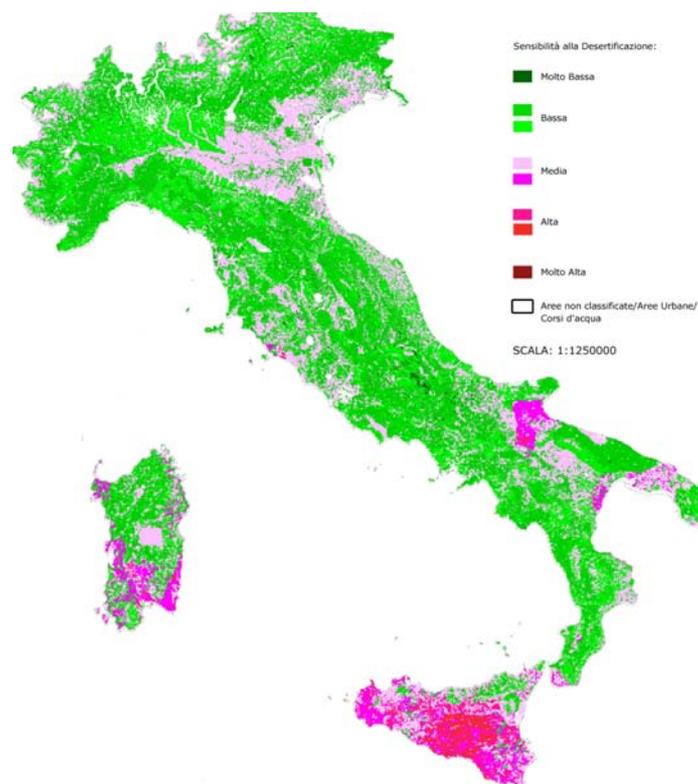


## Raccolta ed analisi di indicatori ambientali e socio economici nelle regioni vulnerabili alla desertificazione

A cura di: Anna Luise e Maurizio Sciortino



Realizzato da: Marco Di Leginio e Maurizio Sciortino

Accordo di programma MATT – CNLSD  
Convenzioni Università della Calabria - APAT e ENEA

Marzo 2006

**Gruppo di Lavoro ENEA:** M. Sciortino (Responsabile Scientifico), D. Santino, S. Pasqualini, O. Casali.

**Gruppo di Lavoro APAT:** A. Luise (Responsabile Scientifico), , M. Di Leginio (Referente operativo), S. Viti., F. Giordano

Rapporto relativo al progetto "Predisposizione di reporting a livello nazionale (country profiles, ecc.) per gli adempimenti degli obblighi internazionali", Scheda 8 dell'Accordo di Programma Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Comitato Nazionale di Lotta alla Siccità e alla Desertificazione – Università della Calabria, 2004 – 2005

## Indice

Premessa.....	4
1. Clima .....	5
1.1 Aridità .....	5
1.2 Siccità.....	8
2. Uso del territorio e copertura vegetale.....	11
3. Copertura Vegetale e Indice NDVI .....	14
4. Risorse Idriche.....	16
5. Tipi di degradazione del suolo .....	20
6. Riabilitazione di aree degradate .....	25
7. Energia .....	27
7.1 Valori ed indicatori energetici ed economici .....	27
Puglia.....	27
Basilicata .....	29
Calabria .....	31
Sicilia .....	32
Sardegna .....	34
8. Economia.....	36
9. Popolazione e sviluppo umano.....	41

## **Premessa**

Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito delle attività previste dall'Accordo di Programma (2004-2005) tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATT) e l'Università della Calabria, con lo scopo di fornire al Comitato Nazionale per la Lotta alla Siccità ed alla Desertificazione (CNLSD) una disponibilità di dati indispensabile alla redazione del documento che tutti i paesi dell'annesso IV devono presentare ogni due anni al Comitato per la Revisione dell'attuazione della CCD (CRIC).

Fenomeni di degrado del territorio e di utilizzo non sostenibili delle risorse naturali sono presenti su tutto il territorio nazionale ma, sulla base dei dati disponibili, si ritiene che le regioni maggiormente vulnerabili alla desertificazione siano quelle interessate da condizioni di aridità. Il presente lavoro si prefigge di raccogliere ed analizzare, sulla base di un set minimo di indicatori attualmente disponibili ma dispersi in diverse fonti documentali e diversi data-base al fine di fare il punto su quanto disponibile e quanto ancora necessario per valutare l'evoluzione del processo di degradazione in Italia. La raccolta di dati è stata effettuata su base regionale in modo di poter disporre di informazioni disaggregate per i diversi contesti ambientali e socio-economici seguendo un format proposto dalla UNCCD nell'ambito delle attività di "reporting" sullo stato di attuazione della Convenzione contenuto nel documento ICCD/CRIC(3)INF.3

Questo lavoro si prefigge di avviare un censimento delle fonti di dati, della loro accessibilità e della loro rilevanza ai fini della lotta alla desertificazione. Le regioni prese attualmente in considerazione sono Sardegna, Sicilia, Puglia, Basilicata, Calabria; l'analisi può essere estesa a tutte le regioni italiane qualora se ne valuti l'opportunità e compatibilmente con i dati a disposizione. La presentazione di questo lavoro può anche costituire l'occasione di raccogliere ulteriori contributi che possono migliorare lo stato delle conoscenze.

# 1. Clima

## 1.1 Aridità

Il clima Italiano è caratterizzato da un'elevata variabilità dovuta alla sua estensione longitudinale, alla morfologia del territorio ed all'influenza del mare. Il clima determina le condizioni ambientali che condizionano sia lo sviluppo degli ecosistemi che delle attività produttive umane che richiedono l'impiego delle risorse naturali acqua, suolo e vegetazione. La conoscenza del clima e delle sue tendenze evolutive costituisce pertanto un elemento di base per l'individuazione delle aree vulnerabili ai fenomeni di desertificazione.

Il clima può essere descritto da numerosi parametri ed indicatori di tipo fisico, biologico e idrologico ma in questa sede ci si limita ad utilizzare un indicatore specificamente utilizzato nell'ambito della lotta alla desertificazione: l'indice di aridità.

L'aridità viene classificata dall'United Nation Environmental Program (UNEP) dal rapporto fra precipitazione ed evapotraspirazione potenziale. La Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Siccità e la Desertificazione ha adottato in combinazione con i valori dell'indice le seguenti definizioni :

Iper arido	$IA \leq 0,05$
Arido	$0,05 < IA \leq 0,2$
Semi arido	$0,2 < IA \leq 0,5$
Sub umido secco	$0,5 < IA \leq 0,65$
Umido	$0,65 < IA$

Relativamente al trentennio 1961-1990 sono disponibili due valutazioni prodotte da :

- Servizio Idrografico e Mareografico DSTN (1999)
- Progetto Desertification Information System in the Mediterranean (2002)

Le condizioni di clima Iper Arido e Arido sono tipiche delle zone desertiche e pre-desertiche e pertanto non sono riscontrabile in Italia.

Le zone semi-aride sono invece significativamente presenti in Sicilia Puglia, Sardegna e interessano aree sede di importanti attività produttive agricole. Le due valutazioni riportate confermano qualitativamente l'entità del fenomeno ma si discostano nella sua stima quantitativa. Le ragioni della discrepanza tra le valutazioni sono attribuibili ai diversi modelli di valutazione dell'evapotraspirazione potenziale.

Le zone "sub-umide secche" sono largamente presenti con percentuali rilevanti in Sardegna Sicilia e Puglia e Basilicata. Le discrepanze fra le due valutazioni disponibili sono nel caso delle aree "sub umide secche" maggiori rispetto a quelle della classe "semi arida". Considerando il totale delle zone secche ( ottenute dalla somma delle due percentuali) solo le valutazioni relative alla regione Sicilia concordano, per tutte la altre regioni la discrepanze sono dell'ordine del 40-50% .

Per il trentennio 1971-2000 non esistono valutazioni e pertanto è impossibile valutare se le aree interessate da aridità siano incrementate nei due trentenni successivi.

Tabella 1.1: Percentuale del territorio regionale e nazionale secondo la classificazione basata sull'indice di Aridità (P/ETP) :

	1961-1990					
	<i>Semi Arido</i>		Sub umido secco		Umido e iperumido	
Sardegna	7,3*	0,1**	49,4*	79,4**	43,3*	8,8**
Sicilia	41,5*	2,4**	46,0*	34,8**	12,5*	62,8**
Puglia	0,4*	0**	35,3*	16,8**	64,3*	83,15* *
Basilicata	0*	0**	7,3*	4,9**	92,7*	95,1**
Calabria	0,5*	0**	5,2*	2,8**	94,3*	97,2**
Italia	3,8*	0,2**	10,2*	5,2**	86*	94,6**

\* Fonte: Desertification Information System in the Mediterranean (2002)

\*\* Fonte: Dipartimento Servizi Tecnici della Presidenza del Consigli dei Ministri, Servizio Idrografico e Mareografico (1999)

Ulteriori elaborazioni dell'indice di aridità sono state fatte nell'ambito dell'Atlante Nazionale delle aree soggette a desertificazione; in questo lavoro sono state presi in esame i dati climatici relativi a circa 350 stazioni, riferibili ad intervalli temporali compresi tra il 1950 ed il 2000.

Infine, per il decennio 1991-2000 l'APAT ha effettuato un'elaborazione i cui valori, seppur non confrontabili con quelli relativi al trentennio 61-90, forniscono una diversa valutazione dell'entità dell'aridità. I risultati di questo lavoro, appena concluso, evidenziano la forte presenza di aree semi-aride in Sicilia (16%) in contrasto con quella che è la media nazionale (1,6%)

## 1.2 Siccità

La siccità è un normale e ricorrente fenomeno meteo-climatico che si verifica sia in regioni secche che umide; rappresenta un fenomeno temporaneo all'interno degli equilibri naturali e rappresenta un insidioso rischio naturale. La siccità differisce dall'aridità in quanto quest'ultima è ristretta ad aree geografiche con poca precipitazione e risulta pertanto una caratteristica permanente del clima. Gli effetti della siccità in zone aride, e pertanto con disponibilità idriche ridotte, possono innesicare crisi di tipo ambientale e socio-economico e quindi di desertificazione. Gli effetti della siccità possono essere amplificati da una gestione inadeguata delle risorse naturali e delle attività produttive.

La siccità viene definita secondo approcci metodologici differenti in siccità meteorologica, idrologica, agronomica e socio-economica. Le prime tre classificazioni considerano la siccità come un fenomeno fisico/naturale, mentre l'ultima riguarda gli effetti che essa può avere sul sistema socio-economico di una certa regione.

Siccità meteorologica: è un'espressione che generalmente indica una persistente scarsità di precipitazioni rispetto al valore medio atteso riferito ad un certo arco temporale. Questa definizione è molto spesso utilizzata in contesti regionali e, in quanto tale, necessita di una buona conoscenza della climatologia della regione interessata dal fenomeno.

Siccità idrologica: si riferisce al deficit idrico in superficie e nel sottosuolo. È determinata da misure di portata e dal livello della falda freatica; tali misure possono riflettere le conseguenze di una riduzione delle precipitazioni su un esteso lasso di tempo nonostante esista sempre un certo ritardo tra il deficit pluviometrico e l'abbassamento idrico nei fiumi, nei laghi ed, in generale, negli acquiferi sotterranei. Oltre al fattore climatico, che rappresenta certamente il contributo primario, la siccità idrologica è funzione anche di altri

fattori (disboscamento, uso del territorio, degradazione del suolo e costruzione di dighe) che possono influire sulle caratteristiche ideologiche di un bacino.

Siccità agronomica: si verifica quando l'umidità del suolo non è sufficiente alla resa produttiva delle colture. Collega diverse caratteristiche di siccità meteorologica e idrologica agli impatti sull'agricoltura, focalizzandosi sulla scarsità delle precipitazioni, sulla differenza tra evapotraspirazione attuale e potenziale e sul deficit di acqua nel suolo e nel sottosuolo

Siccità socio-economica: associa la domanda e l'offerta di qualche bene economico con elementi della siccità meteorologica, idrologica ed agronomica. Differisce dalle altre tipologie di siccità perché dipende dai processi spazio-temporali della domanda e dell'offerta. Nella pratica la siccità socioeconomica si presenta quando la richiesta di un bene economico eccede l'offerta come conseguenza di un deficit nel rifornimento idrico dovuto alle condizioni atmosferiche.

Il monitoraggio delle precipitazioni è attualmente effettuato in Italia da reti di nazionali quali quella del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, e quella del Ministero dell'agricoltura e Foreste e da reti meteorologiche regionali istituite a fini ideologici e agro meteorologici. L'Istituto di Economia Agraria ha curato negli anni 2000-2004 la realizzazione di un bollettino sulla disponibilità di acqua negli invasi e nei bacini delle regioni del sud. Esistono attualmente i dati e le strutture necessarie al monitoraggio della siccità ma vengono attualmente attivate solo in concomitanza di situazioni di emergenza. Pubblicazioni scientifiche hanno analizzato il fenomeno in Sicilia e Sardegna ed è stato realizzato dall'Ufficio Idrografico Regionale della Sicilia nell'ambito di progetti comunitari un prototipo di bollettino di monitoraggio e di prevenzione degli effetti della siccità.

Lo *Standardized Precipitation Index* (SPI) sviluppato da McKee et al. (1993), è uno dei più semplici e più usati fra gli indici proposti in letteratura tecnica per quantificare lo stato di siccità in quanto si basa esclusivamente sulle osservazioni pluviometriche; l'indice quantifica le anomalie di precipitazione per diverse scale temporali .

L'indice viene usualmente calcolato sui valori delle precipitazioni relative a 3, 6, 12, 24, 48 mesi. L'indice SPI è calcolato come il rapporto tra la deviazione della precipitazione rispetto al suo valore medio, su una data scala temporale, e la sua deviazione standard. I suoi valori possono essere da "estremamente umidi" (se  $> 2$ ) a "estremamente siccitosi"

(se < - 2). Esistono diverse cartografie regionali in cui l'indice SPI è stato elaborato, tuttavia, i diversi intervalli temporali, nonché i differenti periodi di osservazione rendono il più delle volte non comparabili i risultati ottenuti. Nel presente lavoro vengono, dunque, riportati i dati relativi alla siccità potenziale pubblicati sull'Atlante Nazionale delle aree a rischio di desertificazione. Tale indicatore deriva dal "numero di giorni di suolo secco" registrati in un certo intervallo di tempo. I suoli sottoposti a più di 90 giorni di secco manifestano, secondo la Soil Taxonomy, chiari stress pedoclimatici; altre fonti considerano una crescita vegetativa moderata tra i 210 e i 270 giorni annui (FAO, 1986). Questi riferimenti, l'analisi dei punti di controllo e la validazione dei referenti regionali hanno indotto gli autori dell'Atlante a definire una soglia per la siccità potenziale pari a 105 giorni di suolo secco (tabella 1.3)

Tabella 1.3: Percentuale di aree affette da siccità potenziale (> 105 giorni di suolo secco)

	Dato non disponibile	Non sensibile	Vulnerabilità a siccità
Sardegna	51 %	31 %	18 %
Sicilia	31 %	14 %	55 %
Puglia	15 %	38 %	48 %
Basilicata	26 %	62 %	12 %
Calabria	31 %	65 %	4 %

## **2. Uso del territorio e copertura vegetale**

I dati disponibili per valutare la coperta del suolo ed i relativi usi provengono dal Corine Land Cover relativamente agli anni 1990 e 2000. Un ulteriore fonte è rappresentata dalla banca dati realizzata dall'INEA (Istituto Nazionale per Economia Agraria) nelle regioni ad obiettivo 1, e finalizzato a fornire un quadro conoscitivo sull'utilizzazione delle risorse idriche per scopi irrigui (vedi schema in figura 2.1).

