamento con le relative gronde di collegamento, come quelle del Sarmento e del Sauro, sui torrenti omonimi, per le quali è previsto un pieno recupero per il 2001; la traversa di Santa Laura è "sifonata" per cui non è possibile derivare alcun volume di acqua; quella di Trivigno potrà derivare un volume ottimale solo quando l'invaso del Camastra, a monte della traversa, sarà pienamente recuperato e sarà costruito l'adduttore Trivigno-Camastra.

In alcuni schemi idrici mancano gli adduttori che consentirebbero l'integrazione degli invasi per una completa funzionalità dello schema stesso, è questo per esempio il caso dello schema Ofanto in cui pur esistendo diversi invasi mancano i relativi canali di collegamento;

b) l'obsoloscenza strutturale

Bisogna evidenziare che nei comprensori irrigui di competenza dei tre Consorzi di Bonifica è ancora presente per alcuni subcomprensori e/o distretti irrigui una rete di distribuzione con canalette. È un sistema che non consente, da un lato, un risparmio di risorsa, dall'altro di introdurre sistemi innovativi per la misurazione di portata ai nodi significativi e di dotare i punti di consegna dell'acqua di contatori per poter adottare un sistema di tariffazione legato all'effettivo consumo di acqua. Infine il sistema a canalette non permette a livello aziendale di utilizzare metodi irrigui tecnologicamente avanzati che sfruttino la messa in pressione dell'acqua (metodi di microirrigazione).

Il Consorzio di Bonifica di Bradano-Metaponto presenta nel subcomprensorio Valle Bradano una superficie servita da canalette di circa 3.000 ettari, pari al 5% della superficie comprensoriale attrezzata per l'irrigazione (62.424 ettari) che, a breve, sarà completamente riconvertita in rete tubata a seguito di un investimento già finanziato.

Per quanto riguarda il Consorzio di Bonifica Alta Val d'Agri la presenza di canalette si concentra nel subcomprensorio Alto Agri per una superficie di circa 1.000 ettari, pari al 7% di quella attrezzata (17.680 ettari). Una maggiore percentuale di canalette rispetto alla superficie attrezzata si ha nel Consorzio di Bonifica Vulture Alto Bradano relativamente al subcomprensorio Destra Rendina in agro di Lavello. Iinfatti su una superficie attrezzata per l'irrigazione di 10.220 ettari, il 32% di superficie (cioè 2.319 ettari) è servita da canalette. In questo subcomprensorio e specie nel territorio di Gaudiano Valle, a causa della notevole estensione del canale di approvvigionamento, diventa alquanto difficoltoso servire le utenze poste all'estremità terminale del canale, tanto da scoraggiarle a richiedere il

servizio irriguo al Consorzio e a ricercare fonti di approvvigionamento alternative tramite pozzi e prelievi dal fiume Ofanto o da altre fluenze presenti nel territorio;

c) obsoloscenza tecnologica

La piena efficienza della rete irrigua può considerarsi raggiunta quando, oltre alla funzionalità delle opere acquedottistiche costituenti gli schemi idrici, si raggiunge un adeguato livello tecnologico della rete di distribuzione all'interno dei comprensori irrigui, fino ai distretti e ai comizi sottesi. È opportuno tenere conto anche della tipologia di prelievo dalle fonti di approvvigionamento che, se caratterizzata da impianti di sollevamento, incide in maniera elevata sul costo di esercizio degli impianti irrigui. Rilevante è per esempio la quasi totale assenza di misuratori di portata (che nei pochi siti dove sono presenti non sono funzionanti) che permetterebbero un controllo dei consumi reali limitando gli sprechi che evidentemente si verificano a livello di utenza anche per una non corretta pratica irrigua. Dannosa è anche la mancata automazione degli organi di apertura e chiusura lungo la rete essendo spesso causa di scompensi e sprechi soprattutto laddove la stessa si estende su territori estremamente vasti.

Questa breve analisi pone in rilievo alcune esigenze di ristrutturazione e ammodernamento degli impianti di distribuzione irrigua che gli stessi Consorzi di Bonifica stanno già in parte realizzando con investimenti in campo irriguo orientati in tal senso. È però necessario sottolineare che il perseguimento dell'efficienza della rete per finalità di risparmio idrico si ottiene anche con l'ammodernamento degli impianti di irrigazione a livello di impresa agricola. Infatti la tecnica irrigua a livello aziendale è per molti aspetti e per diverse aree, legata ancora ai vecchi metodi irrigui come l'infiltrazione da solchi e la sommersione che comportano notevoli sprechi di acqua.

Schema 6.2 - Problematiche della rete irrigua

	Problematiche connesse all'utilizzo della risorsa idrica	Conseguenze
Consorzio di Bonifica VULTURE ALTO BRADANO	Pozzi profondi nel Subcomprensorio di Montemilone e nelle Oasi Irrigue	Limitate aree irrigabili con notevoli sforzi economici
	Canale Ofanto-Rendina a cielo aperto	Evaporazione, perdite,.....
	Diga del Rendina in ristrutturazione	Inutilizzabile per alcuni anni
	Limitata capacità di derivazione (12 m^3/s) della T.sa Santa Venere	Impossibilità di derivare portate maggiori
	Rete di distribuzione in gran parte a canalette	Evap., perdite Impossibilità di praticare sistemi di irrigazione moderni
Consorzio di Bonifica di BRADANO E METAPOTNO	Rete di distribuzione a canalette (in via di sostituzione)	Ridotta efficienza di vettoriamento e distribuzione; limitazioni negli ordinamenti produttivi; spreco di risorsa
	Inefficienza meccanismi apertura e chiusura opere di presa condotta Sinni	Spreco di acqua, indisponibilità della risorsa
	Assenza meccanismi di controllo consumo utenza	Spreco di acqua
	Ripristino funzionalità condotta Ginosa San Giuliano	Mancato riequilibrio disponibilità idriche arco Ionico
Consorzio di Bonifica dell'ALTA VAL D'AGRI	Interrimenti diga San Giuliano	Riduzione capacità di accumulo dell'invaso
	Rete di distribuzione in gran parte a canalette	Evaporazione, perdite
	Numerosi impianti di sollevamento	Squilibrio rapporto costi benefici
	Uso concorrenziale della risorsa idrica	Indisponibilità per uso irriguo della risorsa
	Mancanza di piccoli serbatoi di accumulo giornaliero	Incapacità strutturale di regolazione dei volumi idrici

CAPITOLO 7

FUTURI SVILUPPI PER L'AGRICOLTURA IRRIGUA

7.1 Progetti irrigui in fase di realizzazione

Nell'ambito del P.O. "Risorse Idriche" 1994-99 nelle Regioni Ob.1, sono stati finanziati investimenti in campo idrico per circa 1.400 miliardi di lire, di cui circa 760 miliardi solo in Basilicata. Gli investimenti finanziati hanno riguardato progetti di completamento, di ristrutturazione, adeguamento e riconversione di impianti già esistenti. Di seguito se ne riporta l'elenco in quanto la loro realizzazione influenzerà sicuramente in positivo contesto finora descritto.

Importi complessivi dei progetti finanziati	**Importo (X1.000)**
Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto	158.787.000
Consorzio di Bonifica dell'Alta Val d'Agri	36.149.000
Consorzio di Bonifica V. Alto Bradano	108.981.105
Ente Irrigazione	442.180.000
TOTALE	**746.097.105**

Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto	**Importo (X1.000)**
Completamento della ristrutturazione dell'impianto irriguo del Metapontino con riconversione delle residue reti a canalette in Valle Bradano e Metaponto per il recupero di risorsa idrica potabile. *Ammodernamento dell'attrezzatura irrigua per la riduzione dei costi di esercizio collettivi ed aziendali e risparmio di risorsa idrica per un recupero complessivo annuo di circa 20 Mm^3*	158.787.000
TOTALE	**158.787.000**

