



*Ministero dell'Ambiente*



## Comunicazione Nazionale per la Lotta alla Siccità ed alla Desertificazione

(Deliberazione del CIPE n. 154 del 22 dicembre 1998)

# MONOGRAFIE



Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione  
DPCM 26.9.97 (GU n. 43 del 21.2.98)

1999

in attuazione dell'UNCCD   
a cura del Ministero dell'ambiente



*Ministero dell'Ambiente*



## Comunicazione Nazionale per la Lotta alla Siccità ed alla Desertificazione

(Deliberazione del CIPE n. 154 del 22 dicembre 1998)

# MONOGRAFIE

A cura del Servizio valutazione impatto ambientale, informazione ai cittadini e per la relazione sullo stato dell'ambiente

**Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione**  
DPCM 26.9.97 (GU n. 43 del 21.2.98)

in attuazione dell'UNCCD  
a cura del Ministero dell'ambiente



1999

## **I componenti del Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione sono:**

*Valerio Calzolaio (Sottosegretario all'ambiente, Presidente del Comitato)*  
*Corrado Clini (Ministero dell'ambiente)*  
*Giorgio Franchetti Pardo (Ministero degli esteri)*  
*Camillo Caruso (Ministero per le politiche agricole)*  
*Costanza Pera (Ministero dei lavori pubblici)*  
*David Ascarelli (Ministero per il commercio con l'estero)*  
*Scilla Stella Sonnino (Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica)*  
*Beti Piotto (ANPA)*  
*Maurizio Sciortino (ENEA)*  
*Giuseppe Giuliano (CNR)*  
*Orazio Ciancio (Accademia italiana di scienze forestali)*  
*Franco La Torre (ECOMED - Agenzia per lo sviluppo sostenibile del Mediterraneo)*  
*Antonio Brunetti (UCEA)*  
*Maria Pia Carbone (Presidenza del Consiglio dei Ministri)*  
*Antonio Rusconi (Dipartimento per i Servizi tecnici nazionali)*  
*Nicolò Alonzo (Conferenza permanente per i rapporti Stato-Regioni e Province Autonome)*  
*Michele Vita (Conferenza permanente per i rapporti Stato-Regioni e Province Autonome)*  
*Stefano Tibaldi (Conferenza permanente per i rapporti Stato-Regioni e Province Autonome)*  
*Mauro Albrazio (Associazioni ambientaliste)*  
*Fulvio Gioanetto (Assemblea delle Organizzazioni Non Governative)*

### **Segreteria del Comitato:**

*Barbara Castrucci (Ministero dell'ambiente)*  
*Lamberto Formiconi (Ministero dell'ambiente)*

### **Coordinamento:**

*Canio Loguercio (Ministero dell'ambiente)*

La presente "Comunicazione Nazionale" è stata predisposta da un gruppo di lavoro, coordinato da Maurizio Sciortino, che si è attenuto alle indicazioni del Comitato e realizzata dall' ENEA a cui hanno collaborato i seguenti esperti:

*Gaetano Borrelli, Adriana Carillo, Nicola Colonna, Vincenzo Di Majo,  
Sergio Grauso, Massimo Iannetta, Francesco Mauro, Paolo Ruti, Anna Maria Salama, Andrea Sonnino,  
Maurizio Sciortino.*

### **Coordinamento editoriale:**

*Claudia Terzani (Ministero dell'ambiente)*  
*Tiziana Allegrini (Ministero dell'ambiente)*  
*Patrizia Pennazza (Ministero dell'ambiente)*  
*Augusta Svaldùz (ENEA)*

Il testo è disponibile al sito internet: <http://mantegna.casaccia.enea.it/desertificazione>

### **Hanno partecipato con commenti e contributi:**

*MIPA/CFS*

*Michele Ambrosio (Università di Pisa)*

*Massimo Angelone (ENEA)*

*Francesco Apadula (ENEL/CRAM)*

*Angelo Aru (Università di Cagliari)*

*Pietro Bacci (ENEL/CRAM)*

*Mauro Biafore (DSTN)*

*Patrizia Bonanni (ENEA)*

*Ermanno Busoni (CNR-IGES, Firenze)*

*Paola Carrabba (ENEA)*

*Giuseppe Enne (Università di Sassari)*

*Andrea Freschi (consulente ambiente regione Basilicata)*

*Domenico Gaudio (ENEA)*

*Franco Guiducci (DSTN)*

*Pietro Laureano (IPOGEA)*

*Franco La Torre (ECOMED)*

*Canio Loguercio (Ministero dell'ambiente)*

*Comitato di appoggio alle tre Convenzioni (CA3C)*

*Franco Miglietta (CNR-LATA Firenze)*

*Luigi Monti (Università di Napoli)*

*Laura Padovani (ENEA)*

*Eric E. van Monckhoven (CRIC)*

*Biancamaria Narcisi (ENEA)*

*Ettore Pacini (Università di Siena)*

*Beti Piotto (ANPA)*

*Michele Raimondi (Centro Telerilevamento Mediterraneo)*

*Nunzio Romano (Università di Napoli)*

*Alessandro Santini (Università di Napoli)*

*Nando Scala (Università di Napoli)*

*Bartolomeo Schirone (Accademia Italiana di Scienze Forestali)*

*Maria Teresa Fagioli (Università di Pisa)*

*Stefano Tibaldi (ARPA-regione Emilia Romagna)*

*Fabio Trezzini (Ministero dell'ambiente)*

# INDICE

---

<b>Presentazione</b>	5
<b>Cap. 1) Premessa e Sommario</b>	7
1.1 Introduzione	7
1.2 Il degrado del territorio e i processi di desertificazione in Italia	7
1.3 Linee guida per il Piano di Azione Nazionale (PAN)	8
1.4 Risorse finanziarie e trasferimento di tecnologie dedicate alla lotta contro la desertificazione nei Paesi in Via di Sviluppo (PVS)	9
1.5 La ricerca sulla desertificazione e sui suoi effetti	10
1.6 Informazione, sensibilizzazione ed educazione	10
<b>Cap. 2) La Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta contro la desertificazione (UNCCD)</b>	11
2.1 La Convenzione	11
2.2 L'Annesso IV della UNCCD per il Nord Mediterraneo	12
2.3 Relazione fra le Convenzioni per la Lotta alla Desertificazione (UNCCD), i cambiamenti climatici (FCCC) e la biodiversità (CBD)	13
2.4 Il Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione	14
2.5 Un piano regionale integrato del bacino del Mediterraneo	15
<b>Cap. 3) Il degrado del territorio e i processi di desertificazione in Italia</b>	17
3.1 Che cosa è la desertificazione	17
3.2 Quali sono le cause e i processi di degrado del territorio	18
3.2.1 Fattori ambientali	18
3.2.2 Fattori antropici	22
3.2.3 Processi	28
3.3 Evoluzione storica del fenomeno in Italia	30
3.4 Vulnerabilità	31
3.4.1 Indicatori	32
3.5 Aspetti legislativi, istituzionali, amministrativi e programmi in atto	34
3.5.1 Il quadro di riferimento comunitario	34
3.5.2 Il quadro nazionale e regionale	35
3.5.3 Iniziative a livello locale	41
<b>Cap. 4) Linee guida per il Piano di Azione Nazionale</b>	45
4.1 Completamento ed analisi delle conoscenze in materia di desertificazione	45
4.1.1 Sistematizzazione delle conoscenze già disponibili	45
4.1.2 Completamento delle conoscenze e monitoraggio sullo stato del degrado	46
4.2 Quadro di riferimento internazionale per la lotta alla desertificazione	46
4.3 Verifica ed adeguamento dei programmi di utilizzo delle risorse agro forestali ed idrogeologiche e contenimento dei fattori di rischio	47
4.4 Individuazione delle strategie per l'integrazione delle misure di lotta alla desertificazione in tutti i settori dell'attività umana	48
4.5 Programmi di educazione e sensibilizzazione sui temi della desertificazione	49
4.6 Politiche e misure di prevenzione, riduzione del degrado del territorio e promozione dello sviluppo sostenibile	50
4.7 Valutazione degli effetti delle possibili politiche e misure	51
4.8 Gestione dell'attuazione del Piano di Azione Nazionale	51
4.9 Azioni di coordinamento amministrativo	51

<b>Cap. 5) Risorse finanziarie e trasferimento di tecnologie dedicate alla lotta alla desertificazione nei PVS</b>	53
5.1 Cooperazione bilaterale	53
5.2 Cooperazione multilaterale	53
5.3 Azioni delle ONG italiane nella lotta alla desertificazione	56
5.4 La Cooperazione decentrata	57
<b>Cap. 6) La ricerca sulla desertificazione e i suoi effetti</b>	59
6.1 Monitoraggio, osservazioni e misure	59
6.2 Valutazioni	59
6.3 Censimento delle attività	60
<b>Cap. 7) Informazione, sensibilizzazione ed educazione</b>	63
7.1 L'educazione	63
7.2 I metodi di partecipazione del cittadino	64
7.3 Le attività per l'informazione e la partecipazione	65
7.4 Le attività di coinvolgimento e di informazione	85
7.5 Il meccanismo di "Clearing House"	87
<b>Glossario</b>	69
<b>Bibliografia</b>	71
<b>Allegati</b>	
<b>Allegato 1</b>	
<i>Conclusioni del seminario internazionale dei Paesi dell'Annesso IV sui parametri e gli indicatori per la valutazione della desertificazione in ambiente mediterraneo</i>	77
<b>Allegato 2</b>	
<i>Conclusioni 2° forum internazionale sulle politiche europee per combattere la desertificazione e il degrado dei suoli nel bacino del Mediterraneo</i>	79
<b>Allegato 3</b>	
<i>L'indice di aridità</i>	81
<b>Allegato 4</b>	
<i>Raccolta ed elaborazione dei dati di serie storiche di parametri climatici</i>	87
<b>Allegato 5</b>	
<i>Carico critico di acidità totale del territorio italiano</i>	93
<b>Allegato 6</b>	
<i>Le antenne di ricerca per il monitoraggio della desertificazione</i>	97
<b>Allegato 7</b>	
<i>La Cooperazione italiana e la Lotta alla Desertificazione</i>	101
<b>Allegato 8</b>	
<i>Intervento del Sottosegretario Valerio Calzolaio alla Seconda Conferenza delle Parti della Convenzione per la Lotta alla Desertificazione</i>	105
<b>Allegato 9</b>	
<i>Programma di attività 1999 del Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione</i>	109
<b>Allegato 10</b>	
<i>Prima comunicazione nazionale in attuazione della convenzione delle Nazioni Unite per combattere la siccità e la desertificazione (Deliberazione n.154/98)</i>	115

## PRESENTAZIONE

---

*L*a desertificazione è una delle più gravi emergenze ambientali e minaccia circa un miliardo di persone degli oltre cento paesi a rischio ed un quarto delle terre del pianeta. La situazione è particolarmente drammatica in Africa e vi sono vaste aree inaridite o minacciate in Asia, in America Latina, nel Nord del Mediterraneo ed anche in Italia che, tra l'altro, è meta di consistenti flussi migratori di cosiddetti "profughi ambientali" che abbandonano le proprie terre ormai rese assolutamente aride ed improduttive.

*In Europa oltre 20 milioni di ettari risultano degradati a causa degli scarichi industriali e delle piogge acide causate dall'inquinamento atmosferico e oltre il 25% delle terre agricole ed il 35% di quelle a pascolo sono a rischio.*

*Siccità e desertificazione dipendono certamente dall'instabilità del clima; comunque il degrado dei suoli e la perdita di produttività sono dovuti anche allo sfruttamento intensivo dei terreni e delle risorse idriche, alla deforestazione, a pratiche agro-pastorali improprie, cioè all'uso non sostenibile delle risorse naturali da parte dell'uomo.*

*L'Italia e i Paesi del Nord del Mediterraneo non sono solo Paesi donatori di aiuti verso i Paesi in Via di Sviluppo; essi stessi ricadono in un contesto di crisi ambientale con problematiche legate alle variazioni climatiche, con prolungati periodi di siccità, alla presenza di suoli con marcata tendenza all'erosione, all'alta frequenza di incendi boschivi con distruzione delle risorse forestali, alle condizioni di crisi dell'agricoltura tradizionale con il conseguente abbandono di vaste aree che divengono marginali, allo sfruttamento eccessivo delle risorse idriche ed alla massiccia concentrazione delle attività economiche lungo le fasce costiere, alle forti aggregazioni di aree urbane, al turismo e all'agricoltura intensivi, con conseguenze negative che si ripercuotono in tutto il bacino del Mediterraneo che subisce al contempo un tendenziale processo di "tropicalizzazione".*

*La Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione si configura come un importante strumento innovativo per l'attuazione di programmi nazionali e regionali e di efficaci politiche di cooperazione. Inoltre evidenzia fortemente il legame fra sviluppo economico, tutela ambientale e partecipazione attiva e consapevole delle comunità interessate. Dalla Prima Conferenza delle Parti, svoltasi a Roma nell'ottobre 1997 è emersa la volontà della comunità internazionale di sostenere e rinnovare una forte cooperazione e di promuovere un sistema di politiche globali che favorisca un utilizzo sostenibile delle risorse naturali per combattere la povertà in vaste aree del pianeta.*

*La Convenzione prevede che tutti i Paesi attuino propri piani nazionali coordinati con gli altri Paesi della stessa area geografica e anche l'Italia quindi dovrà attuare un piano d'azione secondo linee comuni con gli altri Paesi del sud dell'Europa in un quadro globale di strategie per lo sviluppo sostenibile di tutto il bacino del Mediterraneo.*

*A tal fine il Comitato italiano per combattere la desertificazione, istituito dal Presidente del Consiglio con DPCM del 26 settembre del 1997, ha predisposto la "Comunicazione nazionale per la lotta alla desertificazione" e si avvia a predisporre il Piano Nazionale entro i primi mesi del 1999. In tale quadro il Ministero dell'ambiente ha inteso promuovere in Sardegna ed in Basilicata due importanti incontri internazionali finalizzati anche alla costituzione di un Osservatorio sulla desertificazione nel Parco dell'Asinara e di un Centro studi sui saperi tradizionali a Matera.*

*Nel 1998 sono state poste le basi per un lavoro complesso e articolato con il coinvolgimento diretto di numerosi Ministeri, delle Regioni, di Organismi Scientifici, di Organizzazioni Non Governative, un lavoro che sarà apprezzato e valorizzato in occasione della Seconda Conferenza delle Parti a Dakar nel dicembre 1998.*

*Ora occorre individuare misure concrete attraverso un piano nazionale che consenta un'azione coordinata delle politiche globali e locali per la gestione sostenibile delle risorse naturali del nostro Paese nel contesto del bacino del Mediterraneo.*

**Valerio Calzolaio**

Sottosegretario all'Ambiente

Presidente del Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione

Novembre 1998

# 1 PREMESSA E SOMMARIO

## 1.1 Introduzione

La Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione nei Paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o desertificazione, con particolare urgenza in Africa (UNCCD) è entrata in vigore il 26 dicembre 1996, e a tutt'oggi 144 Paesi vi hanno aderito. Si è resa necessaria una Convenzione Internazionale per combattere la desertificazione poiché fenomeni di degrado del territorio interessano ormai la gran parte del pianeta ed è ormai convinzione generale che anche le risorse rinnovabili, come l'acqua ed il suolo, devono essere considerate preziose e vulnerabili a tutte le latitudini. L'Italia ha ratificato la sua adesione alla UNCCD il 6 giugno 1997 ed ha ospitato e presieduto i lavori della prima sessione della Conferenza delle Parti (Roma, 29 settembre - 10 ottobre 1997).

La Convenzione è uno strumento giuridico internazionale che impegna tutti i paesi firmatari a cooperare nella lotta alla desertificazione con lo scopo di attenuare gli effetti della siccità nei Paesi gravemente colpiti e migliorare le condizioni di vita delle popolazioni locali.

Il Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione (CNLD), presieduto dal Sottosegretario al Ministero dell'ambiente On. Valerio Calzolaio, coordina l'attuazione della Convenzione in Italia. Fanno parte del Comitato rappresentanti di Ministeri, Organismi istituzionali, Istituzioni scientifiche nazionali ed Organizzazioni ambientaliste e non governative.

Il Comitato ha fra i suoi obiettivi:

- ▶ individuare strategie e priorità nell'ambito dei piani e delle politiche di sviluppo sostenibile, per lottare contro la desertificazione ed attenuare gli effetti della siccità;
- ▶ predisporre ed attuare il Piano di Azione Nazionale (PAN) di lotta alla desertificazione;

- ▶ coordinare le attività relative all'individuazione di parametri e indicatori per la valutazione del fenomeno desertificazione;
- ▶ coinvolgere l'opinione pubblica;
- ▶ creare un idoneo quadro legislativo;
- ▶ promuovere attività di formazione e ricerca;
- ▶ coordinare le attività con gli tutti gli altri Paesi del Mediterraneo.

Il Ministero dell'ambiente ha promosso la costituzione di:

- ▶ un **Osservatorio Nazionale** sulla desertificazione presso il parco nazionale dell'isola dell'Asinara in collaborazione con il comune di Porto Torres;
- ▶ un **Centro di Studi** sulle conoscenze e le tecnologie tradizionali per la lotta alla desertificazione a Matera in collaborazione con la regione Basilicata.

Queste iniziative, in corso di realizzazione, coordineranno le loro attività con le istituzioni nazionali già attive nel campo della lotta alla desertificazione.

## 1.2 Il degrado del territorio e i processi di desertificazione in Italia

La desertificazione, definita dalla UNCCD "degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride e sub-umide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali variazioni climatiche ed attività umane", interessa con intensità ed estensione diverse tutti i Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo.

In Italia, le regioni meridionali ed insulari, esposte a stress di natura ambientale (condizioni di aridità stagionale, ripetuti episodi di siccità, precipitazioni brevi ed intense, erodibilità dei suoli, pressione, spesso



non sostenibile, delle attività umane sull'ambiente) sono minacciate dal rischio di desertificazione e già si sono evidenziati squilibri in conseguenza della scarsa disponibilità dell'acqua.

Sebbene non sia ancora possibile distinguere in base ai dati disponibili sul territorio nazionale l'entità delle alterazioni climatiche di origine antropogenica dalle variazioni climatiche naturali, risulta evidente la vulnerabilità delle attività produttive e degli ecosistemi naturali ad incrementi di aridità. In questa situazione è necessaria l'adozione di misure di adattamento e mitigazione al fine di prevenire fenomeni di degrado e di desertificazione.

Le misure di adattamento e mitigazione devono basarsi sulla conoscenza del complesso ed articolato rapporto fra uomo ed ambiente che ha plasmato nel corso della storia il paesaggio italiano al fine di interpretare correttamente tendenze evolutive del territorio, potenzialità di ripristino e di sviluppo di attività sostenibili.

In Italia sono stati particolarmente approfonditi, nell'ambito del IV Programma Quadro di Ricerca dell'UE, studi e valutazioni nel bacino dell'Agri (regione Basilicata) e nella regione Sardegna.

I risultati degli studi effettuati permetteranno di individuare gli indicatori di desertificazione più opportuni affinché le informazioni consistenti e coerenti sul fenomeno siano comprensibili e utilizzabili da diversi utenti. L'individuazione di indicatori costituisce un indispensabile ausilio al processo decisionale nonché al monitoraggio degli effetti delle politiche e misure attuate per contrastare i fenomeni di degrado.

### 1.3 Linee guida per il Piano di Azione Nazionale (PAN)

L'individuazione di linee guida costituisce la necessaria premessa alla predisposizione di un PAN di lotta alla desertificazione che verrà

preparato nel corso del 1999. Le linee guida sono ispirate alla individuazione di strategie che vedano protagonisti le istituzioni che fanno capo alle amministrazioni territoriali e di bacino. L'attuazione del PAN sarà affidata alla realizzazione di "Patti Territoriali" e di accordi volontari attuati con il concorso delle realtà produttive, dei consumatori, delle amministrazioni locali e delle organizzazioni non governative. Il PAN fornirà gli orientamenti necessari ad attuare le politiche di lotta alla desertificazione nel contesto delle politiche europee.

Le linee guida per la predisposizione del PAN individuano le seguenti attività prioritarie finalizzate ad attuazione della UNCCD in Italia:

- ▶ completamento ed analisi delle conoscenze in materia di desertificazione;
- ▶ cooperazione internazionale ed ecodiplomazia;
- ▶ verifica ed adeguamento dei programmi di utilizzo delle risorse agro-forestali ed idrogeologiche e contenimento dei fattori di rischio;
- ▶ individuazione delle strategie per l'integrazione delle misure di lotta alla desertificazione in tutti i settori dell'attività umana;
- ▶ programmi di educazione e sensibilizzazione sui temi della desertificazione;
- ▶ politiche e misure di prevenzione al fine della riduzione del degrado del territorio e promozione dello sviluppo sostenibile;
- ▶ valutazione degli effetti delle possibili politiche e misure;
- ▶ gestione del Piano di Azione Nazionale;
- ▶ azioni di coordinamento amministrativo.

Le azioni, estesamente descritte nel quarto capitolo, sebbene di diversa natura, sono finalizzate a rendere operativo un vasto patrimonio di conoscenze, a mobilitare e riorientare risorse già disponibili negli ambiti regionali, nazionali e comunitari.

L'attuazione delle azioni richiederà, come indicato nella Convenzione, il coinvolgimento delle popolazioni e dei decisori locali e dovrà

basarsi, affinché sia efficace, su l'utilizzo di indicatori che permettano di ottenere informazioni consistenti e coerenti sul fenomeno e che siano comprensibili e utilizzabili da diversi utenti.

Uno dei compiti principali dell'Osservatorio Nazionale sulla Desertificazione in via di istituzione è quello di individuare e definire indicatori finalizzati alle attività di valutazione dell'evoluzione dei processi di desertificazione in Italia. In tal senso sta agendo il CNLD che ha intrapreso come metodo di lavoro la strada del coinvolgimento immediato degli Enti Locali e del cittadino.

A tale scopo sono stati promossi e realizzati in ambito nazionale ed internazionale i seguenti eventi di carattere scientifico ed informativo:

4 giugno 1997

Roma, Italia

Primo Seminario nazionale sulla Lotta alla Desertificazione organizzato dal Ministero dell'ambiente in collaborazione con Ministero affari esteri, Ministero politiche agricole, ANPA;

28-29 luglio 1997

Matera, Italia

Incontro regionale dei Paesi membri dell'Annesso IV della UNCCD organizzato dal Ministero dell'ambiente;

18-20 settembre 1998

Porto Torres, Italia

Seminario Internazionale sugli indicatori di desertificazione istituzione dell'Osservatorio Nazionale sulla desertificazione organizzato dal Ministero dell'ambiente, Ministero della ricerca scientifica, ENEA, ANPA, Università di Cagliari, Università di Sassari;

29 settembre - 3 ottobre 1998

Abidjan, Costa d'Avorio

Seminario regionale su una rete per la gestione integrata dei fiumi internazionali, laghi e bacini idrogeologici in Africa. Organizzato dalla UNCCD con il contributo del Ministero degli affari esteri;

29-31 ottobre 1998

Matera, Italia

Forum regionale sulle politiche dei Paesi dell'Annesso IV, sulle tecnologie tradizionali, e sull'approccio partecipativo. Organizzato dal Ministero dell'ambiente in collaborazione con la regione Basilicata e l'ENEA;

9-13 novembre 1998

Marrakech, Marocco

Seminario regionale sui sistemi di informazione sulla desertificazione per la pianificazione nell'area del Mediterraneo organizzato dal segretariato della UNCCD con il supporto del Ministero degli affari esteri e CNR.

## 1.4 Risorse finanziarie e trasferimento di tecnologie dedicate alla lotta alla desertificazione nei PVS

Le risorse finanziarie e le azioni di trasferimento di tecnologie vengono rese disponibili ed attuate in distinti ambiti di cooperazione:

- a) la cooperazione bilaterale nell'ambito di programmi di Cooperazione allo Sviluppo del Ministero degli affari esteri che nel corso dell'ultimo decennio si è particolarmente impegnato in iniziative verso i paesi del Sahara e del Sahel;
- b) la cooperazione multilaterale, attraverso i programmi della UE e tutti gli organismi internazionali che fanno capo alle Nazioni Unite;
- c) azioni delle organizzazioni non governative, a cui la UNCCD attribuisce un ruolo di primaria importanza nella lotta alla desertificazione a livello nazionale ed internazionale;
- d) la cooperazione decentrata sia a livello di macro bacino, l'area dei Paesi del Mediterraneo, sia a livello locale tramite i programmi internazionali di coinvolgimento dei Sindaci.