I dati, elaborati dall'INEA, forniscono un quadro di maggiore dettaglio rispetto a quello realizzato dal progetto CORINE in quanto la leggenda contiene più classi, la superficie minima utilizzata arriva sino al dettaglio di 6,25 ha (contro i 25 ha del CLC); inoltre, le aree irrigue non vengono determinate esclusivamente sulla base della presenza di opere e strutture irrigue superficiali chiaramente riconoscibili da telerilevamento (come avviene nel Corine Land Cover) ma anche attraverso informazioni messe a disposizione dai Consorzi di Bonifica (figura 2.1).

Dalle tabelle 2.1 e 2.2 non si evincono alla scala utilizzata cambiamenti significativi nel decennio 1990-2000 e certamente le variazioni inferiori all'1% riscontrabili a questo livello tematico rientrano sicuramente nei margini di accuratezza del CLC. I cambiamenti certamente avvenuti nel decennio in esame potrebbero essere valutati solo realizzando analisi con maggiore dettaglio spaziale utilizzando dati di copertura del suolo ad alta risoluzione. Questa valutazione non è attualmente disponibile su scala regionale.

Il progetto Desert Watch, attualmente in corso di realizzazione produrrà carte di copertura del suolo per tre anni di riferimento (1984, 1984, 2004) ad una risoluzione maggiore del Corine Land Cover e questo potrebbe permettere di stimare le variazioni avvenute nel corso degli ultimi due decenni.

Dai dati disponibili, si evince che le regioni Sicilia e Puglia hanno una superficie boschiva molto inferiore alla media nazionale (24%) ed una percentuale di territorio destinato dalle attività agricole largamente maggiore rispetto alla media nazionale, indicando, evidentemente, che il territorio di queste due regioni è maggiormente vulnerabile alla desertificazione in quanto maggiormente esposto a pressioni dovute alle attività agricole.

Le stime dell'estensione delle aree irrigue fornite dall'INEA permette di valutare la porzione di territorio dove l'utilizzo del suolo e dell'acqua è più intenso e dove potenzialmente maggiori è il rischio di degrado provocati dalla salinizzazione del suolo.

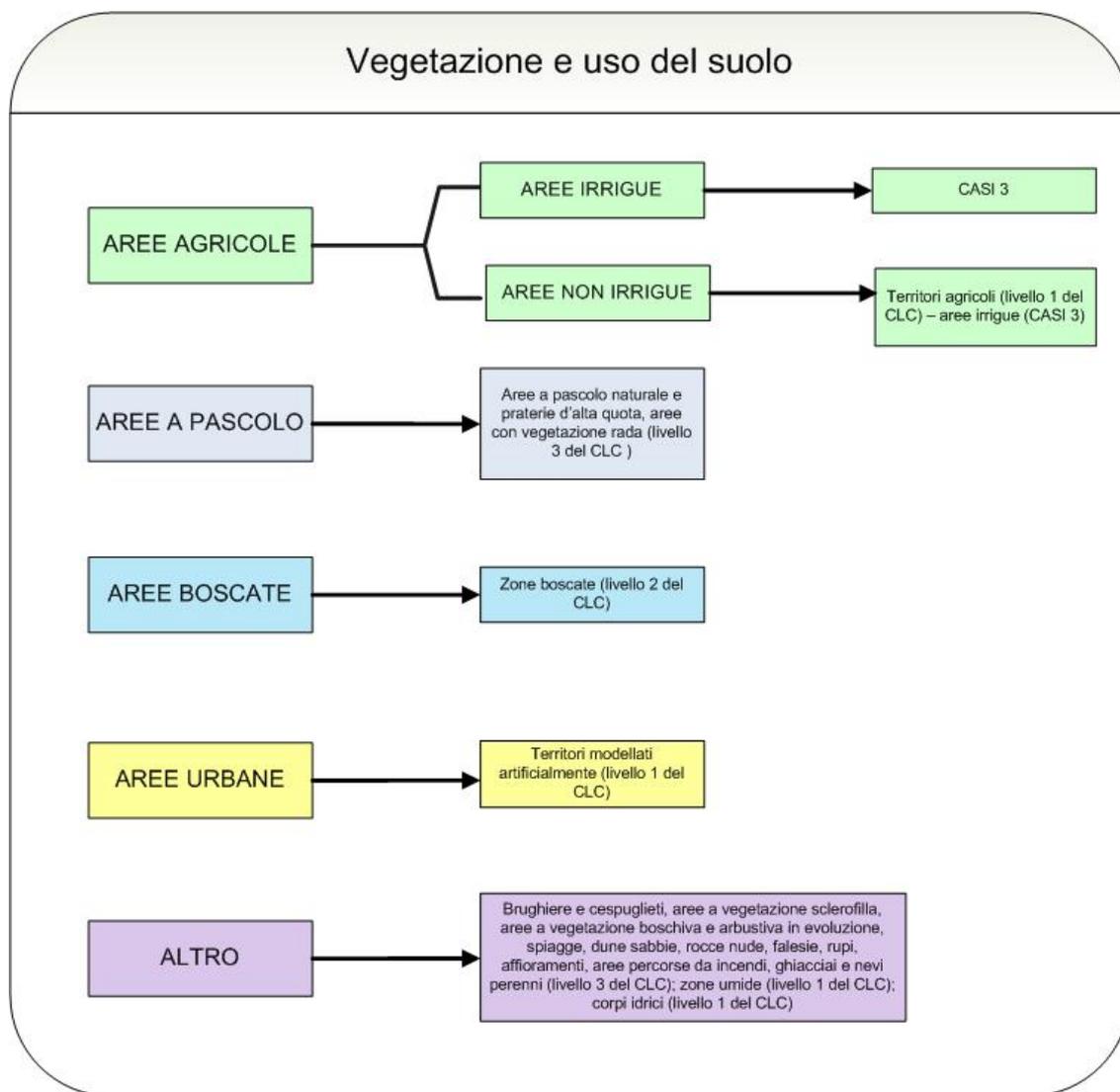


Figura 2.1: Riclassificazione della legenda Corine in funzione di aree agricole, a pascolo, boschive e urbane.

Tabella 2.1 Copertura del suolo (% della superficie totale)

	Calabria	Sicilia	Sardegna	Puglia	Basilicata	Italia
Aree Agricole	49,04%	63,42%	43,47%	83,59%	58,04%	53,47%
Aree a pascolo	4,07%	10,64%	7,85%	2,21%	4,68%	6,38%
Foreste e aree boschive	37,36%	7,46%	16,12%	5,67%	29,33%	24,18%
Aree urbane	3,05%	4,83%	2,75%	4,37%	1,44%	4,22%
Altro	6,49%	13,64%	29,81%	4,16%	6,50%	11,74%

Fonte: Corine Land Cover 2000 rielaborato

Tabella 2.2 Copertura del suolo (% della superficie regionale)

		Calabria	Sicilia	Sardegna	Puglia	Basilicata	Italia
Aree Agricole	Irrigue	7,15%	12,27%	13,52%	8,88%	11,02%	53,52%
	Non irrigue	42,29%	51,23%	32,11%	64,77%	47,25%	
Aree a pascolo		4,07%	10,65%	8,3%	2,21%	4,72%	6,37%
Foreste e aree boschive		37,5%	7,44%	16,01%	5,7%	29,24%	24,16%
Aree urbane		2,64%	4,74%	2,27%	4,32%	1,24%	4,22%
Altro		6,35%	13,67%	27,79%	4,14%	6,53%	11,73%

Fonte: INEA 2000 (Istituto Nazionale di Economia Agraria)

### **3. Copertura Vegetale e Indice NDVI**

L'indice NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) fornisce una stima quantitativa della copertura vegetale e del suo stato fenologico. Tale indice, definito come il rapporto tra la semidifferenza e la semisomma tra i canali visibile e vicino infrarosso, presenta valori compresi tra  $-1$  e  $1$  in funzione dell'attività fotosintetica: bassi valori si verificano in aree a limitata o assente copertura vegetale (oppure laddove la vegetazione è senescente o sofferente) mentre alti valori rispecchiano un'elevata presenza di biomassa.

L'indice NDVI può essere valutato con diverse risoluzioni spaziali e temporali utilizzando i sensori disponibili su diverse piattaforme satellitari. I dati osservati dai satelliti Landsat hanno una risoluzione spaziale pari a  $30 \times 30$  metri e una frequenza di passaggio di 16 giorni, i dati del satellite Spot hanno una risoluzione spaziale pari a  $1 \times 1$  km e frequenze di passaggio giornaliere, i dati del satellite NOAA-AVHRR hanno una risoluzione spaziale pari a  $1,1 \times 1,1$  km ed una frequenza di due passaggi giornalieri.

Per utilizzare l'indice NDVI, ai fini della diagnosi dell'andamento della siccità e della desertificazione, è necessario utilizzare lunghe serie pluriennali di osservazioni e correlare le variazioni rilevate con i relativi andamenti meteo climatici locali. L'indice costituisce un potente strumento diagnostico in grado di fornire informazioni con alta risoluzione spaziale e temporale.

In questo lavoro l'indice NDVI (figura 2.2) è stato ricavato utilizzando immagini relative a dati compositi decadali, relativi all'anno 2000, prodotti dal sensore Vegetation a bordo della piattaforma SPOT4; tali immagini, sono state elaborate attraverso il programma ERDAS 8.5 e ritagliate sulle 5 regioni di interesse; il calcolo dell'NDVI è stato effettuato non sull'intero territorio regionale ma solo sulle aree coperte da una vegetazione naturale permanente secondo quanto deducibile dal Corine Land Cover 2000.

La superficie regionale con copertura vegetale permanente è stata ottenuta considerando le seguenti classi:

- . Boschi di latifoglie (3.1.1)
- . Boschi di conifere (3.1.2)
- . Boschi misti (3.1.3)
- . Aree a vegetazione sclerofila (3.2.3)
- . Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (3.2.4)

La percentuale di territorio regionale occupata dalla copertura vegetale nelle varie regioni è:

Sicilia: **16,6%**  
Puglia: **8,57%**  
Sardegna: **44,31%**  
Calabria: **42,06%**  
Basilicata: **33,64%**

Le Regioni Puglia e Sicilia hanno una copertura boschiva largamente inferiore a quella delle altre regioni e questo dato indica uno stato di maggiore vulnerabilità del territorio ai fenomeni di erosione e di degrado.

L'andamento dell'indice NDVI riportato nella figura 2.2 evidenzia, nelle regioni Sicilia, Puglia e Sardegna come le scarse precipitazioni abbiano provocato a partire dal mese di aprile una progressiva diminuzione dell'indice NDVI. Le regioni Basilicata e Calabria mostrano un andamento che raggiunge il massimo nel mese di Maggio. L'Indice mantiene valori elevati per tutto il periodo estivo. Mentre la Basilicata tende a decrescere, la Calabria mantiene picchi elevati anche grazie all'elevata superficie forestale (vedi paragrafo riabilitazione di aree degradate). Non è possibile dedurre dagli andamenti dell'indice NDVI relativi ad un solo anno informazioni sullo stato di salute della vegetazione naturale. Per realizzare una diagnosi è necessario analizzare lunghe serie pluriennali.

I dati utilizzati sono reperibili sul sito: <http://free.vgt.vito.be/>

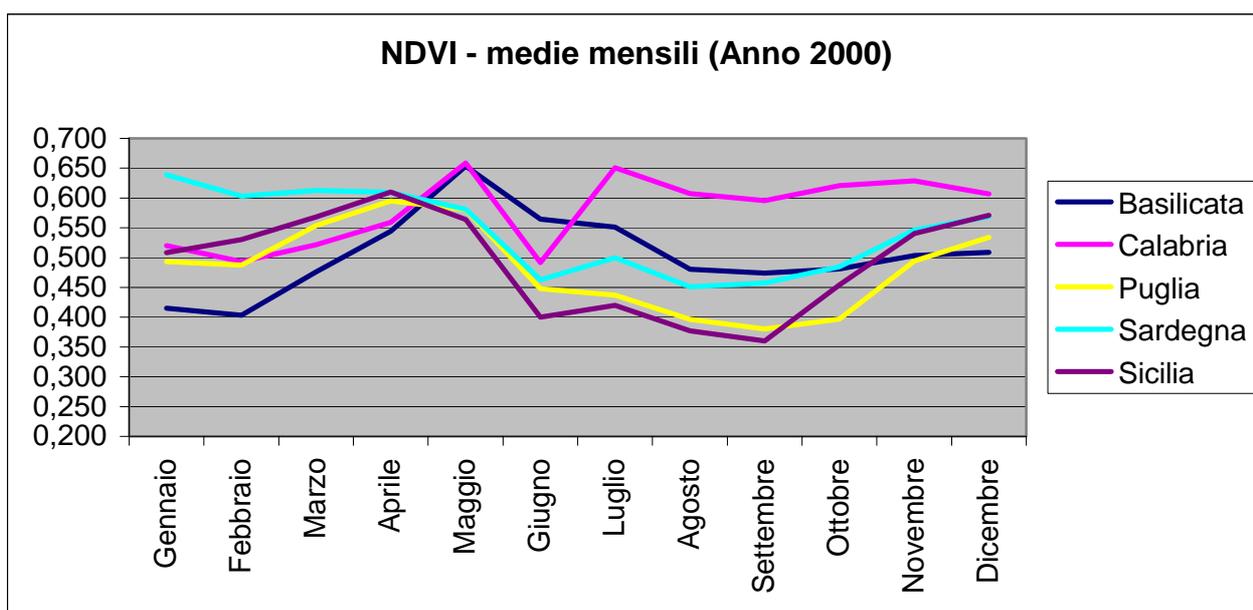


Figura 2.2: Andamento dell'indice NDVI nelle regioni esaminate

## **4. Risorse Idriche**

Le principali riferimenti legislativi nazionali in tema di risorse idriche sono:

**legge 183/89**, “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, che istituisce i bacini idrografici nazionali, interregionali e regionali e le rispettive Autorità di bacino, ed individua nel Piano di bacino lo strumento tecnico programmatico attraverso cui perseguire, a scala di bacino idrografico, la difesa del suolo e la tutela delle acque; Sono state istituite sei autorità di bacino nazionali, 11 autorità di bacino interregionali e 17 autorità di bacino regionali.

**legge 36/94**, “Disposizioni in materia di risorse idriche”, che introduce il concetto di Servizio Idrico Integrato e affida agli ATO (Ambiti Territoriali Ottimali) il compito di redigere i Piani d’ambito per la programmazione degli interventi necessari a realizzare la gestione integrata delle risorse idriche; I piani d’Ambito predisposti ed approvati dagli 87 ATO (su 91 previsti dalla L 36/94) sono attualmente 61 fra cui tutti quelli che ricadono nelle regioni Puglia, Sicilia, Basilicata, Sardegna e Calabria.

**D.Lgs. 152/99** “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento..”, che fissa il quadro nazionale delle politiche di tutela delle acque dall’inquinamento ed individua nel Piano di tutela “regionale”, stralcio del Piano di bacino, lo strumento cardine per il raggiungimento degli obiettivi

fissati nel decreto stesso;

La redazione e l’attuazione dei piani previsti da queste leggi costituisce un progresso nella gestione dell’ambiente e delle risorse idriche. Lo stato della loro predisposizione ed attuazione è molto disomogeneo fra le regioni d’Italia. In particolare per quanto riguarda le regioni meridionali non sono stati ancora approvati i Piani di Bacino previsti dalla L. 183/89 e la redazione ed approvazione dei piani stralcio di assetto idrogeologico delle regioni Sicilia, Sardegna, Puglia, Basilicata e Calabria hanno diversi stati di attuazione. I piani di tutela delle acque in attuazione della L 152/99 sono stati adottati da Emilia Romagna, Toscana e Val D’Aosta.

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE entrata in vigore il 22/12/2000 ha modificato il quadro normativo preesistente ed ha assegnato come primo compito agli Stati membri

l'identificazione dei distretti idrografici e la designazione delle autorità competenti per l'applicazione delle norme della Direttiva stessa all'interno di ciascun distretto.