Consorzio di Bonifica V. Alto Bradano	**Importo (X1.000)**
Progetto esecutivo delle opere di completamento e ristrutturazione del canale allacciante Ofanto-Rendina. *Le opere in progetto, tendono ad ottenere il miglioramento della funzionalità del canale allacciante Ofanto - Rendina, nel tratto compreso tra il nodo partitore e l'invaso di Abate-Alonia e la trasformazione della rete di distribuzione da canalette a tubato in pressione.*	25.300.000
Prog. bas/04 - ripristino e adeguamento funzionale della diga di Abate-Alonia sul torrente Rendina. *La capacità iniziale di accumulo dell'invaso ammontava a 22,8 Mm^3, con una capacità complessiva di regolazione annua di 40 Mm^3. A causa di fenomeni fessurativi manifestati lungo il coronamento l'esercizio della diga è stato sottoposto ad una drastica riduzione d'invaso da parte del Servizio Nazionale Dighe. Infatti nell'anno 1989 la capacità utile di invaso si è ridotta a 7 Mm^3 e conseguentemente la capacità di regolazione è pari a 12 Mm^3. Per limitare i notevoli danni causati alla irrigazione dalla ridotta disponibilità idrica, già dal 1989 è stato addotto in sub-comprensorio un cospicuo quantitativo di acqua dalla diga del Locone (in territorio pugliese). Ciò avviene con elevati costi, stante, il sollevamento di oltre 50 metri e il trasporto "verso contrario" nell'adduttore S. Venere-Locone, l'approvvigionamento comporta tra l'altro, una sottrazione di acqua destinata ad altri usi, fra cui il potabile previsto dalla diga del Locone.*	54.752.050
Ampliamento del Comprensorio irriguo Basso Melfese in sinistra Rendina. *Il territorio da attrezzare interessa una superficie di 1.250 ettari.*	5.522.103

Consorzio di Bonifica V. Alto Bradano	**Importo (X1.000)**
Opere di completamento per rendere fruibile l'invaso sulla diga del Lampeggiano. *Il suddetto progetto, prevede l'utilizzo di acqua per soddisfare l'utenza industriale agro-alimentare di Gaudiano, integrare le risorse provenienti dal Rendina a favore del Comprensorio irriguo della destra Rendina e quelle destinate al soddisfacimento del Comprensorio irriguo di Gaudiano Alto.*	13.362.952
Progetto esecutivo delle opere per la utilizzazione irrigua dell'invaso di Acerenza - primo lotto funzionale. *Le opere previste dal presente progetto hanno come obiettivo quello di assicurare le disponibilità idriche e di consentirne l'erogazione su un territorio attrezzato per 650 ettari.*	8.000.000
Progetto esecutivo delle opere di integrazione dell'acquedotto rurale consortile per la fornitura di acqua potabile alle aziende agro-zootecniche degli agri di Genzano, Banzi, Palazzo S.G., Montemilone, Venosa, Lavello, Melfi. *Il progetto si inserisce in quello generale degli acquedotti rurali per assicurare la fornitura di acqua potabile ad aziende agro-zootecniche poste a notevole distanza dalle condotte distributrici.*	1.018.000
Progetto esecutivo dei lavori di ripristino e manutenzione della rete scolante nel bacino del t.te Basentello in località Cacciapaglia. *L'intervento è dettato essenzialmente da motivi di pubblica incolumità; infatti l'interrimento della sezione del t.te Basentello in corrispondenza del ponte sulla provinciale causa il sormonto del manufatto in occasione di eventi piovosi.*	1.026.000
TOTALE	**108.981.105**

Consorzio di Bonifica dell'Alta Val d'Agri	**Importo (X1.000)**
Ristrutturazione impianti irrigui Alto e Medio Agri per il recupero della risorsa idrica. (Q.C.S. 94/99 - P.O.M. - Prog. BAS/06). *Obiettivo del Progetto è il recupero di circa $7x10^6$ m^3/annui da destinarsi ad uso potabile ed industriale.*	36.149.000
TOTALE	**36.149.000**

Ente Irrigazione	Importo (X1.000)
Adduttore traversa di Trivigno - Diga di Acerenza. *L'opera è destinata a vettoriare le fluenze del fiume Basento intercettate dalla traversa di Trivigno, nelle dighe di Acerenza e Genzano garantendo l'irrigazione di un comprensorio di circa 30.000 ettari.*	215.669.000
SCHEMA BASENTO-BRADANO ADDUTTORE ACERENZA-GENZANO *A) Lavori dal Partitore di Acerenza alla Diga di Genzano Prog. A.C. 14/504.* *B) Lavori dal Partitore alla Diga di Acerenza Prog. 14/504.* *Dal partitore partiranno due condotte l'una diretta verso l'invaso di Acerenza e l'altra verso quella di Genzano.*	126.418.000
Progetto per il completamento delle gronde schema Jonico-Sinni di collegamento del torrente Sauro e dal fiume Agri con l'invaso di Monte Cotugno (PS/14/M/EIP). *Si tratta del completamento della traversa sul torrente Sauro e della relativa gronda di collegamento.*	17.900.000
Progetto per il completamento della traversa sul fiume e galleria di derivazione delle acque nell'invaso di Monte Cotugno (PS 14/92). *Si tratta del completamento della traversa sul fiume Sarmento e della galleria di derivazione.*	56.625.000
Lavori di ammodernamento e adeguamento alle normative vigenti degli impianti della diga sul torrente "Basentello" in località "Serra del Corvo" in agro di Gravina di Puglia. *Trattasi di interventi manutentori e di adeguamento alle normative vigenti degli impianti elettromeccanici ed oleodinamici della diga sul t.te "Basentello".*	5.685.000
Completamento e razionalizzazione del collettamento delle acque reflue del centro abitato di Latronico (PZ) e delle frazioni di Cerri, Varrazzo, Masullo, Pantoni e Calda Terme.	6.583.000
Intervento di tutela ambientale nel "Parco del Nazionale del Pollino". Opere di difesa dei collettori fognari facenti parte della cintura sanitaria del lago di Monte Cotugno a Senise (PZ). *Trattasi di opere di difesa mediante gabbioni di condotte fognarie facenti parte della rete consortile a protezione dell'invaso di Monte Cotugno sui fiumi Serrapotamo e Sarmento.*	13.300.000
TOTALE	**442.180.000**

7.2 Domanda di infrastrutturazione dei Consorzi di Bonifica

Gli scenari futuri sono sicuramente influenzati dalla domanda che esprime il territorio, domanda che spesso è legata al miglioramento del servizio irriguo ma che molte volte esprime esigenze nuove per le popolazioni rurali e per gli operatori agricoli. I soggetti che gestiscono la risorsa idrica non solo esprimono una domanda diretta ma, spesso, rappresentano il punto di riferimento per quanti manifestano esigenze sul territorio.

L'indagine ha permesso di raccogliere ed organizzare la domanda locale, spesso già tradotta in progetti di massima o esecutivi, in modo da fornire anche un quadro informativo che può dare indicazioni su una possibile evoluzione del comparto.

L'elenco che segue, quindi, corrisponde alle strategie che i singoli Enti gestori hanno definito con specifico riferimento ai fabbisogni di investimento già maturati in ambito locale.

Esso pertanto rappresenta il risultato di un'analisi critica condotta dagli organi degli Enti che ha tenuto conto di progetti di fattibilità già redatti, progetti di massima, manifestazioni d'interesse già evidenziate dagli utenti e iniziative ex-novo che l'Ente considera importanti per rispondere alle esigenze del comprensorio irriguo. Esigenze che si possono così schematizzare:

- mantenere i livelli di dotazione idrica nei comprensori irrigui attraverso il recupero di efficienza e la riduzione degli sprechi;
- recuperare le perdite di dotazione connesse ai sistemi di distribuzione a pelo libero e alla loro vetustà, attivando nuovi metodi di distribuzione dell'acqua per uso irriguo imperniati sulla validità ed economicità di gestione degli impianti;
- assicurare economicità, facilità e praticità operativa funzionale alla distribuzione aziendale;
- ripristinare e migliorare la rete di bonifica per preservare le infrastrutture e i territori di competenza dei Consorzi da eventuali eventi meteorici consistenti.

L'elenco scaturito dagli elaborati forniti dagli Enti gestori è il seguente:

Ente Irrigazione
Schema Basento Bradano "Tronco Acerenza - Distribuzione (3° lotto) dalla diga di Genzano alla vasca di Marascione".
Schema Basento Bradano: "Adduttore Camastra-Traversa di Trivigno". *Trattasi della condotta che dalla diga del Camastra adduce le acque alla traversa di trivigno per poi raggiungere le dighe di Acerenza e Genzano.*
Recupero della capacità di invaso della diga sul torrente Camastra. *Prevede il recupero della capacità di circa 10 Mm^3 dell'invaso del Camastra, mediante allontanamento dei sedimenti accumulatisi in circa 30 anni di esercizio.*
Interventi di sistemazione idraulica forestale e monitoraggio delle pendici dell'invaso del Camastra. *Trattasi di intervento finalizzato alla sistemazione delle pendici in destra dell'invaso del Camastra e del monitoraggio delle stesse.*