L'Italia aderendo alla UNCCD si è impegnata a potenziare e rendere più efficace la sua cooperazione con i paesi in via di sviluppo colpiti dalla desertificazione. Questo impegno

rientra pienamente all'interno delle strategie di cooperazione dell'Italia che vede nei Paesi della sponda sud del Mediterraneo i suoi naturali interlocutori per la realizzazione di un piano di sviluppo del bacino del Mediterraneo ispirato ai principi della sostenibilità.

## 1.5 La ricerca sulla desertificazione e i suoi effetti

Il Comitato per la Scienza e la Tecnologia (CST) è l'organo ausiliario della UNCCD che consiglia e raccomanda la Conferenza delle Parti su argomenti scientifici e tecnologici connessi alla lotta alla desertificazione e la mitigazione degli effetti della siccità. In base alle indicazioni del CST relative al censimento delle istituzioni attive sul tema della lotta alla desertificazione è stato realizzato un censimento preliminare delle attività svolte in Italia. Dal panorama delle attività effettuato risulta che le attività di monitoraggio, osservazione e valutazione dovranno essere potenziate per disporre degli elementi necessari ad elaborare una valida strategia di lotta alla desertificazione in Italia e nel bacino del Mediterraneo. A tale scopo l'Italia si prefigge di attivare una rete di antenne di osservazione permanenti sul fenomeno della desertificazione, coordinata dall'Osservatorio permanente dell'isola dell'Asinara e degli enti istituzionalmente preposti ai controlli sull'ambiente (ANPA ed ARPA). I dati raccolti nell'ambito delle attività di monitoraggio previste, saranno utilizzati per calibrare e validare modelli da utilizzare per valutazioni da utilizzare nella pianificazione di interventi. Il censimento preliminare sin qui realizzato, riguarda principalmente l'individuazione delle istituzioni scientifiche, tecnologiche, accademiche, che svolgono attività sulla desertificazione con lo scopo di creare una rete che eviti duplicazioni e favorisca lo scambio delle conoscenze acquisite.

## 1.6 Informazione, sensibilizzazione ed educazione

Le tematiche relative all'informazione, sensibilizzazione del pubblico ed educazione possono essere schematicamente ricondotte a quattro temi direttamente derivati dal testo della Convenzione. Il punto di partenza è che le politiche e le azioni sul territorio ai fini della lotta alla desertificazione devono tener conto delle istanze locali. I temi sono:

1. i modelli educativi sia dal punto di vista dell'educazione scolastica, sia dal punto di vista della educazione permanente, rivolta cioè a coloro che hanno lasciato il mondo della scuola;
2. i metodi di partecipazione del cittadino dal punto di vista della migliore metodologia possibile per favorire la partecipazione alle decisioni che riguardano il territorio;
3. le attività per l'informazione e la partecipazione, sempre nell'ottica locale e comunque con l'intenzione di inserire nel Piano di Azione Nazionale, i desiderata sociali. In questo ambito sono definiti i ruoli e le competenze di coloro, Ministero ambiente, scuola, media, ONG, Enti locali, Associazioni di categoria, che hanno un ruolo nella definizione delle azioni di informazione e partecipazione;
4. le attività già svolte, che sono considerate come esperimenti pilota per l'implementazione di politiche di informazione e partecipazione del cittadino.

Il Ministero dell'ambiente ha inoltre in programma di realizzare, in collaborazione con la FAO, con la quale ha siglato un accordo di collaborazione, un sistema informativo (Clearing House) sul tema della desertificazione in Italia e nel bacino del Mediterraneo che metta a disposizione del pubblico informazioni sui fenomeni di degrado e sui programmi di intervento. Il sistema informativo si avvarrà delle tecnologie informatiche e verrà reso accessibile via Internet.

## 2 LA CONVENZIONE DELLE NAZIONI UNITE PER LA LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE (UNCCD)

### 2.1 La Convenzione

La desertificazione costituisce attualmente uno dei più impellenti e gravi problemi che minacciano l'umanità. La desertificazione minaccia infatti già oggi la sicurezza alimentare e la sopravvivenza di circa un miliardo di persone nelle aree più povere dei cinque continenti.

La prima Conferenza delle Nazioni Unite sulla Desertificazione (UNCOD), tenutasi a Nairobi nel 1977, lanciò un grido d'allarme e adottò un Piano d'Azione per Combattere la Desertificazione. Tuttavia, nonostante questo e altri numerosi sforzi, l'United Nations Environmental Programme (UNEP) concluse nel 1991 che il problema del degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride e sub-umide secche si era ulteriormente aggravato. Tale grave fenomeno, quindi, si ripropose ancora come questione aperta e urgente sul tavolo della Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo (UNCED), tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992 e volta ad evidenziare la connessione tra i problemi dello sviluppo economico e la protezione dell'ambiente, oltre alla necessità del pieno coinvolgimento delle popolazioni interessate e della società civile come pre-condizione per il successo dei programmi di sviluppo loro destinati.

La Conferenza di Rio sostenne la necessità di un approccio nuovo ed integrato al problema, proponendo quindi interventi per promuovere lo sviluppo sostenibile che facessero riferimento e capo alle stesse comunità interessate, alla loro partecipazione nell'elaborazione e attuazione di programmi appropriati.

La Conferenza chiese inoltre all'Assemblea Generale delle Nazioni Unite di creare un Comitato Negoziatore Intergovernamentale (INCD) incaricato di preparare entro giugno del 1994 il testo di una Convenzione per Combattere la Desertificazione nei Paesi Colpiti da Grave Siccità e/o Desertificazione, particolarmente in Africa.

Nel dicembre 1992, l'Assemblea Generale accolse la richiesta e creò l'INCD.

Lavorando a ritmo serrato, il Comitato completò i negoziati in cinque sessioni. La Convenzione fu quindi adottata a Parigi il 17 giugno 1994 (successivamente inscritta nel calendario ONU come Giornata Mondiale per la Lotta alla Desertificazione), e aperta alla firma dei Paesi il 14-15 ottobre dello stesso anno, a Parigi e New York. Apposero la propria firma 115 paesi, e l'Unione Europea. Con il passaggio ai procedimenti di ratifica/accessione da parte delle autorità nazionali competenti, la Convenzione è entrata in vigore il 26 dicembre 1996, e al 21 ottobre 1998 erano 142 i Paesi che avevano già depositato detti strumenti, diventando Parti della UNCCD.

L'Italia ha ratificato il 6 giugno 1997. L'Italia, inoltre, per l'alto interesse attribuito alla Convenzione, ha ospitato e presieduto i lavori della prima sessione della Conferenza delle Parti<sup>1</sup>. Anche la Commissione Europea è membro della UNCCD ed ha ratificato la sua adesione il 26 marzo 1998.

La Convenzione è uno strumento giuridico internazionale che impegna tutti i Paesi firmatari a cooperare nella lotta alla desertificazione con lo scopo di attenuare gli effetti della siccità nei Paesi gravemente colpiti mediante un approccio che migliori le condizioni di vita delle popolazioni locali. La Convenzione individua negli "accordi internazionali di cooperazione e di compartecipazione, nel quadro di un approccio integrato compatibile con il programma di Azione 21", lo strumento necessario ad ottenere l'impulso che contribuisca "all'instaurazione di uno sviluppo sostenibile nelle zone colpite" (art. 2.1 UNCCD).

<sup>1</sup> Roma, 29 settembre - 10 ottobre 1997

“Per raggiungere tale obiettivo occorrerà applicare strategie integrate a lungo termine incentrate simultaneamente, nelle zone colpite, sul miglioramento della produttività delle terre e sul ristabilimento, la conservazione e la gestione sostenibile delle risorse in terra ed in acqua, e che permettano in definitiva di migliorare le condizioni di vita, in particolare a livello delle collettività” (art. 2.2 UNCCD). Tutte le informazioni relative agli aspetti internazionali della Convenzione, ai suoi organi, programmi e deliberazioni sono disponibili presso il sito Internet <http://www.unccd.ch/>

## 2.2 L'Annesso IV della UNCCD per il Nord Mediterraneo

L'attuazione della Convenzione avviene a livello locale, nazionale, sub-regionale e regionale. In tale quadro, la Convenzione è completata da quattro Allegati che forniscono indicazioni e linee guida per l'attuazione della UNCCD nei Paesi colpiti da grave siccità e/o desertificazione, raggruppati in quattro aree geografiche: Africa, Asia, America Latina e Caraibi, e Nord Mediterraneo. Gli Allegati non contengono ulteriori obblighi per le Parti rispetto a quanto già predisposto nella Convenzione, ma indicano le misure e le linee seguendo le quali i relativi programmi e attività devono necessariamente essere parte integrante delle politiche verso uno sviluppo sostenibile.

Le caratteristiche ambientali e socio-economiche peculiari della regione Nord Mediterraneo a cui l'Italia appartiene sono caratterizzate da:

- a) condizioni climatiche semi-aride che colpiscono vaste distese, siccità stagionali, grande variabilità del regime pluviometrico e piogge improvvise e molto violente;
- b) suoli poveri e sensibili all'erosione, soggetti alla formazione di croste superficiali;
- c) rilievi eterogenei con forti pendii e paesaggi molto variati;

- d) perdite importanti della copertura forestale dovuti ad incendi;
- e) crisi dell'agricoltura tradizionale, caratterizzata dall'abbandono delle terre e dal deterioramento delle strutture di protezione del suolo e dell'acqua;
- f) sfruttamento non sostenibile delle risorse idriche che provoca gravi danni all'ambiente, compreso l'inquinamento chimico, la salinizzazione e l'esaurimento delle falde idriche;
- g) concentrazione dell'attività economica nelle zone costiere imputabile allo sviluppo dell'urbanizzazione, delle attività industriali, al turismo e all'agricoltura irrigua.

L'Italia ed i Paesi del Nord Mediterraneo, Spagna, Grecia, Portogallo e Turchia, hanno deciso di coordinare la loro azione, all'interno della Convenzione costituendo un gruppo regionale al fine di individuare comuni strategie e programmi. I Paesi dell'Annesso IV per il Nord Mediterraneo intendono fare propri gli obiettivi della Convenzione non solo sul piano della cooperazione con i Paesi in Via di Sviluppo (PVS) ma anche in termini di pianificazione e di intervento sul proprio territorio nazionale, a livello sub-regionale e regionale, nonché attraverso programmi di cooperazione anche con i paesi facenti capo ad altri gruppi regionali, in particolare i Paesi del Mediterraneo orientale e del sud.

A tal fine l'Italia si prefigge, in conformità con quanto stabilito dalla Convenzione, di realizzare un Piano di Azione Nazionale alla Desertificazione ed in vista della Seconda Conferenza delle parti di Dakar, ha invitato i Paesi membri dell'Annesso IV a concordare un programma comune ed alcune iniziative specifiche da attuare a partire dal 1999.

Tali proposte, scaturite dagli incontri tenutisi nel corso del 1998 ad Atene, Porto Torres, Matera e Marrakech, si basano sulla necessità di avviare urgentemente iniziative comuni con i partner europei e mediterranei volte a stabilire programmi comuni mirati ad armonizzare le rispettive politiche nella gestione, tutela, recupero e valorizzazione:

- ▶ delle risorse naturali, del suolo e dell'acqua;
- ▶ delle coste, e delle isole minori;
- ▶ delle pratiche agricole e zootecniche sostenibili;
- ▶ del turismo sostenibile;
- ▶ delle zone interne;
- ▶ dell'educazione ambientale e del "consumo sostenibile".

È inoltre necessario armonizzare fra i Paesi dell'Annesso IV strumenti, norme, indicatori per l'individuazione delle aree a rischio e vulnerabili.

Bisogna che la lotta al degrado sia adeguatamente sostenuta dalle politiche comunitarie e di cooperazione e posta alla base dello sviluppo sostenibile di tutti i Paesi del bacino del Mediterraneo, è necessario altresì avviare la riconversione del debito estero dei PVS in programmi di tutela ambientale.

L'Italia ha pertanto proposto di elaborare un coordinamento stabile dei Paesi europei che si affacciano sul Mediterraneo aperto ai Paesi nord africani ed in stretto contatto col segretariato dell'UNCCD, costituito da focal-points designati dai rispettivi governi, che predisponga in tempi brevi appositi protocolli.

## 2.3 Relazione fra le Convenzioni per la lotta alla desertificazione (UNCCD), i Cambiamenti climatici (FCCC) e la biodiversità (CBD)

Gli obiettivi e il processo di attuazione della UNCCD presentano significativi elementi di comunanza e sinergie con quelli di altre convenzioni ambientali, ed in particolare con la Convenzione-quadro sui cambiamenti climatici (FCCC) e con la Convenzione sulla diversità biologica (CBD). Ad esempio, la premessa della Convenzione per la lotta alla desertificazione riconosce il contributo che essa può fornire al raggiungimento degli obiettivi delle altre due convenzioni globali. Tra gli elementi comuni alle tre Convenzioni esiste, in primo luogo, il riconoscimento della

necessità di una migliore comprensione dei fenomeni connessi con i cambiamenti globali, attraverso un generale rafforzamento delle attività di ricerca e osservazione relative per esempio al sistema climatico, meteorologico e idrologico e della loro estensione ai PVS.

In secondo luogo, gli interventi specifici previsti nei piani nazionali, ad esempio per quanto riguarda la limitazione delle emissioni di gas-serra, la prevenzione degli impatti del cambiamento climatico e la riduzione dei loro effetti, la prevenzione del degrado dei suoli e la conservazione di ecosistemi e habitat naturali, possono contribuire al raggiungimento di obiettivi comuni alle tre Convenzioni.

Infine, le tre Convenzioni sottolineano la necessità, da parte dei PVS, di disporre di adeguate risorse finanziarie e tecnologiche per poter partecipare all'attuazione dei principali impegni, invitando i Paesi industrializzati a fornire risorse nuove e addizionali attraverso la cooperazione bilaterale e multilaterale e il contributo ai meccanismi finanziari delle Convenzioni. Più in particolare, l'art. 4.8 della Convenzione-quadro sui cambiamenti climatici e l'art. 20.7 della Convenzione sulla diversità biologica considerano con particolare attenzione, in termini di trasferimento di risorse e di tecnologie, la situazione dei Paesi con zone aride e semi-aride o soggette alla siccità e alla desertificazione. L'integrazione delle tre fenomenologie è quindi evidente e rilevante a livello della componente terrestre. Si può prevedere che, con il procedere dell'attuazione delle Convenzioni globali sull'ambiente, emergerà in maniera sempre più chiara la necessità di un coordinamento a livello sia internazionale che nazionale, attraverso un approccio integrato alle tre problematiche. Si segnala, ad esempio, che nel corso dell'ultima riunione degli organi sussidiari della Convenzione sul clima si è finalmente avviato un processo che porterà, sulla base delle indicazioni che saranno fornite dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) nel suo Terzo Rapporto di Valutazione, alla quantificazione delle particolari necessità dei Paesi più vulnerabili agli impatti del cambiamento climatico (inclusi

## 2.4 Il Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione

quelli con zone aride e semi-aride o soggette alla siccità e alla desertificazione) e alla predisposizione e messa in atto di specifici strumenti di intervento.

Su un tema specifico di notevole importanza per le tre Convenzioni, quello delle foreste, di recente l'8ª Sessione dell'Organo Sussidiario Scientifico e Tecnologico (SBSTA) della Convenzione sul clima e la 4ª Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Biodiversità hanno segnalato le importanti implicazioni delle strategie forestali per la protezione del clima, delle risorse idriche, del suolo e della biodiversità, invitando i Segretariati delle tre Convenzioni e il Forum Intergovernativo sulle Foreste ad un maggiore coordinamento.

Questa visione, che si avvia quindi a divenire effettivamente integrata, presenta però ancora due carenze principali. La prima riguarda la dimensione (macro/trans) regionale; una tale dimensione di indiscusso interesse è quella della Regione Mediterranea. La dimensione di alcuni fenomeni naturali ed antropici - si pensi, ad esempio, all'urbanizzazione/emigrazione ed alla rilevanza degli altri fenomeni antropici, al sistema atmosfera/mare in termini climatici, al complesso costituito da biodiversità/foreste/clima/desertificazione - impone un approccio integrato. Questo approccio è necessario alla definizione ed al conseguimento reale di uno sviluppo sostenibile.

“L'approccio ecosistemico”, che è attualmente in corso di definizione presso la CBD a seguito di un accurato dibattito scientifico, ben si presta, unitamente alla valorizzazione di alcune esperienze tradizionali, non solo ad un'adeguata gestione sostenibile delle risorse viventi, ma è di potenziale rilevanza anche nella lotta alla desertificazione ed al degrado ambientale (particolarmente, il dissesto idrogeologico ed altri fenomeni a carattere territoriale), a seguito non solo del cambiamento climatico ma anche di altri insulti da eccesso di antropizzazione (si pensi ad azioni per un turismo sostenibile).

Il Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione, stabilito con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26 settembre 1997 ha iniziato le sue attività dopo la prima Conferenza delle Parti di Roma. Il Comitato, presieduto dal sottosegretario al Ministero dell'ambiente On. Valerio Calzolaio, è un organismo collegiale di carattere istituzionale che si prefigge di coordinare l'attuazione della convenzione. Fanno parte del Comitato rappresentanti di Ministeri ( esteri, lavori pubblici, commercio con l'estero, politiche agricole, ricerca scientifica, ambiente), della Presidenza del Consiglio dei Ministri, della Conferenza Stato-Regioni, Istituzioni scientifiche Nazionali (ENEA, ANPA, CNR, Dipartimento servizi tecnici della Presidenza del Consiglio, Accademia Italiana di Scienze Forestali) ed organizzazioni ambientaliste e non governative (ECOMED, Legambiente, Assemblea delle ONG). Il Comitato comprende al suo interno componenti in rappresentanza di realtà culturali diverse al fine di affrontare la desertificazione nei suoi aspetti ambientali, sociali, economici e scientifici.

Il Comitato ha fra i suoi obiettivi, sulla base degli esiti della prima Conferenza delle Parti e a seguito dei lavori svolti dal Comitato sulla Scienza e Tecnologia:

- ▶ individuare strategie e priorità, nell'ambito dei piani e delle politiche di sviluppo sostenibile, per lottare alla desertificazione ed attenuare gli effetti della siccità;
- ▶ predisporre ed attuare un Piano di Azione Nazionale di lotta alla desertificazione a partire dalle linee guida sin qui individuate e presentate nel capitolo 3 della presente comunicazione;
- ▶ precisare i parametri e gli indicatori per la valutazione del fenomeno desertificazione;
- ▶ effettuare un inventario delle tecnologie, le conoscenze e le pratiche tradizionali e locali che contribuiscono al risparmio delle risorse e alla lotta alla desertificazione;

## 2.5 Un piano regionale integrato del bacino del Mediterraneo

- ▶ coinvolgere l'opinione pubblica;
- ▶ creare un idoneo quadro legislativo;
- ▶ promuovere attività di formazione e ricerca;
- ▶ coordinare le attività con gli altri Paesi del Mediterraneo ed in particolare con i Paesi dell'Annesso IV della Convenzione.

Le iniziative in corso di realizzazione sono:

- ▶ costituzione presso la FAO di un "Ufficio Desertificazione" che svolga anche funzioni di segreteria del Comitato Nazionale;
- ▶ costituzione di un Osservatorio Nazionale sulla Desertificazione;
- ▶ costituzione di un Centro di Studi sulle tecnologie tradizionali e sulle conoscenze locali;
- ▶ costituzione di una segreteria tecnica del Comitato, composta da esperti del settore;
- ▶ costituzione di un sito Internet sulla desertificazione in Italia e nel bacino del Mediterraneo.

Queste iniziative fanno riferimento direttamente alle priorità che la Convenzione ha indicato sin dalla prima Conferenza delle Parti (COP) di Roma. Sono stati promossi nel 1998:

- ▶ un seminario internazionale sugli Indicatori di desertificazione nel Mediterraneo, (vedi allegato 1) in collaborazione con la regione Sardegna;
- ▶ un Forum Internazionale sulle Tecnologie Tradizionali e le conoscenze locali, (vedi allegato 2) in collaborazione con la regione Basilicata.

La Direzione Generale per la cooperazione allo sviluppo del Ministero degli esteri ha promosso in collaborazione con la UNCCD seminari scientifici su:

- ▶ "Il processo di desertificazione nel Mediterraneo analisi degli indicatori di impatto con lo scopo di identificare un sistema di monitoraggio della desertificazione e di pianificazione di interventi a livello locale, nazionale e regionale" a Marrakech, Marocco, dal 9-13 novembre 1998;
- ▶ seminario regionale su una rete per la gestione integrata dei fiumi internazionali, laghi e bacini idrogeologici in Africa, ad Abidjan, Costa d'Avorio, dal 29 settembre al 3 ottobre 1998.

L'Italia e i Paesi del nord Mediterraneo non sono solo paesi donatori di aiuti verso i PVS, ma essi stessi ricadono in un contesto di crisi ambientali con problematiche legate alle caratteristiche climatiche e l'uso non sostenibile delle risorse ambientali.

Prolungati periodi di siccità, presenza di suoli con marcata tendenza all'erosione, alta frequenza di incendi boschivi con distruzione delle risorse forestali, condizioni di crisi dell'agricoltura tradizionale con il conseguente abbandono di vaste aree che diventano marginali, sfruttamento eccessivo delle risorse idriche e concentrazione delle attività economiche lungo le fasce costiere, forti aggregazioni di aree urbane, turismo ed agricoltura intensivi hanno conseguenze negative che si ripercuotono a tutto il bacino Mediterraneo. Al contempo, gli effetti di variazioni climatiche determinano un tendenziale processo di "tropicalizzazione" favorendo la vulnerabilità delle risorse naturali ai fenomeni di degrado.

Ciò comporta la necessità di un'azione coordinata rispetto alle emergenze globali (variazioni climatiche, lotta alla desertificazione, tutela della biodiversità, salvaguardia degli ecosistemi marini, ecc.) di tutti i Paesi che si affacciano sul Mediterraneo. È necessario armonizzare strumenti, norme e "indicatori" per l'individuazione delle aree a rischio e vulnerabili, delle linee di assetto territoriale per la salvaguardia delle coste, delle isole minori e degli ecosistemi fragili, la conoscenza e la gestione dei processi relativi ai cambiamenti climatici. È necessario sviluppare un'organica azione di tutela ambientale regionale del bacino del Mediterraneo ed attuare un adeguato coordinamento delle misure previste tra convenzioni e protocolli internazionali.



## 3 IL DEGRADO DEL TERRITORIO E I PROCESSI DI DESERTIFICAZIONE IN ITALIA

### 3.1 Che cosa è la desertificazione

Il concetto di desertificazione si è progressivamente evoluto nel corso degli anni nel tentativo di definire un processo che, seppur caratterizzato da cause locali, sta sempre più assumendo la connotazione di un problema globale. A questo termine è associata nell'immaginario collettivo il processo di espansione dei deserti sabbiosi. Quest'immagine non corrisponde alla complessità dei fenomeni di degrado del territorio in atto in Africa o altrove.

Un elemento comune che inconfutabilmente associa le aree soggette a desertificazione è costituito dalla progressiva riduzione dello strato superficiale del suolo e della sua capacità produttiva.

In base ad un criterio di produttività biologica, la Conferenza delle Nazioni Unite sulla Desertificazione, tenutasi a Nairobi nel 1977, adottò una definizione di desertificazione ("riduzione o distruzione del potenziale biologico del terreno che può condurre a condizioni desertiche") che prescindeva dalla collocazione geografica (polari o tropicali) delle aree colpite, dalle loro caratteristiche climatiche, dalle cause (naturali o antropogeniche) e dai processi (salinizzazione, erosione, deforestazione, ecc.) all'origine del degrado del potenziale biologico del suolo. Pur nei limiti della iniziale mancanza di accuratezza concettuale nella definizione del fenomeno, con la Conferenza di Nairobi iniziò un processo di sensibilizzazione del grande pubblico che portò alla mobilitazione dei Paesi sviluppati per alleviare le sofferenze delle popolazioni colpite da eventi di siccità catastrofici.