La direttiva ha richiesto agli Stati membri di individuare tutti i bacini idrografici presenti nel loro territorio e di assegnarli a distretti idrografici. Il distretto idrografico costituisce l'unità territoriale di riferimento per la gestione integrata del sistema delle acque superficiali e sotterranee e rispetto ad esso la direttiva richiede venga predisposto e attuato il Piano di gestione per il conseguimento degli obiettivi posti dalla Direttiva. Nell'operazione di accorpamento dei piccoli bacini idrografici in un singolo Distretto, gioca un ruolo di notevole importanza il sistema delle utilizzazioni idriche.

La direttiva chiede ai paesi membri che entro il 22 Dicembre 2009 vengano realizzati i Piani di gestione dei distretti idrografici.

Attualmente, la principale fonti di dati relativi alla situazione delle risorse idriche in Italia sono costituite dall'indagine censuaria dell'ISTAT sulla distribuzione dell'acqua potabile nel 1999, dal rapporto del Comitato Nazionale per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche e dall'INEA per quanto riguarda l'uso dell'acqua in agricoltura.

<b>Regioni</b>	<b>Numero di invasi</b>	<b>Capacità di invaso milioni di mc</b>
Puglia	5	435,3
Basilicata	6	741
Sardegna	34	1613,7
Calabria	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Sicilia	24	863

Tabella 4.1 Invasi e capacità di accumulo idrico nelle regioni del sud. Fonte INEA

I dati qui riportati si riferiscono all'ultima indagine condotta dall'ISTAT sulle risorse idriche ed i loro principali utilizzi (SIA – Sistema di Indagini sulle Acque, 1999). La tabella 4.2 riporta i dati relativi all'approvvigionamento per uso potabile, comprendendo, come fonte di approvvigionamento, acque sotterranee (da sorgenti e pozzi) e acque superficiali (da corsi d'acqua superficiali, laghi naturali e bacini artificiali) che alimentano gli acquedotti pubblici.

I valori riportati nella tabella 4.2 evidenziano che le regioni Sardegna e Basilicata dispongono di grandi volumi d'acqua accumulati in bacini artificiali; altro dato interessante è rappresentato dalla Sicilia che si distingue per l'alta concentrazione di acque prelevate da pozzi.

REGIONI	Acque sotterranee			Acque superficiali				Acque marine o salmastre di superficie	Totale
	Sorgente	Pozzo	Totale	Corso d'acqua superficiale	Lago naturale	Bacino artificiale	Totale		
Puglia	919	124.311	125.230	-	-	76.338	76.338	-	201.568
Basilicata	63.681	352	64.033	-	-	252.064	252.064	-	316.097
Sardegna	57.450	73.398	130.848	7.548	-	168.435	175.983	-	306.831
Calabria	220.084	135.403	355.487	32.277	-	177	32.454	-	387.941
Sicilia	170.062	379.255	549.317	16.727	-	81.470	98.197	26.930	674.444
Italia	3.461.902	4.436.725	7.898.627	438.478	34.995	738.326	1.211.799	27.225	9.137.651

Tabella 4.2: Acqua prelevata per tipologia e fonte di approvvigionamento (dati espressi in migliaia di mc). Fonte: ISTAT, 1999

Per maggiore completezza, si riportano in tabella 4.3 i valori relativi all'acqua immessa nella rete di distribuzione e la disponibilità di acqua erogata, vale a dire quella effettivamente consumata per i diversi tipi di usi. Tale valore è il risultato della misura effettuata, attraverso contatori, presso l'utente finale. In molti comuni il valore di acqua erogata non coincide con il consumo complessivo reale. Su tutto il territorio nazionale la differenza percentuale tra acqua erogata e acqua immessa in rete è pari al 29%; essa risulta più rilevante per le regioni meridionali e per le isole dove si raggiungono valori che sfiorano il 40%. Le possibili cause di tale fenomeno sono riconducibili ad alcuni fattori:

- . l'esistenza di grandi quantità di acqua destinate ad usi pubblici che non vengono misurate e quindi contabilizzate nell'acqua erogata;
- . sfiori dei serbatoi, laddove l'acqua disponibile ne superi la capacità di contenimento in particolari periodi dell'anno o in particolari momenti della giornata;
- . furti e prelievi abusivi dalla rete;
- . perdite delle condotte.

REGIONI	Acqua immessa nella rete di distribuzione (migliaia di mc)	Acqua erogata	
		Totale (migliaia di mc)	Pro capite (litri/abitante*giorno)
Puglia	464.871	234.672	157,4
Basilicata	82.364	54.557	246,6
Calabria	254.729	190.960	255,1
Sicilia	625.384	415.330	223,7
Sardegna	251.092	150.069	248,9
Italia	7.842.399	5.606.461	267,1

Tabella 4.3: Acqua immessa ed erogata (dati espressi in migliaia di mc). Fonte:ISTAT, 1999

La tabella 4.4 riporta, l'utilizzo idrico legato alle attività agricole ed industriali e alle utenze civili; il consumo si riferisce all'acqua fatturata, cioè quella effettivamente pagata dall'utenza. Tali valori possono differire da quelli erogati anche in modo sensibile; nella maggior parte dei casi la causa di queste variazioni è imputabile ai sistemi di tariffazione adottati dai gestori che prevedono un volume minimo garantito (o impegnato), vale a dire un volume d'acqua che viene comunque fatturato all'utente indipendentemente dal consumo effettivo.

REGIONI	Utenze civili	Utenze produttive			Altri usi	Totale acqua fatturata
	totale usi domestici, non domestici e altri usi	industrie ed altre attività economiche	uso agricolo e zootecnico	Totale		
Puglia	221.673	9.337	13.957	23.294	759	245.726
Basilicata	44.620	1.476	881	2.357	553	32.624
Calabria	157.606	6.016	3.460	9.476	2.823	169.905
Sicilia	386.060	8.868	889	9.757	1.092	396.909
Sardegna	142.072	2.179	312	2.491	94	144.657
Italia	4.881.566	503.207	85.699	588.906	182.143	5.652.615

Tabella 4.4: Acqua fatturata per tipologia di utenza (dati espressi in migliaia di mc). Fonte:ISTAT, 1999

## **5. Tipi di degradazione del suolo**

La Commissione Europea ha adottato nel 2002 la Comunicazione “Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo”. La Comunicazione sottolinea il ruolo fondamentale del suolo come supporto alla vita ed agli ecosistemi, come riserva di patrimonio genetico e di materie prime, come custode della memoria storica, nonché come elemento essenziale del paesaggio e l’esigenza di un adeguato quadro normativo che protegga il suolo. Per consentire al suolo di svolgere le sue funzioni la UE ha riconosciuto la necessità di mantenerne le condizioni di salute, difendendolo dai processi di degrado che lo danneggiano. Tra i processi che minacciano la salute del suolo, la Comunicazione individua i seguenti processi:

- . erosione;
- . diminuzione di materia organica;
- . contaminazione locale e diffusa;
- . impermeabilizzazione;
- . compattazione;
- . diminuzione della biodiversità;
- . salinizzazione;
- . frane ed alluvioni.

Si tratta di minacce che non operano uniformemente su tutto il territorio europeo, nonostante ci sia un tendenziale aumento dei processi di degrado dei suoli. Le tre minacce ritenute prioritarie dalla Comunicazione sono:

- . erosione;
- . diminuzione di materia organica;
- . contaminazione locale e diffusa del suolo.

Sebbene esistano in Italia fenomeni di degrado del suolo che comprendono tutte le tipologie individuate dalla Strategia Tematica non esiste una normativa che tuteli i suoli.

Esistono in Italia importanti situazioni di degrado del territorio dovuti alla contaminazione del suolo e delle acque da inquinanti tossici, dalla riduzione del contenuto di sostanza organica nei suoli, dalla salinizzazione delle falde idriche superficiali nelle zone costiere.

Il DM Ambiente 471/99 ha istituito un sistema di anagrafe regionale dei siti contaminati che è stato avviato in alcune regioni ma non in Puglia, Sicilia, Sardegna, Calabria e

Basilicata. Non esiste purtroppo ancora un sufficiente livello di informazione per valutare la reale entità ed estensione delle aree contaminate (Annuario APAT 2002).

Il contenuto di sostanza organica è stato misurato in Italia in 6.679 punti relativi ad aree agricole. Le misure e lo studio realizzato dall'European Soil Bureau indicano che i livelli di contenuto di sostanza organica dei suoli in Italia è compreso nell'intervallo 1 e 2 % come prevedibile per una zona mediterranea con clima secco e caldo. (all'indirizzo [http://eusoils.jrc.it/ESDB\\_Archive/octop/OCTopMapBkLet76.pdf](http://eusoils.jrc.it/ESDB_Archive/octop/OCTopMapBkLet76.pdf) è presente il relativo documento).

Nella pianura Padana, in Puglia, Sicilia e Sardegna si riscontrano suoli con contenuto di sostanza organica inferiore all'1% e quindi molto vulnerabili al degrado.

Maggiori informazioni sono attualmente disponibili sull'erosione idrica, la salinizzazione ed il pascolamento intenso. Per quanto riguarda l'erosione le valutazioni disponibili a scala regionale e nazionale sono risultato di simulazioni modellistiche. I risultati disponibili sono stati prodotti da progetti sul rischio di erosione realizzato dall'European Soil Bureau e dal progetto PESERA (Pan European Soil Erosion Risk Assessment: [http://eusoils.jrc.it/ESDB\\_Archive/eusoils\\_docs/esb\\_rr/n16\\_ThePeseraMapBkLet52.pdf](http://eusoils.jrc.it/ESDB_Archive/eusoils_docs/esb_rr/n16_ThePeseraMapBkLet52.pdf)).

Di entrambi i lavori non sono attualmente disponibili le stime quantitative prodotte dai progetti, ma solo la rappresentazione cartografica, riportata nelle figure 5.1 e 5.2.

La figura 5.1 riporta i risultati sul rischio di erosione secondo il modello PESERA (Pan European Soil Erosion Risk Assessment), metodologia che combina gli effetti topografici, climatici e pedologici in un indice integrato di erosione potenziale; i risultati di questo lavoro evidenziano la presenza di fenomeni erosivi che, seppur lievi, interessano anche aree di pianura.

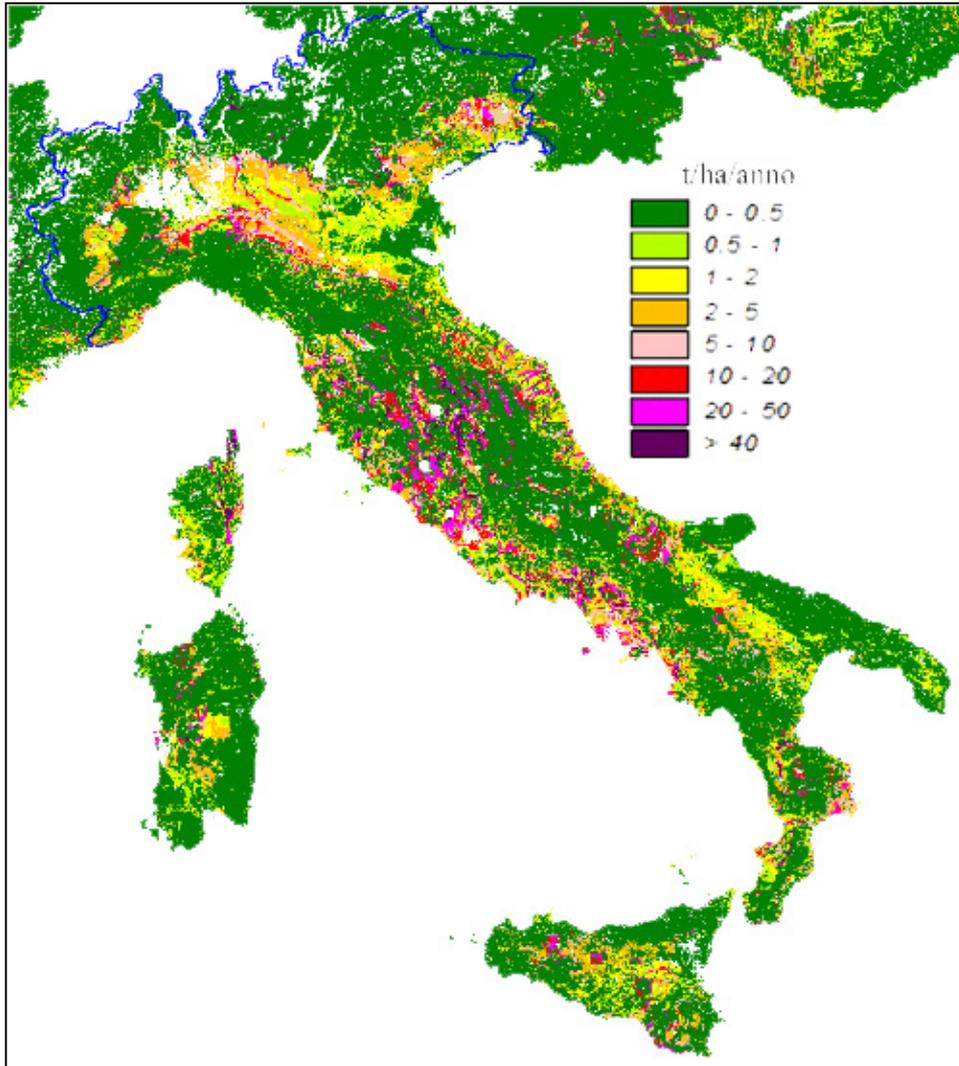


Figura 54.1: Rischio di erosione in Italia secondo il modello PESERA (European Soil Bureau)

La figura 5.2 illustra un'ulteriore elaborazione prodotta sempre dall'European Soil Bureau del Centro di Ricerca di Ispra (figura 5.2). Lo studio si è basato sulla determinazione del rischio di erosione potenziale ed effettivo utilizzando la Universal Soil Loss Equation (USLE), modello di calcolo empirico che combina diversi fattori di vulnerabilità del suolo (climatici, di erodibilità, topografici); la formula è stata opportunamente modificata per poterla adattare alle condizioni dell'Italia (climatiche, pedologiche, ecc.), ai dati disponibili ed alla diversa scala di applicazione.