Consorzio di Bonifica V. Alto Bradano
Progetto esecutivo di completamento del riordino ed ammodernamento degli impianti irrigui ricadenti nel comprensorio Destra-Ofanto - Destra Rendina in agro di Lavello. *L'intervento proposto ha carattere di completamento, interessando la trasformazione della rete di distribuzione su un territorio di circa 3.000 ha.*
Opere di miglioramento funzionale dell'approvvigionamento idrico a servizio dei comprensori irrigui di Montemilone. *Si tratta di realizzare un estendimento del comprensorio irriguo e un contenimento dei costi di gestione.*
Utilizzazione irrigua dello schema Basento-Bradano a valle della diga di Acerenza. Progetto preliminare. *Attrezzamento irriguo di un'area estesa per circa 2.000 ettari.*
Schema idrico Basento-Bradano. attrezzamento irriguo del territorio sotteso alla diga di Genzano per una superficie di 10.000 ettari.
Sistemazione idraulica del territorio sotteso all diga di Genzano per un'estensione di 10.000 ettari.
Traversa Santa Venere sul fiume Ofanto: revisione e/o sostituzione apparecchiature elettromeccaniche.
Sistemazione idraulica a monte del nucleo industriale di S. Nicola di Melfi.
Sistemazione idraulica torrente Catapane.
Sistemazione idraulica torrente Olivento.
Sistemazione idraulica torrente Lampeggiano.
Sistemazione idraulica a monte della borgata rurale di Gaudiano.
Attrezzamento pozzi profondi per estendimento irrigazione in località Boreano.
Completamento funzionale pozzi profondi in località Spagnoletti.
Difesa del suolo e sistemazione idraulica zona "Piano dei Parchi".
Ripristino viabilità strada interpoderale "Ralle Vecchie - Fabbrica".
Ripristino viabilità strada interpoderale "Carrera della Regina".
Ripristino viabilità strada interpoderale "Masseria d'Errico e Piana Cardone".
Ripristino viabilità strada interpoderale "Ralle Vecchie - Fabbrica".
Ripristino viabilità strada interpoderale "Paparesta".
Completamento e ripristino viabilità strada interpoderale località Guarino.
Completamento e ripristino viabilità strada interpoderale località Monte Serico.
Completamento e ripristino viabilità strada interpoderale località Ralle Nuove.
Costruzione acquedotto rurale Masseria d'Errico e Piana Cardone.
Costruzione acquedotto rurale località Cerreto.
Costruzione acquedotto rurale località "Aia Vetere - Monte Formisiello - Mattina Grande - Urraro - Capradosso - Ripa d'Api.
Costruzione acquedotto rurale località Mattina Piccola.
Costruzione acquedotto rurale località Ralle Nuove.
Costruzione acquedotto rurale località Paparesta.
Ripristino strada interpoderale località Spinamara.
Rirpistino strada di accesso alla batteria pozzi "A" dalla S.P. 86.
Costruzione strada interpoderale di collegamento tra "strada del Corridoio" e "Marascione".
Sistemazione strada interpoderale Valle Cerasa.
Sistemazione strada interpoderale Fontanelle.
Sistemazione strada vicinale "Varco della creta".
Sistemazione strada vicinale "Varco della creta".
Sistemazione strada vicinale "Piano di spine".
Sistemazione strada interpoderale "Fuardo".
Sistemazione strada interpoderale "Serra - Carbonara".
Sistemazione strada interpoderale "Creta rossa - Becce".
Sistemazione strada interpoderale "Terzi".

Consorzio di Bonifica V. Alto Bradano
Sistemazione idrogeologica contrada “Serritella - Becce”.
Sistemazione idrogeologica contrada “Terzi”.
Sistemazione idrogeologica contrada “Ripa Rondinella”.
Sistemazione idrogeologica contrada “Parata”.
Sistemazione idrogeologica contrada “Monte Stallone”.
Sistemazione idrogeologica contrada “Ripa Rondinella”.
Sistemazione idrogeologica collegamento Pozzillo - S.S 96.
Sistemazione strada interpoderale Moltone I.
Sistemazione strada interpoderale Moltone II.
Sistemazione strada interpoderale Tolve-Cancellara.
Sistemazione strada interpoderale Tole-San Chirico Nuovo.
Opere di contenimento strada Tolve - San Chirico Nuovo (via Cugni).
Rifacimento acquedotto “Botte”.
Rifacimento acquedotto “Serra - Acqua Fredda”.
Sistemazione e ripristino funzionale strada interpoderale “Progetto Aglianico”.
Completamento sistemazione idraulica torrente Basentello.
Opere viabilità rurale C.da Pozzella.
Opere viabilità rurale C.da Pietra Lavorata.
Acquedotto rurale C.de Pozzella - Cassano - Piani Caronna.
Acquedotto rurale C.de Pianella e Marinace.
Viabilità rurale strada vicinale C.da Postiglione.
Opere viabilità rurale strada vicinale Monte Orfanui - Caffettieri.
Opere viabilità rurale strada vicinale Montrone - San Mennaio.

Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto
Adduttori dalla diga di Genzano al distretto “G” - 1° Stralcio esecutivo - Adduttore dalla diga di Genzano alla diga del Basentello. *Il progetto prevede la realizzazione della condotta adduttrice principale per le aree irrigue del distretto “G” dello schema Basento-Bradano, al fine di consentire prioritariamente la prevista integrazione all’invaso del Basentello di un volume di 9.13 Mm^3 annui.*
Impianti per il completamento della telegestione della rete irrigua, apparecchi di misura: dighe, traverse, distretti e comizi. *La realizzazione dell’opera consentirebbe la totale Telegestione della rete irrigua con immaginabili vantaggi per l’economia della gestione e della risorsa idrica.*
Ripristino della funzionalità della rete irrigua nel settore 8 di Monte Cotugno, in agro di Montescaglioso, Matera e Pomarico. *Il comprensorio irriguo da ripristinare, denominato settore 8, ha una estensione di **Ha 2.500** irrigabili ed è uno dei lotti di rete di distribuzione realizzati da oltre un ventennio per esere alimentati con le acque del fiume Sinni invasate a Monte Cotugno.*
Adeguamento dei canali di bonifica della regione dogana in agro di Matera e Montescaglioso. *Il progetto consente il miglioramento della fruibilità della rete di bonifica, non adeguati a proteggere tutti i terreni serviti dagli allagamenti in occasione di eventi meteorici di maggiore intensità e durata.*
Progetto per il ripristino della funzionalità del canale Venella danneggiato dagli eventi meteorici del Settembre 1997. *Il progetto prevede il ripristino del rivestimento, degli argini, delle briglie e di alcuni manufatti lungo il canale di bonifica Venella in agro di Bernalda, notevolmente danneggiato dagli eventi meteorici del Settembre 1997.*
Adeguamento della rete idraulica in località Cermignana in agro di Ginosa (TA) e Montescaglioso (MT). *Il progetto prevede l’adeguamento della rete dei canali di bonifica in un comprensorio di notevole valore agricolo, irrigato da oltre un trentennio ed in fase di ulteriore ammodernamento della struttura irrigua.*
Sistemazioni idrauliche a protezione della strada Pomarico-Bernalda e dei terreni irrigui nel settore 7/A in località Picoco di Bernalda. *Il progetto prevede la realizzazione di alcune briglie in alcuni fossi profondamente incisi dalle acque, che minacciano la stabilità la stabilità della strada e delle infrastrutture irrigue presenti sul territorio.*
Riordino della rete irrigua ai fini della interconnessione degli schemi idrici in esercizio.
Progetto esecutivo della Diga sul Torrente Salandrella.
Progetto dello sbarramento sul fiume Basento a Cugno del Vescovo ed opera di trasporto a San Giuliano.
Progetto della diga sul torrente Bilioso.

Consorzio di Bonifica dell'Alta Val d'Agri
Completamento schema irriguo Medio Agri *(Delibera CIPE 9 luglio 1998).* Realizzazione dell'accumulo giornaliero immediatamente a valle dell'opera di presa.
Completamento impianto irriguo Don Paula e San Vito, finalizzato al conseguimento della piena funzionalità. *Sostituzione di tubazioni in cemento amianto con tubazioni in pvc a seguito di smottamento superficiale che ha interrotto il flusso idrico.*
Completamento ristrutturazione irrigua Alta Val d'Agri, impianti Sciaura e Maglia. *Sostituzione opere di distribuzione irrigua in canali con condotte.*
Completamento estendimento irrigazione Sciaura. *Completamento apparecchiature impianto bacino di accumulo e opera di presa.*
Completamento impianto irriguo Grumentino. *Completamento dei lavori residui.*
Potenziamento sistema irriguo Alta Val d'Agri. *Realizzazione di un serbatoio di accumulo di m^3 700.000 per il potenziamento di impianti esistenti.*
Completamento ristrutturazione irrigua Alta Val d'Agri - impianti Sciaura e Maglie.
Completamento Svincolo strada Raganello sulla S.S. 598.
Riqualificazione ambientale del fiume Agri a monte dell'invaso del Pertusillo.
Completamento rete scolante distretto irriguo Cavolo.
Adeguamento sistema idropotabile Alta Val d'Agri.
Completamento sistemazione idraulica a monte di Marsico Nuovo.
Completamento sistema scolante impianti irrigui Alto Agri.
Bacino di Accumulo sul torrente Cavolo per le esigenze Industriali.
Impianto centralizzato di telecomando e telecontrollo a servizio del sistema irriguo e del sistema potabile dell'Alta Val d'Agri.
Riqualificazione ambientale aste vallive affluenti fiume Agri a monte dell'invaso del Pertusillo.
Sistemazione idraulico forestale tratti montani affluenti fiume Agri.
Monitoraggio ambientale per il controllo del livello e della qualità della falda in relazione alla presenza di pozzi petroliferi.
Adeguamento della viabilità di bonifica esistente.
Impianto irriguo fiumarella di Roccanova.
Completamento impianti irrigui Area Sinni.
Completamento impianti irrigui Area Noce (Sorgente San Giovanni).
Costruzione acquedotti rurali territori Sinni, Noce, Mercure.
Adeguamento viabilità rurale area Sinni, Noce e Mercure.
Collegamento Val D'Agri - Lagonegrese: strada del Cogliandrino.