Sebbene tutti i Paesi sviluppati siano intervenuti con programmi di cooperazione e di aiuto ai Paesi colpiti dalla desertificazione dopo oltre un decennio il bilancio dei risultati ottenuti non è stato unanimemente ritenuto soddisfacente. La Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo di Rio del 1992, approvando l'Agenda 21, indicò, nella

cooperazione internazionale finalizzata allo sviluppo sostenibile dei paesi più poveri, una nuova strategia nella lotta al degrado ambientale. La Convenzione, ha scelto di adottare una definizione di desertificazione ("degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride e sub-umide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali variazioni climatiche ed attività umane") che circoscrive il suo ambito di intervento territoriale in funzione delle caratteristiche climatiche ed introduce esplicitamente fra le cause del fenomeno oltre all'azione dell'uomo anche le variazioni climatiche.

La "Convenzione per la Lotta alla Desertificazione, nei paesi colpiti da grave siccità e/o desertificazione, con particolare urgenza in Africa", si prefigge di affrontare le dimensioni sociali ed economiche della desertificazione in Africa, continente maggiormente colpito, non limitandosi agli aspetti ambientali o agro-forestali del problema, ma dando grande enfasi alla crescita della capacità di pianificazione e di intervento sia a livello nazionale che a livello locale. La desertificazione ed il degrado delle terre, interessa con intensità ed estensione diverse i Paesi europei che si affacciano sul bacino del Mediterraneo.

La desertificazione interessa una considerevole porzione dell'Italia meridionale ed insulare, esposte a stress di natura climatica ed alla pressione, spesso non sostenibile, delle attività umane sull'ambiente. In Italia e nei Paesi sviluppati in genere, il contesto della lotta alla desertificazione è naturalmente molto diverso da quello dei Paesi in Via di Sviluppo ove il problema si pone in termini di sopravvivenza. A livello nazionale l'implementazione della Convenzione e dell'Agenda 21 si prefigge di individuare nuove alternative di salvaguardia ambientale e di sviluppo che, compatibilmente con i vincoli imposti dalla situazione esistente, offrano un'alternativa all'emigrazione ed all'abbandono del territorio.

## 3.2 Quali sono le cause e i processi di degrado del territorio

Il degrado del territorio può interessare aree a tutte le latitudini con ogni tipo di clima. La desertificazione è la forma di degrado che, per definizione interessa le zone aride, semi-aride e sub-umide secche. Tali zone risultano estremamente vulnerabili non solo alla siccità, ma anche all'erosione ed agli squilibri nella gestione del territorio e delle risorse idriche. Esse sono caratterizzate dalla presenza di ecosistemi fragili dal punto di vista ecologico, molto sensibili ad incontrollati sfruttamenti delle risorse idriche e hanno bisogno di interventi specifici per la conservazione dei suoli. È ormai convinzione generale che l'acqua ed il suolo devono essere considerati come risorse preziose e vulnerabili da utilizzare con estrema attenzione.

In queste aree sono pertanto di grande attualità le questioni legate ad uno sviluppo sostenibile, ovvero uno sviluppo socio-economico che possa essere raggiunto mediante una gestione sostenibile delle risorse naturali. Già in alcune aree dell'Italia meridionale, gli squilibri del sistema ambientale si sono evidenziati sotto forma di problemi legati alla disponibilità dell'acqua ed alla gestione di tale risorsa che senza dubbio rappresenta uno dei principali fattori limitanti per le attività umane. Inoltre, i cambiamenti in atto nelle strutture economiche e sociali di alcune zone rurali hanno in molti casi ulteriormente inciso sul ciclo idrologico esasperando i fenomeni di erosione del suolo ed incrementando i deflussi superficiali.

### 3.2.1 Fattori Ambientali

#### Il clima e la sua variabilità

Il processo di degrado di un territorio, è collegato a diversi fattori di origine naturale. Dal punto di vista climatico i fenomeni, che caratterizzano maggiormente tale processo, sono l'aridità, la siccità e l'erosività della pioggia. Tutti questi fenomeni costituiscono aspetti diversi

legati alle caratteristiche della pioggia.

**L'aridità** è una caratteristica climatica determinata dalla contemporanea scarsità della pioggia (aree con precipitazioni annue dell'ordine dei 200-400 mm), e dalla forte evaporazione che sottrae umidità ai terreni. Si definiscono aride, semi-aride e sub-umide secche le zone in cui la pioggia apporta al bilancio idrico un contributo inferiore al 65% di quanto potenzialmente sottratto al terreno dall'evaporazione.

**La siccità** è invece un fenomeno che colpisce anche aree non aride<sup>2</sup> quando le precipitazioni sono sensibilmente inferiori ai livelli normalmente registrati. La siccità può influire sul degrado del territorio principalmente apportando danni alle attività produttive agrarie e zootecniche. Gli ecosistemi naturali hanno infatti, generalmente, la necessaria resilienza per superare periodi di siccità mentre i settori produttivi che dipendono da un costante apporto di acqua possono essere danneggiati. La siccità nelle zone aride può rompere il fragile equilibrio fra risorse ambientali ed attività produttive portando crisi alimentari, abbandono di territori e perfino migrazioni e conflitti.

**L'erosività** della pioggia è dovuta all'intensità delle precipitazioni. Quando precipitazioni brevi ed intense colpiscono terreni privi di copertura vegetale il ruscellamento rimuove dal terreno lo strato superficiale più ricco di materia organica. Le zone aride, semi-aride e sub-umide sono esposte al rischio di piogge brevi ma intense che, invece di mitigare gli effetti della scarsità delle precipitazioni, provocano fenomeni erosivi e quindi desertificazione.

La valutazione dell'aridità di un'area richiede la conoscenza del suo bilancio idrico in

<sup>2</sup> L'ufficio Centrale di Ecologia Agraria del MIPA realizza un bollettino Agrometeorologico Nazionale che pubblica mensilmente le analisi relative ai dati di 77 stazioni. Il Bollettino dell'UCEA riporta anche informazioni su siccità ed eventi meteorologici estremi sul territorio italiano.

termini di apporti di pioggia, di evaporazione e di ruscellamento delle acque di origine meteorica. In prima approssimazione la quantità di acqua precipitata nell'arco di una stagione o di un anno, confrontata con la quantità di evaporazione (flusso di vapor acqueo dalla superficie terrestre all'atmosfera) determinano il grado di stress idrico del terreno e quindi definiscono uno dei parametri fondamentali per l'insorgere o il rafforzamento dei processi di desertificazione. La variabilità della precipitazione su scala stagionale, annuale, interannuale (tra un anno e l'altro), o interdecadale (tra una decade ed un'altra), e quindi i fenomeni di siccità o di variazioni climatiche naturali sono legate alla variabilità del sistema climatico. Il sistema climatico può essere definito come un sistema fisico complesso termodinamicamente chiuso, in grado però di scambiare energia con lo spazio esterno. Possiamo pensarlo composto di cinque sottoinsiemi termodinamicamente aperti: Atmosfera, Oceano, Litosfera, Biosfera e Criofera.

La variabilità spaziale e temporale della precipitazione è quindi intrinsecamente legata alla complessità del sistema climatico ed alla sua variabilità<sup>3</sup>.

Nella definizione del bilancio idrico al suolo o dell'aridità l'evaporazione ha un ruolo primario; essa infatti agisce retroattivamente anche sulla precipitazione<sup>4</sup> ed è inoltre

influenzata dalla copertura vegetativa, che regola l'evaporazione in funzione del suo stato fisiologico (in questo caso si parla di evapotraspirazione). L'evaporazione, pur essendo un parametro fondamentale, non presenta serie storiche e quindi può essere solo valutata attraverso l'impiego di formule empiriche sulla base della conoscenza di altri parametri fisici comunemente misurati, come la temperatura. Questo comporta una valutazione "cum grano salis" dei dati ricavati ed indica che il fattore fondamentale rimane quello della precipitazione.

Da un punto di vista meteoroclimatologico i dati a disposizione sul territorio nazionale (stazioni meteorologiche) sono principalmente le serie storiche di precipitazione e temperatura e solo recentemente alcuni dati di evaporazione. La base di dati attualmente disponibile per valutare l'aridità sul territorio nazionale è costituita dai totali annui di precipitazione e dai valori medi annui della temperatura, ricavati dai valori giornalieri registrati in 237 stazioni di misura termopluviometriche, equidistribuite sull'intero territorio nazionale ed appartenenti alla rete nazionale di rilevamento e sorveglianza meteorologica, climatica e idrologica, gestita dal Servizio idrografico e mareografico nazionale (vedi allegato 3). Inoltre attualmente sono disponibili alcuni data-set di precipitazione e temperatura giornaliere, riferiti a grigliati regolari del territorio nazionale (risoluzione di circa 30 x 30 km) su un periodo di oltre 30 anni.

### Variazioni climatiche delle serie storiche nazionali

La ricostruzione storica dell'evoluzione climatica dell'ultimo millennio, effettuata mediante la raccolta di dati relativi a fenomeni sensibili al clima (proxia data) e da fonti bibliografiche, indica che fra il 950 e il 1250 d.C. l'Europa occidentale ha goduto di condizioni ottimali. La fase calda medievale è stata seguita, nel periodo compreso fra la metà del '500 e la metà del XIX secolo, dalla

<sup>3</sup> Si può generalmente affermare che la climatologia della precipitazione nel bacino Mediterraneo è influenzata dai fenomeni atmosferici, che nascono e si sviluppano sull'area atlantica, e dalla loro interazione con le catene montuose europee (per esempio la ciclogenesi sottovento alle Alpi, Buzzi et al. 1978). L'oscillazione nord-sud della corrente a getto atlantica alle medie latitudini, la permanenza di strutture anticicloniche nel settore Euro-Atlantico (Fonte: Blocking, Tibaldi et al. 1990) per periodi tra i 5 ed i 20 giorni influiscono fortemente sulla distribuzione spaziale e la variabilità temporale della precipitazione e quindi sul bilancio idrico del Mediterraneo (Fonte: Hurrell, 1995; Quadrelli, 1998; Ruti et al. 1998). Inoltre alcuni fenomeni precipitanti di interesse per il bacino Mediterraneo nascono dall'interazione dell'atmosfera con i flussi superficiali del mare nel periodo autunnale; tuttavia la scarsa conoscenza della statistica di questi eventi non permette di definire il loro impatto climatologico.

<sup>4</sup> vedi per es. sull'Italia Ruti et al., 1998

cosiddetta “Piccola Età Glaciale” caratterizzata da una espansione dei ghiacciai alpini, e da eventi climatici di eccezionale intensità. Dalla fine del XVIII secolo sono iniziate le registrazioni strumentali della temperatura e delle precipitazioni che permettono di valutare l’andamento del clima con maggiore accuratezza.

Le analisi di lunghe serie storiche<sup>5</sup> concordano nell’indicare:

- ▶ aumento della temperatura dell’aria sul territorio nazionale, dovuto all’aumento delle temperature minime;
- ▶ stazionarietà della quantità e della variabilità delle precipitazioni rilevate a Roma<sup>6</sup>;
- ▶ prevalente stazionarietà con una tendenza alla riduzione nei mesi primaverili nelle serie storiche delle precipitazioni di 27 osservatori;
- ▶ tendenza alla riduzione delle precipitazioni nel meridione e nel settore nord occidentale (vedi allegato 4).

Le variazioni di temperatura riscontrate sono attribuibili in parte all’effetto di isola di calore urbano, in parte alla naturale variabilità (fine della fase fredda precedente), e all’influenza diretta delle attività umane sulla composizione chimica dell’atmosfera.

Le variazioni di precipitazioni sono attribuibili ad uno spostamento dell’area di influenza dell’anticiclone delle Azzorre che nel corso degli ultimi 40 anni ha modificato la circolazione atmosferica sul bacino del Mediterraneo.

Sebbene non sia possibile affermare, a causa della limitata estensione temporale di dati climatici, che il clima sia cambiato va rilevato

che, ai fini della valutazione del contributo del clima al degrado del territorio, non è irrilevante che le precipitazioni siano diminuite non solo a Roma ma anche in altre località e che esiste un diffuso incremento delle temperature.

Una conferma indiretta ma parziale al cambiamento del clima nel corso dell’ultimo secolo, viene dallo studio dei ghiacciai alpini che hanno sensibilmente ridotto la loro superficie con una risalita della linea di equilibrio compresa fra 100 e 130 m. Se in prima approssimazione si attribuisce tale variazione ad un aumento della temperatura media annua, si ricava un valore di 0.5 - 0.7 °C, dello stesso ordine di grandezza di quanto stimato a scala globale in base all’elaborazione di dati strumentali. Gli studi paleoclimatologici inquadrano gli attuali andamenti nel contesto delle fluttuazioni avvenute sia nel corso del presente (Olocene) che del penultimo (Eemiano) periodo interglaciale. Riduzioni dei ghiacciai e fasi climatiche calde si sono già verificate in passato a causa della naturale variabilità del clima terrestre, quindi l’attuale fase di contrazione è indizio di un cambiamento che, in base ai dati in nostro possesso, possiamo solo connotare come variabilità climatica.

### Scenari climatici

Per quanto riguarda l’evoluzione futura del clima, a seguito del costante incremento della concentrazione atmosferica di gas serra quali anidride carbonica, metano, protossido di azoto ed altri gas oggetto della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, non è ancora possibile definire un quadro coerente a scala nazionale e di bacino del Mediterraneo. Gli scenari relativi ai futuri cambiamenti climatici, elaborati mediante l’uso dei modelli di Circolazione Generale dell’Atmosfera, concordano infatti nell’indicare un aumento di temperatura globale e sull’area del bacino del Mediterraneo, ma non sull’andamento delle precipitazioni e dell’umidità al suolo. Le più recenti simulazioni climatiche, che

<sup>5</sup> Fonte: Palmieri et al., 1991, Todaro et al. 1992, Colacino et al. 1997, Bacci et al., 1997

<sup>6</sup> Sebbene non siano rilevabili trend statisticamente significativi né delle quantità né della variabilità mensile ed annua, nella serie storica dell’Osservatorio del Collegio Romano sin dal 1782, variazioni di lungo periodo hanno determinato una riduzione delle precipitazioni negli anni 1950-80 rispetto ai decenni precedenti dell’ordine del 10% (Fonte: Todaro et al., comunicazione personale).

includono l'effetto schermante degli aerosol sulla radiazione solare, hanno prodotto in riferimento all'orizzonte temporale del 2025-2050, scenari sul Mediterraneo con incrementi di temperatura nella stagione invernale compresi fra 1.5 e 3.5 °C e nella stagione estiva compresi fra 0.6 - 1°C. Non c'è ancora consenso sul segno e sull'entità delle variazioni delle precipitazioni a scala di bacino del Mediterraneo per l'intrinseca difficoltà di simulazione del ciclo idrologico su scale temporali climatiche<sup>7</sup>. Gli studi paleoclimatici possono offrire informazioni complementari rispetto agli scenari messi a punto mediante l'uso di modelli. Se si fa riferimento all'estensione dei ghiacciai si nota che vi sono stati in epoche passate periodi più caldi dell'attuale<sup>8</sup>. Durante tali periodi l'umidità al suolo, valutabile attraverso lo sviluppo dei suoli, i livelli dei laghi, lo sviluppo della vegetazione, sembra essere stata superiore all'attuale<sup>9</sup>. Sebbene quindi in passato le fasi climatiche più calde siano state anche più umide, l'analogia fra passato e futuro deve essere considerato con cautela: gli scenari costruiti in base ai risultati di ricerche paleoclimatiche e con l'uso di modelli presentano ancora un elevato grado di incertezza.

### Morfologia ed orografia

Il territorio italiano è caratterizzata da un paesaggio prevalentemente montuoso e collinare. L'esposizione dei versanti e la pendenza del terreno costituiscono un importante fattore di vulnerabilità del territorio nel contesto climatico e geomorfologico delle regioni soggette a condizioni di stress idrico. La pendenza riduce la capacità di assorbimento aumentando la percentuale di "runoff" rispetto alla quantità di precipitazione che si infila nel terreno. I versanti meridionali delle pendici di sistemi

orografici sono inoltre esposti ad un flusso di radiazione solare che determina condizioni microclimatiche sfavorevoli alla rigenerazione della vegetazione naturale, una volta rimossa dall'azione diretta o indiretta dell'uomo. La pendenza e l'esposizione concorrono quindi a determinare la vulnerabilità del territorio a fenomeni erosivi di tipo idro-meteorico. La valutazione a scala nazionale del contributo dei fattori morfologici ed orografici ai fenomeni di erosione richiede l'impiego di sistemi cartografici digitali a risoluzioni di 1:25.000 o 1:100.000. Questi strumenti, sebbene tecnicamente disponibili, e già impiegati su aree di limitata estensione quali ad esempio il bacino dell'Agri nel contesto del progetto MEDALUS, non sono ancora utilizzate per le valutazioni a scala regionale e nazionale relative alla desertificazione.

### Copertura vegetale

Gli ecosistemi terrestri, nella loro condizione di equilibrio, sono ben adattati al clima, che interagisce con essi a livello locale, influenzando il microclima attraverso la precipitazione, l'umidità atmosferica, la temperatura ed il vento superficiali. L'elemento fondamentale che caratterizza gli ecosistemi interessati alla desertificazione è il loro bilancio idrologico negativo, cioè la prevalenza delle perdite di umidità attraverso l'evaporazione rispetto agli apporti determinati dalle precipitazioni. La riduzione della capacità di un sistema di mantenere una quantità di acqua sufficiente a disposizione dell'attività biologica determina uno stress ambientale che può innescare processi di desertificazione. La grande fragilità degli ecosistemi presenti nelle aree mediterranee accentua il peso dei fattori che possono portare al degrado. Il degrado del suolo inizia con la degradazione della copertura vegetale, soprattutto nel caso della vegetazione mediterranea, e la qualità del suolo viene fortemente condizionata dalla vegetazione che supporta. La vegetazione potenziale della maggior parte dell'area mediterranea è costituita

<sup>7</sup> Fonte: Casaioli, 1997

<sup>8</sup> Fonte: Orombelli e Baroni, Charriet e Peretti

<sup>9</sup> Fonte: Follieri et. al., 1988; Frezzotti & Giraudi, 1989; Giraudi, 1988

prevalentemente da specie sclerofille, particolarmente adattate a lunghi periodi di siccità e, in proporzione inferiore, da alberi e arbusti caducifogli con riposo vegetativo durante la stagione fredda. Il livello massimo di organizzazione delle fitocenosi mediterranee è costituito dalla foresta sempreverde in cui le specie dominanti sono querce sempreverdi. Le piante arboree ed arbustive che costituiscono l'ambiente mediterraneo hanno dei cicli riproduttivi adattati a questo tipo di ambiente, dove le piogge sono prevalentemente autunnali e primaverili. Alcuni di questi cicli, come per esempio quelli delle querce e dei pini, sono molto lunghi ed hanno delle fasi di stasi che corrispondono ai periodi secchi; durante queste si scatena la competizione ed avviene la cascola dei frutti<sup>10</sup>. Nell'ambiente Mediterraneo è molto comune il coinvolgimento degli animali nell'impollinazione<sup>11</sup>, nella dispersione dei semi e dei frutti, e nella germinazione dei semi<sup>12</sup>. I processi della naturale rigenerazione, ma soprattutto quelli di ripopolamento di un ambiente dipendono quindi da questo tipo di interazione. In particolare, il successo del ripopolamento è legato, ove possibile, al ripristino della vegetazione naturale reinsediando ecotipi ovvero altri tipi specificamente migliorati per quanto riguarda caratteri di resistenza a stress abiotici ed in particolare a siccità e salinità.

Diversi processi degenerativi, generalmente di origine antropica, possono degradare il climax portando ad associazioni vegetali più semplici: macchia → gariga → steppa → suolo nudo. Anche se estremamente semplificata, quest'involuzione rappresenta la storia della foresta sempreverde mediterranea sottoposta a una gestione non sostenibile da parte dell'uomo. Man mano che avanza la serie regressiva, l'effetto protettore della vegetazione diminuisce in modo esponenziale fino ad arrivare alla irreversibilità del processo.

La continuità e la ricchezza di specie della copertura vegetale è essenziale in relazione

alla capacità di protezione del suolo. Ad esempio, la macchia fitta, costituita da un elevato numero di specie e non frammentata, può offrire una buona protezione al suolo, superiore a quella che ne deriva da piantagioni artificiali monofitiche. Il bosco pertanto deve essere considerato nel suo complesso, ossia popolazioni di piante (arboree, arbustive ed erbacee) ed il suolo.

Il suolo rappresenta in questi casi l'elemento fondamentale che determina la biodiversità. Il bosco pertanto deve essere considerato nel suo complesso, ossia popolazioni di specie vegetali, animali, organismi decompositori ed il suolo. La frammentazione degli ecosistemi forestali costituisce un problema anche per la mobilità delle popolazioni animali. Per evitare che esse restino isolate occorre mantenere o ricostituire dei "corridoi ecologici" che interconnettano il territorio. Nella prospettiva di un eventuale inaridimento del clima ci si deve attendere una variazione nella composizione floristica che conduce alla sostituzione di specie che andranno a formare comunità più marcatamente xerofile. Tuttavia, l'attuale eccessiva frammentazione degli ambienti forestali mediterranei (dovuta all'urbanizzazione, agli incendi, all'uso agropastorale, ecc.) può rendere l'evento difficile, specialmente per le specie arboree che svolgono un ruolo fondamentale nei processi pedogenetici.

### 3.2.2 Fattori antropici

#### Utilizzo delle risorse idriche

L'Italia è un paese ricco d'acqua, grazie alla presenza di estesi acquiferi calcarei e alluvionali che favoriscono l'accumulo nel sottosuolo di ingenti risorse. La ricchezza di acque sotterranee è tuttavia compromessa da un uso dissennato della risorsa stessa, caratterizzato da prelievi eccessivi e non pianificati nonché dall'inquinamento puntiforme e diffuso di diversa origine (urbana, agricola, industriale ecc.). A livello europeo, l'Italia è uno dei paesi che prelevano maggiormente (circa il 30% della risorsa disponibile). Il volume complessivo

<sup>10</sup> Fonte: Pacini e Franchi, 1984

<sup>11</sup> Fonte: Pacini e Franchi, 1996

<sup>12</sup> Fonte: Pacini, 1990

delle risorse idriche sfruttabili (tenuto conto anche delle acque superficiali) è stimato in circa 100 miliardi di mc, che scendono però a 40 miliardi di mc effettivi, considerando che il 60% circa del volume totale è in pratica inutilizzabile a causa di limiti fisici, qualitativi ed economici.

Il fabbisogno idrico complessivo in Italia è pari a circa 32 miliardi di mc/anno, distribuiti in maniera disomogenea sul territorio nazionale: 22,9 miliardi di mc/anno al Nord, 2,3 al Centro e 7,6 al Sud. Il 66% di tale fabbisogno è soddisfatto da acque di fiume, il 6% da acque di lago e di invaso e il 28% da acque sotterranee.

Nell'Italia centro-meridionale ed insulare lo sfruttamento di acque superficiali e di sorgente predomina largamente sullo sfruttamento delle acque di pozzo, mentre nell'Italia settentrionale la situazione è diametralmente opposta. Le punte estreme dello sfruttamento sono localizzate in alcune regioni del Nord (Trentino, Valle d'Aosta, Liguria) e del centro-sud (Abruzzo, Lazio, Calabria e Basilicata). Le punte minime di attingimento, da imputare con ogni probabilità alle caratteristiche geologiche e quindi alla consistenza del patrimonio idrico sfruttabile, si rinvergono in Umbria, Campania, Sicilia ed Emilia-Romagna.

Nell'ultimo decennio, in particolare, si è assistito ad un raddoppio della quantità di acqua atinta da corpi d'acqua superficiali, mentre l'acqua emunta mediante pozzi è passata da ca. 89.000 l/sec a ca. 115.000 l/sec (dati riguardanti la portata minima).

Oltre alla quantità totale emunta va rilevato che la concentrazione degli emungimenti, a parità di acqua emunta, può indurre focolai concentrati di desertificazione.

L'incremento dei fabbisogni idrici e la concentrazione dei consumi in aree ben delimitate è anche la risultante delle recenti politiche agricole adottate in ambito comunitario, in conseguenza delle quali le attività economiche sono mutate rispetto a quelle ritenute come più tradizionali (ad esempio le pratiche agricole estensive) e si sono spostate verso

un'agricoltura più tipicamente di tipo intensivo o si sono rivolte verso settori quali quello turistico ed industriale, specie nelle zone costiere.