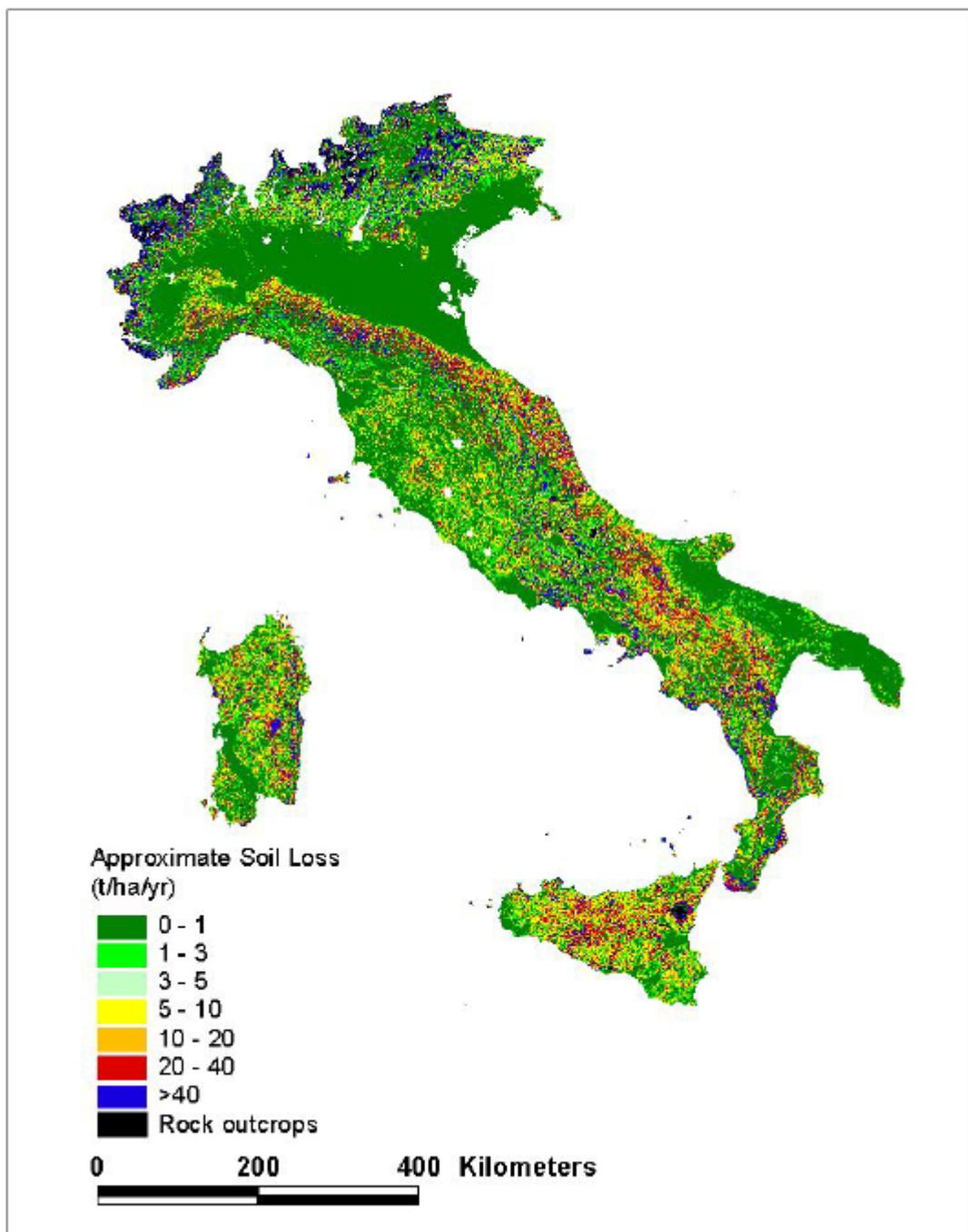


Figura 5.2: Valutazione del rischio di erosione in Italia (European Soil Bureau – JRC Ispra)

I risultati dei due progetti forniscono valutazioni molto diverse fra loro. Il modello PESERA indica la presenza di aree ad alto rischio con perdite di suolo superiori a 2 ton/ha/anno anche in zone pianeggianti mentre la valutazione dell'European Soil Bureau indica come zone a rischio maggiore quelle montane alpine ed appenniniche. La discrepanza fra i due risultati indica l'incertezza che ancora esiste sulla valutazione di questo fenomeno e la necessità di maggiori studi su questo argomento. Una panoramica completa sulle stime del rischio di erosione e sulle differenti metodologie di calcolo sono presenti sul sito del Joint Research Centre della Commissione Europea ([http://eusoils.jrc.it/ESDB\\_Archieve/pesera/pesera\\_cd/pdf/P07ESF\\_ErosR7.pdf](http://eusoils.jrc.it/ESDB_Archieve/pesera/pesera_cd/pdf/P07ESF_ErosR7.pdf))

I dati relativi alla salinizzazione ed al pascolamento intenso provengono da valutazioni effettuate dall'Istituto Nazionale per la Difesa del Suolo (non ancora pubblicate) nell'Atlante Nazionale delle aree a rischio di desertificazione in Italia (tabella 5.1). Nel suddetto Atlante vengono identificati come vulnerabili oltre agli acquiferi che si trovano su litotipi salini, quelli entro sei chilometri dalla linea di costa aventi una quota inferiore ai 10 metri sul livello del mare.

La valutazione delle aree con pascolamento intenso è basata sull'indice di pascolamento.

REGIONI	<i>Aree a pascolamento intenso (ha)</i>	<i>Acquiferi potenzialmente salini (ha)</i>
Basilicata	48.028 (5%)	14.957 (1%)
Sicilia	207.042 (8%)	140.628 (5%)
Sardegna	160.551 (7%)	129.454 (5%)
Puglia	117.333 (6%)	98.345 (5%)
Calabria	37.544 (2%)	38.711 (3%)

Tabella 4.1 Estensione (in migliaia di ettari e in percentuale di territorio affetto) delle aree a pascolamento intenso e degli acquiferi potenzialmente salini

## 6. Riabilitazione di aree degradate

La riforestazione costituisce certamente un intervento di riabilitazione e protezione del territorio da fenomeni di degrado. I dati raccolti riguardano le variazioni della superficie forestale nelle cinque regioni interessate dovute ad interventi di riforestazione senza quindi includere la naturale espansione dei boschi dovuta ad abbandono di aree precedentemente adibite alla pastorizia ed agricoltura. Non esistono dati nazionali e regionali che facciano riferimento ad interventi di recupero di pascoli degradati e al recupero di terreni in seguito a fenomeni di erosione o salinizzazione.

La figura 6.1 mostra l'andamento della copertura forestale dal dopoguerra ad oggi: per tutte le regioni il trend mantiene un andamento positivo in linea con l'espansione forestale registrata su tutto il territorio nazionale, passata da 5.616.913 ettari del 1948-49 ai 6.855.844 ettari del 2002.

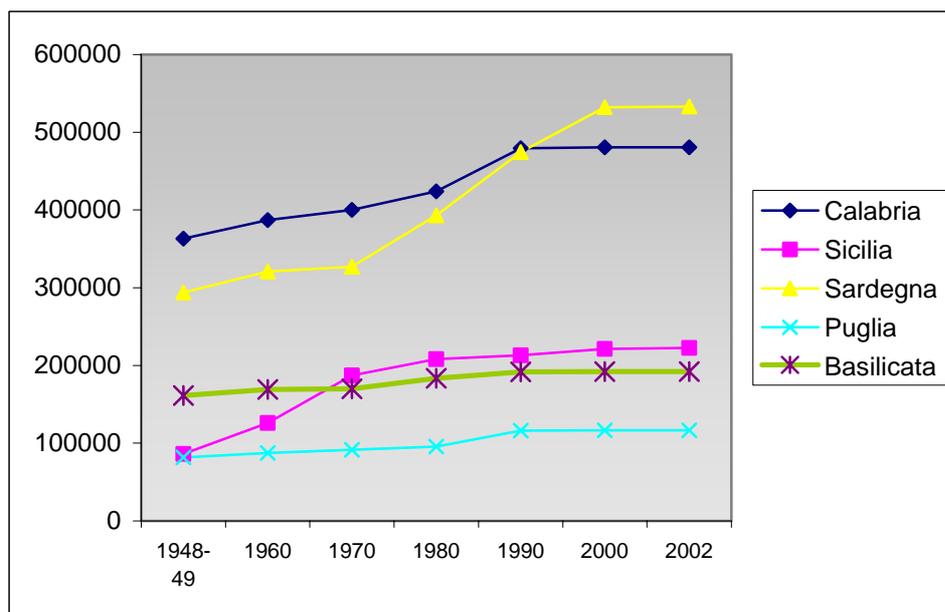


Fig.6.1: Andamento della superficie forestale dal dopoguerra ad oggi (valori espressi in ettari. Fonte: APAT – Annuario dei dati ambientali 2004 )

L'aumento più rilevante, fra le regioni in oggetto, si segnala comunque in Sicilia e Sardegna dove le variazioni percentuali mostrano valori ben al di sopra della media nazionale (figura 6.2). A questo proposito è interessante notare come negli ultimi otto anni la Sardegna, con incrementi pari al 12,2%, sia in assoluto la regione con il maggior numero di nuove superfici boscate (figura 6.3)

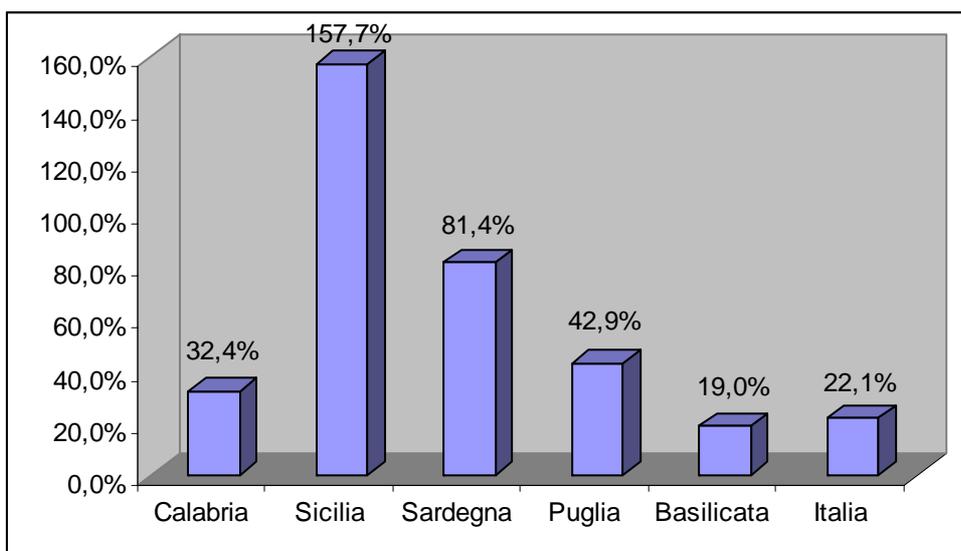
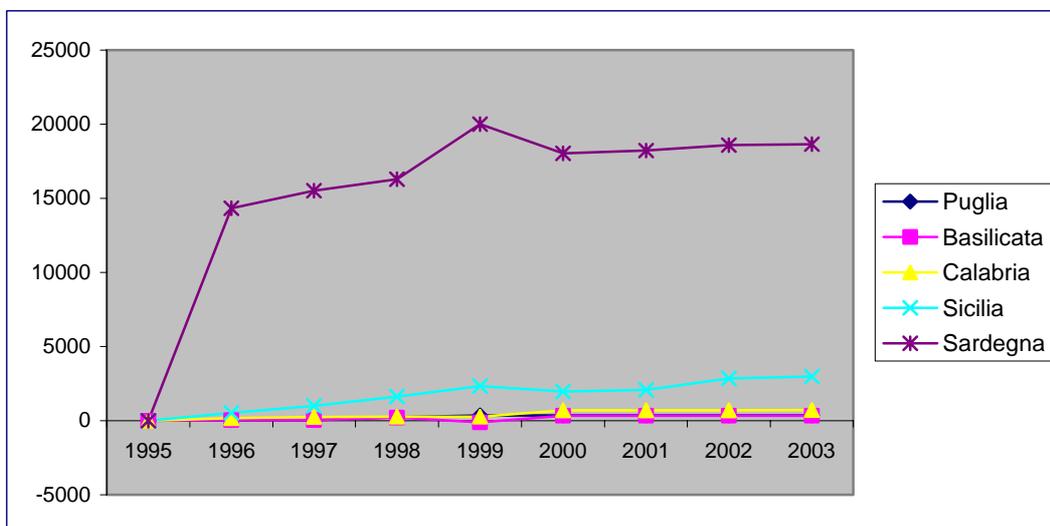


Fig. 6.2: Variazione percentuale della superficie forestale dal dopoguerra ad oggi.

Fig.6.3: Variazione assoluta, rispetto al 1995, di nuove superfici boscate (i valori sono espressi in ettari). Fonte: ISTAT



## **7. Energia**

### **7.1 Valori ed indicatori energetici ed economici**

I dati presi in considerazione sono stati: i consumi energetici totali e quelli di alcuni settori produttivi ed i corrispettivi PIL, in quanto in una prima analisi possono rappresentare indicatori utili ad una valutazione dell'impatto delle attività umane sul territorio.

I consumi energetici finali possono fornire un'indicazione di ordine generale dell'insieme delle attività che si svolgono nella regione, mentre i consumi di due settori, quello industriale e quello dell'agricoltura e pesca, sono stati scelti perché, fra gli altri, possono avere una maggiore influenza sul territorio.

Inoltre, per avere un indicatore che potesse fornire un parametro integrato è stato calcolato il rapporto fra il consumo energetico per settore ed il relativo PIL volendo trarre informazioni sull'intensità energetica nella formazione del PIL.

Infine, per avere un termine di paragone significativo si è confrontata la variazione nell'arco temporale 1990-2000 di tali consumi con quella dell'Italia nello stesso periodo rispetto al 1990.

#### *Puglia*

La regione Puglia presenta nell'arco temporale considerato un andamento dei consumi finali totali sufficientemente in linea con quelli nazionali, registrando nel 2000 un aumento del 14,3% rispetto al 1990. Per quanto riguarda i consumi nel settore industriale si è osservato un andamento oscillante, legato alla congiuntura nazionale ed alle particolari caratteristiche del settore in quella regione, si pensi alle vicende del polo siderurgico di Taranto. Nel periodo considerato si è avuto un aumento del 7,1%, rispetto ad un valore nazionale pari al 13,8%. Nel settore agricolo le oscillazioni sono state molto più marcate e nella seconda parte del periodo in esame l'aumento è stato rilevante, registrando un aumento del 13,1% rispetto ad una diminuzione del 0,5% su scala nazionale.

Per quanto riguarda le intensità energetiche, si è osservato che il PIL generale ha avuto un andamento oscillante intorno al valore del 1990, dove quello a livello nazionale è rimasto sostanzialmente costante. Nel settore agricolo, si è avuta una significativa riduzione maggiore rispetto a quello nazionale. Infine, il settore industriale ha avuto una

forte riduzione nella prima parte degli anni 90 per i motivi sopra citati, risalendo nel 2000 a valori praticamente uguali a quelli del 1900.

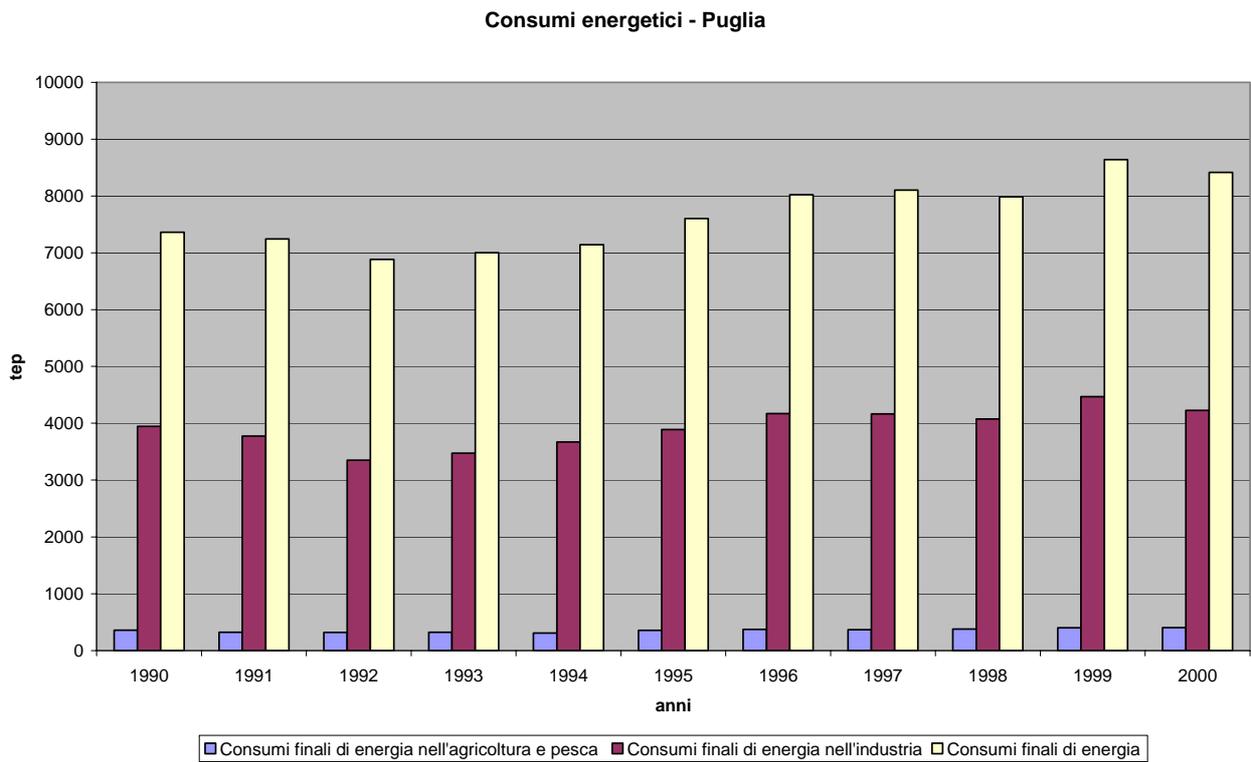


Figura 7.1 Consumi energetici Regione Puglia

### Consumi/PIL - Puglia



Figura 7.2 Rapporto Consumi PIL regione Puglia

### *Basilicata*

La regione Basilicata, nel periodo di tempo considerato, ha registrato un aumento percentuale dei consumi energetici superiore a quello nazionale, avendo nel 2000 un aumento del 34,6% rispetto al 1990, mentre quello nazionale è stato del 17,1%. I consumi energetici del settore industriale hanno un ancor più significativo aumento rispetto ai valori nazionali, in particolare nella seconda parte degli anni 90, in cui si è avuta una rilevante industrializzazione ed un conseguente aumento dei consumi, si pensi alla realizzazione dello stabilimento FIAT a Melfi ed il successivo inizio dell'attività estrattiva del petrolio della valle dell'Agri. Tali eventi hanno fatto sì nel 2000 si abbia avuto un aumento del 75,8% rispetto al 1990, rispetto ad un 13,8% su base nazionale. Nel settore agricolo si sono manifestate forti oscillazioni intorno al valore del 1990, per tornare nel 2000 ad un valore sostanzialmente simile a quest'ultimo.