7.3 Scenari che derivano dal POR 2000-2006

In attuazione alle leggi del 18 maggio 1989, n. 183, *"Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"* e del 5 gennaio 1994, n. 36, *"Disposizione in materia di risorse idriche"*, la Regione Basilicata ha attivato le iniziative riguardanti la redazione del Piano di Bacino e ha definito l'Ambito Territoriale Ottimale (ATO); inoltre, date le caratteristiche idrologiche e la vicinanza di regioni limitrofe destinatarie di risorse idriche lucane, è stato definito con la Regione Puglia un Accordo di Programma ai sensi dell'ex articolo 17 della legge 5 gennaio 1994, n. 36 per il trasferimento di acqua tra regioni limitrofe.

In questo scenario, la gestione delle risorse idriche e, al suo interno, il settore irriguo, ha assunto un ruolo strategico nelle attività di programmazione che la Regione Basilicata sta sviluppando con il Programma Operativo Regionale 2000-2006. Rispetto a quest'ultimo la scelta della Regione si rafforza in considerazione dello specifico tavolo settoriale "Infrastrutture per l'ambiente"

Con riferimento all'influenza che il nuovo Q.C.S. 2000-2006 potrà avere sulle politiche che la Regione metterà in atto nel medio e lungo periodo, appare utile delineare gli obiettivi e le linee d'intervento che il Ministero dei Lavori Pubblici, in quanto autorità responsabile del suddetto tavolo settoriale, ha già definito con il "Programma interinale" già elaborato.

Con questo programma, in materia di risorse idriche gli obiettivi nazionali da conseguire nelle Regioni Ob. 1 sono:

- riduzione del divario della dotazione infrastrutturale e della qualità e quantità del servizio idrico nelle Regioni Ob 1;
- creazione ed attuazione dei presupposti e delle condizioni che consentano agli A.T.O. di assicurare la corretta gestione delle acque e di avviare il Servizio Idrico Integrato senza particolari riflessi sui livelli tariffari da applicare all'utenza;
- conseguimento di un livello adeguato degli scarichi e degli impianti di depurazione esistenti.

Rispetto ai suddetti obiettivi, nelle linee programmatiche rivestono specifico rilievo il settore della depurazione e del riutilizzo dei reflui per usi diversi, nonché i progetti innovativi e sperimentali per il risparmio della risorsa. Le principali linee d'intervento già individuate riguardano:

- il completamento degli interventi avviati dai soppressi organi straordinari per il Mezzogiorno e gli impianti di controllo e monitoraggio delle perdite;
- gli interventi a sostegno della Legge 36/94 all'interno degli A.T.O.; gli impianti di depurazione, con priorità al recupero e adeguamento di quelli esistenti, restituzione all'ambiente e riuso di acque reflue;
- le attività di supporto, assistenza tecnica e monitoraggio.

Coerentemente con tali indirizzi, il Programma Operativo della Basilicata pone al centro della propria strategia l'attrazione ed il rafforzamento nel territorio regionale di risorse mobili (capitali), attraverso la valorizzazione delle risorse immobili (risorse naturali).

Il POR sottolinea che sotto il profilo delle potenzialità endogene, la Basilicata presenta al momento attuale specificità ed opportunità, in termini di risorse regionali che la collocano tra le aree più dinamiche del Mezzogiorno.

Il POR esamina i punti di forza e di debolezza della economia lucana con riferimento a ciascun asse prioritario ponendo in evidenza, che uno dei punti di forza relativo all'Asse risorse naturali è rappresentato proprio dall'abbondanza di risorse idriche: la Basilicata costituisce un giacimento di risorse idriche di importanza interregionale, tanto che, storicamente, è esportatrice di acqua. Tale funzione, in vista delle intese già raggiunte, ed in corso di applicazione con la Regione Puglia, verrà

negli anni futuri svolta con maggiore attenzione alle esigenze delle generazioni future ed al ritorno economico di tale cessione, sotto forma di contributo da parte della Regione beneficiaria alle spese per la gestione degli invasi e delle relative opere di adduzione.

Quale punto di debolezza, il POR sottolinea che il razionale impiego delle risorse idriche disponibili, sintetizzabile nel duplice obiettivo di destinarle ad usi coerenti con il miglioramento della qualità della vita e con la diffusione dello sviluppo produttivo e, subordinatamente a tutto ciò, di trasferirle alla Puglia, rende necessaria l'attuazione di importanti investimenti e di interventi di razionalizzazione gestionale.

In particolare, per quanto riguarda l'Asse 1 "Risorse naturali" che ricomprende i sottosettori acque e suolo, viene dato specifico rilievo all'obiettivo della razionalizzazione degli impianti di irrigazione con particolare riferimento all'obiettivo di una maggiore competitività delle produzioni agricole da conseguire attraverso l'abbattimento dei costi energetici per l'irrigazione e una distribuzione dell'acqua più rispondente ai fabbisogni del settore.

Il sottosettore I.1.1 dell'Asse 1, pone l'attenzione sulle ampie potenzialità della risorsa idrica, attualmente trasferita ed utilizzata, per una notevole quota delle risorse invasate in Basilicata, nelle aree pugliesi. Il documento di programmazione portante per la Regione nel settore irriguo è l'Accordo di Programma fra Puglia e Basilicata il quale esprime bisogni di intervento e prospettive che il POR deve accogliere e rendere operative.

L'Accordo di Programma individua per gli schemi idrici Sinni-Pertusillo, Basento-Bradano ed Ofanto, il fabbisogno complessivo in una domanda assai elevata.

Attualmente nella Regione Basilicata ***l'irrigazione assorbe quasi il 60% degli impieghi di acqua***. Dopo il potabile rappresenta il secondo impiego strategico delle politiche nazionali.

In tale contesto la Regione Basilicata persegue l'obiettivo di costituire un servizio idrico integrato che consenta la massima razionalizzazione possibile nell'uso, attuale e futuro, delle risorse idriche disponibili.

Ciò renderà necessario aumentare la capacità degli invasi e razionalizzare gli schemi idrici esistenti, migliorare l'interconnessione e l'elasticità gestionale di questi ultimi, perseguire il risparmio delle risorse idriche primarie anche attraverso l'uso di tecnologie innovative, quali il riuso delle acque reflue a fini agricoli ed industriali.

Il POR della Basilicata, alla luce delle forti integrazioni con il sistema regionale pugliese e della specificità degli obiettivi da perseguire, individua quali esigenze primarie per la definizione delle linee di intervento: *gli aspetti programmatici*, con particolare riferimento alla formulazione dei Piani di Bacino e dei Piani dell'ATO; *gli aspetti produttivi*, per aumentare i livelli di impiego attuali e far fronte sia agli usi regionali sia alle esigenze della Puglia; *gli aspetti gestionali*, per realizzare un sistema integrato tra produzione, depurazione ed utilizzazione e creare le condizioni per una gestione delle acque rispettosa di criteri di economicità; *gli aspetti funzionali*, con riferimento all'esigenza di coinvolgere operatori privati nel finanziamento, realizzazione e gestione in concessione delle opere finalizzate alla produzione, ivi inclusa la depurazione, e distribuzione delle risorse idriche.