La conseguenza diretta dell'eccessivo prelievo di acque sotterranee è l'abbassamento del livello della falda, che a sua volta può produrre delle modificazioni ambientali: in acquiferi di pianura, per esempio, può essere determinato il richiamo di acque superficiali inquinate in acquiferi profondi non contaminati; in prossimità della costa, può essere provocato il richiamo di acque marine, causando la salinizzazione delle falde; infine, possono essere determinate variazioni nei rapporti idraulici fra falde sotterranee e corsi d'acqua superficiali. Queste ultime derivano anche dalla massiccia captazione delle sorgenti montane, come si registra ad esempio lungo la fascia periadriatica, che determina il depauperamento delle portate dei corsi d'acqua e quindi la scarsa alimentazione delle falde lungo le valli fluviali.

In ultima analisi, il contributo negativo dello sfruttamento delle risorse idriche al fenomeno di desertificazione è quindi da mettere in relazione più alle modalità di gestione delle risorse che ai suoi aspetti quantitativi.

### Deforestazione

Fra le pratiche di utilizzo del territorio che hanno determinato un'influenza negativa, vi è quella della deforestazione ossia della trasformazione degli ecosistemi forestali in ecosistemi agricoli, spesso finalizzata ad una utilizzazione zootecnica. L'eccessivo sfruttamento delle risorse forestali e la loro distruzione fa sì che una sempre crescente superficie di suolo venga esposta al rischio di degrado. Le conseguenze della deforestazione sono sentite soprattutto in Sardegna, dove una risorsa tipica della regione, la quercia da sughero, subisce di anno in anno un impoverimento, sia qualitativo che quantitativo, anche per effetto del ripetersi degli incendi come hanno messo in evidenza il progetto PANDA del MIPA ed il progetto MEDALUS dell'Unione Europea.

Il disboscamento, fra le altre cose, provoca una forte riduzione della capacità di ritenzione dell'acqua da parte del suolo e può essere considerato, quindi, una delle cause antropiche di esaurimento delle risorse acquifere. Infatti con questi interventi si verifica l'asportazione degli orizzonti organici di superficie, ossia quelli maggiormente responsabili della regimazione dei deflussi idrici e dell'attività biologica del suolo (animale e vegetale). Oggi c'è la tendenza a mettere in relazione l'altezza degli alberi con la loro capacità di captare umidità atmosferica (condensa della rugiada) e di creare in questo modo microclimi meno aridi.

Il danno derivante dalla distruzione della copertura forestale è accentuato in modo particolare dal successivo pascolamento.

Le conseguenze della deforestazione sono meno gravi nelle zone umide dove la ricostituzione dell'ambiente forestale, in assenza di incendi, avviene in tempi relativamente brevi.

Per quanto riguarda la necessità di mettere in atto efficaci azioni di protezione e potenziamento del patrimonio boschivo italiano, appare indispensabile una normativa univoca, che ne definisca le modalità di gestione.

Oggi la materia è in pratica ancora regolata dalle "Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale" (PMPF), diverse da provincia a provincia, previste nel Regolamento 1126/26, di attuazione del RDL 3267/23 sul vincolo idrogeologico. Ci si trova così, a volte, nella situazione paradossale di aree limitrofe ed ecologicamente simili sottoposte a tipologie di gestione forestale, e quindi ambientale, notevolmente diverse. Le scelte, troppo spesso frutto unicamente di valutazioni di tornaconto economico immediato da parte degli Enti locali, sono le più disparate e la frammentazione non aiuta a risolvere i problemi.

Va evidenziato, che tra gli anni sessanta e gli anni ottanta, all'incirca, il mercato della legna da ardere nell'Italia centro-meridionale era quasi fermo, sia per la ridotta domanda (si erano ormai diffusi altri combustibili), sia per il costo elevato della manodopera (operai forestali). In tale lasso di tempo molti boschi cedui, largamente prevalenti in queste regioni, si sono naturalmente e gradualmente trasformati in cedui invecchiati, seguendo un processo di

selezione ed evoluzione spontanea verso l'alto fusto. Bisogna tener presente che i boschi d'alto fusto sono più efficienti dei cedui in tutte quelle funzioni di copertura e protezione del suolo, regimazione delle acque e prevenzione dei dissesti, precedentemente menzionate. Nel governo a ceduo i tagli sono tipicamente ravvicinati (turno breve) e comportano un denudamento del terreno che, pur variando a seconda del numero di matricine rilasciate, è comunque assai notevole. Per tali motivi, i cedui invecchiati, ogni qualvolta la ricchezza e la profondità del terreno l'avessero consentito, si sarebbero potuti proficuamente convertire ad alto fusto. In realtà questi interventi sono stati effettuati in percentuale limitata: a partire dagli anni ottanta infatti, il "boom dei caminetti" ha risollevato la domanda di legna da ardere e la disponibilità di manodopera a basso costo (proveniente dal nord-Africa e/o dai Paesi dell'est europeo) ha reso nuovamente conveniente per le ditte boschive intervenire con il taglio ceduo. Popolamenti già evoluti sono stati così ricondotti in situazioni più semplificate e di minore efficienza complessiva. Il taglio di conversione all'alto fusto è spesso antieconomico, per cui il Piano d'Azione Nazionale potrebbe prevedere una politica di incentivi proprio in tal senso (visto che attualmente questi sono previsti solo per i conduttori di aziende agricole, nell'ambito del Reg. CEE 2080/92).

Altro caso da far presente è quello del decespugliamento: tale pratica, spesso definita "ripulitura", viene ancora non di rado attuata e ritenuta utile per ridurre il rischio di incendio e facilitare la rinnovazione naturale dei boschi. Pare in realtà che tale tipo di intervento, scoprendo il terreno, accentuando l'erosione, alterando il microclima e danneggiando la fauna, sia più dannoso che altro. Va inoltre tenuto presente che laddove esiste il pascolo, l'unica "chance" per le specie arboree di avere una rinnovazione da seme consiste nella possibilità delle piantine di accrescersi al riparo dei cespugli, soprattutto se spinosi, riuscendo così a raggiungere dimensioni tali da renderle resistenti al morso animale.



## Incendi

Il fuoco può influire sulla composizione e sulla struttura delle comunità vegetali ed animali, condizionandone la loro evoluzione e la loro perpetuazione. Le alte temperature dovute al fuoco possono avere effetti negativi anche sulle proprietà fisico-chimiche del suolo. Possono, ad esempio, cambiare la struttura del terreno rendendolo meno permeabile e, quindi, più esposto a processi erosivi. Con l'incendio si formano sostanze idrorepellenti che accelerano lo scorrimento superficiale e quindi il trasporto solido. Infatti problemi idrologici si sviluppano pressoché sistematicamente nelle aree bruciate acclivi nella prima stagione piovosa immediatamente successiva all'incendio. Tuttavia gli ecosistemi mediterranei hanno sviluppato meccanismi e strategie di resistenza in grado di ricostituirsi in tempi relativamente brevi. Ma, sotto la pressione delle attività umane, gli incendi hanno spesso raggiunto dimensioni catastrofiche e frequenze così alte da non provocare alcun beneficio dal punto di vista ecologico. Gli incendi costituiscono una piaga che interessa molte aree d'Italia, anche a danno della macchia mediterranea, che rappresenta, specialmente per le regioni meridionali, una difesa naturale nei confronti dei processi di desertificazione. Nell'ultimo decennio in Italia si sono perduti più di 600.000 ettari di bosco ed una superficie non boscata ancora maggiore (oltre 800.000 ettari) è stata percorsa dal fuoco<sup>13</sup>. Nel nostro Paese gli incendi avvengono raramente per cause naturali e sono, invece, generalmente provocati direttamente o indirettamente dall'uomo. Il rischio di incendi può aumentare in relazione all'abbandono delle pratiche selvicolturali tradizionali, alla costituzione di piantagioni monospecifiche (specialmente se resinose) ed all'urbanizzazione di aree boscate. La rigenerazione della copertura vegetale dipende da diversi fattori tra i quali la vegetazione esistente prima del fuoco e la gestione a cui viene sottoposta l'area dopo

l'incendio. In condizioni naturali, il ripristino della vegetazione mediterranea in seguito al passaggio del fuoco si basa fondamentalmente su due possibili meccanismi di sopravvivenza: la capacità di alcune specie di ricostituire la parte aerea, anche grazie alle riserve rimaste nella zona ipogea non danneggiata dall'incendio, oppure la germinazione dei semi che si trovano nel terreno, favorita dalle alte temperature. È di particolare interesse la comprensione del rapporto tra riproduzione sessuata e vegetativa nelle piante perenni dopo l'incendio ed il ripristino dei normali processi di inseminazione ed impollinazione.

Questi due modelli consentono il veloce recupero delle comunità, che tendono a ricreare la composizione e la struttura precedente sempre che la frequenza degli incendi non sia elevata. Gli incendi frequenti possono, invece, esaurire gradualmente le banche di seme del terreno e sono perciò più dannosi nei confronti delle specie che si propagano unicamente per via sessuale.

## Agricoltura

A livello agricolo i processi di degrado del suolo sono il risultato della gestione erranea dei mezzi di produzione, delle superfici e delle modifiche degli ordinamenti produttivi.

In questo senso deve porsi attenzione all'uso dei mezzi meccanici che influenzano pesantemente la costipazione e compattazione del terreno e la fertilità chimico fisica dello strato di terreno arato, che è andato aumentando in spessore negli ultimi anni, e della potenza dei trattori che permettono sistemazioni non tradizionali delle superfici collinari con evidenti effetti sui processi di ruscellamento delle acque. Le lavorazioni del terreno sono da sempre state lo strumento principe per l'idonea regimazione delle acque di deflusso sia superficiali che profonde e se idoneamente realizzate in termini tecnici e temporali evitano il ruscellamento e aiutano il mantenimento del tenore idrico dei suoli. Inoltre, le superfici irrigate sono andate aumentando negli ultimi anni con effetti sia sul tipo di produzione, cioè sulla coltivazione

<sup>13</sup>Gli incendi boschivi nell'anno 1994, *Gli incendi boschivi nell'anno 1995*, (Fonte: Servizio antincendio boschivo, CFS, MiRAAF, Roma).

di specie diverse da quelle tradizionali, sia per quanto riguarda i pericoli di progressiva salinizzazione degli strati superficiali del terreno. Aree diverse del Paese presentano problemi specifici in relazione al tipo di acque utilizzate, alla natura locale dei terreni e ai sistemi prevalenti di distribuzione dell'acqua irrigua. La modifica della zootecnia da attività diffusa e di natura prevalentemente agricola, complementare nell'ambito dell'azienda, ad attività di tipo industriale separata dai cicli naturali ha comportato l'abbandono dei più tradizionali ordinamenti produttivi cerealicoli-foraggeri con il passaggio ad ordinamenti esclusivamente zootecnici o cerealicoli con profonde ripercussioni come la diminuzione degli erbai e la diffusione delle monoculture di frumento, che sono rispettivamente agenti di conservazione e miglioramento della fertilità del suolo e colture depauperanti che richiedono una forte reintegrazione degli elementi della fertilità. Il substrato organico da elemento principale nel determinare le scelte colturali è divenuto elemento secondario, accessorio o supportabile con mezzi artificiali prodotti industrialmente. Ragionando quindi solo in termini di fertilità chimica si è perso di vista il ruolo della sostanza organica come elemento della fertilità fisica e microbiologica del suolo per effetto delle sostanze colloidali sulla struttura del terreno e l'effetto di aumento della capacità di ritenzione idrica, elementi benefici e contrastanti i processi di erosione superficiale. Le politiche nazionali ed europee e le regole del mercato hanno influenzato profondamente gli ordinamenti colturali tradizionali generalmente ben attenti al mantenimento della fertilità imponendo scelte produttive di tipo economico, non idonee per determinati ambienti, e introducendo una spirale di degrado del suolo che può essere fermata solo reintegrando le colture e le tecniche ristoratrici della fertilità. Gli argomenti relativi all'agricoltura qui introdotti sono sviluppati nel prosieguo in paragrafi specifici.

### Attività zootecniche

Nel corso degli ultimi dieci anni si è assistito

in Italia ad una riduzione generale del patrimonio zootecnico ed ad una sempre più forte attività di allevamento intensivo, ciò ha modificato l'uso del territorio; da una parte (prevalentemente in pianura) si assiste a fenomeni di inquinamento ambientale a causa della necessità di smaltimento delle deiezioni animali su superfici spesso troppo limitate (il caso limite è rappresentato dagli allevamenti senza terra), dall'altra (in aree collinari e montane marginali) ad un più incisivo ricorso all'utilizzo di aree pascolive, limitato a quelle di più facile accesso e meglio servite da acqua, strade, energia elettrica, ecc., sulle quali si sono spesso riscontrati carichi animali eccessivi con conseguenti fenomeni di degrado della vegetazione, compattazione ed erosione dei suoli e nelle aree più vulnerabili di processi di desertificazione. Viceversa si sta verificando la sottoutilizzazione di imponenti risorse foraggere primaverili di pascoli naturali mediterranei, gradualmente in fase di riconquista da parte del bosco, quando non minacciati da incendi conseguenti alla permanenza in campo nella stagione estiva di biomassa altamente infiammabile. Mentre nel passato si impiegavano la monticazione e la transumanza come tecniche di compensazione delle disponibilità foraggere nel corso dell'anno per far fronte ai problemi di sovraccarico animale, oggi è venuto meno questo rapporto diretto, grazie all'aumentata reperibilità di alimenti conservati a costo contenuto (mangimi, concentrati aziendali, insilati, ecc.), alla diffusione della meccanizzazione e all'estensione della rete viaria, che generano spesso un uso di rapina del territorio in brevi e concentrati periodi dell'anno. Nel sud Italia e nel mezzogiorno d'Europa, per motivazioni diverse, si sta assistendo in parte a quanto è già accaduto negli altri paesi a clima arido e semiarido del bacino del Mediterraneo, dove l'attività zootecnica (con i relativi problemi di sovrapascolamento) che costituisce il settore principale dell'agricoltura con una consistenza di circa 100 milioni di capi grossi equivalenti<sup>14</sup>, è ritenuta una delle più importanti cause di desertificazione, associata all'impiego del fuoco per la pulizia

dei pascoli ed alla coltivazione di terreni poveri e fortemente acclivi per la produzione di essenze foraggere.

In sintesi i problemi con i quali dovremo confrontarci in termini agro-zootecnici, in riferimento ai processi di desertificazione, sono i seguenti:

- ▶ irrazionale pratica di conduzione degli animali al pascolo;
- ▶ incendi;
- ▶ coltivazione di suoli a scarsa o nulla suscettività.

### Urbanizzazione

Il processo di urbanizzazione incide sul fenomeno di desertificazione in termini di sottrazione di suoli fertili all'impiego agricolo determinando, in ultima analisi, la riduzione delle capacità produttive. L'espansione urbana degli ultimi cinquant'anni non ha tenuto conto dell'attitudine dei suoli ed ancora oggi si calcola che ogni anno in Italia, per cause diverse, vengono sottratti alle attività agricole non meno di 30.000 ettari di terreni ad alta produttività. Casi eclatanti si possono registrare nella valle dell'Arno, nelle pianure della Campania, nell'hinterland di Cagliari<sup>15</sup>, nei dintorni di Palermo ed in generale nelle aree costiere, dove all'espansione urbana ed industriale si è aggiunto lo sviluppo turistico, con realizzazioni residenziali ed infrastrutturali avvenute spesso in totale mancanza di pianificazione.

Un processo analogo a quello dell'urbanizzazione, in termini di sottrazione di risorsa, avviene per effetto della crescente diffusione sul territorio, soprattutto in certe realtà, di discariche e di attività estrattive spesso incontrollate. A tali fenomeni sono anche correlati processi di contaminazione che determinano, come già accennato, ulteriori aspetti di degrado.

Le aree urbane contribuiscono al processo di desertificazione in modo diretto e indiretto:

- direttamente perché si può dire che la stessa urbanizzazione massiccia è desertificazione a causa della cementificazione di vaste superfici naturali;

- indirettamente attraverso l'assorbimento e la distruzione nelle aree di forte concentrazione demografica di risorse naturali dal territorio.

Tale rapporto stretto tra urbanizzazione e desertificazione è riscontrabile sia nei paesi non industrializzati che in quelli sviluppati. In Africa nelle aree del Sahel dove è più forte la desertificazione il processo di degrado è innescato e si estende proprio a partire dalle aree di moderna e accelerata urbanizzazione che per le loro necessità depauperano il territorio circostante.

In Italia, caratterizzata da un territorio fortemente antropizzato, l'estendersi del processo di desertificazione è in diretto rapporto con la crisi dei centri urbani storici che a un assetto tradizionale del paesaggio costituito da sistemi abitativi a forte compenetrazione naturale e a basso consumo di risorse, sostituisce un modello basato sulla cementificazione massiccia, il dispendio energetico e l'inquinamento ambientale. All'urbanizzazione di nuove aree corrisponde l'abbandono e l'esodo dai centri antichi con la scomparsa di presidi territoriali capaci di una corretta gestione del paesaggio. Si determina un processo di desertificazione fisico e sociale. Al degrado architettonico, l'erosione dei sistemi di pendio, la salinizzazione dei suoli costieri corrisponde il depauperamento delle risorse umane. L'emigrazione, la perdita di identità, la caduta dei valori sono aspetti socio-culturali della desertificazione.

### Diffusione di specie esotiche ed impieghi di provenienza non idonea

Negli ultimi 50 anni sono state realizzate risistemazioni di aree degradate, con specie vegetali a rapido accrescimento. Sono state impiegate anche specie esotiche ma non sempre suolo e clima sono risultate idonee alle loro esigenze. In questi casi non si è ottenuto il risultato atteso né dal punto di vista della produzione di legname, né riguardo al

<sup>14</sup> FAO, 1994

<sup>15</sup> Progetto finalizzato CNR, "Conservazione del Suolo": Il consumo dei suoli di Cagliari ed il suo Hinterland (1983) (Fonte: A. Aru et al.).

recupero degli ecosistemi. Dagli studi condotti in Sardegna risulta che con la diffusione delle coltivazioni di queste specie, nelle aree collinari e montane, si verifica un'erosione più elevata del terreno e si riduce drasticamente la varietà delle specie epigee ed ipogee con gravi ripercussioni della biodiversità locale.

Quindi, per difendere e valorizzare in modo integrato le terre nelle zone aride o sub-aride, è necessario individuare e proteggere le risorse genetiche vegetali autoctone delle diverse zone ripristinando, ove possibile, la vegetazione naturale e reinsediando gli ecotipi ovvero altri tipi specificatamente migliorati per quanto riguarda caratteri di resistenze a stress abiotici ed in particolare alla siccità ed alla salinità. Raccolta, conservazione, uso e miglioramento di risorse genetiche vegetali devono essere realizzate attraverso l'uso di tecniche tradizionali ed innovative, come la conservazione in vitro, la caratterizzazione molecolare degli ecotipi e la trasformazione genetica.

È stato inoltre evidenziato, durante i lavori della Conferenza internazionale sulla conservazione ed uso sostenibile dei boschi mediterranei<sup>16</sup>, che negli impianti forestali costituiti con i fondi del Regolamento 2080/92 è stato spesso impiegato materiale vivaistico proveniente da regioni con caratteristiche climatiche molto diverse da quelle di piantagione. Questo costituisce una sorta di inquinamento verde e crea le premesse per futuri problemi di adattamento dei nuovi impianti<sup>17</sup>.

### 3.2.3 Processi

I processi di degradazione vanno distinti in processi che determinano l'inacidimento del suolo e processi che determinano la perdita della risorsa in termini di sottrazione di volume e di superficie. Ai primi appartengono una serie di processi a loro volta raggruppabili in processi di degrado chimico e processi di degrado fisico.

<sup>16</sup> Tenuta a Malaga, 27-31 ottobre 1998

<sup>17</sup> Fonte: *Piotto comunicazione personale*

Fra i processi di origine chimica distinguiamo quelli più direttamente legati alla desertificazione, quali la salinizzazione e la perdita di sostanza organica, da quelli non direttamente correlati ad essa, quali la contaminazione da metalli pesanti, l'acidificazione e lo spandimento di reflui organici i quali, a lungo andare, determinano comunque un impoverimento della risorsa, soprattutto in certi contesti, innescando a loro volta processi di desertificazione.

#### Salinizzazione

In molte regioni d'Italia, fra le quali spiccano Toscana e Sardegna, le pianure costiere, specialmente nelle zone più prossime al mare, presentano dei notevoli problemi per quanto riguarda il tenore di salinità dei suoli.

L'innalzamento di quest'ultimo è dovuto alla risalita capillare ed all'utilizzo di acque ricche in sali, a causa del crescente fenomeno di intrusione di acque marine nei corpi acquiferi continentali - a sua volta determinato dal massiccio emungimento, spesso incontrollato, delle acque dolci sotterranee - ed a non corrette pratiche irrigue. Ciò implica che si irriga con acque via via più salate, soprattutto se le caratteristiche di permeabilità del substrato non consentono una spontanea perdita dei sali verso gli strati più profondi.

Un drenaggio imperfetto, legato alla presenza di strati impermeabili, quali possono essere depositi argillosi lagunari, spesso presenti nel sottosuolo di terreni alluvionali costieri, causa il permanere, in prossimità della superficie, di acqua di scarsa qualità e la conseguente risalita capillare nella zona radicale. Inoltre l'eliminazione o la riduzione dell'effetto tampone delle zone umide costiere sul cuneo salino ad opera della bonifica meccanica non opportunamente organizzata e monitorata può accelerare fortemente il processo di salinizzazione delle pianure costiere (vedi ad esempio la Val di Cornia, la piana costiera della Val di Cecina e la pianura Versiliese).

#### Perdita di sostanza organica

La perdita di sostanza organica viene

considerata da più parti come uno fra i più importanti indicatori di desertificazione, visto il ruolo primario da essa svolto nei processi che determinano la fertilità del suolo, la permeabilità, la stabilità di struttura, ecc. La sostanza organica svolge oltretutto importanti funzioni di tipo meccanico, permettendo la formazione degli aggregati e garantendo il mantenimento della struttura e della capacità idrica dei suoli. La maggioranza dei terreni coltivati in Italia, soprattutto lungo il versante adriatico e nella Sicilia meridionale, mostra una dotazione in sostanza organica non ottimale. Tra le molteplici cause del deficit, hanno un peso preponderante quelle determinate dalle pratiche agricole, quali: l'eliminazione dei residui vegetali dalla superficie del suolo, lo sminuzzamento meccanico eccessivo, con conseguente dispersione della sostanza organica su un maggiore volume di terreno, l'eccessiva aerazione degli strati superficiali del suolo, con conseguente ossidazione della sostanza organica, il regime monocolturale.

### Compattazione

Il principale processo di degradazione fisica, che più frequentemente riguarda i suoli italiani, soprattutto nella parte meridionale della penisola, nella Pianura Padana e lungo la costa adriatica, è costituito dalla compattazione, ossia dalla distruzione della porosità strutturale dell'aggregato, generalmente indotta dalla meccanizzazione e parzialmente dal sovraccarico animale, con conseguente riduzione della capacità di infiltrazione dell'acqua ed incremento del ruscellamento.

### Erosione

Il degrado dovuto a perdita della risorsa suolo è legato sia ai processi di asportazione delle singole particelle - e quindi di erosione dei singoli orizzonti di suolo - sia alla sottrazione di superficie utile per urbanizzazione e/o espansione delle attività produttive industriali, ricreative ecc. In entrambi i casi si tratta di processi che inibiscono o impediscono la

naturale capacità riproduttiva del suolo.

L'erosione del suolo, nel territorio italiano, è dovuta principalmente all'azione dell'acqua, sotto forma di pioggia battente e di scorrimento superficiale, e solo subordinatamente all'azione eolica. Eventi di pioggia di forte intensità possono infatti produrre un'azione erosiva nei confronti della superficie del suolo, specialmente nelle zone soggette a deficit idrico. Per valutare l'erosività della pioggia è necessario disporre di registrazioni orarie o semi-orarie degli eventi piovosi. I dati giornalieri non permettono di evidenziare le precipitazioni di tipo convettivo tipiche della stagione estiva che provocano gli eventi piovosi più intensi.

L'erosività della pioggia, a sua volta espressione dell'aggressività climatica, va di pari passo con l'erodibilità, ossia la suscettività del suolo a subire processi erosivi. L'erosione idrica si esplica infatti più efficacemente su terreni privi o con scarsa copertura vegetale, caratterizzati da forte acclività e sviluppati su substrati litologici appartenenti a formazioni sedimentarie argilloso-sabbiose.