L'intensità del PIL generale ha mostrato modeste oscillazioni, rimanendo in pratica simile a quella del 1990. L'intensità energetica del PIL nel settore industriale ha invece mostrato sensibili oscillazioni intorno al valore del 1990, per ritornare nel 2000 ad un valore superiore del 5,1%. L'intensità energetica del PIL settore agricolo ha mostrato una forte riduzione, pari a circa il 50% rispetto al valore del 1990.

Consumi energetici - Basilicata

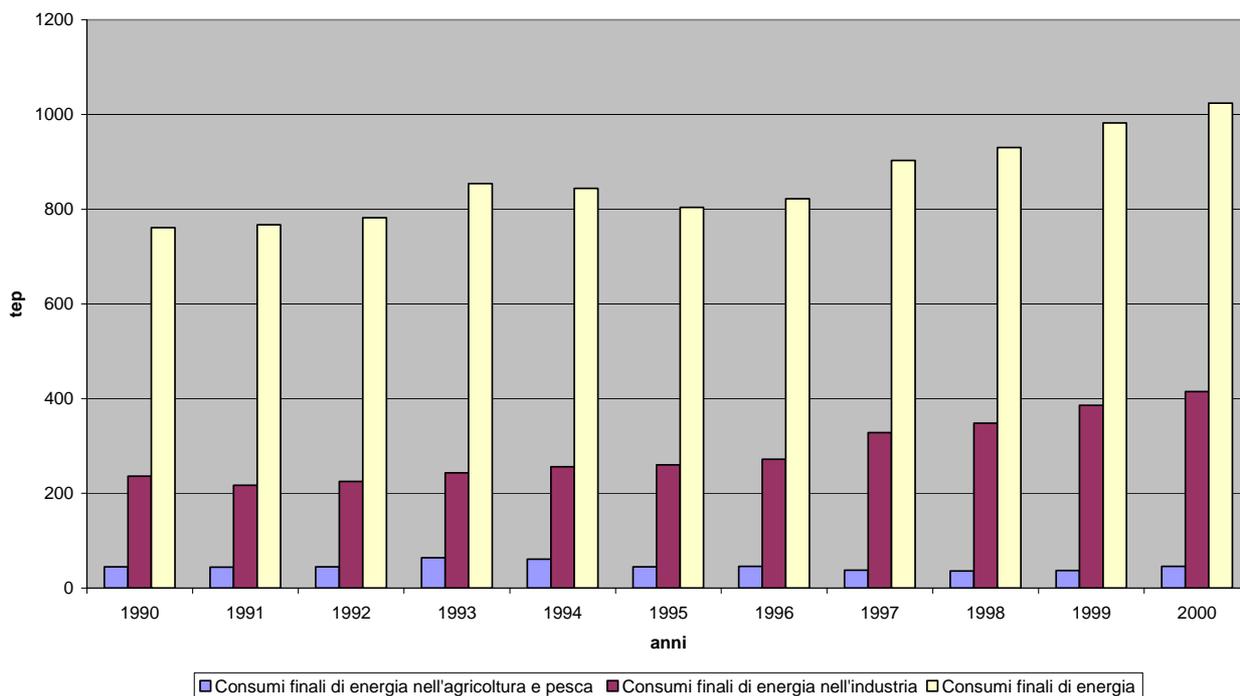


Figura 7.3 Consumi energetici regione Basilicata

Consumi/PIL - Basilicata

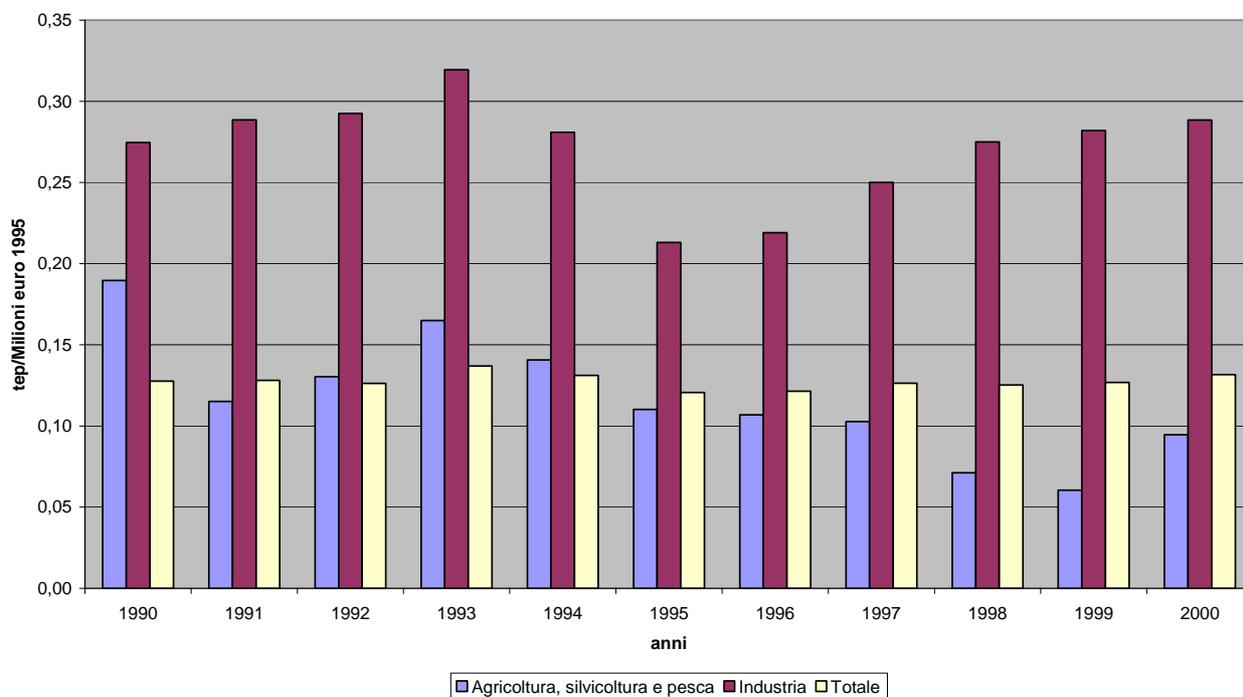


Figura 7.4 Rapporto Consumi PIL regione Basilicata

## Calabria

La regione Calabria presenta un quadro in cui l'andamento dei consumi energetici mostra una crescita modesta nel periodo considerato. Il settore industriale ha una forte diminuzione arrivando a circa il 65% rispetto al '90. L'andamento dei consumi energetici nell'agricoltura mostra anch'esso una riduzione anche se in forma molto più modesta.

Tali andamenti risentono delle strutturali difficoltà della regione ad inserirsi in percorso di sviluppo economico alle quali si è aggiunta la difficile congiuntura che l'intera nazione ha affrontato agli inizi degli anni 90.

Quanto sopra spiega gli andamenti delle intensità energetiche, che per quanto riguarda l'intero PIL mostra una riduzione del 10% circa rispetto al 1990, mentre per i settore industriale ed agricolo si assiste ad una drastica riduzione pari circa il 50%.

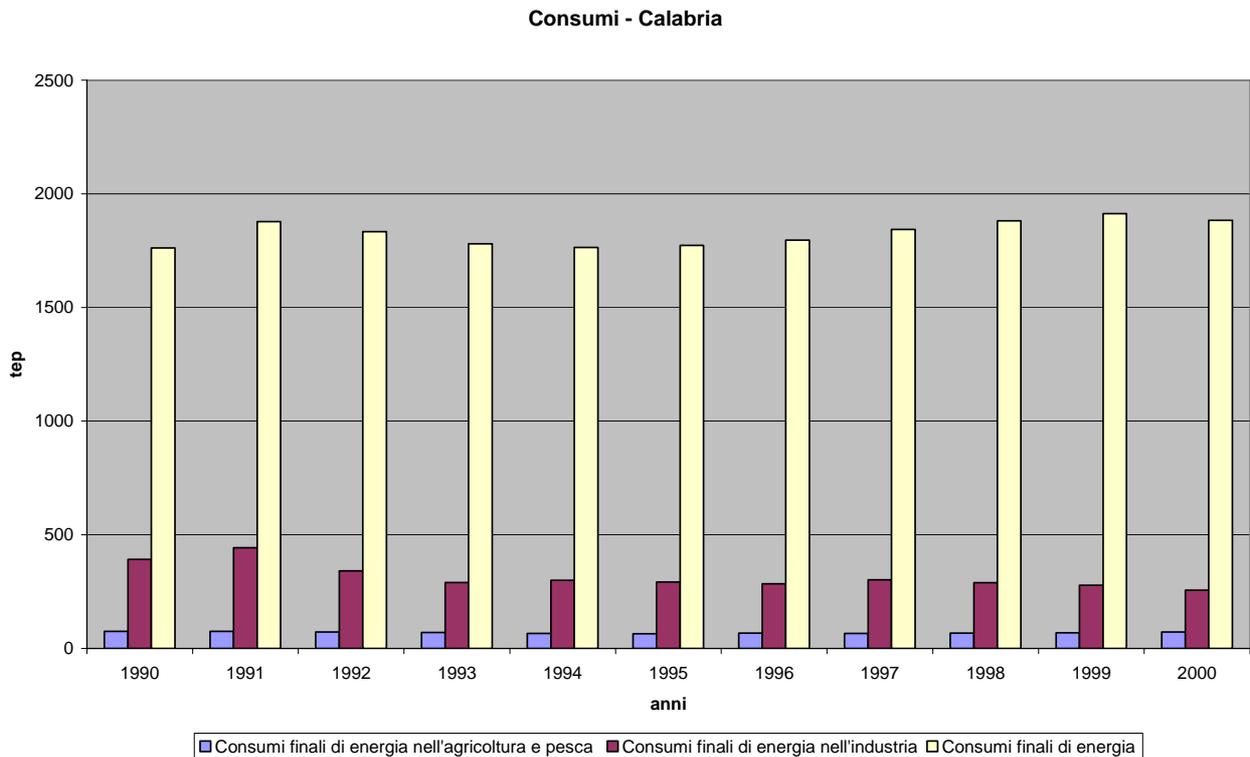


Figura 7.5 Consumi energetici regione Basilicata

### Consumi/PIL - Calabria

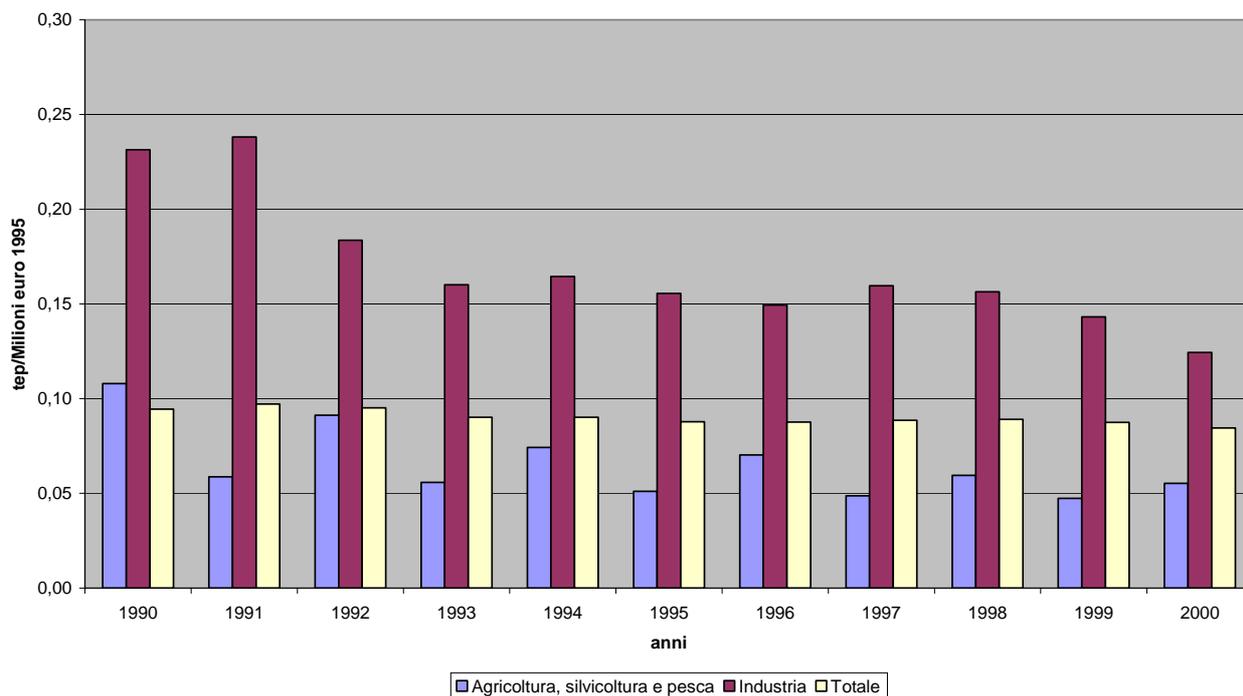


Figura 7.6 Rapporto Consumi PIL regione Basilicata

### Sicilia

La regione Sicilia presenta un quadro dei consumi energetici totali qualitativamente simile a quello delle regione Calabria sebbene i valori dei consumi siano notevolmente diversi. Anche in questa regione si assiste ad una modesta crescita i rispetto a quelli nazionali. I consumi energetici nel settore industriale hanno in andamento decrescente e nel 2000 sono circa il 90% di quelli del 1990. Il settore agricolo presenta consumi moderatamente crescenti per quasi tutto il periodo preso in esame, solo nel 2000 si ha una riduzione di circa il 6% rispetto al 1990.