L'azione da programmare per conseguire gli obiettivi specifici posti dal POR 2000-2006, prevede le seguenti ***linee di intervento***:

a) *predisposizione del Piano per l'Ambito Territoriale Ottimale (l'intera Basilicata) per la definizione degli interventi da affidare all'Ente gestore;*

b) *completamento dei sistemi di approvvigionamento e derivazione idrica già avviati dall'Intervento Straordinario nel Mezzogiorno anche a servizio dell'agricoltura;*

c) la realizzazione di impianti finalizzati a preservare le risorse, anche mediante il controllo ed il recupero delle perdite;

d) produzione di nuove risorse idropotabili al fine di diversificare le fonti di approvvigionamento a fronte dei rischi di vulnerazione delle fonti attuali;

e) riqualificazione delle reti di distribuzione per regolarizzare l'erogazione ed eliminare le perdite e realizzare più elevati livelli di efficienza;

f) completamento e realizzazione di impianti di depurazione e riutilizzo delle acque reflue, con priorità agli interventi di recupero e riattivazione degli impianti esistenti;

g) realizzazione di impianti di potabilizzazione.

Particolare interesse per le azioni dei Consorzi di bonifica rivestono anche gli obiettivi specifici e le linee di intervento individuate per l'Asse IV relativo ai "Sistemi Locali di Sviluppo". Con riferimento all'agricoltura si mette in evidenza come tra gli elementi di ritardo che caratterizzano il settore vi è anche la carenza diffusa di risorse idriche, nonostante che la disponibilità sia superiore al fabbisogno. Tra i principali nodi da affrontare con le politiche strutturali 2000-2006 viene quindi posta in particolare evidenza la necessità di garantire la disponibilità di acqua nei periodi di fabbisogno, nelle aree irrigue e per l'agricoltura dei fondovalle. L'acqua rappresenta un fattore di sviluppo strategico per l'agricoltura intensiva, ma rappresenta un fattore limitante della produzione quando il suo costo è elevato e/o l'erogazione è inefficiente.

Adeguamento della rete di distribuzione obsoleta, completamento degli attuali schemi idrici e recupero di efficienza del servizio, rappresentano quindi i principali interventi da realizzare.

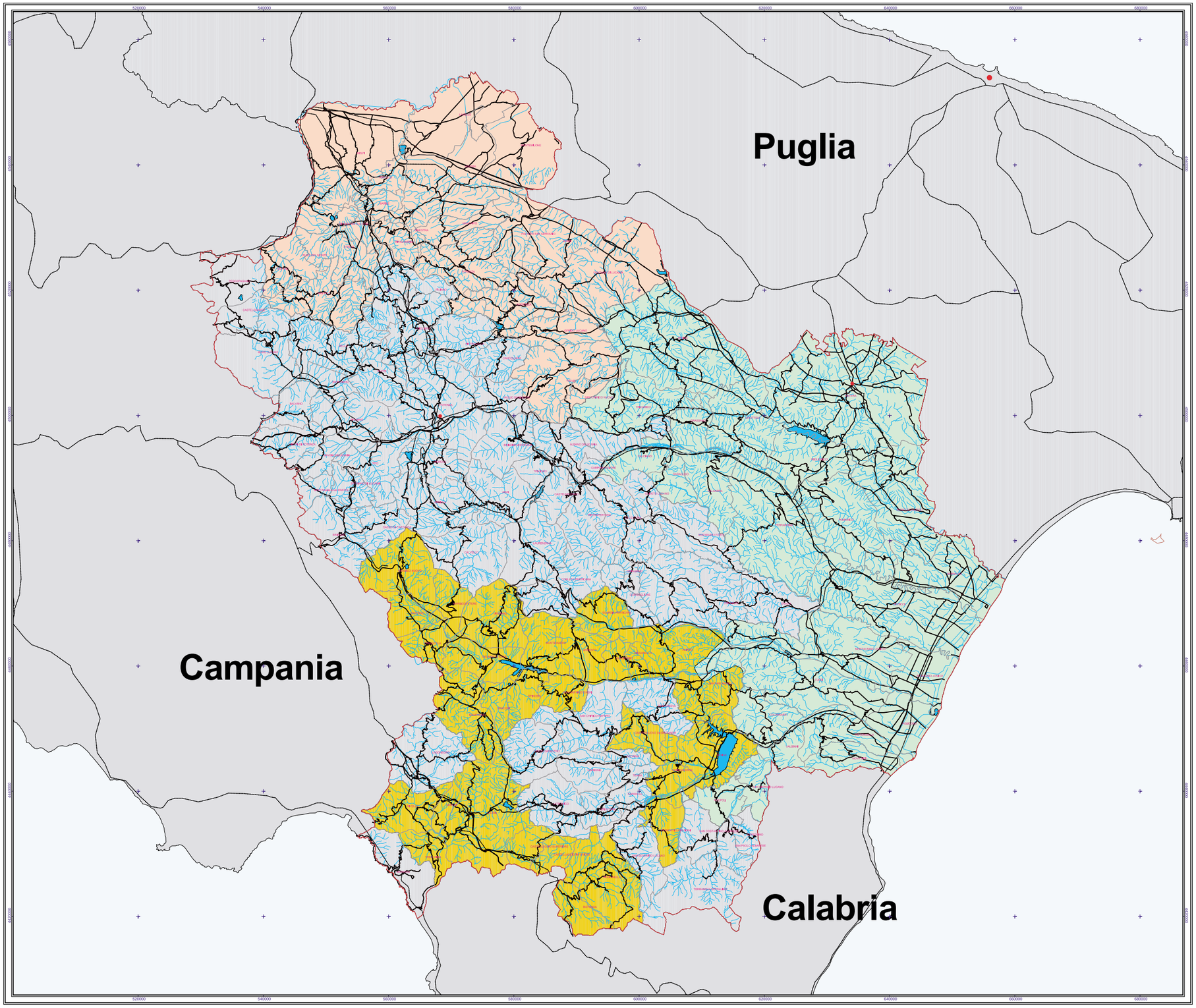
Sempre per l'Asse IV è prevista una specifica misura per il finanziamento di piccoli interventi di miglioramento infrastrutturale finalizzati ad una più efficace utilizzazione della risorsa idrica nelle aree rurali e con accentuati svantaggi strutturali. Si fa riferimento in particolare alla manutenzione e sistemazione di reti irrigue e fonti di approvvigionamento, di piccoli sistemi irrigui nelle aree non servite dai Consorzi di bonifica, così come si contemplano interventi per l'elettrificazione rurale e per l'adduzione idrica per uso potabile per aiutare l'impresa agricola nelle aree difficili.

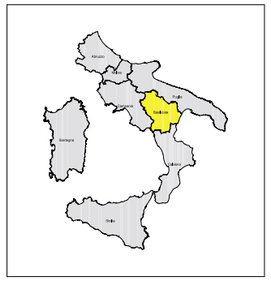
Allegato cartografico*

* *Ulteriore cartografia della Regione Basilicata è consultabile all'indirizzo: www.inea.it/irri/index.cfm*

INDICE DELLE TAVOLE

Tav. 2.1	Inquadramento Territoriale Consorzi di Bonifica	105
Tav. 2.1a1	Inquadramento Territoriale Consorzi di Bonifica Vulture Alto Bradano	107
Tav. 2.1b1	Inquadramento Territoriale Consorzi di Bonifica Alta Val d'Agri	109
Tav. 2.1c1	Inquadramento Territoriale Consorzi di Bonifica Bradano Metaponto	111
Tav. 2.5	Stazioni meteorologiche e carta delle precipitazioni annuali	113
Tav. 2.6	Stazioni meteorologiche e carta della evapotraspirazione di riferimento annuale	115
Tav. 3.1	Casi3 - Carta di sintesi dell'utilizzazione irrigua dei suoli	117





Scala 1:200.000

5 0 5 10 15 20 Km

Legenda

Capoluoghi di Provincia
- 21000 - 168000
- 168000 - 390000
- 390000 - 1322000
- 1322000 - 2713000

Limite regionale
Comuni
Ferrovie
Strade
Idrografia principale

Laghi
Bradano Metaponto
Vulture Alto-Bradano
Alta Val d'Agri

Ministero dei Lavori Pubblici

Unione Europea
Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale

Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Programma Operativo Multiregionale
Ampliamento e adeguamento della disponibilità
e dei sistemi di adduzione e di distribuzione
delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1
Reg (CEE) n. 2081/93 - QCS 1994/1999

Sottoprogramma III Misura 3
Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica,
sulle produzioni agricole irrigate
e sulla loro redditività

Localizzazione:

Regione Basilicata

Titolo elaborato:

Inquadramento Territoriale
Consorzi di Bonifica

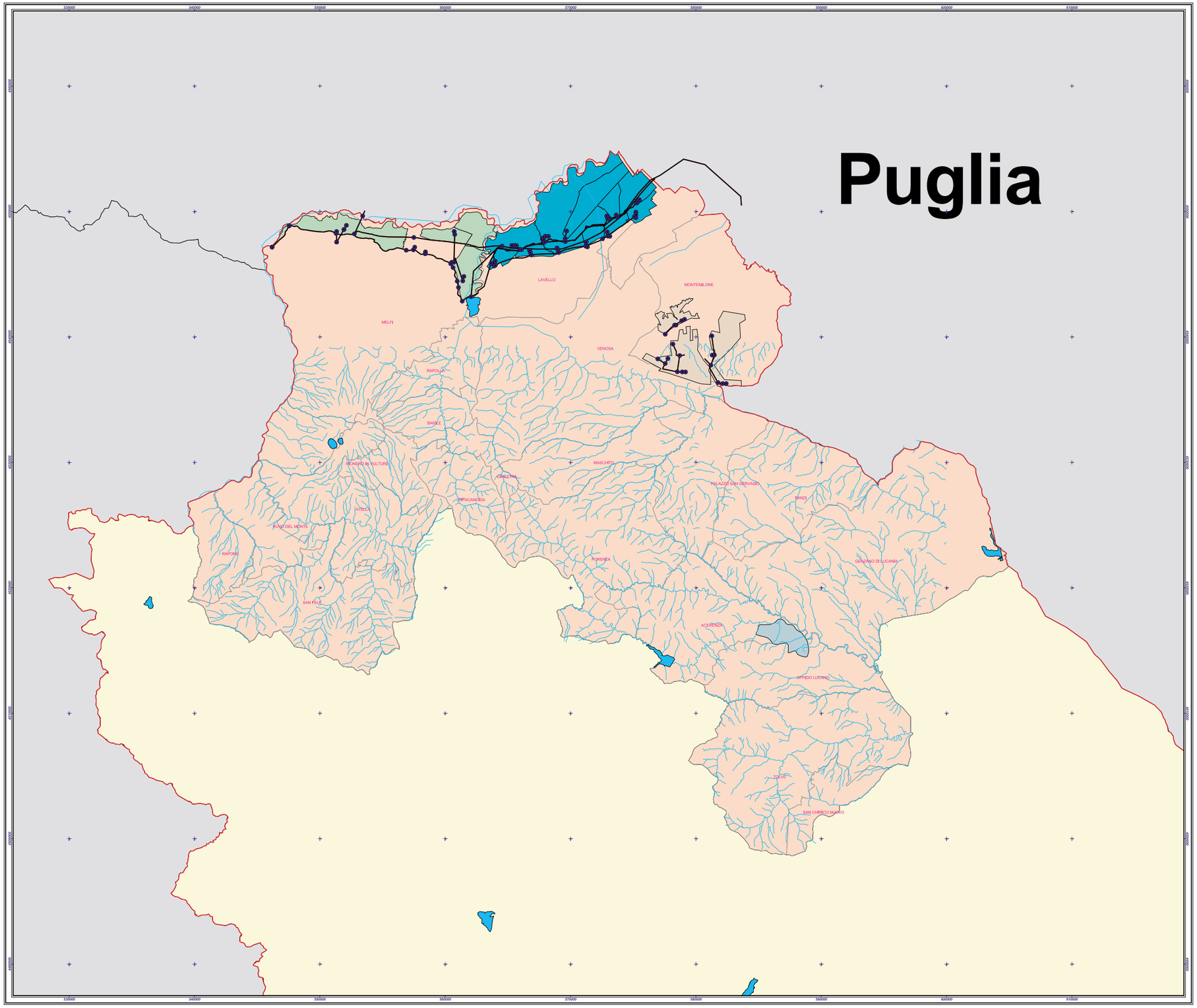
Numero elaborato:

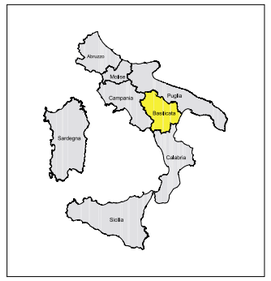
2.1

Fonti:
Limiti Ammistrativi: I.S.T.A.T.
Limiti Consortili: I.N.E.A.
Altri dati: I.N.E.A.

Data:	Versione:	Scala:
20-set.-2000	2.0	1:200.000

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA





N

Scala 1:100.000

0 4 8 12 Km

Legenda

- Comuni ricadenti nel comprensorio
- Limiti regionali
- Idrografia principale
- Rete di distribuzione
- Fonti - Vasche Sollev. - Ripartitori
- Bacini d'acqua
- Vulture Alto-Bradano

Comprensori

- Destra Rendina
- Limite Acerenza
- Montemilone
- Sinistra Rendina

Ministero dei Lavori Pubblici

Unione Europea
Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale

Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Programma Operativo Multiregionale
Ampliamento e adeguamento della disponibilità
e dei sistemi di adduzione e di distribuzione
delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1
Reg (CEE) n. 2081/93 - QCS 1994/1999

Sottoprogramma III Misura 3
Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica,
sulle produzioni agricole irrigate
e sulla loro redditività

Localizzazione:

Regione Basilicata

Titolo elaborato:

Inquadramento
Consorzio di Bonifica
Vulture Alto Bradano

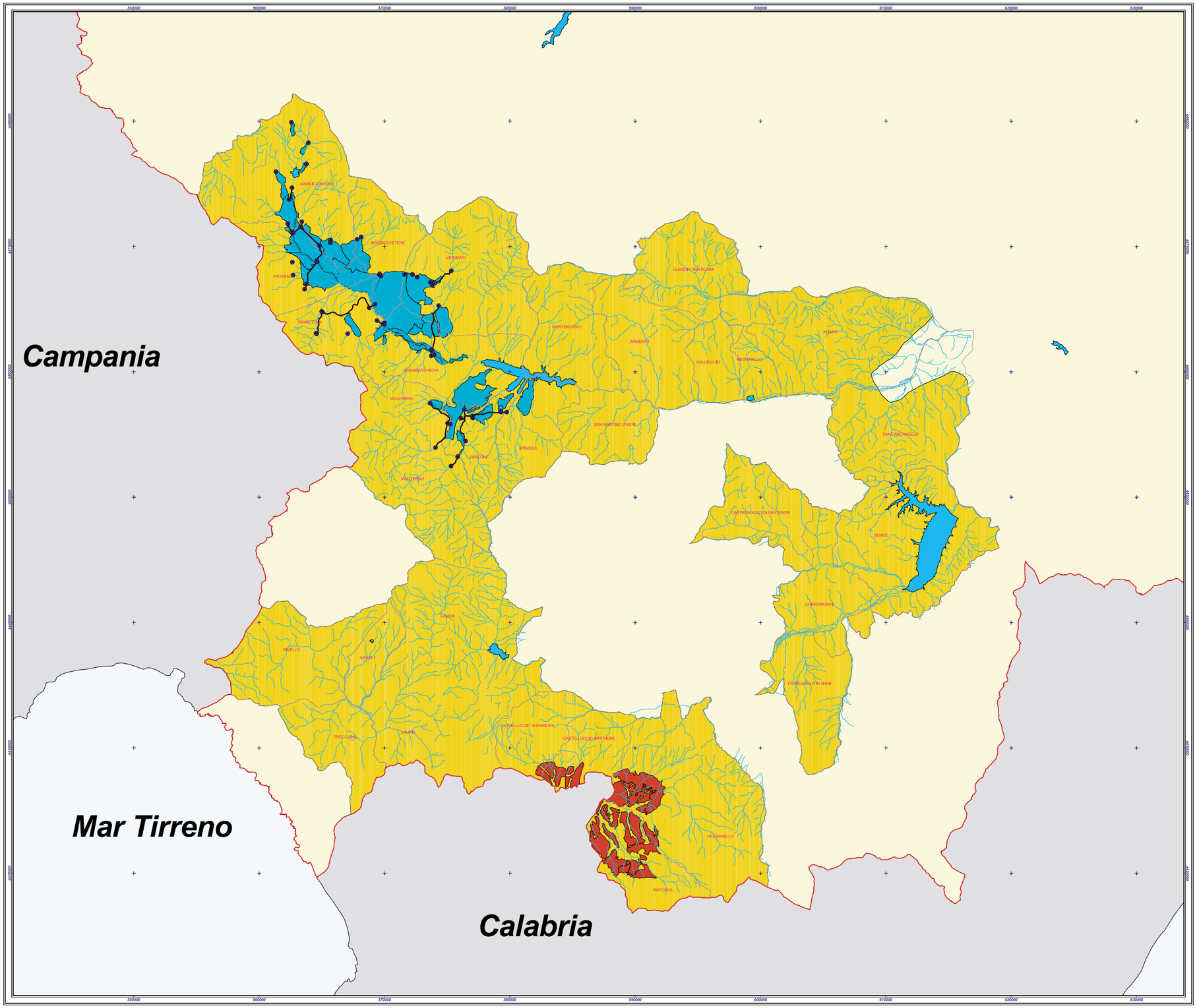
Numero elaborato:

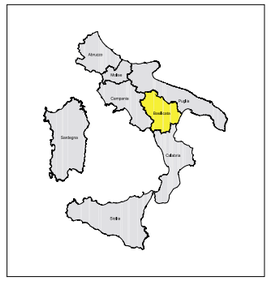
2.1a1

Fonti:
Limiti Ammistrativi: I.S.T.A.T.
Limiti Consortili: I.N.E.A.
Altri dati. I.N.E.A.