Per questo, le aree italiane eminentemente soggette ad intensi processi di erosione idrica e di desertificazione, sono generalmente le aree dell'Italia meridionale ed insulare, ove sono diffusi litotipi e suoli altamente erodibili, per composizione ed assetto morfologico, ed il regime climatico è caratterizzato da un forte contrasto stagionale. In conseguenza dei mutamenti climatici a scala globale, esistono possibili scenari ove tale contrasto diventa sempre più accentuato, con incremento dell'azione delle piogge, tendenzialmente sempre più concentrate nel tempo e nello spazio. Recenti ricerche hanno tuttavia dimostrato come l'uso del suolo costituisca il fattore preponderante, rispetto agli stessi fattori litologia, morfologia e tipo di suolo, nel determinare il fenomeno di erosione.

### Contaminazione

Questo aspetto riguarda in particolare le aree industriali, le aree minerarie (soprattutto quelle

abbandonate) e le grandi vie di comunicazione. Recenti studi nelle aree minerarie abbandonate della Sardegna hanno messo in luce il grave fenomeno di inquinamento da metalli pesanti quali piombo, zinco, cromo, cadmio, ecc. Tale contaminazione, riscontrata nella parte sud-ovest della Sardegna ove esiste il più grande bacino minerario d'Italia e del Mediterraneo, interessa in vaste aree corsi d'acqua, falde, laghi, lagune, suoli e mare raggiunti mediante l'azione del vento e della pioggia.

### Acidificazione del suolo

Se consideriamo i principali caratteri litopedologici del nostro Paese possiamo fino a questo momento escludere la presenza di aree con fenomeni rilevanti di acidificazione del suolo come quelli che caratterizzano i Paesi del Nord Europa, nonostante che piogge acide e ricadute di inquinanti siano già da tempo segnalati soprattutto sulle regioni settentrionali.

Occorre tuttavia ricordare che la gran parte dei suoli della penisola si è sviluppata su rocce sedimentarie dove prevalgono i carbonati, il cui effetto è quello di tamponare l'acidità apportata dalle precipitazioni. Inoltre se si escludono alcune aree montane, i processi naturali di acidificazione del suolo sono estremamente limitati in estensione ed intensità. Fino ad oggi possiamo escludere che l'azione acidificante delle piogge sia di entità superiore a quella prodotta dai fenomeni pedogenetici naturali; tuttavia per il futuro, se i carichi inquinanti non verranno drasticamente interrotti potremo assistere ad un'inversione di tendenza che, purtroppo, metterà in secondo piano l'azione dei fenomeni naturali. Per i suoli agricoli, considerando l'effetto combinato di tutte le pratiche a cui sono sottoposti, si può ragionevolmente escludere che essi possano essere danneggiati dalle precipitazioni acide anzi, in taluni casi, esse apportano lo zolfo che è un elemento richiesto da alcune colture.

Del tutto diverso è l'azione delle piogge acide sui suoli forestali, soprattutto dove prevalgono

le conifere; in questi ambienti è proprio la vegetazione che tende ad acidificare il suolo riuscendo ad abbassare il pH fino a valori  $< 4$ ; ciò è quello che accade nel Nord Europa dove troviamo foreste di conifere su suoli podzolizzati dove l'azione della foresta tende ad abbassare il pH del suolo creando un ecosistema instabile e sempre più degradato. Dallo studio riportato nell'allegato 3, emerge che le aree più vulnerabili sul territorio nazionale sono localizzate sull'arco alpino e corrispondono al 3% del territorio. Infine, si accenna che, a differenza della gravità raggiunta nel Nord Europa, il fenomeno delle deposizioni acide nelle zone con vegetazione mediterranea è di minore importanza rispetto ad altri problemi.

## 3.3 Evoluzione storica del fenomeno in Italia

Nel complesso ed articolato rapporto tra storia dell'uomo e mondo naturale, il fenomeno della transizione da una economia di prelievo ad una economia di produzione (definito con il termine neolitizzazione) rappresenta una vera e propria "rivoluzione ecologica": con la rottura degli equilibri naturali degli ecosistemi, con l'uso delle risorse naturali e l'impiego di nuove strategie di gestione territoriale è stato avviato un processo di trasformazione del paesaggio che ha portato nel tempo all'attuale assetto ambientale.

Evidenze archeologiche indicano che nell'area del bacino mediterraneo la diffusione dell'assetto socio-economico neolitico è avvenuta tra il VI ed il V millennio a.C. Le più antiche comunità neolitiche erano caratterizzate da una economia mista (allevamento e agricoltura) con un rapporto tra le due attività che variava di entità a seconda delle condizioni ambientali. L'agricoltura era generalmente itinerante, con rioccupazione ciclica delle sedi, presumibilmente per il riposo e la rigenerazione della fertilità dei terreni, e vi era una certa diffusione dei fenomeni di transumanza. Malgrado l'elevata

densità di insediamenti in talune aree, non si hanno prove paleobotaniche che le attività antropiche abbiano compromesso in via definitiva l'assetto del paesaggio di quel tempo, ed in particolare lo stato della copertura forestale al punto di impedirne la ricrescita dopo l'abbandono dell'area coltivata.

Studi paleoclimatici suggeriscono che fenomeni naturali di aridificazione verificatisi circa 4000 anni fa hanno determinato apprezzabili variazioni nella struttura e nella copertura della vegetazione. Dati paleobotanici ottenuti mediante lo studio comparato di sequenze continentali dell'Italia centro-meridionale mostrano una repentina degradazione della vegetazione forestale seguita da un progressivo recupero. Anche gli studi geologici in Italia centrale mostrano la concomitanza nella seconda metà dell'Olocene di fenomeni di formazione di corpi detritici ed accumuli eolici, favoriti dalla diminuzione della copertura vegetale, e di fasi di abbassamento di livello dei laghi, concomitanza che confermerebbe l'ipotesi di una variazione climatica in senso arido.

Allo stato attuale delle conoscenze è difficile valutare in quale misura le attività umane abbiano contribuito a questa fase di degradazione dell'ambiente. L'attività antropica potrebbe addirittura aver tratto giovamento nelle sue pratiche agricole e di pastorizia nell'occupazione di territori naturalmente aperti per cause climatiche.

L'impatto antropico sulla vegetazione, testimoniato dall'abbondanza di piante coltivate (castagno, olivo, vite, noce, cereali) è sicuramente documentabile negli ultimi 2000 anni, periodo nel quale certamente si è verificato un progressivo depauperamento del patrimonio forestale a causa dell'intensificarsi delle attività umane.

L'inizio del disboscamento intenso delle foreste italiane ha coinciso con l'espansione dell'Impero Romano che impiegava il legno nelle costruzioni e come fonte energetica. Si fa cenno anche agli ingenti volumi legnosi richiesti da alcune attività ludico-sociali quali la diffusa frequentazione delle terme.

In Italia le foreste più intensamente sottoposte ad utilizzazione sono state quelle planiziarie,

spesso ubicate in aree litorali a clima mediterraneo. La maggior parte di esse sono state distrutte per far posto all'agricoltura e, conseguentemente, ne sono arrivati a noi solo pochi esempi: il Bosco Nordio nel Veneto; il Boscone della Mesola, appartenente alla famiglia d'Este fino al 1758, in Emilia Romagna; la Selva del Circeo, residuo dell'antica Selva di Terracina, nel Lazio; il Bosco di Policoro in provincia di Matera e pochissimi altri<sup>18</sup>. A partire dagli anni '50 si sono verificati, in rapida successione, cambiamenti profondi nelle dinamiche dell'economia che hanno portato all'abbandono delle aree rurali, a mutamenti nell'uso del suolo, all'aumento della domanda idrica nonché all'urbanizzazione di aree rurali e costiere senza alcuna pianificazione territoriale. Tali trasformazioni, sommate alle difficoltà riscontrate nella pianificazione dell'uso delle risorse naturali, hanno sensibilmente aumentato l'entità dei processi erosivi ed i rischi di degrado e di desertificazione.

### 3.4 Vulnerabilità

Le attuali valutazioni sull'intensità e sull'estensione della desertificazione a livello globale sono basate sullo studio realizzato da FAO/ UNEP/ UNESCO nel periodo 1987-90 e pubblicate in occasione della conferenza UNCED di Rio<sup>19</sup>. La valutazione realizzata dall'UNEP costituisce a tutt'oggi l'unico riferimento utile a scala planetaria. Successivamente l'impegno dell'UNEP è stato concentrato sulla realizzazione di valutazioni a scala continentale. La metodologia è stata modificata e raffinata per produrre, in occasione della prima Conferenza delle Parti della CCD, una valutazione del degrado indotto dall'azione umana in Africa e Asia<sup>20</sup>. Per quanto riguarda la regione del

<sup>20</sup> UNEP 1997

<sup>18</sup> Fonte: Ferrari, 1984

<sup>19</sup> UNEP 1992

Mediterraneo, la disaggregazione a scala continentale dello studio globale dell'UNEP mostra che nelle aree dell'Europa Mediterranea climaticamente suscettibili si riscontrano fenomeni di degrado su 99,4 milioni di ettari pari al 32% di tutta la superficie esposta al rischio di desertificazione. Questa valutazione a grande scala evidenzia che l'Europa Mediterranea ha una percentuale di territorio degradato maggiore rispetto agli altri continenti (sebbene in valore assoluto le superfici interessate in Asia, Africa ed America siano superiori). La valutazione dell'UNEP non ha approfondito quanto tale livello di degrado sia da attribuire a cause di tipo naturale, all'azione dell'uomo o al loro effetto combinato. Questa domanda ha trovato eco all'interno della comunità scientifica europea che da oltre dieci anni si occupa di desertificazione.

La Comunità Europea ha promosso e finanziato, all'interno del IV Programma Quadro di Ricerca nel tema Ambiente e Clima, studi e ricerche sul tema della desertificazione nel bacino del Mediterraneo (progetti MEDALUS, ARIDUS, EUROMED). Tali ricerche, ormai giunte al termine del loro ciclo di attività, hanno prodotto una grande mole di risultati ed informazioni che sono state oggetto di un'importante conferenza tenutasi in Grecia<sup>21</sup> e di numerose pubblicazioni scientifiche<sup>22</sup>. La comunità scientifica europea ha focalizzato la sua attenzione sullo studio dei processi di desertificazione e sulla messa a punto di metodologie di valutazione a scala di bacino idrografico. Le aree campione studiate dal progetto MEDALUS sono state il bacino del Guadalentin (Spagna), l'Isola di Lesbo (Grecia), la regione dell'Alentejo (Portogallo) e il bacino dell'Agri (Italia). Gli studi realizzati in queste aree campione hanno messo in evidenza la concomitante presenza di climi aridi, ripetuti episodi di siccità, erosività della pioggia, erodibilità dei suoli, super-sfruttamento

delle falde idriche, salinizzazione dei suoli e delle acque, deforestazione, sovrappascolamento e abbandono delle terre. Nelle zone aride, in assenza di attività umane, gli ecosistemi hanno la necessaria resilienza per superare le periodiche crisi di origine naturale. Gli ecosistemi hanno sviluppato questa loro peculiarità nel corso di secoli e millenni di graduale adattamento. Nel Mediterraneo l'azione umana ha creato le condizioni che rischiano di desertificare vaste aree; il clima ed i ricorrenti episodi di siccità costituiscono solo circostanze sfavorevoli.

Il problema della desertificazione coinvolge quindi comportamenti sociali e tecniche di produzione che si sono progressivamente affermate nei recenti decenni. A fronte del rischio di produrre danni irreversibili all'ambiente è necessario individuare, non solo corrette pratiche di gestione del territorio ma anche sensibilizzare al problema popolazioni e decisori.

Le informazioni sull'ambiente sono del resto ormai impiegate dalle amministrazioni nazionali e Agenzie internazionali nella realizzazione di studi e di analisi territoriali. È pertanto necessario che le informazioni scientifiche escano dal ristretto ambito degli addetti ai lavori in una forma utilizzabile nelle attività di pianificazione con informazioni comprensibili al vasto pubblico. A tale scopo gli indicatori di degrado e desertificazione, che integrino la valutazione di processi fisici, biologici e socio-economici e permettano di individuare e quantificare aree a rischio di desertificazione, devono avere una forma sintetica e facilmente comprensibile.

### 3.4.1 Indicatori

Gli indicatori sono il risultato di un processo che, a partire da misure ed osservazioni, permette di ottenere informazioni consistenti e coerenti su un fenomeno accettabile da diversi tipi di utilizzatori. Gli indicatori e gli indici, che rappresentano un insieme di indicatori o dati aggregati o pesati<sup>23</sup>, costituiscono quindi un anello cruciale nel processo che dalla

<sup>21</sup> *International Conference on Mediterranean Desertification, Research Results and Policy Implications, 29 Ottobre-1 Novembre 1996, Creta-Grecia*

<sup>22</sup> *Fonte: Mairota, 1997; Thornes, 1997*

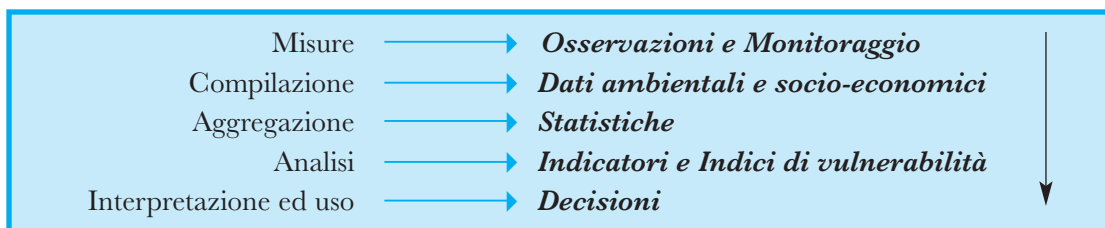
<sup>23</sup> *OCSE, 1993*



conoscenza del fenomeno conduce all'assunzione di decisioni.

causale cinque diverse categorie di indicatori.

#### Indicatori nella decision-making chain



Gli indicatori devono soddisfare alcuni requisiti fondamentali:

- devono basarsi su solide acquisizioni scientifiche;
- devono rappresentare un aspetto fondamentale della tematica in esame;
- il numero di indicatori deve essere limitato e rappresentativo del sistema;
- deve essere stabilito un insieme minimo di indicatori standardizzati in relazione alle azioni di intervento a vari livelli territoriali;
- il costo della raccolta ed elaborazione di dati deve costituire un criterio nella scelta degli indicatori;
- gli indicatori devono essere misurati con facilità ed espressi come valori numerici.

In sintesi gli indicatori devono essere facilmente identificabili, fornire una visione sintetica dello stato della degradazione del sistema, essere utili nel processo decisionale. Gli indicatori ambientali e di desertificazione nel caso specifico, si prefiggono di fornire informazioni rilevanti ai fini di descrivere le cause del degrado, lo stato dell'ambiente, le politiche di risposta adottate ed il loro relativo impatto.

Il tema degli indicatori è stato ripetutamente affrontato al fine di stabilire un sistema di riferimento che ne standardizzi l'impiego.

Il più recente approccio a livello internazionale adottato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente ha schematizzato secondo un modello concettuale di tipo

Secondo questo modello concettuale le forze trainanti (driving forces) si riferiscono ai fattori che provocano e alimentano i fenomeni in questione.

Gli indicatori di pressione descrivono le azioni antropiche sull'ambiente che si esprimono nelle attività di sfruttamento prodotte da tutti i settori dell'attività economica quali, fra gli altri, lo sfruttamento minerario, la produzione di energia, l'agricoltura e l'attività forestale. Gli indicatori di stato descrivono lo stato dell'ambiente e quindi riflettono variazioni sull'ambiente e sul suo equilibrio provocate dalle pressioni di origine antropica. I cambiamenti di stato dell'ambiente possono dare luogo ad effetti a tutte le scale geografiche, da quella locale a quella planetaria, e possono coinvolgere settori ambientali apparentemente distanti. Il processo di desertificazione può provocare variazioni nella frequenza ed intensità di rischi naturali quali alluvioni o fenomeni erosivi, la qualità e la disponibilità di risorse naturali, quale la fertilità dei suoli e la biodiversità.

Gli indicatori di impatto descrivono gli effetti indotti sull'uomo e sulle attività produttive e permettono talvolta di valutare l'efficacia delle misure intraprese e descritte dagli indicatori di risposta

Gli indicatori di risposta riferiscono quali azioni sono state predisposte per mitigare gli impatti e migliorare la qualità e quantità delle risorse ambientali. Secondo lo schema proposto gli indicatori di risposta si

riferiscono agli interventi della società civile e non degli ecosistemi.

Gli indicatori possono inoltre essere riferiti a scale geografiche locali, nazionali, regionali e globali. Ognuna delle scale deve necessariamente utilizzare modalità diverse di rilevamento e di intervento sui problemi ambientali. Le caratteristiche della scala spaziale di riferimento si riflettono necessariamente anche sulla scelta degli indicatori da utilizzare.

L'applicazione di indicatori ambientali al bacino dell'Agri realizzato dall'Università della Basilicata costituisce un esempio di utilizzo di indicatori per il tema della desertificazione ed un progetto pilota replicabile in altre aree. Per quanto riguarda la scala nazionale, non esiste ancora un riferimento ampiamente condiviso di indicatori di desertificazione e di degrado del territorio. Un riferimento utile dal punto di vista metodologico è costituito dalla valutazione realizzata per il Portogallo (Pimenta 1997) disponibile anche via internet. A scala di bacino del Mediterraneo esiste un approccio metodologico in fase di messa a punto nell'ambito di progetti comunitari di ricerca (MEDALUS, DEMON, RESMEDES, ecc.), che si prefigge di validare metodologie innovative di monitoraggio ambientale, ma non esistono ancora risultati consolidati a questa scala.

A scala globale il "data base" sul degrado del territorio pubblicato dall'UNEP nel 1992 e nel 1997 costituisce il miglior riferimento attualmente disponibile.

L'Osservatorio Nazionale sulla Desertificazione istituito dal Ministero dell'ambiente si prefigge, in sinergia con altre istituzioni nazionali, di individuare e definire indicatori finalizzati alle attività di valutazione dell'evoluzione della desertificazione in Italia.

<sup>24</sup> Fonte: Mairota 1997 et al. (<http://www.unibas.it/medalus/>)

<sup>25</sup> Fonte: Pimenta 1997 ([http://www.inag.pt/snirh/estudos\\_proj/main\\_nav\\_fr.html](http://www.inag.pt/snirh/estudos_proj/main_nav_fr.html))

## 3.5 Aspetti legislativi, istituzionali, amministrativi e programmi in atto

### 3.5.1 Il quadro di riferimento comunitario

Gli interventi che possono contenere delle azioni inerenti il problema della desertificazione fanno riferimento in modo particolare al settore forestale ed agro-ambientale. Il principale strumento è fornito dal Reg. CEE 2080/92 che prevede interventi forestali e nel settore agricolo. Si tratta di un regolamento che, pur trattando di interventi forestali, ha come obiettivo principale l'accompagnamento delle misure di riduzione delle superfici agricole ritirate dalla produzione. In particolare l'introduzione del set-aside ha interessato nella sola annata 1995-96 superfici pari a 247.000 ettari in Italia. Le superfici secondo i diversi regimi di messa a riposo hanno dovuto comunque essere oggetto di lavorazioni senza coltivazione e ciò si è tradotto potenzialmente in un aumento del degrado dei suoli laddove non si aveva copertura vegetale del suolo, ma ha anche avuto risvolti positivi per l'obbligo della rotazione dei terreni soggetti al regime di aiuto. Altri effetti da valutare sono quelli relativi ai regimi per i seminativi come il grano duro, che hanno prodotto l'estensione della monocoltura del frumento e l'applicazione dei regolamenti relativi allo sviluppo dei metodi di coltivazione compatibili con l'ambiente e degli aiuti per il rimboschimento dei terreni agricoli. Con l'applicazione del Regolamento CEE 2080/92 in Italia sono stati stanziati investimenti per circa 926 milioni di ECU nel periodo 1994/97, di cui 399 nelle regioni dell'Obiettivo 1. Sicilia e Sardegna sono le regioni che otterranno i maggiori finanziamenti tra le regioni dell'Obiettivo 1. Infatti insieme assorbiranno 170 milioni di ECU.

Le principali tipologie di intervento fanno riferimento a rimboschimenti, 54.000 ettari di

terreni agricoli spesso poveri e posti in zone marginali, manutenzione di superfici rimboschite (10.000 ettari provvisti di opere antiincendio), compensazione per la perdita di reddito prevista per i primi 20 anni dall'anno di rimboschimento e miglioramento delle superfici boschive (18.000 ettari).

Il Regolamento non assiste i rimboschimenti sul bruciato e le nuove azioni forestali devono essere coperte da piani antincendio.

In campo agricolo, tra le misure comunitarie aventi particolare rilevanza sotto l'aspetto ambientale - più in linea di principio che di fatto, dato, tra l'altro, il modesto rilievo dei fondi disponibili - vanno considerate quelle relative all'adozione di metodi di agricoltura biologica (di cui inizialmente al Regolamento n. 2092/91) e, più in generale, di metodi di produzione compatibili con la salvaguardia dell'ambiente e dello spazio naturale (di cui al Regolamento n. 2078/92, il quale deve altresì considerarsi un ampliamento del precedente). Più ampio deve considerarsi il significato (e l'incisività, data l'istituzione di un regime diretto di aiuti agli agricoltori) del secondo provvedimento (e cioè il Regolamento n. 2078/92) che ha notevolmente allargato la gamma degli interventi ammessi a contributo nazionale e comunitario: oltre all'agricoltura biologica, vengono infatti presi in considerazione programmi più vasti volti alla sensibile riduzione dell'uso di prodotti chimici, all'estensivazione delle produzioni, al mantenimento e/o ricostituzione di siepi e di muretti a secco e ad altre misure ecocompatibili (per la tutela, tra l'altro, del paesaggio rurale), alla cura ed al recupero di aree agricole o boschive abbandonate, alla messa a riposo ventennale di superfici agricole, alla riduzione dei carichi del bestiame ed alla gestione a fini ricreativi di aree agricole.

Al fine di rendere più efficace l'azione di spegnimento degli incendi boschivi di ogni singolo stato membro, la Comunità Europea ha rivolto una particolare attenzione alle azioni di prevenzione con il Regolamento n. 2158/92 relativo alla protezione delle foreste contro gli incendi. Tale regolamento, prorogato

sino al 2001 con Regolamento n. 308/97, ha reso possibile la classificazione delle zone a rischio di incendi boschivi, la predisposizione di piani di protezione delle foreste contro gli incendi con relativi progetti di prevenzione e nell'ambito della cooperazione comunitaria sono state studiate le cause degli incendi e migliorati i sistemi di protezione, realizzando anche un sistema di informazione degli incendi boschivi a livello comunitario.

### 3.5.2 Il quadro nazionale e regionale

L'Italia non dispone attualmente di specifici programmi rivolti a contrastare gli effetti della desertificazione. Esistono tuttavia norme, interventi, a livello nazionale e regionale, rilevanti ai fini dell'attuazione della UNCCD ed in particolare dell'Annesso IV della regione Nord Mediterraneo.

Il primo aspetto di cui è necessario tenere conto, quando si voglia approfondire una problematica legata al territorio quale è la desertificazione, è quello dell'individuazione delle competenze. Nella maggior parte dei casi si tratta di competenze regionali per le quali però i ministeri svolgono una importante funzione di indirizzo e coordinamento. La disciplina normativa in Italia è fortemente disorganica e plurisettoriale. Basti pensare che a livello di Stato, per le materie ambientali, è presente un Ministero dell'ambiente le cui competenze sono concorrenti con quelle di ben sette ministeri (beni culturali e ambientali, sanità, lavori pubblici, marina mercantile, politiche agricole, interno, dipartimento della protezione civile)<sup>26</sup>.

A livello regionale le competenze si articolano con una ripartizione tra gli assessorati delle deleghe che, pur variando da regione a regione, sostanzialmente ricalcano l'impostazione presente a livello di Stato. Con l'aggravarsi che, la distinzione tra legislazione di principio, riservata allo Stato, e la legislazione di dettaglio, riservata alle regioni, non è mai esistita nei fatti: l'oggetto dell'attività legislativa

<sup>26</sup> Il riparto delle competenze ambientali, *Gazzetta ambiente* n. 2 anno 1995, Università di Firenze.