L'intensità energetica dell'intero PIL presenta una continua diminuzione per tutti gli anni in esame. Il settore industriale presenta invece una linea di tendenza in leggera crescita, mentre il settore agricolo ha nel 2000 una diminuzione di circa il 20% rispetto al 1990

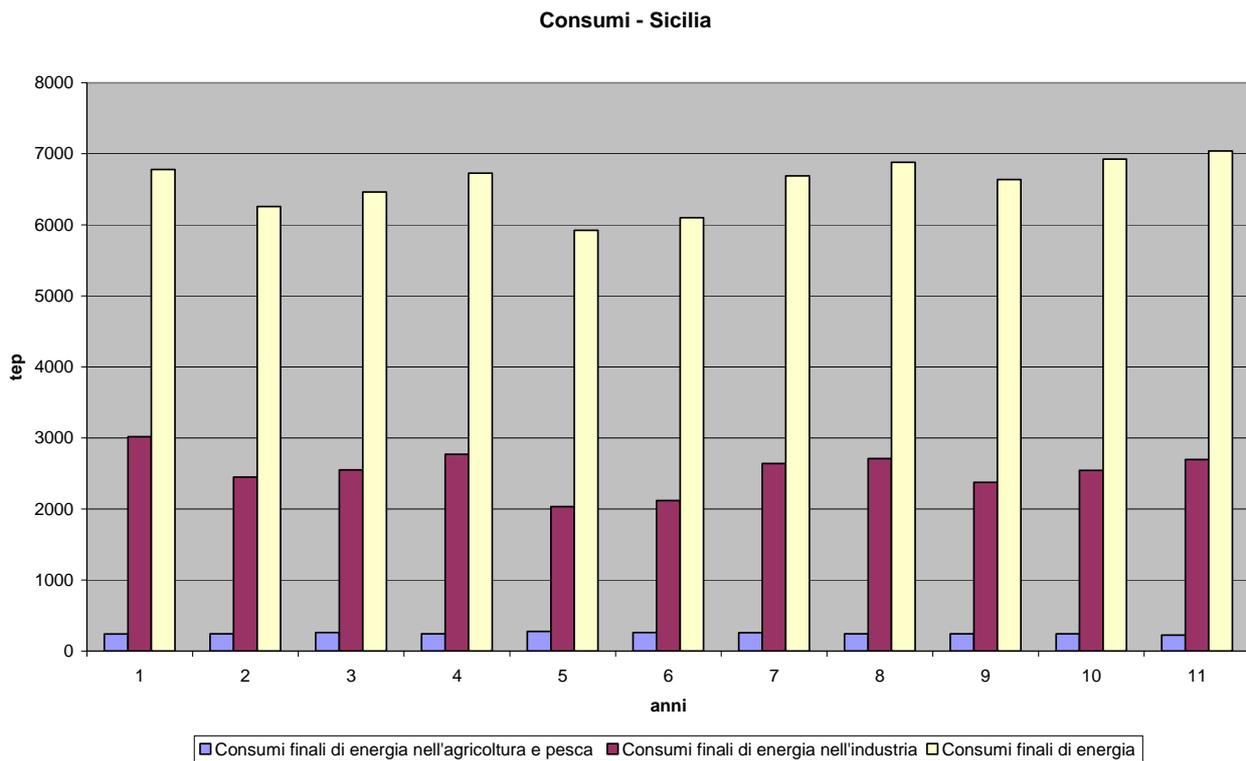


Figura 7.7 Consumi energetici regione Basilicata

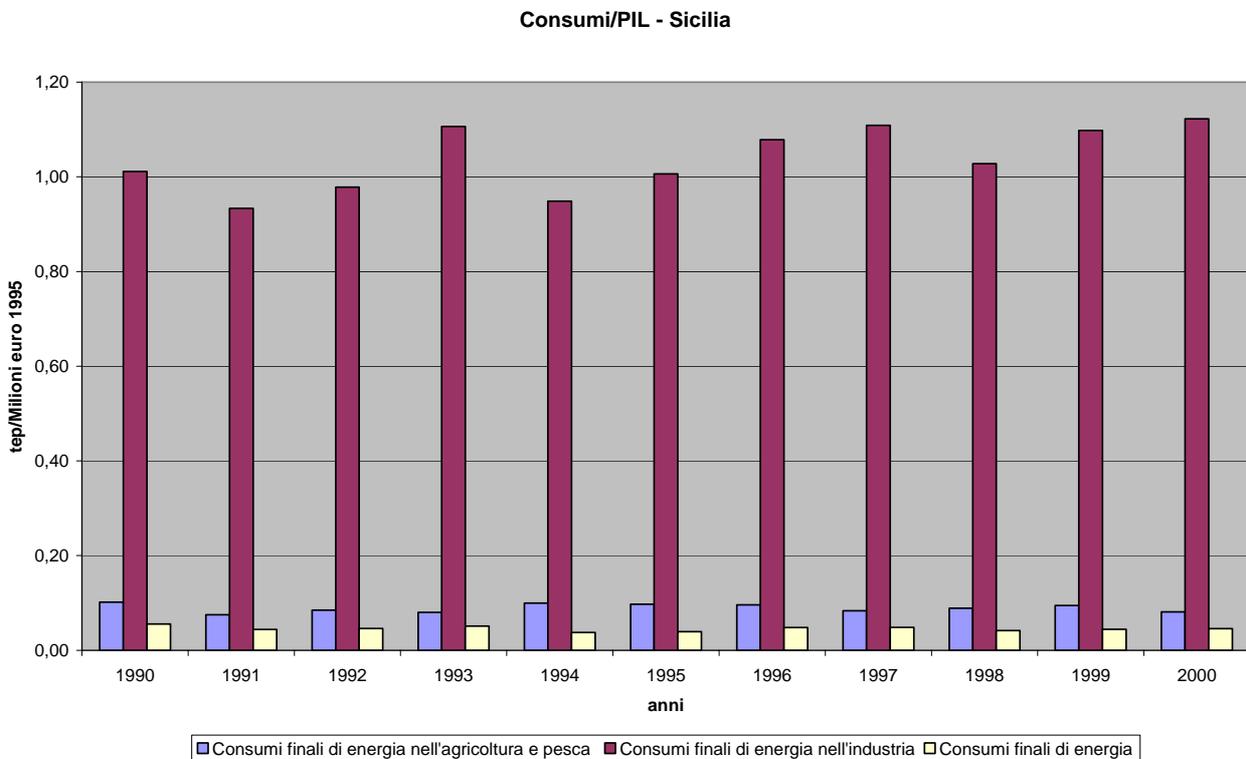


Figura 7.8 Rapporto Consumi PIL regione Sicilia

## Sardegna

La regione Sardegna presenta un quadro di marcata crescita dei consumi energetici in generale superiore a quelli a livello nazionale. I consumi totali manifestano con un aumento nel 2000 di circa il 30% rispetto al 1990. I settori industriali ed agricolo hanno a loro volta una sensibile crescita che li porta ad avere nel 2000 una crescita per ognuno di oltre il 20% rispetto al 1990.

L'intensità energetica dell'intero PIL è cresciuta sensibilmente rispetto al valore nazionale, con valore al 2000 del 13,5% rispetto al 1990, essendo quello nazionale pari al 1,7%. Notevole è stato anche l'aumento dell'intensità nel settore industriale dove si è un aumento al 2000 pari a circa il 40% rispetto al 1990, mentre quella nazionale è rimasta praticamente costante. L'intensità nel settore agricolo invece presenta una continua diminuzione fino a raggiungere un valore di un -20% rispetto al valore del 1990, mentre quella nazionale è cresciuta di circa il 20%.

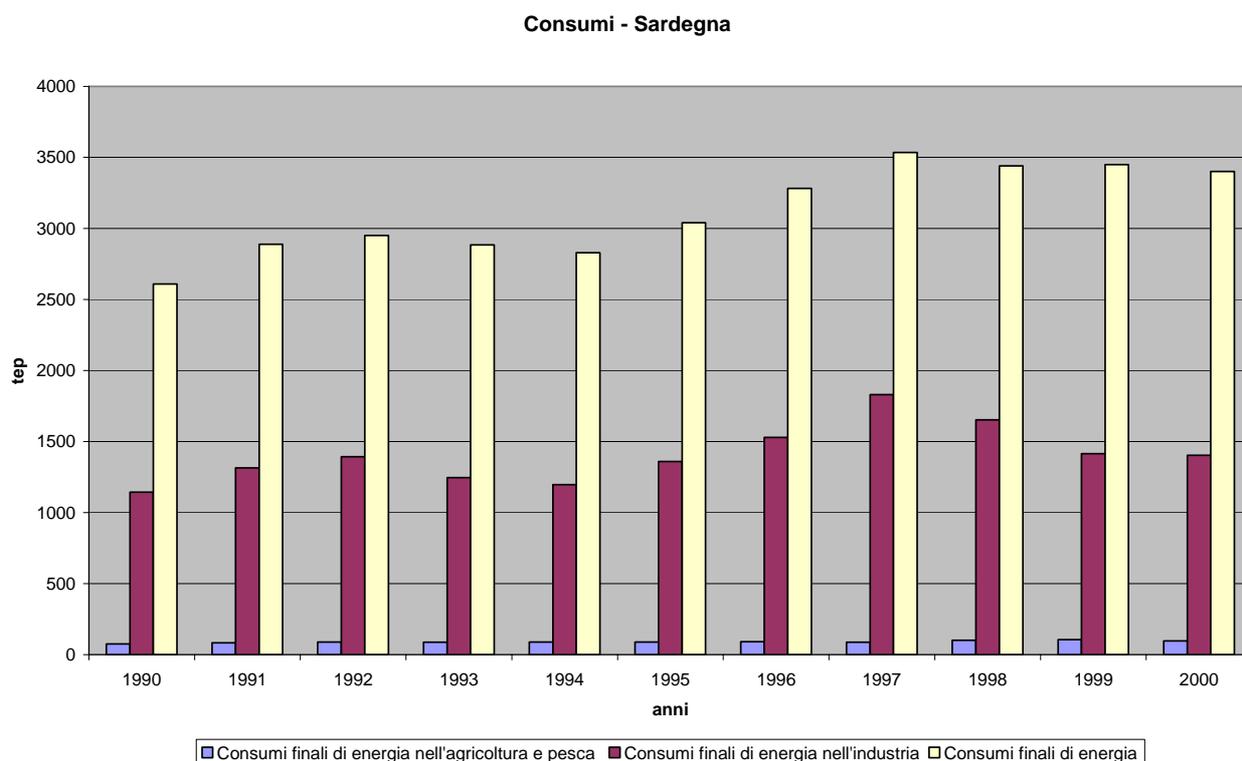


Figura 7.9 Consumi energetici regione Sardegna

### Consumi/PIL - Sardegna

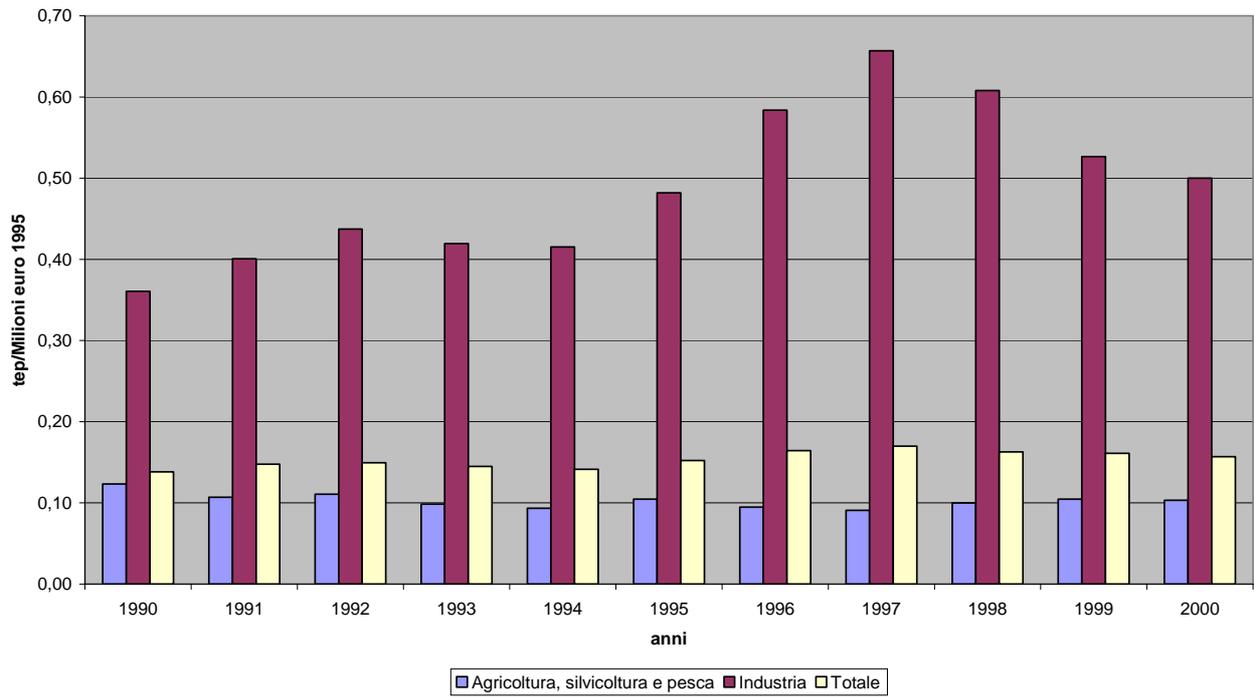


Figura 7.10 Rapporto Consumi PIL regione Sardegna

## **8. Economia**

I dati economici mettono in evidenza che a fronte di un reddito medio pro capite nazionale di 20.195,7 euro (valori correnti anno 2000), il reddito pro capite delle regioni considerate è:

Puglia	13.413,9 euro
Basilicata	14.308,5
Calabria	12.419,9
Sicilia	13.236,0
Sardegna	15.135,1

Il forte divario del reddito medio pro capite nelle regioni considerate rispetto alla media nazionale è solo in minima parte rappresentativo del disagio sociale delle regioni considerate.

Analizzando i dati Istat relativi al tasso di povertà<sup>1</sup>, emerge che il reddito medio è distribuito in modo di gran lunga più disuguale rispetto alla media nazionale. Infatti nel 2002 le famiglie povere in Italia erano l'11%, con forte squilibrio fra regioni del Nord 5% e Mezzogiorno 22,4%. Nelle regioni prese in esame il tasso di povertà è:

Puglia	21,4%
Basilicata	26,9%
Calabria	29,8%
Sicilia	21,3%
Sardegna	17,1%

Ad eccezione della Sardegna, il tasso di povertà di tutte le regioni interessate da processi di desertificazione è prossimo o superiore al valore medio delle regioni del Mezzogiorno (22,4%).

Dalla lettura incrociata di dati ambientali ed economici, risulta che le Regioni più vulnerabili al fenomeno della desertificazione sono quelle dove la percentuale del PIL regionale

---

<sup>1</sup> Per famiglia povera si intende una famiglia di due componenti con spesa media mensile pro capite inferiore o pari a 919,98 euro (valori relativi al 2004). Per famiglie di diversa ampiezza vengono applicate opportune scale di equivalenza

prodotto dal settore agricolo ha un peso maggiore. Il fenomeno è evidenziato in figura 8.1, ottenuta come media del periodo 95-2002 del Prodotto interno lordo regionale a prezzi 95, al netto del contributo della P.A.

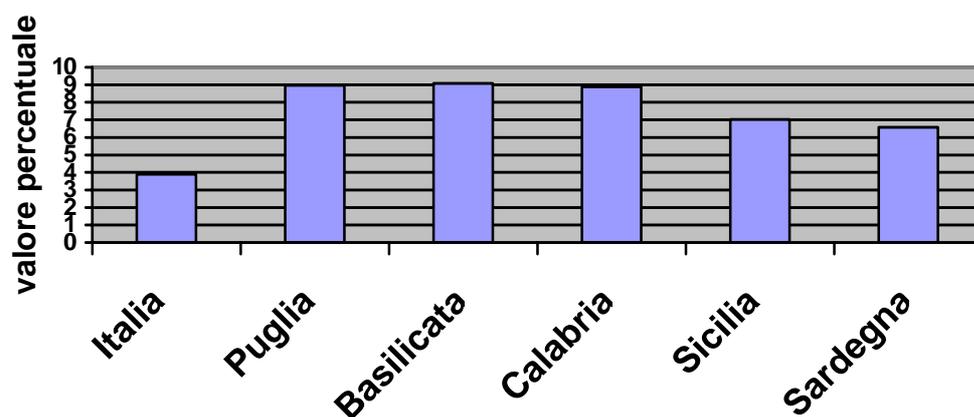


Figura 8.1: Media percentuale del prodotto agricolo rispetto al PIL in alcune regioni al netto della P.A. (periodo 1995-2002)

Come si può notare, l'importanza economica del settore agricolo, comprensivo dell'allevamento è nel Meridione molto più alto rispetto alle media italiana.