Data:	Versione:	Scala:
20-set.-2000	2.0	1:100.000

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA





N

Scala 1:100.000

5 0 5 10 Km

Legenda

- Comuni ricadenti nel comprensorio
- Limiti regionali
- Idrografia principale
- Rete di distribuzione
- Fonti - Vasche Sollev. - Ripartitori
- Bacini d'acqua
- Consorzio Alta Val d'Agri

Compresori

- Mercure
- Alto Agri

Ministero dei Lavori Pubblici

Unione Europea
Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale

Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Programma Operativo Multiregionale
Ampliamento e adeguamento della disponibilità
e dei sistemi di adduzione e di distribuzione
delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1
Reg (CEE) n. 2081/93 - QCS 1994/1999

Sottoprogramma III Misura 3
Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica,
sulle produzioni agricole irrigate
e sulla loro redditività

Localizzazione:

Regione Basilicata

Titolo elaborato:

Inquadramento Consorzi di Bonifica Alta val d'Agri

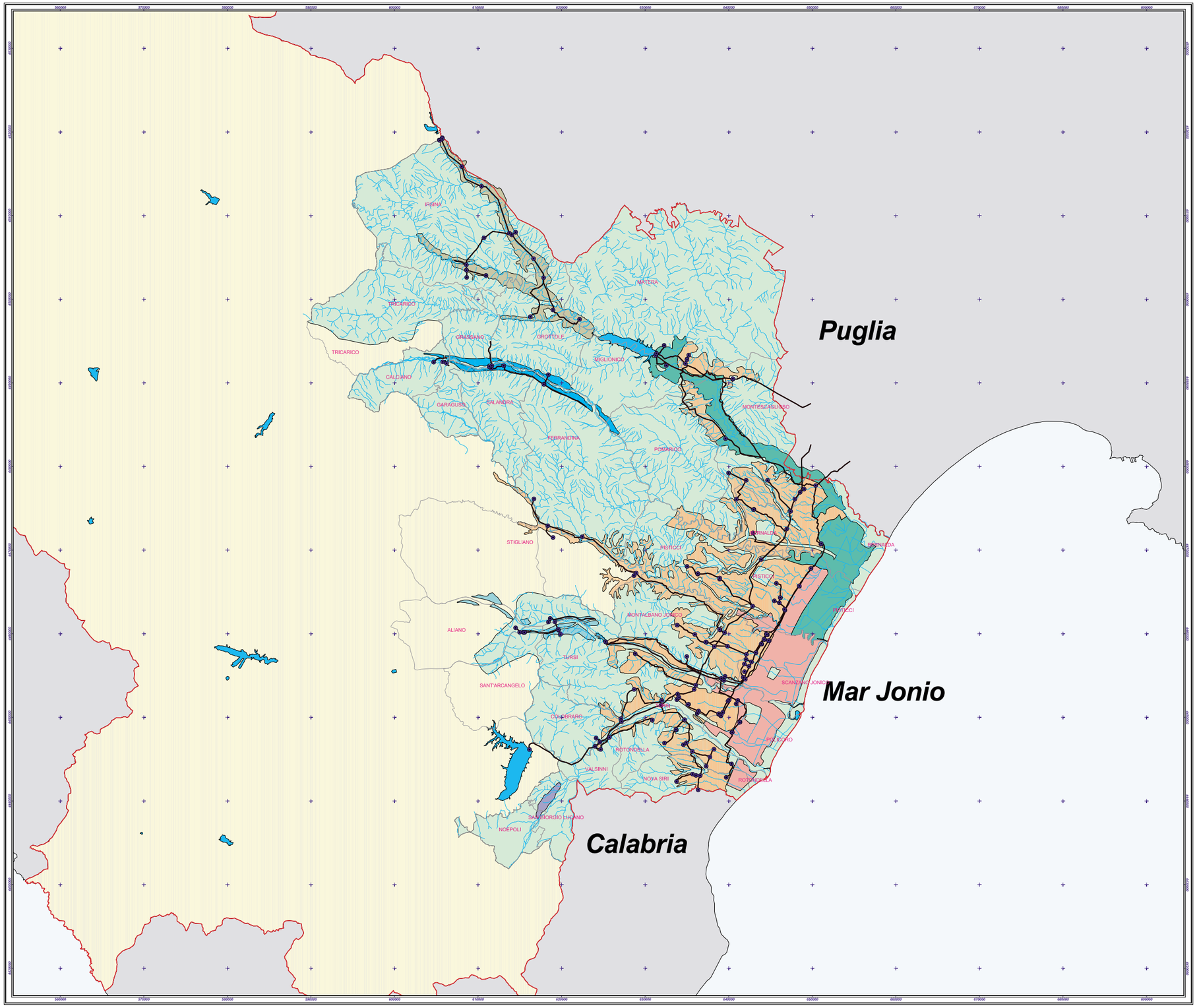
Numero elaborato:

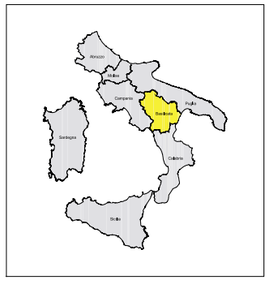
2.1b1

Fonti:
Limiti Ammistrativi: I.S.T.A.T.
Limiti Consortili: I.N.E.A.
Altri dati: I.N.E.A.

Data:	Versione:	Scala:
20-set.-2000	2.0	1:100.000

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA





N

Scala 1:150.000

5 0 5 10 15 Km

Legenda

- Comuni ricadenti nel consorzio
- Limiti regionali
- Idrografia principale
- Rete di distribuzione
- Fonti - Vasche Sollev. - Ripartitori
- Bacini d'acqua
- Consorzio Bradano Metaponto

Comprensori

- Agri Gannano
- Agri schemi minori
- Basentello
- Bradano S. Giuliano
- Medio Basento
- Sarmento
- Sinni Monte Cotugno

Ministero dei Lavori Pubblici

Unione Europea
Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale

Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Programma Operativo Multiregionale
Ampliamento e adeguamento della disponibilità
e dei sistemi di adduzione e di distribuzione
delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1
Reg (CEE) n. 2081/93 - QCS 1994/1999

Sottoprogramma III Misura 3
Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica,
sulle produzioni agricole irrigate
e sulla loro redditività

Localizzazione:

Regione Basilicata

Titolo elaborato:

Inquadramento
Consorzi di Bonifica
Bradano - Metaponto

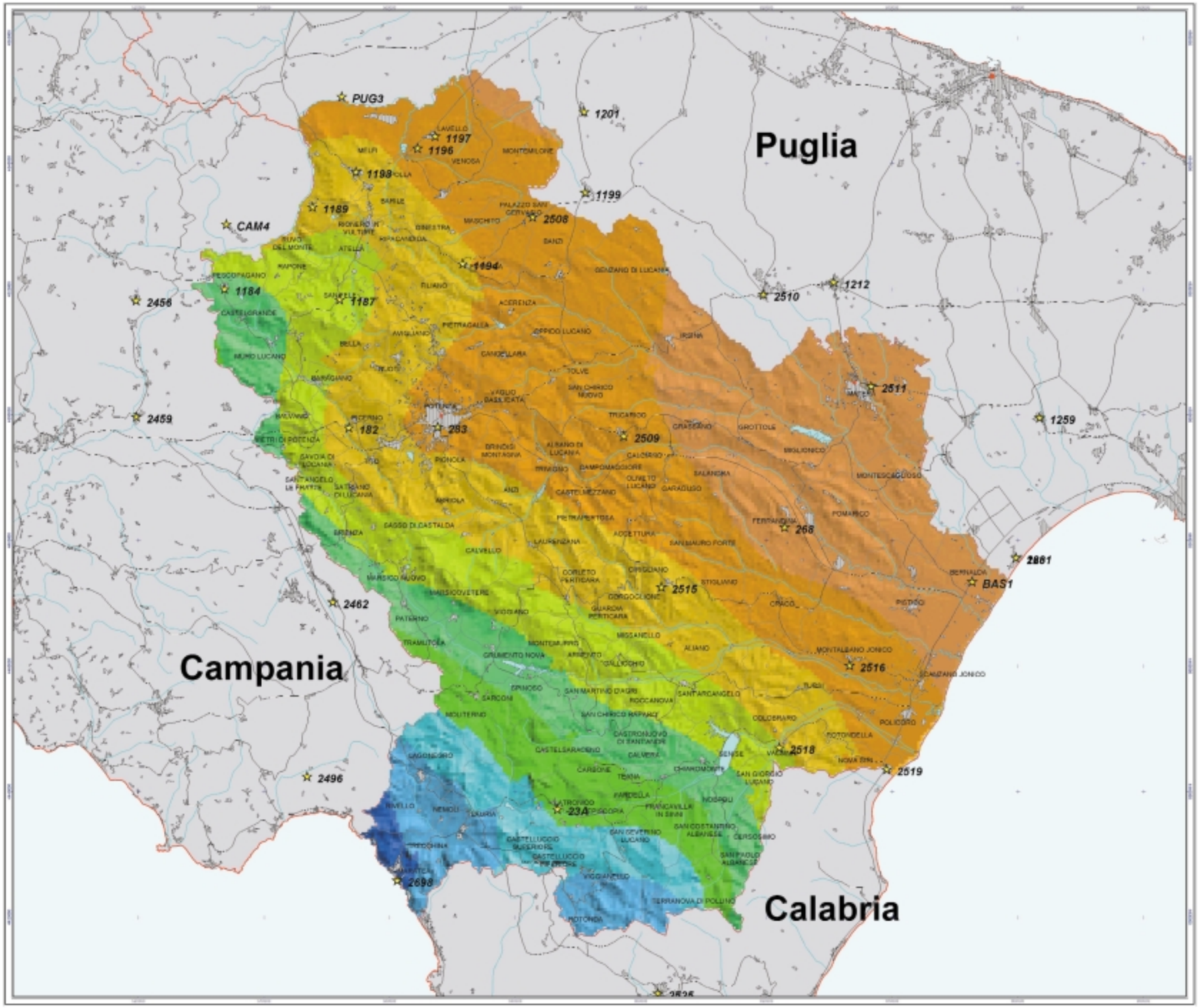
Numero elaborato:

2.1c1

Fonti:
Limiti Ammistrativi: I.S.T.A.T.
Limiti Consortili: I.N.E.A.
Altri dati: I.N.E.A.

Data:	Versione:	Scala:
20-set.-2000	2.0	1:150.000

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA



Scale 1:500.000

Stazioni meteo
Capoluoghi di Provincia
21000 - 168000
168000 - 390000
390000 - 1322000
1322000 - 2713000
Comuni
Strade
Aree urbanizzate
Laghi
Idrografia principale
Precipitazioni annue [mm]
100 - 400
400 - 600
600 - 700
700 - 800
800 - 900
900 - 1000
1000 - 1100
1100 - 1200
1200 - 1300
1300 - 1400
1400 - 1700
No Data
Regioni

Programma Operativo Multiregionale
Ampliamento e adeguamento della disponibilità
e dei sistemi di adduzione e di distribuzione
delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1
Reg (CEE) n. 2081/93 - GCS 1994/1999

Sottoprogramma e Misura 3
Studio dell'uso irriguo della risorsa idrica,
sulle produzioni agricole irrigate
e sulla loro redditività

Regione Basilicata

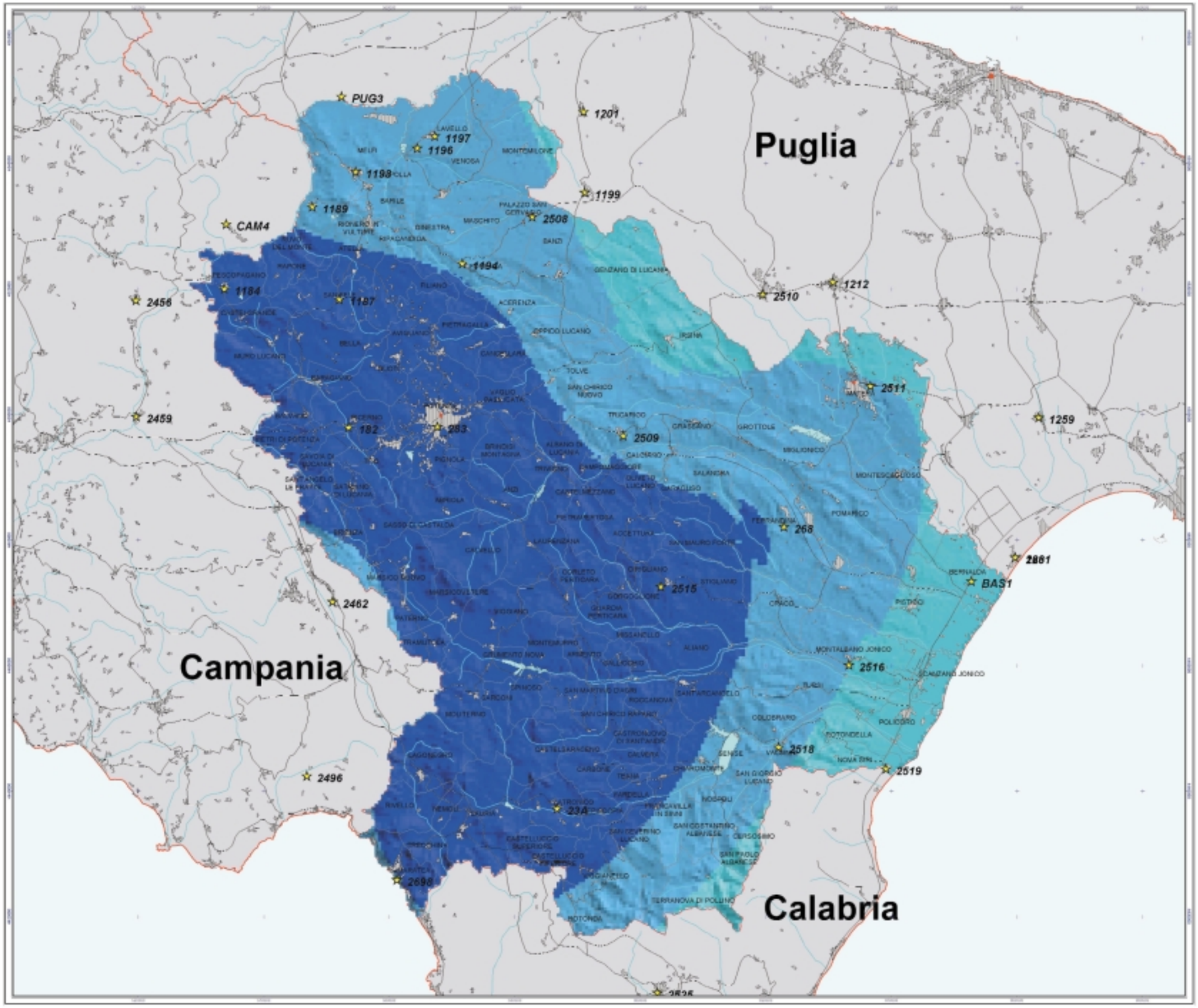
Stazioni meteorologiche e carta
delle precipitazioni annuali

2.5

Limiti Amministrativi: I.G.T.A.T.
Limiti Consortili: I.N.E.A.
Aree urbanizzate: I.N.E.A.

15-set-2000	2.0	1:200.000

Spazializzazione dei dati climatici (metodo di Kriging) basata sul campione dei dati UCEA



Scala 1:500.000

- Stazioni meteo
- Capoluoghi di Provincia
  - 21000 - 168000
  - 168000 - 390000
  - 390000 - 1322000
  - 1322000 - 2713000
- Comuni
- Strade
- Aree urbanizzate
- Laghi
- Idrografia principale

ET0 [mm]

- 700 - 800
- 800 - 900
- > 900
- No Data
- Regioni

Programma Operativo Multiregionale
Ampliamento e adeguamento della disponibilità e dei sistemi di adduzione e di distribuzione delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1
Reg (CEE) n. 2081/93 - QCS 1994/1999

Sottoprogramma e di Misura 3
Studio dell'uso irriguo della risorsa idrica, sulle produzioni agricole irrigate e sulla loro redditività

Regione Basilicata

Stazioni meteorologiche e carta della evapotraspirazione di riferimento annuale

2.6

Limiti Amministrativi: I.G.T.A.T.
Limiti Consortili: I.N.E.A.
Aree urbanizzate: I.N.E.A.

15-set-2000	2.0	1:200.000

Stazionalizzazione dei dati climatici (metodo di Kriging) basata sul campione dei dati UCEA