è il medesimo. Ciò comporta non pochi problemi di carattere costituzionale: su 300 sentenze pubblicate dal 1980 al 1993 l'80% fa riferimento al tema delle attribuzioni tra Stato e regioni<sup>27</sup>.

A livello di autonomie locali minori, la recente Legge<sup>28</sup> n. 142 dell'8.6.90 individua nella Provincia l'ente locale intermedio competente nei settori della: difesa del suolo, tutela e valorizzazione dell'ambiente e prevenzione delle calamità; tutela e valorizzazione delle risorse idriche e valorizzazione delle risorse idriche ed energetiche; protezione della flora e della fauna, parchi e riserve naturali. La stessa Legge 142/90 individua i compiti delle regioni nella definizione di programmi.

A tutto ciò si aggiunge che una recente Legge la 183/89 attribuisce alle Autorità di bacino, organismi non correlati con le unità amministrative, una serie di competenze molto ampie nel settore della gestione delle acque e della tutela dei suoli.

In ogni caso, nessuno dei livelli di governo in Italia (nazionale, regionale, subregionale) ha emanato norme specificamente mirate al problema della desertificazione.

La Legge 431/85 c.d. "Galasso" sottopone a vincolo paesaggistico le aree percorse dal fuoco e impone il vincolo di inedificabilità.

Il provvedimento di riferimento per le pratiche di abbruciamento delle stoppie e di accensione dei fuochi su terreni vincolati idrogeologicamente è il RD 3267/23. Altre norme similari sono contenute nei regolamenti di polizia rurale e urbana che furono però superate dalla Legge n. 47 del 1.3.75 (Norme integrative per la difesa dei boschi dagli incendi) e con il successivo DPR n. 616 del 24.7.77 che trasferisce le competenze relative alla materia alle regioni.

Le Regioni a statuto speciale<sup>29</sup>, in particolare, dispongono di corpi forestali autonomi.

<sup>27</sup> *Idem*

<sup>28</sup> *Ordinamento delle autonomie locali, pubblicata nel S.O. alla GU n. 135 del 12.06.90.*

<sup>29</sup> *In Italia le regioni con statuto speciale ricadenti nell'Obiettivo 1 sono Sicilia e Sardegna.*

## Interventi agro-ambientali

Da parte italiana l'attuazione delle misure relative al Regolamento 2078/92, dopo alcune difficoltà iniziali, può attualmente considerarsi abbastanza soddisfacente, avendo dato luogo alla presentazione in totale di 21 programmi zionali pluriennali interessanti l'intero territorio nazionale per circa 1.600.000 ettari (periodo 1994-97) ed all'erogazione, nel 1997, di circa 700 miliardi di lire. Le domande presentate per il quadriennio 1994-97 ammontano in complesso a circa 122.000, in prevalenza provenienti dalle regioni Toscana, Sicilia e Piemonte, ma con una significativa partecipazione anche da parte delle altre Regioni e Province Autonome. Per quanto concerne la natura degli interventi programmati, la maggior parte delle iniziative proposte si concentra sulla riduzione dell'impiego di prodotti chimici e sull'agricoltura biologica, nonché, in secondo luogo, sulla cura del paesaggio, l'estensivizzazione di alcune produzioni ed il recupero dei terreni abbandonati, mentre non ha trovato applicazione la misura volta alla riduzione del carico di bestiame.

Per quanto riguarda strettamente le pratiche di agricoltura biologica (Regolamento 2092/91), comportanti cioè significative restrizioni all'impiego di fertilizzanti e pesticidi, la superficie che attualmente ne risulta interessata in Italia ammonta a circa 300.000 ettari - in parte, però, ancora in conversione - distribuita tra circa 14.000 aziende, prevalentemente presenti (63% circa) nell'Italia meridionale. Della suddetta superficie, inoltre, il 40% circa è coltivato a foraggiere, il 30% circa a cereali, mentre circa l'11% è investito da colture ortofrutticole e la parte restante (compresa quella in conversione) ripartita tra olivo, vite, settore zootecnico e colture industriali.

## Prevenzione incendi

In Italia spetta alle Regioni la programmazione degli interventi di prevenzione, di lotta e di ricostituzione dei boschi bruciati<sup>30</sup>. In

particolare, l'avvistamento, lo spegnimento e la circoscrizione degli incendi sono di competenza dei Comandi stazione del Corpo Forestale dello Stato, dei Carabinieri e dei Comuni; mentre la direzione e il coordinamento degli interventi di spegnimento forestale spettano al personale forestale.

Dal 1990 in Italia alcune regioni si stanno dotando di sistemi regionali per il monitoraggio permanente elettronico per il controllo e la prevenzione degli incendi boschivi.

Le regioni Sardegna, Sicilia e Liguria<sup>31</sup> hanno usufruito di un primo stanziamento di 85 miliardi di lire. Successivamente sono stati previsti ulteriori 30 miliardi per le regioni Toscana, Puglia, Lazio, Piemonte e Lombardia<sup>32</sup>.

### Difesa del suolo e la gestione delle risorse idriche

La Legge 183/89 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” costituisce un provvedimento quadro sul tema della difesa del suolo, della gestione del patrimonio idrico e della tutela degli interessi ambientali. Tale legge ha ridisegnato il sistema delle competenze nella materia della difesa del suolo e della tutela dell’ambiente, definendo ruoli e responsabilità dei soggetti, sia centrali che periferici, agenti nei programmi di intervento pubblico. In particolare sono stabilite le competenze del Ministero dei lavori pubblici e del Ministero dell’ambiente, vengono riorganizzati i Servizi tecnici nazionali e sono istituite le Autorità di bacino. Queste ultime costituiscono una nuova realtà organizzativa della programmazione dell’intervento pubblico sul territorio. Infatti la legge ripartisce l’intero territorio nazionale, comprese le isole minori, in bacini nazionali, interregionali e regionali.

Un’altra fondamentale novità della legge è

l’introduzione del Piano di bacino, redatto dalle Autorità di bacino, come “strumento conoscitivo, normativo e tecnico 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, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato”. Il Piano di bacino è un piano territoriale, che la legge pone in una posizione sovraordinata nei confronti degli strumenti di pianificazione di settore, ponendosi come vincolo anche rispetto alla pianificazione urbanistica.

Data la complessità, sia metodologica che di molteplicità ed ampiezza delle problematiche da affrontare, di elaborazione del piano di bacino sono intervenute, dopo la Legge 183/89, diversi atti di indirizzo e coordinamento al fine di meglio precisare i contenuti metodologici del piano stesso:

- DPCM 23 marzo 1990 *“Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici”*;
- DPR 7 gennaio 1992 *“atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle Autorità di bacino e delle Regioni per la redazione dei Piani di bacino”*;
- DPR 18 luglio 1995 *“Approvazione dell’atto di bacino e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei Piani di bacino”*;

La Legge 493/93 ha comunque previsto una certa gradualità nella formazione del Piano. L’impostazione di Piano di bacino che ne emerge è sostanzialmente quella di un Piano “per progetti” (piani stralcio), per aree omogenee o per settori tematici, costruiti in aderenza alle criticità del bacino idrografico, in modo da consentire di affrontare prioritariamente i problemi più urgenti non rimandando ai tempi lunghi, oggettivamente necessari, per una pianificazione complessiva. Allo stato attuale i piani stralcio approvati o almeno adottati (l’iter approvativo risulta essere molto lungo anche per i numerosi soggetti coinvolti) riguardano essenzialmente le Autorità di bacino nazionali. Il DL 180/98 fissa al 30.6.99

<sup>30</sup> Con il DPR 616/77

<sup>31</sup> Legge n. 38 del 28.2.90, pubblicata nella GU n. 49 del 28.2.90.

<sup>32</sup> Legge n. 195 del 3.7.91, pubblicata nella GU n. 154 del 3.7.91, che converte il DL 142/91, pubblicato nella GU n. 103 del 4.5.91.

il termine temporale per la redazione dei piani stralcio per il rischio idrogeologico per tutto il territorio nazionale.

Comunque, numerosi ed importanti sono i contenuti conoscitivi che il Piano deve comprendere. Ricordiamo, per la loro possibile attinenza alle questioni legate alla desertificazione, tra gli altri, i seguenti:

- ▶ climatologia (individuazione dei regimi pluviometrici e delle zone pluviometriche omogenee, caratteristiche degli eventi pluviometrici estremi, ecc.);
- ▶ idrologia (individuazione dei regimi idrologici e delle zone idrologiche omogenee, caratteristiche degli eventi idrologici estremi, quadro geochimico delle acque, ecc.);
- ▶ morfologia, geologia, pedologia ed idrogeologia del bacino ed uso del suolo (individuazione delle grandi unità litomorfologiche, caratteri altimetrici, copertura vegetale, fenomeni di erosione e modificazione dei suoli anche in relazione all'uso antropico, la natura, le caratteristiche geochimiche, la consistenza e la qualità delle acque sotterranee, l'uso del suolo, le capacità d'uso del suolo, ecc.);
- ▶ utilizzazione delle acque (gli usi potabili, gli usi irrigui, gli usi secondari per l'agricoltura, la pastorizia e la zootecnica, gli usi industriali, gli usi idroelettrici, ecc.);
- ▶ stato di qualità delle acque superficiali, sotterranee, costiere (censimento degli scarichi nei corpi idrici, stato di compromissione dei corpi idrici, ecc.);
- ▶ descrizione dell'ambiente antropico (trend demografico e socioeconomico, aree marginali, incolte e soggette a desertificazione, parchi e zone protette, zone agricole, con l'indicazione delle colture prevalenti e dell'attività irrigua, boschi e zone di rimboschimento e colture arboree da legno, pascoli ed allegamenti zootecnici intensi, ecc.).

Sulla base di tale attività conoscitiva, nel Piano saranno, quindi, individuate le situazioni di squilibrio e conseguente degrado, e pianificate e programmate quelle azioni finalizzate al recupero ambientale e ad avviare una gestione futura nel territorio basata su un modello di sviluppo uomo - ambiente compatibile.

Numerosi ed importanti sono le linee strategiche della pianificazione di bacino.

Ricordiamo, per la loro possibile attinenza alle questioni legate alla desertificazione, tra le altre, le seguenti:

1. direttive per la difesa del suolo, l'utilizzo delle acque, la sistemazione idrogeologica e idraulica;
2. programmazione e utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive;
3. individuazione dei vincoli, delle prescrizioni in materia di opere idrauliche, idrauliche agrarie, idraulico forestali, di forestazione, di bonifica idraulica, di stabilizzazione e consolidamento terreni e di ogni altra azione o norma d'uso o vincolo finalizzati alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente;
4. indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, ai fini della conservazione del suolo e della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici.

Per la lotta alla desertificazione appare, quindi, fondamentale la pianificazione di bacino, sia quale strumento di analisi per ricavare quegli elementi territoriali (climatologia, idrologia, utilizzo delle acque e sistemi di irrigazione, pedologia e uso del suolo) significativi ai fini della caratterizzazione dei fenomeni della desertificazione, sia come strumento di pianificazione di interventi finalizzati alla lotta alla desertificazione. Nelle aree del Mezzogiorno, maggiormente esposte a rischio di desertificazione, è attualmente operativa l'Autorità di bacino nazionale del Liri-Garigliano e Volturano che interessa territorialmente 4 regioni (Campania, Molise, Abruzzo e Lazio) con 453 comuni per circa 11.000 kmq. Per il restante territorio interessato da fenomeni di desertificazione sono presenti autorità di bacino regionali ed interregionali la cui attività di pianificazione di bacino è essenzialmente all'inizio.

Il DL 11 giugno 1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio

idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania”, convertito in Legge n. 267 del 3 agosto 1998, costituisce il più recente provvedimento legislativo adottato in materia di difesa del suolo. Esso prevede una serie di misure di carattere urgente per la difesa dal dissesto idrogeologico e la riduzione del rischio. Tali misure possono così sintetizzarsi:

1. adozione entro il 31 dicembre 1998, da parte delle Autorità di bacino di rilievo nazionale e interregionale e delle regioni per i restanti bacini, di piani stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico, redatti ai sensi della Legge 183/89, contenenti l’individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico. Per tale attività è autorizzata una spesa di 100 miliardi per l’anno 1998;
2. redazione di un programma di interventi urgenti nelle zone a più elevato rischio idrogeologico, nelle quali la maggiore vulnerabilità del territorio si lega a maggiori pericoli per le persone, le cose e i valori ambientali. Tale programma deve essere approvato dal Comitato dei Ministri di cui all’art. 4 della Legge 183/89 sulla difesa del suolo, d’intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, regioni e province autonome. Per la realizzazione degli interventi possono essere adottate ordinanze di Protezione Civile mentre alla relativa attività istruttoria concorrono i Ministri competenti, il Dipartimento per i Servizi tecnici nazionali, il Dipartimento della protezione civile, le regioni, le province autonome, le Autorità di bacino nazionale, il Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del Consiglio nazionale delle ricerche e l’Agenzia nazionale per la protezione dell’ambiente. Per tali attività è autorizzata una spesa di 110 miliardi per l’anno 1998;
3. potenziamento delle strutture tecniche per la difesa del suolo e la protezione dell’ambiente e conferimento al Servizio idrografico e mareografico nazionale dell’incarico di redigere, d’intesa con il

Dipartimento della protezione civile, sentite le autorità di bacino di rilievo nazionale, le regioni e le province autonome ed il Gruppo Nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche, un programma per il potenziamento delle reti di monitoraggio meteo-idro-pluviometrico. Il programma, da predisporre sulla base del censimento degli strumenti e delle reti esistenti, è finalizzato alla realizzazione di una copertura omogenea sul territorio e, a tal fine, nel decreto è prevista l’adozione, nell’ambito del programma, di un Piano finanziario triennale, nei limiti delle risorse assegnate al Dipartimento per i Servizi tecnici nazionali, consistenti in una somma di 50.000 milioni da ripartirsi nel triennio 1998-2000 (10.000 nel 1998 e 20.000 per ciascuno dei due restanti anni).

Altre importanti leggi italiane rivolte alla sfera delle risorse idriche sono quelle relative alla tutela ed al risanamento delle acque (Legge n. 319/76) e la più recente legge “Galli” (Legge n. 36/94).

La prima è stata la Legge di riferimento sulla qualità delle acque definendo le caratteristiche delle acque potabili e delle acque di scarico. La seconda invece definisce il modello gestionale dei servizi acquedottistici (acqua per uso potabile) e fognari ipotizzando di affidare il servizio ad enti che siano in grado di raggiungere un soddisfacente livello di efficienza economica con una politica tariffaria tale da non gravare sul bilancio dello Stato. L’applicazione concreta della Legge 36/94 è limitata, soprattutto nel Mezzogiorno, dal fatto che i bacini idrici sono fisicamente molto ridotti e che gli attuali gestori del servizio idrico sono migliaia e si possono prevedere non poche difficoltà quando si cercherà di accorparli in enti di maggiori dimensioni. Ulteriore elemento di resistenza ad un cambiamento delle modalità di utilizzo delle risorse idriche è dato dalla presenza storica dei Consorzi di Bonifica<sup>33</sup> che per oltre 60 anni hanno svolto sul territorio attività di captazione, accumulo, distribuzione di acqua

(soprattutto per uso irriguo). Nel tempo si è consolidato un forte potere di questi enti sul territorio determinando una sostanziale separazione delle competenze nelle Amministrazioni regionali, anche a livello organizzativo nei dipartimenti regionali competenti<sup>34</sup>, tra governo del territorio ed il governo delle acque, ciò accade anche oggi laddove siano presenti le Autorità di Bacino. Uno strumento finanziario per agevolare la realizzazione di ciò che viene prefigurato dalla Legge n. 36/94 è dato dal cofinanziamento FESR del Programma Operativo Multiregionale (POM 1994/1999) “Ampliamento e adeguamento delle disponibilità e dei sistemi di adduzione e distribuzione delle risorse idriche” nelle regioni dell’Obiettivo 1 elaborata dal Ministero dei lavori pubblici. Questo Programma prevede investimenti complessivi per circa 2.000 milioni di ECU, la metà dei quali sono destinati al completamento di progetti d’investimento di acquedotti che interessano più regioni, l’altra metà è invece destinata proprio a finanziare progetti di investimento che siano coerenti con la Legge n. 36/94.

### Tutela del patrimonio forestale

L’unica legge nazionale di riferimento in campo forestale è il RDL 3267/23 sul vincolo idrogeologico che risale al 1923 ed è rimasto in parte inattuato. Esso prevedeva infatti che i vari comuni predisponessero gli atti di vincolo per il proprio territorio, individuando le aree da sottoporre a vincolo e quelle che invece non presentavano rischi. Tali atti esistono per molti comuni, ma altri ne sono ancora privi, come ad es. Roma. Disponeva inoltre che i comuni si dotassero di Piani di Assestamento Forestale, ma l’aspettativa è stata in gran parte delusa. In linea teorica la così detta “Legge Galasso” (431/85) sarebbe potuta essere un valido strumento per la tutela del patrimonio forestale, dato che assoggetta al regime di vincolo paesaggistico i boschi nella loro totalità. Tale norma prevede, per ogni

intervento da realizzare in aree sottoposte a vincolo, la necessità di acquisire un’apposita autorizzazione rilasciata dalla Regione competente. Molte regioni hanno subdelegato ai comuni la materia (questi, nella maggior parte dei casi, riducono la cosa ad una semplice formalità burocratica), e comunque la legge esclude dagli interventi sul bosco bisognosi di autorizzazione proprio i “tagli culturali”, senza specificare però che cosa si debba intendere con tale definizione. Conseguenza di ciò, per fare un esempio, è che attualmente anche il taglio a raso con riserva di matricine del bosco ceduo viene considerato “culturale” e non necessita quindi dell’autorizzazione relativa al vincolo paesaggistico.

Senza dubbio quindi, il settore forestale, di fondamentale importanza per la lotta alla desertificazione, ha necessità di una propria legge quadro che dia l’indirizzo a livello nazionale, sulla base di principi globali che tengano nel dovuto conto anche le Convenzioni e le iniziative internazionali in campo ambientale, tra cui sicuramente la CCD.

A tale legge andrebbe poi proficuamente affiancato, sul piano più prettamente pratico ed operativo, un nuovo “Piano Forestale Nazionale”, contenente indirizzi, criteri ed indicatori fissati proprio sulla base dei più recenti orientamenti comunitari ed internazionali. Infatti il precedente Piano, predisposto vari anni fa dall’Amministrazione Forestale ed approvato dal CIPE nel 1987, pur mantenendo una sostanziale validità di impostazione e di principi generali, è ormai per molti aspetti da considerarsi sorpassato e bisognoso di aggiornamento.

<sup>33</sup> *Costituiti per favorire la bonifica di ampi territori agricoli operano sostanzialmente secondo il Regio Decreto 11.12.33 n. 1775.*

<sup>34</sup> *Per esempio nella regione Abruzzo, che pure è attenta ai problemi delle risorse idriche, le competenze sono ripartite in tre assessorati diversi: Urbanistica segue la Legge 183/89, Lavori Pubblici segue la Legge 36/94 e Agricoltura segue i consorzi di bonifica regione Abruzzo, Assessorato Urbanistica.*



### Smaltimento dei rifiuti

Il DLvo approvato dal Consiglio dei Ministri il 30 dicembre 1996, DLvo 22/97 o Decreto Ronchi, attuando le Direttive CEE n. 91/156, 91/689 e 94/62 in materia di rifiuti, ha modificato il quadro normativo nazionale (DPR 915/82 e successive modifiche ed integrazioni), prevede che deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani in percentuali del 15%, 25% e 35% rispettivamente entro due, quattro e sei anni dall'entrata in vigore del decreto (1 gennaio 2000). Questo decreto, introducendo procedure semplificate di produzione, promuovendo la raccolta separata dei rifiuti ed imponendo che solo i rifiuti inerti possano andare in discarica rende possibile la prospettiva di utilizzare la frazione organica dei rifiuti solidi urbani per produrre di compost con vari gradi di qualità. Tale produzione potrà, se opportunamente orientata, contribuire a realizzare un ripristino dei suoli anche in situazioni di avanzata desertificazione.

#### 3.5.3 Iniziative a livello locale

Come per gli altri livelli istituzionali anche a livello regionale non sono stati individuati specifici strumenti di lotta alla desertificazione, ma è stato possibile costruire un quadro delle attività che svolgono un ruolo positivo in quella direzione.

Le attività a livello regionale sono state raggruppate per omogeneità tematica. Per motivi di spazio e tempo non sono state riportate tutte le attività delle regioni italiane, tuttavia si è cercato di fornire un quadro sufficientemente esplicativo delle tipologie di attività realizzate.

#### Le attività agricole e zootecniche

Sono qui descritte, a titolo di esempio, alcune azioni che si vanno realizzando in alcune regioni dell'Obiettivo 1.

La regione Campania<sup>35</sup> sta svolgendo programmi di attività mirati ad un maggior controllo ed alla conoscenza dei fenomeni che

si realizzano sul proprio territorio nonché di quali ripercussioni possano prevedersi nel settore agricolo. Anche in questo caso non si tratta di specifiche attività contro la desertificazione ma attività conoscitive di carattere più generale. La prima è il completamento della rete di rilevazione agro meteorologica con l'assunzione di 20 nuovi dipendenti, la seconda è finalizzata ad un aggiornamento continuo della carta dell'uso del suolo attraverso sistemi di tele rilevamento, la terza, di maggior impegno, è la messa a punto della realizzazione della carta dei suoli della regione Campania in collaborazione con il CNR. Si tratta di strumenti conoscitivi che una volta realizzati permetteranno di realizzare un miglior servizio pubblico di assistenza ed indirizzo per le attività agricole: sia per la corretta gestione delle risorse idriche sia per le pratiche di fertilizzazione. Attività sperimentali di assistenza in campo per questi settori (irrigazione e fertilizzazione) sono già in atto in alcune significative aree regionali. La regione Sardegna, avendo vasti territori dedicati alla pastorizia ed essendo una delle regioni italiane maggiormente esposte alla desertificazione, come conseguenza di siccità di lungo periodo, presta una notevole attenzione alla gestione della risorsa pascolo. Sono stati compiuti degli studi specifici che hanno permesso di definire dei criteri tecnici ai quali uniformarsi sia per le attività di miglioramento del pascolo che le attività stesse di pascolo indicando parametri massimi di pascolamento. Tali studi, di cui si tiene conto nelle istruttorie di interessanti progetti per il miglioramento delle strutture non sono ancora stati recepiti formalmente in una norma regionale<sup>36</sup>. La regione Molise, nell'ambito del Programma Integrato Mediterraneo (PIM) cofinanziato dalla CEE, ha realizzato il

<sup>35</sup> Servizio Sperimentazione, Ricerca e Consulenza in Agricoltura - SESIRCA, Centro direzionale.

<sup>36</sup> Regione Autonoma della Sardegna, Cagliari, Assessorato all'Agricoltura. Gli studi sono stati condotti dall'ERSAT, in collaborazione con l'Università di Cagliari (cfr. capitolo sulla ricerca).

censimento della risorsa pascolo.

In tale lavoro, completato ed informatizzato, sono messe in evidenza le diverse qualità di pascolo presenti, i carichi massimi ammissibili per una corretta gestione e i rischi di degradazione connessi ad un complesso di fattori con particolare riferimento ad un uso scorretto della risorsa pascolo<sup>37</sup>.

### La forestazione

Le regioni si dotano di propri piani di forestazione nei quali convergono le risorse comunitarie e nazionali e nei quali si programmano sia gli interventi gestiti direttamente sia quelli delegati ad enti territoriali sub regionali come le comunità montane, le province e i consorzi di bonifica. Anche nel caso della forestazione è ampio il ventaglio dei soggetti coinvolti nella gestione delle attività. Molto importante è il ruolo dei fondi strutturali dell'UE: a titolo di esempio, una regione piccola come la Basilicata prevede per il 1996 una spesa di circa 25 miliardi di lire<sup>38</sup>. Le risorse provenienti dalla gestione del solo Reg. CEE 2080/92 rappresentano circa un terzo delle risorse complessivamente impegnate nelle attività di forestazione. Altro esempio è quello della regione Molise<sup>39</sup> nella quale tutte le attività di forestazione sono cofinanziate dai fondi strutturali: si prevede la spesa di circa 13 miliardi di lire per il triennio 1994-96 nel Programma 2080/92, ed inoltre un investimento di circa 44 miliardi nell'ambito del Programma Operativo Plurifondo (QCS 94/99). In questa regione si segnala che, pur in presenza delle disponibilità finanziarie esaurite per impegni a fronte delle richieste pervenute, la fase di attuazione è ancora piuttosto lenta dipendendo da altri soggetti e non direttamente dalla Regione. Le risorse disponibili per il periodo 1994 - 97 relativamente al Reg. 2080/92 nelle regioni dell'Obiettivo 1 sono state solo parzialmente utilizzate.