Se si disaggrega ulteriormente il PIL del settore agricolo fra il settore zootecnico, e quello delle coltivazioni si nota che nel meridione le coltivazioni hanno un peso superiore del 30% alla media dell'Italia settentrionale e centrale, come illustrato dalla figura 8.2.

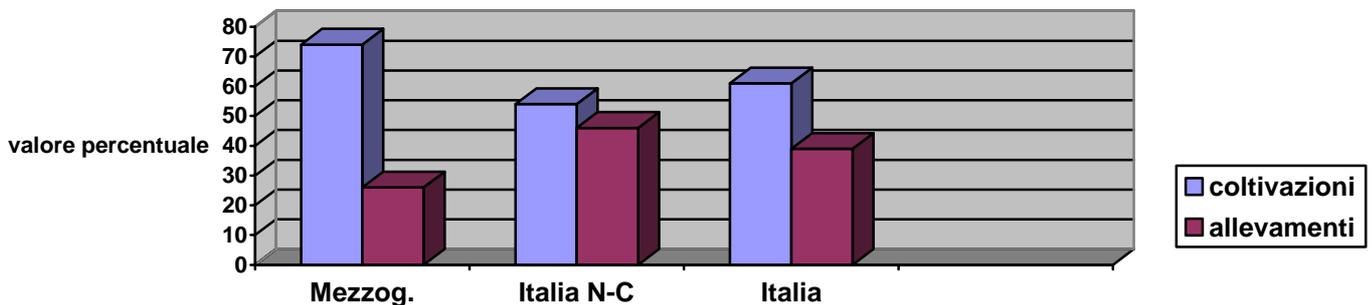


Figura 8.2: Peso medio dei settori coltivazioni e allevamenti rispetto al PIL per grandi ripartizioni geografiche (periodo: 1995-2003)

Il potenziale impatto dei fenomeni di degrado e desertificazione sull'economia delle regioni meridionali può essere valutato considerando il valore aggiunto per addetto che mostra inequivocabilmente che i redditi medi percepiti in agricoltura nelle regioni meridionali sono la metà di quelli mediamente esistenti nell'agricoltura del resto d'Italia. Infatti, più del 50% degli occupati complessivi del settore agricolo in Italia si trovano nel meridione a fronte di un valore della produzione che è meno della metà (circa del 40% del totale nazionale). Ciò significa che l'impatto dei fenomeni di degrado sul tessuto sociale ed economico è potenzialmente rilevante e che le aziende agricole non possono a sopportare ulteriori aumenti dei costi di produzione. Una minor produzione agricola, legata ad una minor occupazione potrebbe avere ulteriori effetti devastanti sul piano distributivo e della povertà, oltre che sul PIL regionale.

I dati Istat ("la povertà e l'esclusione sociale nelle regioni italiane"- Anno 2002), mettono in luce che la percentuale di famiglie povere nel meridione è notevolmente più alto rispetto alla media delle altre aree geografiche Italiane (figura 8.3).

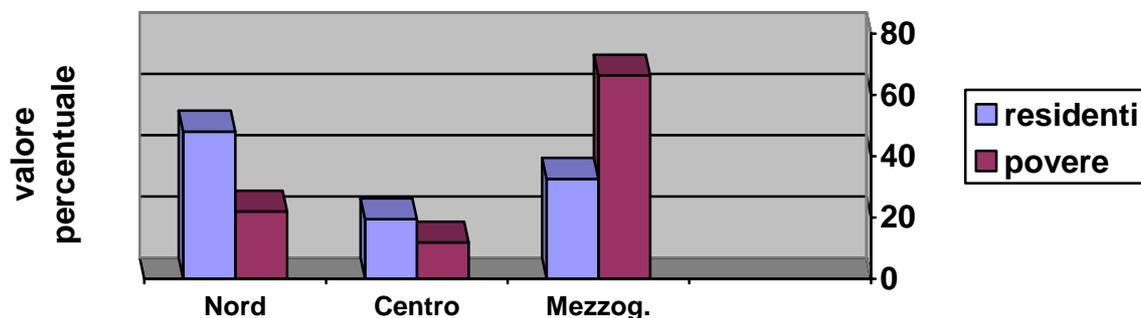


Figura 8.3: Percentuale delle famiglie residenti e percentuale delle famiglie con spesa inferiore alla media nazionale per grandi ripartizioni geografiche (anno 2002)

Un esame basato sull'importanza del settore agricolo nel meridione visto solo in termini di peso del relativo valore aggiunto, porterebbe a sottostimare gli effetti di una riduzione della produttività sul piano distributivo.

Se la percentuale di valore aggiunto dovuta alle coltivazioni, è doppia rispetto alla media delle altre regioni italiane, gli occupati nel settore delle coltivazioni sono il triplo. Nella figura 8.4 sono riassunti gli occupati nel settore coltivazioni in valore percentuale per le due aree geografiche (anno 2002).

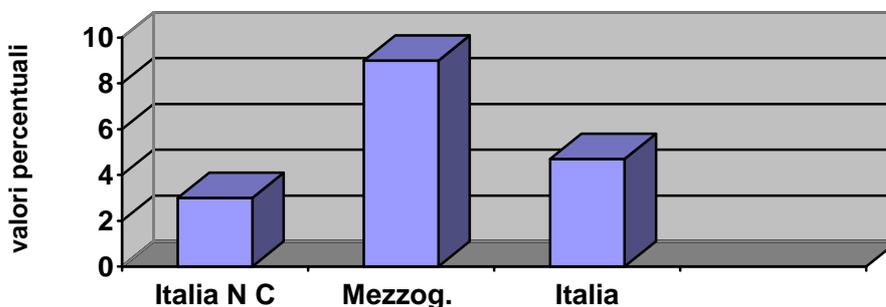


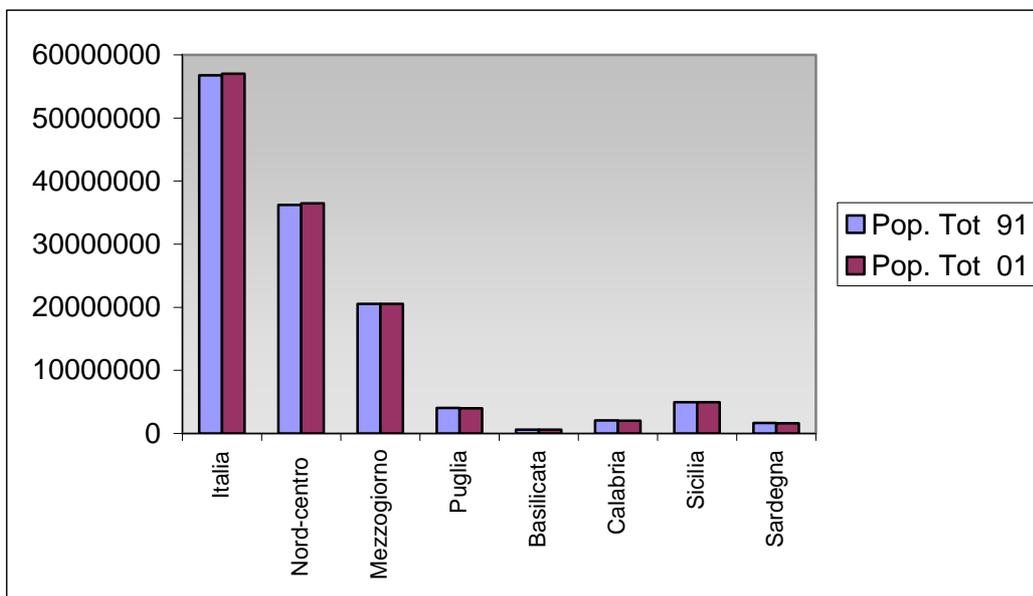
Figura 8.4: Percentuale degli occupati nel settore delle coltivazioni rispetto al totale degli occupati in agricoltura per grandi ripartizioni geografiche (anno 2002)

Come è evidente, la percentuale nel Mezzogiorno degli occupati nel settore agricolo in senso stretto è il triplo rispetto al resto d'Italia. Riduzioni della produttività avrebbero pertanto nel Mezzogiorno un effetto di impoverimento triplo rispetto a quello che avrebbero nel resto d'Italia. In considerazione della circostanza che i redditi agricoli sono i più bassi rispetto a tutti gli altri, è lecito pensare che l'effetto non sarebbe solo rilevante in termini di "povertà relativa", ma anche in termini di povertà assoluta, al di sotto cioè del limite minimo di sussistenza.

## 9. Popolazione e sviluppo umano

I dati relativi alla popolazione residente<sup>2</sup> provengono da indagini e censimenti condotti dall'ISTAT; per una maggiore completezza sono stati considerati due anni di riferimento: 1991 e 2000. Dalla figura 9.1 si può osservare che non c'è una effettiva variazione tra questi due anni ne a livello nazionale ne a livello regionale; il tasso di crescita annua<sup>3</sup>, espresso in valori percentuali, risulta infatti essere il seguente:

<b>Italia:</b>	0,038
Nord-centro:	0,066
Mezzogiorno:	-0,010
<b>Puglia:</b>	-0,027
<b>Basilicata:</b>	-0,209
<b>Calabria:</b>	-0,283
<b>Sicilia:</b>	0,005
<b>Sardegna:</b>	-0,099



<sup>2</sup> È costituita dalle persone aventi dimora abituale nel Comune, anche se alla data considerata sono assenti perché temporaneamente presenti in altro Comune italiano o all'estero

<sup>3</sup> Il tasso di crescita di una popolazione misura la percentuale di cui tale popolazione si accresce o diminuisce il suo ammontare totale durante il periodo considerato.

Figura 9.1: Popolazione in Italia e in alcune regioni del sud risultante dai censimenti del 19991 e del 2001  
(Fonte ISTAT)

Le figure 9.2 e 9.3 mostrano un sostanziale aumento della speranza di vita<sup>4</sup> registrato dal 1991 al 2001 con un incremento medio di circa tre anni, costante per tutte le regioni.

La speranza di vita alla nascita costituisce, insieme con la mortalità infantile, uno dei parametri più significativi delle condizioni sociali, economiche e sanitarie di un paese, configurandosi, quindi, non solo come un indicatore demografico ma anche del livello di sviluppo di una nazione.

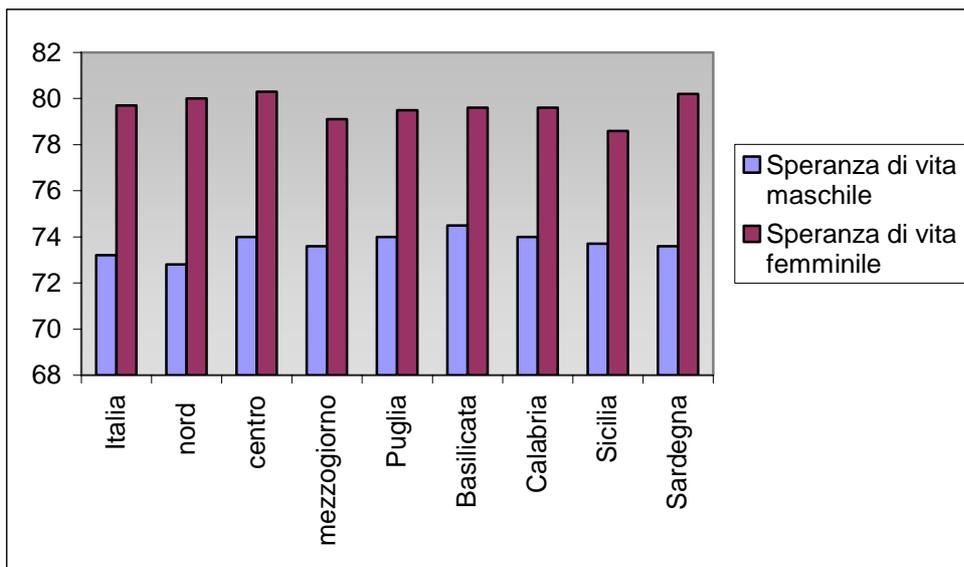
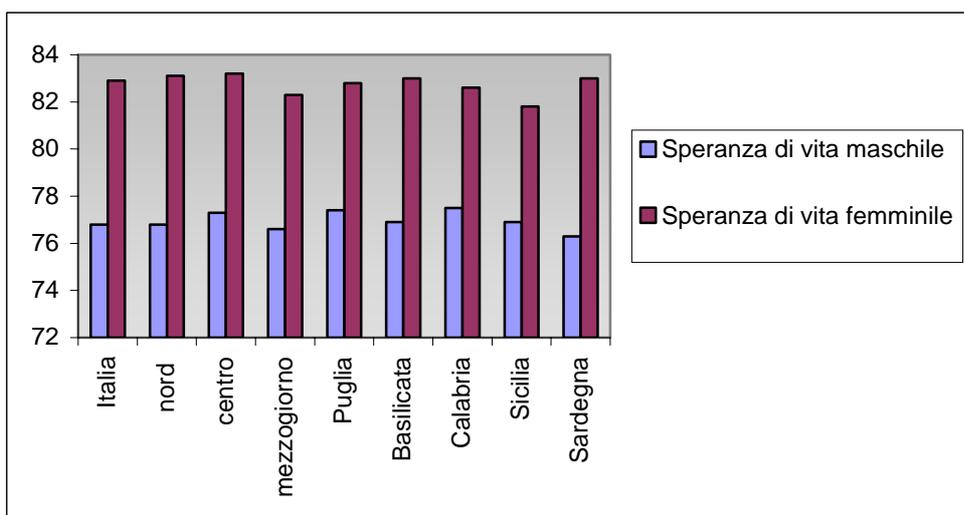


Fig 9.2: speranza di vita risultante dal censimento del 1991 (Fonte ISTAT)



<sup>4</sup> E' il numero medio di anni che una persona può aspettarsi di vivere al momento della sua nascita in quel paese in base ai tassi di mortalità registrati nell'anno considerato

Fig 9.3: speranza di vita risultante dal censimento del 2001 (Fonte ISTAT)

Il tasso di mortalità infantile<sup>5</sup> mostra (vedi figura 9.4) un sensibile decremento dal 1991 al 2000 con valori che in alcuni casi (vedi la regione Basilicata) sfiorano differenze pari alle 8 unità; come già accennato in precedenza, tale parametro costituisce un indicatore essenziale del livello di sviluppo di un paese in relazione alle sue caratteristiche sanitarie, sociali ed ambientali.