Nell'ambito dei rispettivi Programmi Operativi 1994-99 alcune regioni del Mezzogiorno (Abruzzo, Basilicata, Molise, Puglia, Sicilia)

hanno previsto attività di rimboschimento per 2.100 ettari e il risanamento boschi per 19.300 ettari. Ma si tratta evidentemente di consistenze irrisorie per un programma di 6 anni di interventi. Per dare un'idea della dimensione relativa degli interventi bisogna pensare che si tratta di una superficie inferiore alla metà di quella che statisticamente viene percorsa dal fuoco nello stesso periodo negli stessi territori.

### La gestione delle risorse idriche e la tutela del suolo

A livello regionale, nell'ambito dei rispettivi QCS 94/99, sono previsti investimenti relativi alla gestione delle risorse idriche anche se va rilevato che le diverse tipologie di investimenti prevedono gestioni rigorosamente separate: da un lato i sistemi acquedottistici per uso potabile e la depurazione delle acque che afferiscono agli assessorati ai lavori pubblici e dall'altro le misure per la distribuzione dell'acqua irrigua che fanno capo agli assessorati all'agricoltura. Bisogna dire che la dimensione finanziaria degli interventi relativi al settore agricolo, cofinanziati da fondi strutturali UE, è da anni molto ridotta in quanto l'irrigazione viene considerata prima di tutto un mezzo della produzione in grado di moltiplicare la produttività agricola e ciò non è accettabile nel contesto di una PAC che finanzia gli agricoltori purché non producano (set-aside). Probabilmente se l'irrigazione fosse considerata non solo come fattore della produzione ma anche come importante strumento di lotta ai fenomeni della desertificazione sarebbe possibile destinare a questi investimenti risorse più consistenti.

La superficie sulla quale si prevede di

<sup>37</sup> Regione Molise, Campobasso, Assessorato all'Agricoltura, il censimento della risorsa pascolo è stato realizzato dall'Associazione Allevatori APA, Campobasso, in collaborazione con GE.PRO.TER.

<sup>38</sup> Piano di forestazione anno 1996, Dipartimento Agricoltura e Foreste, Ecologia, Caccia e Pesca, Regione Basilicata, Potenza.

<sup>39</sup> Assessorato Agricoltura e Foreste, Campobasso.

realizzare interventi di irrigazione nell'area dell'Obiettivo 1 nel periodo 1994-99 è pari a 30.950 ettari (di cui 4.100 ettari di nuova irrigazione). Le regioni che prevedono questi interventi sono: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania (da sola 14.400 ettari), Molise e Sicilia. Si tratta principalmente di interventi di ammodernamento di reti di distribuzione già esistenti.

Le regioni dell'Obiettivo 1, nell'ambito delle politiche agricole, prevedono investimenti rivolti all'ambiente e alla difesa del suolo. Si tratta di interventi che fanno riferimento generalmente ad attività di forestazione protettiva (intese come difesa del suolo) nei POP ed ad incentivi per un'agricoltura compatibile ai sensi del Reg. 2078/92.

Altre iniziative regionali si inseriscono nel contesto della gestione delle risorse idriche e di difesa del suolo. La regione Campania, per migliorare la gestione delle risorse idriche, ha impostato un servizio di consulenza per la razionalizzazione dei consumi irrigui.

Attualmente il servizio è stato attivato in 3

aree della regione dove si realizza la maggior parte dell'irrigazione. La regione Siciliana<sup>40</sup> vuole costituire un'agenzia per lo sviluppo sostenibile per l'area mediterranea che si propone di promuovere la diffusione delle energie rinnovabili e l'utilizzazione razionale e compatibile con l'ambiente delle risorse idriche. L'agenzia vuole fornire servizi di formazione e informazione nonché promuovere il trasferimento di tecnologie per le PMI nel settore dell'energia associata alle risorse idriche. Sempre in Sicilia sono state redatte 2 carte dei suoli a distanza di 20 anni e dal confronto delle due è possibile evidenziare con nettezza il problema della desertificazione: soprattutto nella Sicilia centrale<sup>41</sup>. Nonostante ciò non esiste in Regione un piano globale di difesa del suolo che tenga conto di questi aspetti.

---

<sup>40</sup> *Assessorato Industria, Palermo.*

<sup>41</sup> *Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente, Direzione urbanistica.*

## 4 LINEE GUIDA PER IL PIANO DI AZIONE NAZIONALE

### 4.1 Completamento ed analisi delle conoscenze in materia di desertificazione

#### 4.1.1 Sistematizzazione delle conoscenze già disponibili

L'Italia aderendo all' UNCCD ed all'Annesso IV del Nord Mediterraneo si è impegnata, in quanto paese colpito dalla desertificazione ad elaborare, diffondere ed attuare un Piano di Azione Nazionale. Le "Linee Guida" qui sinteticamente descritte, si prefiggono di costituire la base per la preparazione di detto Piano.

Le Linee Guida ed il conseguente Piano sono ispirate alla individuazione di strategie ed obiettivi che stimolino e riorientino, in modo funzionale agli scopi della lotta alla desertificazione, l'attività di istituzioni che già dispongono del necessario bagaglio culturale per affrontare i temi in questione.

L'attuazione delle politiche delineate nelle linee guida, che verranno successivamente dettagliate ed elaborate attraverso un processo partecipativo nel Piano di Azione Nazionale, verrà necessariamente demandata alle competenti amministrazioni territoriali e di bacino, usufruendo degli opportuni strumenti finanziari previsti nell'ambito delle politiche nazionali e dell'Unione Europea.

L'attuazione del Piano ricorrerà alla formulazione di patti territoriali e di accordi volontari finalizzati al raggiungimento di obiettivi strategici di lotta alla desertificazione con il concorso delle realtà produttive, dei consumatori, delle amministrazioni locali.

Il valore aggiunto che il Piano Nazionale si prefigge di fornire è costituito dalla sistematizzazione delle conoscenze, l'individuazione di priorità, definizione di ruoli, facilitazione nell'accesso alle risorse, accessibilità a informazioni e conoscenze da parte di amministrazioni ed organizzazioni non governative.

Il Piano Nazionale fornirà alle amministrazioni preposte alla gestione del territorio gli orientamenti necessari ad attuare le politiche di lotta alla desertificazione nel contesto di uno sviluppo sostenibile.

Numerose istituzioni scientifiche italiane hanno recentemente lavorato a progetti di ricerca attinenti il tema della desertificazione.

Sono attualmente in corso, da parte del Ministero dell'ambiente, la costituzione di un "Osservatorio Nazionale sulla Desertificazione" e di un "Centro di Studi sui saperi tradizionali e locali". Queste iniziative si prefiggono di avviare attività concrete per l'attuazione della Convenzione.

L'Osservatorio Nazionale, che avrà sede presso il parco Nazionale dell'Isola dell'Asinara realizzerà un censimento delle istituzioni nazionali impegnate nella lotta alla desertificazione, da coinvolgere unitamente alle istituzioni preposte, per la definizione sia di attività di studio e monitoraggio che di diffusione di informazioni su opportunità di creare partenariati internazionali per la realizzazione di progetti. L'Osservatorio ha fornito un primo contributo alla sistematizzazione delle conoscenze già disponibili, organizzando un seminario internazionale sul tema degli Indicatori di desertificazione nel bacino del mediterraneo, che si è tenuto a Porto Torres dal 18 al 20 settembre 1998 con la collaborazione del comune. Il seminario, le cui conclusioni sono riportate nell'Allegato 1, ha messo in evidenza, tra l'altro, la necessità che le attività scientifiche escano dall'ambito accademico per porsi concretamente il problema dell'impiego pratico dei risultati sia a scopo divulgativo ed informativo che per la pianificazione degli interventi da parte degli amministratori politici.

Il "Centro di Studi sui saperi tradizionali e locali" per combattere la desertificazione avrà

sede a Matera e, avrà come obiettivo lo studio e la promozione delle tecnologie tradizionali in agricoltura, nell'edilizia, nello smaltimento dei rifiuti ed in tutte quelle attività in cui è possibile migliorare l'interazione fra uomo ed ambiente. Il Centro Studi ha organizzato in collaborazione con la regione Basilicata, al fine di realizzare uno scambio di esperienze e di conoscenze fra i paesi del bacino del Mediterraneo, un Forum internazionale a Matera dal 29-31 ottobre le cui conclusioni sono riportate nell'allegato 2. Il Centro Studi si prefigge tra l'altro, di catalogare il patrimonio di saperi tradizionali e locali in Italia e di realizzare in collaborazione con altri partner un inventario che comprenda sia i paesi della sponda nord che quelli della sponda sud del bacino del Mediterraneo.

#### 4.1.2 Completamento delle conoscenze e monitoraggio sullo stato del degrado

L'allarme lanciato da tutte le Convenzioni globali (Clima, Biodiversità, Ozono ed ultimamente Desertificazione) stenta a concretizzarsi in azioni di valutazione e monitoraggio a livello nazionale. Non è infatti sufficiente uniformarsi al coro che denuncia rischi per l'ambiente globale; è irrimandabile ormai la valutazione delle implicazioni sul territorio nazionale attivando ed orientando competenze, conoscenze ed attività già attive nella comunità scientifica nazionale. Per affrontare correttamente il degrado ambientale, gli squilibri degli ecosistemi terrestri e marini e l'inquinamento, occorrono studi, osservazioni e ricerche scientifiche riguardanti la biosfera e le sue componenti. Le risorse primarie aria, acqua, suolo, flora e fauna sono infatti rinnovabili solo se gestite correttamente. A tale scopo è necessario osservare le conseguenze sull'ambiente naturale degli attuali sistemi di produzione e di consumo, al fine di valutare possibili azioni di prevenzione necessarie per salvaguardare le residue risorse, restaurare le aree compromesse e promuovere uno sviluppo di tipo sostenibile.

Nel caso della Lotta alla Desertificazione è necessario istituire, attraverso strutture già esistenti, un sistema permanente di monitoraggio ambientale degli ecosistemi terrestri e marini e coordinato fra le diverse istituzioni di ricerca, coinvolte a vario titolo nella tematica.

Gli osservatori proposti, selezionati partendo dal censimento delle istituzioni impegnate nella lotta alla desertificazione in Italia, dovranno avere il carattere di "antenne di ricerca", inserendosi nel contesto più generale della sicurezza ambientale in riferimento alle convenzioni delle NU.

È opportuno che gli studi e le ricerche sulla desertificazione siano condotti, per avere il massimo di efficacia, in piena collaborazione con le popolazioni delle aree interessate, che hanno la memoria storica delle trasformazioni intervenute e un'importante conoscenza empirica del territorio considerato.

In altri termini, gli osservatori devono favorire l'apporto delle comunità di base, e promuovere fin dall'inizio una partecipazione attiva da parte degli Enti locali e delle comunità umane interessate. Una definizione preliminare degli obiettivi e delle metodologie di lavoro necessari alla realizzazione delle "antenne di ricerca" è riportata nell'allegato 6. Le conoscenze acquisite debbono rappresentare la base per una nuova valutazione e pianificazione dell'uso delle risorse a tutti i livelli.

## 4.2 Quadro di riferimento internazionale per la lotta alla desertificazione

Il quadro di riferimento internazionale per la lotta alla desertificazione è costituito, oltre che dalla UNCCD, dalle direttive della Comunità Europea, dalle azioni di cooperazione bilaterale e dalle istituzioni di cooperazione internazionali multilaterali quali la Global Environmental Facility e la Banca Mondiale. A livello nazionale l'attuazione della UNCCD richiede che le strategie di attuazione di

direttive comunitarie tengano adeguatamente conto delle priorità espresse dalla Convenzione. Anche le azioni congiunte fra i Paesi dell'Annesso Nord Mediterraneo possono essere facilitate dall'attivazione di linee di finanziamento ed attività promosse dalla Unione Europea. L'azione congiunta dei Paesi Mediterranei all'interno della Commissione europea si dovrà prefiggere l'obiettivo di riorientare gli interessi della Commissione verso i rilevanti problemi del degrado del territorio e della desertificazione.

Nel contesto extraeuropeo è evidente la priorità e l'urgenza dei problemi legati alla desertificazione nei Paesi dell'Africa. La situazione nell'area subsahariana impone la riattivazione di attività di cooperazione con i paesi colpiti dai fenomeni di desertificazione. Gli interventi della Cooperazione allo Sviluppo Italiana, che sono a carico del Ministero degli affari esteri, sono stati inizialmente caratterizzati da un forte impulso dell'“Iniziativa Italiana nel Sahel” che risale al 1982. Ad essa ha fatto seguito una costante serie di iniziative che hanno riguardato paesi diversi, anche se in prevalenza rivolte alla regione africana. Da ultimo, l'impegno finanziario della cooperazione italiana ha subito un'importante contrazione di stanziamenti, a seguito di un riorientamento più specificamente mirato a taluni Paesi. Attualmente, con l'entrata in vigore della UNCCD, la cooperazione con i PVS prende l'avvio dai Piani di Azione Nazionale e Regionale anche al fine di evitare azioni improntate da caratteristiche di estemporaneità o generate da esigenze estranee alle priorità espresse dai paesi colpiti dalla desertificazione. L'attività di cooperazione bilaterale dovrà necessariamente affrontare con i partners l'individuazione di priorità e strategie all'interno dei rispettivi Piani Nazionali e Regionali. Sarà necessario che l'Italia studi misure che assicurino la partecipazione tecnica, oltre che finanziaria dell'Italia ai meccanismi del GEF e di altre istituzioni multilaterali.

L'Italia si trova inoltre, in qualità di Paese ospite del Meccanismo Globale della UNCCD, nella posizione di creare e mantenere contatti

con questo importante organo della Convenzione.

Al fine di rafforzare la partecipazione dell'Italia ai programmi di cooperazione multilaterale le attività Italiane di lotta alla desertificazione dovranno attivare linee di Cooperazione coi PVS per la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse ambientali attraverso intese tra Ministero degli affari esteri, Ministero dell'ambiente ed altre amministrazioni interessate alla realizzazione di casi di studio, interventi su aree colpite, interventi a favore delle comunità locali, trasferimenti di tecnologie, attività di formazione tecnico scientifica, valutazioni di impatto ambientale di interventi.

### 4.3 Verifica ed adeguamento dei programmi di utilizzo delle risorse agroforestali ed idrogeologiche e contenimento dei fattori di rischio

I programmi di utilizzo delle risorse agroforestali ed idrogeologiche andranno monitorati ed adeguati in riferimento alle misure di contenimento e di lotta alla desertificazione. Le iniziative da intraprendere, a supporto delle politiche ordinarie di intervento sul territorio, per un'azione preventiva di contenimento dei fenomeni di desertificazione sono di seguito sintetizzati:

- ▶ adeguamento della normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) relativamente ai progetti che possono avere impatti negativi significativi che favoriscono i processi di desertificazione, in accordo con le direttive comunitarie;
- ▶ predisposizione a livello regionale delle procedure di attuazione di norme volontarie internazionali (ISO14000) e comunitarie (regolamento EMAS) di analisi degli impatti sull'ambiente dei programmi e delle politiche settoriali che favoriscono i processi di desertificazione;
- ▶ promozione di misure per interventi di emergenza su settori o attività che

presentino gravi ed imminenti pericoli di innesco di fenomeni di desertificazione;

- ▶ nel quadro di programmi già in corso si potrebbero facilmente inserire azioni pilota di lotta alla desertificazione, complementari e dotati di un certo grado di autonomia, per attività orientate alla soluzione dei problemi più urgenti di degrado e desertificazione, alla formazione e alla ricerca applicata. Si potrebbe così usufruire di tutti i vantaggi derivanti dalle strutture già esistenti e ridurre considerevolmente i costi di intervento. Sulla base dei risultati conseguiti, sarebbe quindi possibile riorientare progressivamente tutte le attività di sviluppo precedentemente programmate.

#### 4.4 Individuazione delle strategie per l'integrazione delle misure di lotta alla desertificazione in tutti i settori dell'attività umana

In tutti i Paesi la desertificazione e il degrado dei suoli progrediscono di pari passo all'incremento demografico, l'accentramento nelle aree urbane e l'aumento della domanda di prodotti agricoli e di beni di consumo. A seguito di questi fattori i sistemi tradizionali di coltivazione e i centri rurali vengono abbandonati e sostituiti con agglomerati moderni e con nuovi metodi e politiche agricole basate sulla monocultura. La mutazione nella gestione tradizionale dello spazio provoca la desertificazione, così la popolazione stessa viene ritenuta responsabile del processo confondendo gli effetti con la causa.

In realtà, popolazioni, sono obbligate a seguire questo modello dalle scelte economico culturali e di sviluppo che costringono all'abbandono dei metodi tradizionali di utilizzo del suolo e degli antichi modi di vivere nei centri urbani storici. Se nei Paesi meno industrializzati la distruzione del sistema agricolo tradizionale è ancora in atto, in Italia il processo può dirsi compiuto fin dagli anni '50 e '60 con il trasferimento massiccio di quote

di lavoro dal settore primario al secondario, l'esodo dalle campagne e dai centri storici, le migrazioni di popolazione dal sud al settentrione del Paese.

Lo sradicamento, la perdita o la ridefinizione di ruolo di categorie portatrici di conoscenze come gli anziani e le donne portatori di conoscenze hanno comportato un depauperamento di capacità di gestione delle risorse e sapere tradizionale. Oggi il processo di degrado continua a causa dell'accentramento demografico nelle città, lo spopolamento rurale, le pratiche edilizie non appropriate per localizzazione e qualità, i processi di urbanizzazione diffusa e di modernizzazione incontrollata di tutto il territorio.

Tuttavia le popolazioni delle regioni a maggiore rischio rimangono ancora la più grande risorsa culturale da schierare contro il degrado del territorio perché il sapere tradizionale, affinato proprio nelle condizioni ambientali peculiari delle diverse aree, e le strutture antiche intatte costituiscono un patrimonio di conoscenze prezioso e insostituibile su come utilizzare, senza esaurirle, le potenzialità della natura.

Sugli stessi principi si basano anche le strategie di conservazione ed uso sostenibile delle risorse di biodiversità, a conferma dei legami esistenti tra i principi, gli obiettivi e le strategie di diverse Convenzioni Globali. Sul sapere locale e il coinvolgimento delle popolazioni può basarsi una strategia integrata di lotta alla desertificazione. Essa deve prendere in considerazione l'obiettivo di rivedere, non solo nei paesi non industrializzati ma in ogni modello di sviluppo, il ruolo privilegiato che viene affidato all'industria e alle concentrazioni urbane a detrimento dell'agricoltura e degli insediamenti tradizionali. Infatti come recita la Convenzione il degrado dei suoli non rappresenta un problema meramente ambientale, ma si lega a strategie fondamentali di sviluppo economico. Una strategia efficace deve quindi promuovere uno sforzo globale per conciliare sviluppo e tutela dell'ambiente privilegiando il diritto delle comunità all'assetto

armonioso del territorio e alla qualità della vita. L'idea guida complessiva deve avere come asse portante la corretta gestione ambientale e la partecipazione delle popolazioni con in particolare il coinvolgimento di categorie come le donne custodi millenarie di una conservazione attenta delle risorse e di saperi appropriati ai luoghi e alle tradizioni. Questo comporta:

- a) nelle zone rurali considerare l'agricoltura non un semplice sistema di produzione ma un'azione necessaria per la manutenzione del territorio;
- b) nelle aree urbane integrare ambiente e città e attuare piani di azioni per la realizzazione dell'insediamento umano sostenibile e della gestione della città come ecosistema.

I programmi devono vertere su azioni innovative nella gestione delle risorse suolo, acqua e energia. In particolare occorre:

- dare nuovi indirizzi a quei finanziamenti che, a seguito di attente verifiche, sono risultati causa di distruzione di sapere locale, di incendi, di degrado dei suoli e di trasformazioni dannose del paesaggio;
- favorire e promuovere i sistemi tradizionali di produzione, di raccolta e di distribuzione delle acque;
- favorire le pratiche tradizionali nella organizzazione della produzione per cicli integrati;
- incentivare i programmi di autopoiesi e sostenibilità del sistema urbano;
- promuovere i sistemi di integrazione tra i segmenti del ciclo urbano (produzione, consumo, smaltimento);
- favorire la partecipazione delle popolazioni rivalutando in particolare il ruolo degli anziani, delle donne, dei bambini e degli strati marginali e organizzando reti territoriali tra i comuni, patti territoriali, comunità di bacino, parchi.

La logica del sapere locale e dell'assetto tradizionale del territorio va riproposta come tutela e conservazione della qualità del paesaggio tipico Mediterraneo e in nuove forme e soluzioni per attuare:

- ▶ un nuovo **ruolo globale** e riproponibile dei sistemi rurali tradizionali finalizzati alla

conservazione dei suoli e al risparmio delle risorse, attività rese sostenibili grazie anche all'integrazione di altre economie come il turismo culturale e di scoperta, l'archeologia e la fruizione dell'ambiente con la conseguente proposta di riconversione in questa direzione di metodi agricoli fattori di desertificazione e la rinaturizzazione di aree stravolte dall'agricoltura industriale;

- ▶ nuovi **cicli integrati di produzione**, consumo e riciclo in area urbana con la valorizzazione dei centri antichi e il riuso di materiali e di tecniche costruttive tradizionali nelle nuove costruzioni, la proposizione di nuovi quartieri basati sul risparmio e uso appropriato delle risorse e la rinaturizzazione e trasformazione ambientale di aree sottoposte alla desertificazione urbana o industriale;
- ▶ la **pianificazione territoriale**, soprattutto quella a livello comunale, all'interno di una pianificazione di aree più vaste (provinciali, regionali, nazionali) può rappresentare lo strumento fondamentale per la lotta alla desertificazione e per raggiungere i migliori risultati economici e sociali. Infatti, il comune, attraverso il piano urbanistico comunale può dettare norme e può essere l'artefice di azioni di recupero ambientale e di sviluppo socio-economico.

## 4.5 Programmi di educazione e sensibilizzazione sui temi della desertificazione

I programmi di educazione e sensibilizzazione si devono prefiggere, oltre all'inserimento del tema della desertificazione e della conservazione del risorse nella didattica scolastica, in relazione alle realtà ambientali e culturali esistenti sul territorio, la modifica di consumi e comportamenti che contribuiscono ad originare fenomeni di degrado. La realizzazione di campagne informative orientate in tal senso, che affrontino in modo integrato tematiche globali e situazioni locali, dovranno



avvalersi dell'apporto delle Organizzazioni non Governative presenti sul territorio.

Programmi sperimentali di formazione, finalizzati alla qualificazione di tecnici specializzati nella conservazione delle risorse ambientali, dovranno affrontare problematiche di livello nazionale ed internazionale, formando anche tecnici per la cooperazione internazionale. Dovranno essere previsti, nell'ambito degli accordi e degli strumenti finanziari di cooperazione, opportuni programmi di formazione per tecnici provenienti dai PVS.

#### 4.6 Politiche e misure di prevenzione, riduzione del degrado del territorio e promozione dello sviluppo sostenibile

Le politiche del territorio in generale e la politica agraria, turistica, urbanistica e dello smaltimento dei rifiuti in particolare, assumono un ruolo strategico per la sicurezza nazionale contro il dissesto idro-geologico, gli incendi e per l'attuazione di misure di prevenzione e riduzione del degrado del territorio (difesa del suolo, ecc.). Queste politiche sono attuabili solo se affiancate da adeguate iniziative sociali che favoriscano la permanenza ed il ritorno delle popolazioni a presidio della collina e della montagna, per uno sviluppo sostenibile delle attività produttive negli ambienti rurali. L'integrazione di più attività economiche (agriturismo o turismo rurale, artigianato, agroindustria, risanamento ambientale, riciclo della sostanza organica contenuta nei rifiuti) e lo sviluppo di iniziative culturali e sociali dovrà assicurare un adeguamento del reddito ed un tenore di vita alle famiglie rurali più adeguati rispetto ai bisogni attuali. Le politiche comunitarie in campo agricolo, enunciate nell'Agenda 2000, ed in materia di gestione di rifiuti, espone nella comunicazione della Commissione COM(96)399final, puntano su questo modello di sviluppo; il recepimento di direttive comunitarie e l'applicazione dei regolamenti comunitari deve pertanto

coinvolgere attivamente le autorità nazionali e regionali, per garantire una più efficace applicazione di tali norme al contesto territoriale di riferimento, attraverso specifici strumenti finanziari e coerenti atti legislativi nazionali e regionali.