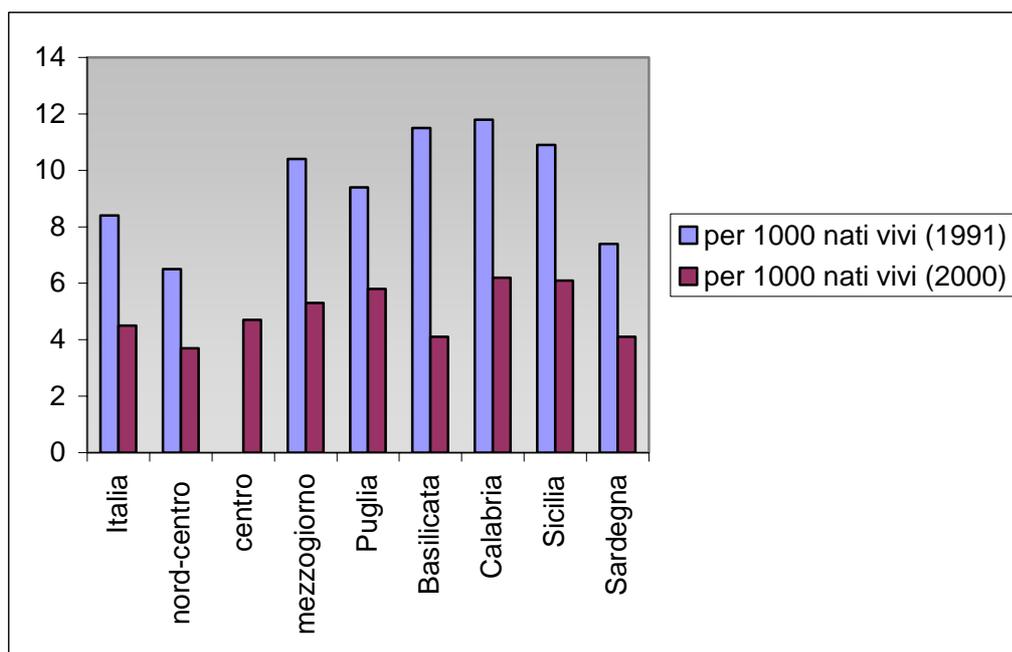


Figura 9.4: tasso di mortalità infantile risultante dai censimenti del 1991 e 2000 (Fonte: ISTAT)

Nel format proposto dalla Convenzione, gli indicatori che esprimono lo sviluppo umano di una nazione sono quelli che fanno riferimento al livello d'istruzione (espresso dal tasso di completamento delle scuole primarie) e al grado di occupazione/disoccupazione (espresso da: numero di donne impiegate nello sviluppo rurale, tasso di disoccupazione, tasso di disoccupazione giovanile e percentuale di analfabetismo). In figura 9.5 si riportano i risultati relativi a due censimenti (1991 e 2001) in cui viene mostrata, in termini percentuali, la popolazione con più di 6 anni di età in possesso del diploma di scuola

<sup>5</sup> Comprende i morti nel primo anno di vita, ovvero i nati vivi deceduti anteriormente al compimento del primo compleanno, compresi quelli morti prima della registrazione della nascita.

elementare; al di là delle statistiche qui riportate, nel decennio 1991-2001, aumentano le persone in possesso di un titolo di studio, in particolar modo diplomi di scuola secondaria superiore e diplomi di laurea.

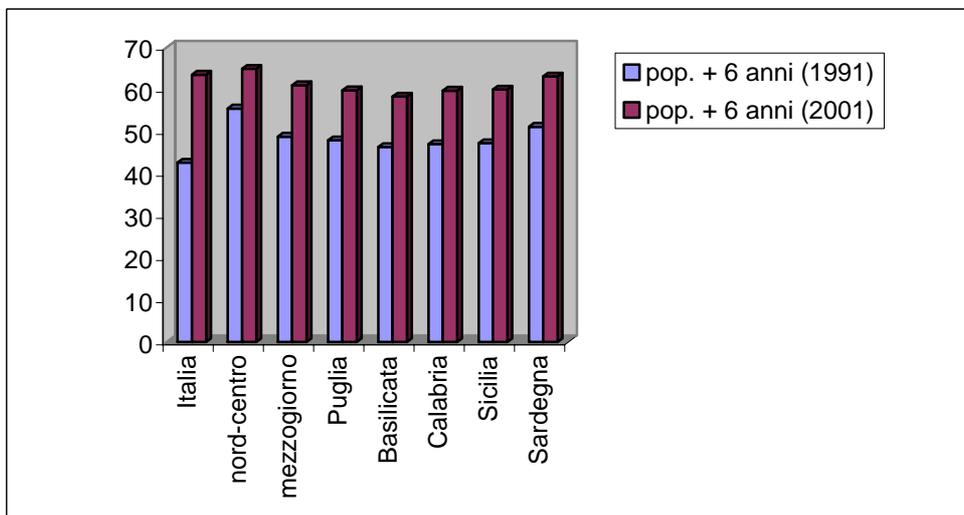


Figura 9.5: Valori percentuali della popolazione in possesso di diploma di scuola elementare. (Fonte: ISTAT)

A conferma di questo andamento, la figura 9.6 sottolinea come il tasso di analfabetismo, valutato per la popolazione residente con più di 6 anni di età, è in forte calo soprattutto nelle regioni meridionali dove il problema rimane comunque presente (la media della Basilicata supera di quasi tre volte il valore nazionale), e diffuso soprattutto nel mondo femminile (l'analfabetismo femminile è quasi il doppio di quello maschile; vedi figura 9.7)

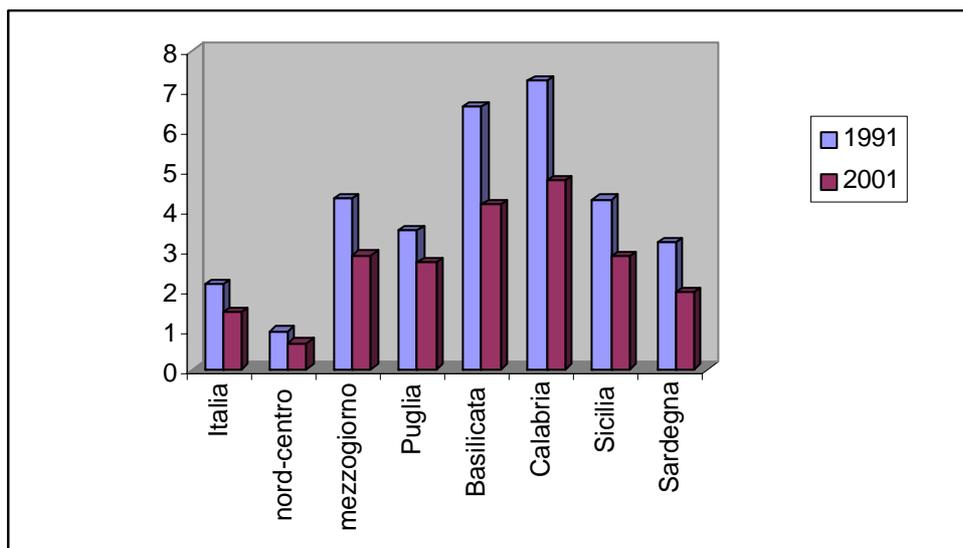


Figura 9.6: Percentuale di popolazione analfabeta con più di 6 anni di età. (Fonte: ISTAT)

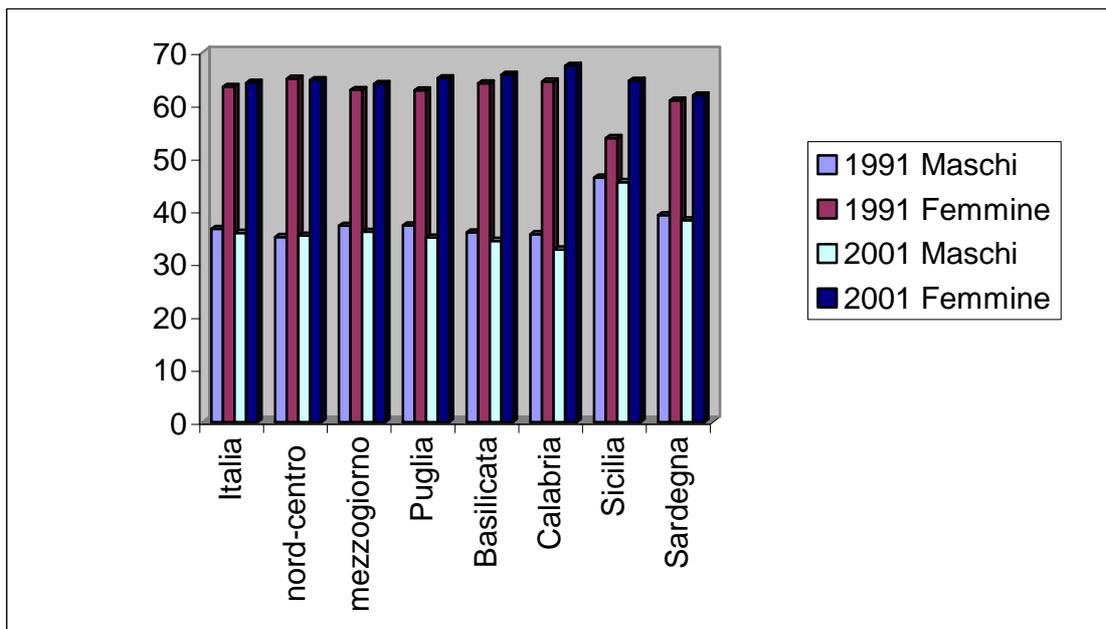


Figura 9.7: Confronto tra analfabetismo maschile e femminile risultante dalla popolazione residente con più di 6 anni di età. (Fonte: ISTAT)

Sempre in riferimento ai due anni di censimento (1991 e 2001), il tasso di disoccupazione<sup>6</sup> appare in netta decrescita (la media nazionale passa dal 17,8 a 11,5%) anche se nel mezzogiorno (vedi figura 9.8) si mantiene ancora su valori piuttosto elevati (23,2%) che raggiungono addirittura il 60% quando si parla di disoccupazione giovanile<sup>7</sup> (vedi figura 6.9)

<sup>6</sup> Rapporto tra le persone in cerca di occupazione e le forze di lavoro.

<sup>7</sup> Persone in cerca di occupazione in età 15-24 anni sulle forze di lavoro nella corrispondente classe di età

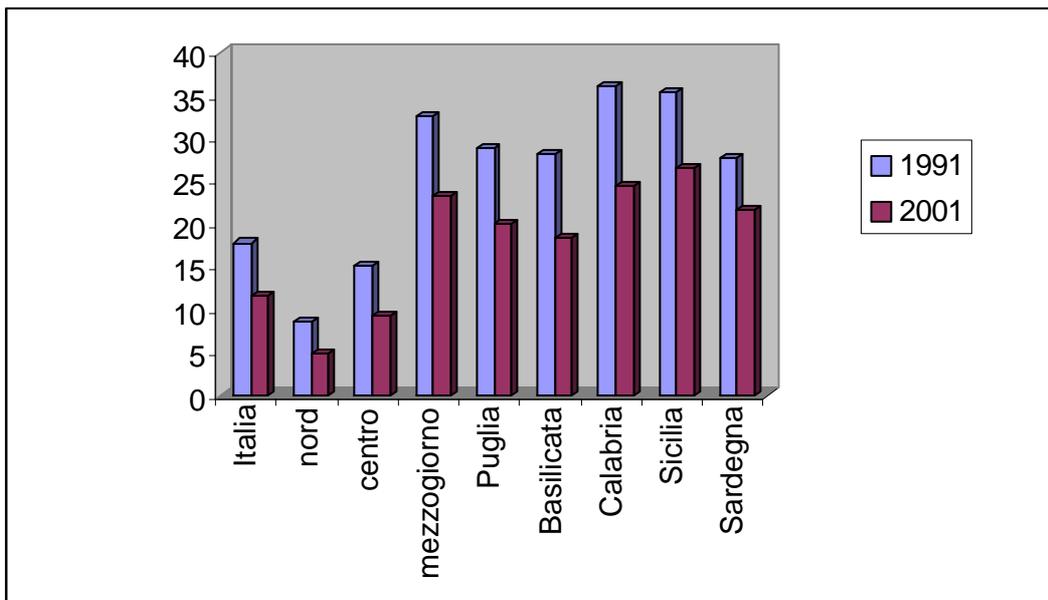


Figura 9.8: tasso di disoccupazione in Italia nel 1991 e 2001 (Fonte: ISTAT)

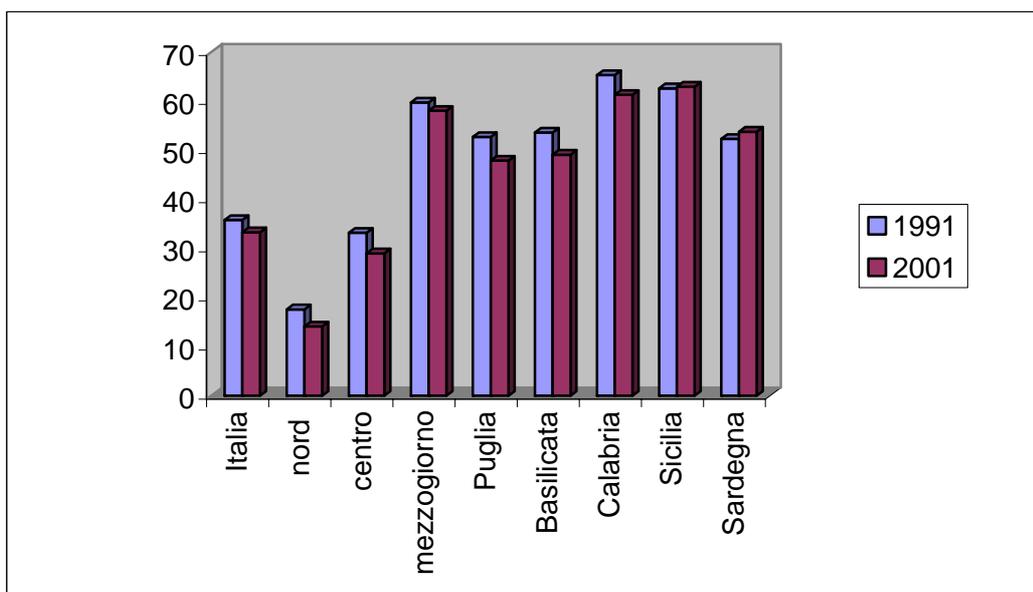


Figura 9.9: tasso di disoccupazione giovanile in Italia nel 1991 e 2001 (Fonte: ISTAT)

Infine, l'ultimo indicatore di sviluppo umano è rappresentato dal numero di donne impiegate nello sviluppo rurale; come si vede in figura 9.10, nel decennio 1991-2001, tale numero si dimezza soprattutto nelle aree meridionali dove si passa dalle 358.112 a 183.000 unità

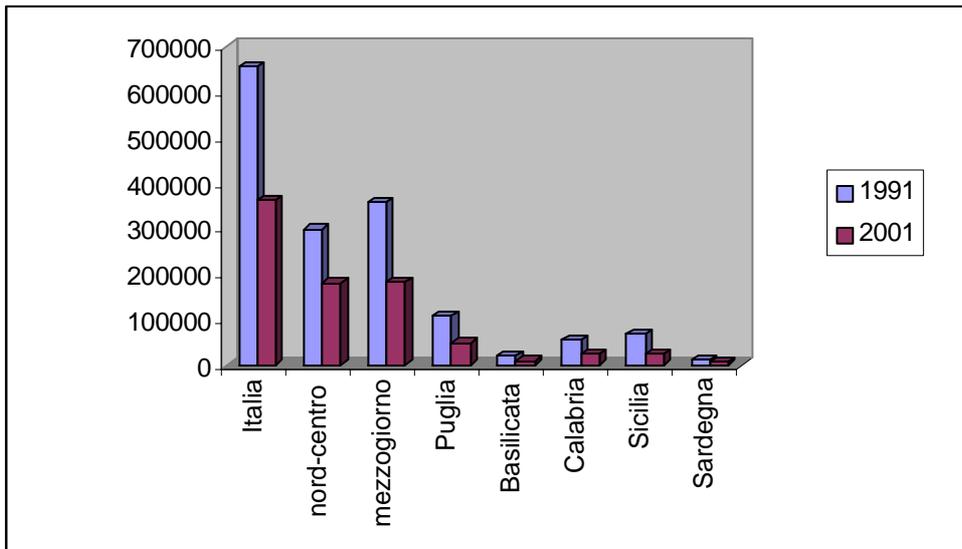


Figura 9.10: numero di donne impiegate nello sviluppo rurale (Fonte: ISTAT)