Le attuali politiche andranno quindi rafforzate, integrate ed orientate, nel rispetto delle specifiche peculiarità territoriali, utilizzando al meglio le conoscenze tecnico-scientifiche acquisite nell'ambito della rete di osservatori permanenti.

Per dare forza a questo disegno, occorrerà incentivare e supportare un modello di sviluppo delle aree rurali, attraverso la definizione di programmi, di diverso livello, in grado di individuare misure concrete di prevenzione e riduzione del degrado del territorio, da incentivare e supportare. I livelli di intervento possono essere:

**Macro livello** con misure mirate di tipo fiscale, incentivi economici e di sostegno al reddito rurale; riduzione di sussidi al prezzo dei prodotti, con particolare riferimento alle produzioni con impatto negativo sull'ambiente. I settori verso i quali occorre attivare e rafforzare i sistemi di incentivo fiscale ed economico sono:

- ▶ conservazione delle risorse naturali, del suolo e delle acque;
- ▶ tutela delle coste e delle isole minori;
- ▶ riequilibrio e riqualificazione di eco-sistemi e riserve naturali;
- ▶ gestione agro-forestale ecocompatibile;
- ▶ lotta agli incendi;
- ▶ gestione zootecnica ecocompatibile;
- ▶ recupero e valorizzazione delle zone interne mediante la gestione integrata del territorio (agricoltura, industria, ambiente, aree urbane, ecc.);
- ▶ turismo sostenibile;
- ▶ impiego dei rifiuti biodegradabili nel compostaggio;
- ▶ recupero di aree industriali minerarie.

Sarebbe quindi auspicabile l’emanazione di un regolamento comunitario riguardante lo sviluppo rurale nell’ottica di quanto previsto dall’Agenda 2000, in grado di prevedere e finanziare con maggiore organicità e semplicità tutti gli interventi di ordine agro forestale di difesa del suolo, di utilizzo dei rifiuti organici e di uso delle acque realizzabili sul territorio.

**Micro livello** con la promozione e la valorizzazione dei prodotti locali attraverso certificazioni di tipicità (Reg. 2081, 2082/92, ISO9000, ISO UNI EN45000) qualità, compatibilità ecologica (produzioni biologiche Reg. 2092/91).

**Meta livello** con la promozione di attività di informazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale che coinvolgano le comunità locali in iniziative di promozione al “consumo sostenibile”. La preparazione del Piano di Azione Nazionale deve costituire una prima occasione di effettiva partecipazione a livello locale, regionale e nazionale delle ONG, delle popolazioni, sia uomini che donne, in particolare dei produttori (agricoltori ed allevatori utilizzatori delle risorse), delle loro organizzazioni di categoria e delle piccole e medie imprese operanti nei diversi settori produttivi.

#### 4.7 Valutazione degli effetti delle possibili politiche e misure

L’attuazione del Piano di Azione Nazionale dovrà prevedere una fase di verifica delle politiche e delle misure attraverso un sistema di rilevamento degli effetti riscontrabili sull’ambiente e nel tessuto socio-economico. A tal fine si ricorrerà all’individuazione di appositi indicatori di tendenza evolutiva (benchmark) che permettano di quantificare gli effetti osservati.

Tale sistema di monitoraggio consentirà adeguamenti e correzioni delle politiche e misure sulla base di riscontri oggettivi. Il monitoraggio potrà essere realizzato dalla rete di “antenne di ricerca” in collaborazione con

altre Istituzioni territorialmente competenti (ARPA, Autorità di bacino).

#### 4.8 Gestione dell’attuazione del Piano di Azione Nazionale

Il Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione intraprenderà le iniziative necessarie all’attuazione del Piano. Tali iniziative saranno volte all’attivazione di Amministrazioni regionali, provinciali e comunali, delle comunità montane, delle Agenzie regionali di sviluppo agricolo, delle Autorità di bacino ed Istituti universitari sui temi della lotta alla desertificazione. Le Amministrazioni centrali, Ministeri, Enti di ricerca, Osservatorio Nazionale costituiranno un riferimento di indirizzo tecnico politico a supporto delle iniziative territoriali. Saranno promossi accordi volontari e l’adozione di norme volontarie (ISO14000 e regolamento EMAS) nel settore produttivo e dei servizi finalizzati alla realizzazione di programmi di sviluppo sostenibile.

#### 4.9 Azioni di coordinamento amministrativo

La complessità dei fenomeni e delle cause che determinano la desertificazione conduce ad individuare una pluralità di soggetti competenti. Sulla base delle indicazioni offerte, appare evidente come debba svolgere un ruolo fondamentale la pianificazione di bacino, ciò per le problematiche legate all’uso del suolo (deforestazione, agricoltura, urbanizzazione), per quelle legate all’uso dell’acqua e per gli aspetti connessi al sistema dei drenaggi superficiali, al comportamento degli acquiferi sotterranei, ecc. Di rilievo anche le attività di controllo del territorio (per la prevenzione degli incendi e per gli interventi di emergenza, che chiama in causa le Regioni, la Protezione civile e gli Enti locali) e quelle

riconducibili al coordinamento e alla standardizzazione del patrimonio conoscitivo. Infine la realizzazione di specifici programmi di intervento (forestazione e rinaturazione soprattutto) dovrebbe essere affidata ad Enti locali di varia natura (Province, Comunità Montane, Consorzi di Bonifica - alla luce anche della recente sentenza della Corte Costituzionale in merito allo scioglimento dei Consorzi di Bonifica).

Il problema, non nuovo, è quello del coordinamento dei diversi filoni di programmazione, pianificazione, intervento. Per usare una formulazione schematica, anche qui sarebbe auspicabile un sistema che privilegiasse la logica della pianificazione a quella delle competenze, attraverso la definizione di strumenti (di piano appunto) alla cui elaborazione concorran più soggetti, portatori di diversi interessi e competenze. Quindi l'indirizzo del Governo potrebbe concretizzarsi attraverso (con specifico atto anticipato dalla comunicazione o dal piano di azione) l'individuazione di strumenti ad hoc che le amministrazioni competenti dovrebbero assumere (ad esempio piani

stralcio specifici a carico di Autorità di bacino e Regioni). In coerenza con le leggi vigenti e con il nuovo ed imminente Testo Unico sulle acque, occorrerebbe dare impulso ad una vera e moderna pianificazione degli usi della risorsa acqua oggi quasi inesistente o, almeno condotta in un quadro di fabbisogni di fatto (ed erroneamente) non "negoziabili" in un quadro di compatibilità e di regole oggi sostanzialmente assenti.

Più complessa, ovviamente è la questione delle azioni di coordinamento, se riferita ai problemi legati al "modello di sviluppo". Con questo termine si intende tutto il complesso delle scelte anche di politica economica, partendo dalla considerazione che desertificazione fisica e desertificazione sociale vanno spesso di pari passo. Pensare ai processi di smaterializzazione dell'economia e alla necessità di nuovi modelli di sviluppo da adottare nelle aree sensibili del Mezzogiorno e del Mediterraneo, comporta una forma di coordinamento alto con altri momenti ed Organismi protagonisti del processo di formazione delle scelte di politica economica, dell'occupazione, ecc.

## 5 RISORSE FINANZIARIE E TRASFERIMENTO DI TECNOLOGIE DEDICATE ALLA LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE NEI PAESI IN VIA DI SVILUPPO

### 5.1 Cooperazione bilaterale

Le azioni italiane a livello bilaterale volte ad affrontare il fenomeno di desertificazione rientrano, da oltre un decennio, fra quelle intraprese attraverso il programma di Cooperazione allo Sviluppo del Ministero degli affari esteri.

È del 1982 la prima “Iniziativa Italiana nel Sahel”, approvata dal Parlamento Italiano, che usufruiva di uno stanziamento di 500 milioni di USD (dollari USA).

Successivamente tra il 1987 e il 1997 sono stati promossi numerosi altri interventi per un ammontare complessivo di 935 milioni di USD “a dono” per la maggior parte volti all’Africa Subsahariana (circa l’82%), sui temi della salvaguardia ambientale, della desertificazione e della siccità.

L’Italia, pur salvaguardando le peculiarità del carattere bilaterale di tali iniziative, si prefigge di operare in armonia e coordinamento con quei programmi internazionali attuati da organismi e fondi internazionali ai quali il nostro Paese partecipa, valorizzando così il proprio operato, ed in particolare con quelle iniziative finanziate sul canale multi bilaterale, quale ad esempio l’appoggio al CILSS, il programma AGRHIMET ecc. Per maggiori informazioni si rimanda alla relazione riportata nell’allegato 7.

### 5.2 Cooperazione multilaterale

#### Unione Europea

A livello comunitario l’Italia entra nelle varie iniziative intraprese dalla UE per la tutela dell’ambiente.

Numerosi programmi comunitari infatti promuovono e finanziano azioni volte specificamente alla lotta alla desertificazione oppure a quei settori ad essa strettamente

connessi (gestione risorse idriche, degrado del suolo, foreste, cambiamenti climatici ecc.). Nel 1997 sono stati finanziati progetti per un importo totale di 15 milioni di ECU nell’ambito di un regolamento adottato nell’aprile ‘97 dal Consiglio, con il quale si fornisce una base giuridica alle azioni svolte nel quadro della linea di bilancio B7-6200 “Ambiente nei paesi in via di sviluppo”<sup>42</sup>. Come detto sopra, vengono già da tempo sostenute azioni volte alla lotta alla desertificazione attraverso il finanziamento di progetti presentati da gruppi di partners europei nell’ambito sia dei vari “programmi di ricerca e sviluppo scientifico e tecnologico”, sia di altri programmi specifici, lanciati dalla Commissione Europea, quali per esempio LIFE e RECITE, e gestiti da differenti Direzioni Generali (DG).

La **DGXI** (Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile) ha lanciato nel periodo ‘92-’95 il programma LIFE attraverso il quale si incoraggiava l’adozione di misure volte sia alla protezione del suolo da minacce quali gli incendi e la desertificazione, sia all’assistenza ai Paesi terzi nelle emergenze ecologiche.

La **DGXII** (Scienza, Ricerca e Sviluppo) si è mossa incoraggiando la ricerca sulla desertificazione nell’ambito di vari programmi, già dal 1991. Per sommi capi:

- a) l’obiettivo del programma “Avicenne” (1991) era quello di esplorare le possibilità di cooperazione scientifica e tecnologica tra la Comunità e i Paesi terzi del Mediterraneo nelle aree della protezione dell’ambiente e della salute, favorendo azioni relative alla lotta alla desertificazione delle zone mediterranee relativamente ad estensione, dinamiche, impatto regionale e controllo;
- b) nel “Terzo programma quadro di ricerca e

<sup>42</sup> DIPC, *Bollettino della Cooperazione, MAE, N. 15, 22.4.98*

sviluppo tecnologico - III PQ”, (1990-94), la desertificazione viene trattata, fra le varie aree del settore dedicato all'ambiente e alla qualità della vita, in maniera esplicita sotto quella relativa ai “rischi tecnologici e naturali” - anche qui per l'area mediterranea - per “valutare le cause umane e naturali nonché i meccanismi e gli impatti della diffusione della desertificazione”. La ricerca viene incoraggiata per conoscerne “la storia, le cause e le conseguenze”. Più in generale, sempre nel III PQ, la desertificazione e temi connessi vengono tenuti in considerazione nel settore recante il titolo “Gestione delle Risorse Naturali” che prevedeva un sub-settore dedicato all'agricoltura e alla ricerca agro-industriale. (ECU 377);

- c) nel “Quarto programma quadro di ricerca e sviluppo tecnologico - IVPQ”, (1994-98), suddiviso in “linee di attività”, la desertificazione trova spazio nella “prima attività” dedicata alla ricerca vera e propria e ai programmi dimostrativi, e in particolare nei programmi “Ambiente e Clima”, “Scienze e tecnologie della vita - Agricoltura e pesca (che include fra i suoi argomenti: agro-industrie, tecnologie alimentari, forestazione, acquacoltura e sviluppo rurale)” nonché acute in alcune azioni del programma “Cooperazione con paesi terzi e organismi internazionali - INCO”.

L'uso del telerilevamento aerospaziale per la sorveglianza sulla desertificazione è invece oggetto di una delle attività del “Centro Comune di Ricerca” (CCR) della Commissione Europea. Il CCR ha intrapreso un programma di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione in connessione con il sopra citato programma della DGXII “Ambiente e Clima” nel periodo 1995-98, volto a supportare le attività regolamentari della Comunità nel generale quadro della politica ambientale.

La **DG XIII** (Telecomunicazione, Informazione e Sfruttamento della Ricerca) ha finanziato nel periodo 1995-97 un programma

denominato “Società dell'Informazione” e all'interno di questo un sottoprogramma cosiddetto “G7-Ambiente”, per la connessione e integrazione dei database esistenti in materia di ambiente e risorse naturali. Il gruppo di esperti, coordinato dagli USA, doveva in particolare favorire lo scambio di dati e informazioni su questioni specifiche comuni ai Paesi sviluppati e a quelli in via di sviluppo. Fra tali questioni, oltre ai cambiamenti climatici, alla biodiversità ed altri fenomeni globali, anche la desertificazione è stata considerata quale tema di cooperazione fra i governi. Da tale processo è scaturito un progetto pilota relativo alla “Gestione dell'Ambiente e delle Risorse Naturali”, i cui risultati a lungo termine consistono in una biblioteca virtuale di dati e informazioni globali esistenti su siti elettronici accessibili da reti elettroniche, quale base per una successiva integrazione virtuale di dati provenienti da un'ampia gamma di fonti.

La **DGVIII** (Sviluppo) ha lanciato nel periodo 1997-99 un programma denominato “Misure ambientali nei paesi in via di sviluppo”, con l'obiettivo di fornire assistenza e competenza tecnica per aiutare le popolazioni dei PVS ad integrare i concetti di protezione ambientale e di sviluppo sostenibile nelle loro vita quotidiana. Il programma si propone fra l'altro di migliorare le pratiche di conservazione del suolo e gestione agricola, nonché quelle di allevamento, silvicoltura e lotta alla desertificazione.

La **DGXVI** (Politiche Regionali e Coesione) con il programma “Fondo di Sviluppo Regionale - Terra” del periodo 1995-98, ha inteso rafforzare la coesione economica e sociale nonché promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso l'introduzione di una rete di cooperazione nell'Unione Europea, per condurre progetti pilota in e tra aree particolarmente vulnerabili per specifiche caratteristiche geografiche e/o strutturali, e fra queste quelle soggette a erosione o desertificazione.

La **DG I B** (Relazioni Esterne) si avvale del Programma “MEDA”, che rappresenta lo

strumento finanziario principale della UE per la realizzazione del Partenariato Euro-Mediterraneo, e copre, con 4.685 milioni di ECU, il periodo 1995-99 (anche la BEI prevede l'impegno di una somma equivalente attraverso dei prestiti ai Paesi della sponda sud del Mediterraneo). Fra le iniziative incoraggiate da tale partenariato, sotto l'aspetto della lotta alla desertificazione, sono da menzionare quelle aventi per obiettivo l'appoggio al migliore equilibrio socio-economico, attraverso interventi relativi alle acque negli ambienti rurali e allo sviluppo rurale integrato connesso alla gestione delle risorse naturali, ai quali sono destinati rispettivamente circa 40 e 28 milioni di ECU. Nello SMAP ("Short and Medium-term Priority Environmental Action Programme" del suddetto Partenariato Euro-Mediterraneo) sono riconosciuti come campi di azione prioritaria la gestione integrata delle acque, per combattere fra l'altro il degrado del suolo, e la lotta alla desertificazione, in favore della biodiversità e della sostenibilità della produzione di beni basilari per la vita umana. Le misure di supporto vanno dalla diffusione e scambio delle conoscenze e delle informazioni in campo ambientale nella popolazione e tra i decisori politici, alla formazione e addestramento, dal trasferimento di tecnologie e know-how alla individuazione di indicatori di sviluppo e al monitoraggio ambientale. In tal senso, durante la Euro-Mediterranean Ministerial Conference on the Environment<sup>43</sup>, è stato approvato l'Annex A "Key Note Paper on Combatting Desertification", che mette in luce il bisogno di politiche efficienti che evitino duplicazioni, facciano il miglior uso delle risorse disponibili e generino appropriata sinergia; tale annesso, inoltre, identifica nello SMAP lo strumento finanziario atto a sostenere le azioni da portare avanti.

La **DGVI** (Agricoltura e Sviluppo Rurale) ha finanziato nel tempo numerosi progetti attinenti alla desertificazione attivando azioni

sia di ricerca sia di sviluppo tecnologico, azioni concertate e progetti dimostrativi. Sono in particolare da menzionare i programmi AIR e FAIR, sviluppati insieme alle DGXII (v. sopra) e DGXIV (Pesca), sulla produzione primaria e le tecniche di produzione con particolare attenzione alla protezione dell'ambiente, all'uso sostenibile delle risorse. In particolare sono stati oggetto di studio la diversificazione della produzione, le interazioni agricoltura-ambiente, l'interazione forestazione-ambiente, la nutrizione e l'irrigazione, la genetica, il monitoraggio.

### Altri Organismi

L'Italia contribuisce in maniera rilevante ai programmi, in vario modo indirizzati alla questione desertificazione, sia delle diverse agenzie delle Nazioni Unite sia di rilevanti istituzioni finanziarie internazionali.

Tra le prime sono da annoverare quelle che trattano problematiche relative all'alimentazione, all'agricoltura, alla sanità e al clima globale, quali la FAO, l'IFAD, WMO, WHO ed UNEP.

Al secondo gruppo appartengono istituzioni quali la Banca Mondiale (World Bank, BM), la Global Environmental Facility (GEF), nonché la già citata Banca Europea degli Investimenti (BEI).

Al fine di creare utili sinergie, appare auspicabile una costante armonizzazione tra le iniziative di carattere bilaterale (Vedi 5.1) con quelle di ordine multilaterale attuate dall'Italia. Ciò non solo a vantaggio dei cosiddetti "recipient countries" (in questo caso la sponda sud del Mediterraneo), ma anche nell'interesse delle istituzioni italiane (pubbliche e private) impegnate nelle varie forme di "partenariato" (ricerca, applicazione, "capacity building", "joint ventures", ecc.). La Convenzione delle Nazioni Unite di Barcellona al suo nono incontro delle Parti Contraenti<sup>44</sup> ha approvato, e la Conferenza dei Plenipotenziari<sup>45</sup> ha adottato l'Annex X

<sup>43</sup> 28 novembre 1997, Helsinki

<sup>44</sup> Barcellona, 5-8 giugno 1995

<sup>45</sup> Barcellona, 9-10 giugno 1995

“Priority Fields of Activities for the Environment and Development in the Mediterranean Basin” (1996-2005). In esso è contenuto il Paragrafo 2.3 “The fight against erosion and desertification” che impegna le parti a: “promuovere misure contro l’erosione e la desertificazione; promuovere l’implementazione della Convenzione sulla Desertificazione”.

### 5.3 Azioni delle ONG italiane nella lotta alla desertificazione

La desertificazione di aree sempre più estese del nostro pianeta e le molteplici cause che la generano, rappresentano l’esempio più evidente della necessità di porre in essere un nuovo e complessivo paradigma per governare i processi di sviluppo nel prossimo futuro. Ne ha discusso a Roma la Prima Conferenza delle Parti (COP1) alla Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione (UNCCD), di cui l’Italia è parte a tutti gli effetti. Di questi problemi ne ha discusso anche il Forum non governativo, formato dalle Organizzazioni Non Governative (ONG), il quale ha interloquito con la Conferenza a livello di partner e non come semplice osservatore.

L’Italia dopo la ratifica della UNCCD è vincolata a rispettare gli obblighi imposti da questo trattato internazionale, rispetto al ruolo delle ONG nell’elaborazione e nell’attuazione dei programmi di azione. È questo per le ONG italiane un nuovo punto di partenza, che si innesta su un’esperienza già significativa, all’estero attraverso i progetti di sviluppo e anche in Italia attraverso i progetti di educazione allo sviluppo. A livello internazionale, europeo e nazionale esiste un quadro programmatico di politiche atte a favorire gli impegni diretti nel settore della lotta alla desertificazione che, per quanto riguarda le ONG italiane riconosciute idonee, è destinatario di significativi contributi pubblici per l’aiuto allo sviluppo. Proprio le ONG, infatti, in ragione della loro diversità,

delle loro specifiche competenze acquisite e della loro capacità di radicarsi sul territorio, di coinvolgere la società civile, di diffondere le informazioni e i risultati di esperienze pertinenti presso l’opinione pubblica e gruppi di destinatari vari (scuole, associazioni, enti locali, mass media, ecc.) rappresentano un gruppo di attori importante che interviene direttamente sul campo in collaborazione con le comunità locali, così come nell’ambito della cooperazione decentrata, non va dimenticato il ruolo che le ONG svolgono con gli enti locali (Regioni, Provincie e Comuni) nella progettazione e la realizzazione di micro-programmi che per la loro valenza favoriscono la solidarietà internazionale attraverso un approccio che va dal basso verso l’alto (*bottom-up approach*).

Di fronte ai processi di globalizzazione che condizionano sempre di più le istituzioni internazionali e i governi ad adottare politiche che mettono in pericolo la democrazia, l’ambiente e la solidarietà, le ONG italiane svolgono anche numerose attività di pressione (*lobbying*) sulle istituzioni. Nel campo specifico della desertificazione, le ONG italiane partecipano alle attività della Rete internazionale delle ONG contro la desertificazione (RIOD). Questa rete internazionale che ha sede a Nairobi presso il Centre de liaison pour l’environnement international (CLEI/ELCI) è nata nel 1994 nell’ambito dei lavori preparatori alla Convenzione, raggruppa delle ONG di tutto il mondo impegnate nella lotta alla desertificazione e serve di piattaforma di informazione, di comunicazione e d’interscambio tra i suoi membri.

A livello nazionale, con decreto della Presidenza del Consiglio, è stato istituito il 27 settembre 1997 il Comitato nazionale per la lotta alla siccità/desertificazione nel quale sono rappresentate anche le ONG italiane. Su tale base e in modo di portare un loro contributo concreto all’elaborazione e all’attuazione del programma di azione nazionale, le ONG italiane stanno studiando come sia nei fori competenti sia nell’ambito delle loro attività di solidarietà internazionale

valorizzare e incrementare loro iniziative progettuali e di formazione/informazione/coinvolgimento della società civile.

## 5.4 La cooperazione decentrata

### Il ruolo delle autorità locali e lo sviluppo sostenibile

Dall'UNCED in poi le strategie per lo sviluppo sostenibile riconoscono alle autorità locali un ruolo fondamentale nell'implementazione delle suddette, per la loro peculiarità di essere i soggetti istituzionali più vicini ai cittadini e alle loro problematiche, secondo l'ormai noto approccio "pensare globalmente agire localmente". In particolare la UNCCD identifica, tra i poteri pubblici ai differenti livelli, le autorità locali quali soggetti che garantiscono il coordinamento della società civile e un approccio partecipativo dal basso.

### Il Mediterraneo

Il Mediterraneo ha visto, in questi ultimi anni, svilupparsi molteplici attività di cooperazione tra autorità locali, attraverso la promozione di progetti, reti e coordinamenti. Tra queste quelle rivolte ad affrontare le tematiche ambientali hanno ricevuto un sostegno particolare da parte

di Programmi comunitari (Med Urbs e LIFE Paesi Terzi) e multilaterali (Metap).

Quest'ultimo Programma sostiene MEDCITIES, l'unica rete permanente, che raggruppa 26 città del bacino. Il Programma MEDA, lanciato dalla Commissione Europea, ribadisce il ruolo delle autorità locali, anche nelle azioni in campo ambientale.

### Lo specifico desertificazione

Le autorità locali sarebbero chiamate a svolgere il proprio ruolo, in particolare, nell'affrontare il nodo flussi migratori e degrado ambientale.

### Sindaci contro la desertificazione

Su iniziativa del Segretariato dell'UNCCD, in collaborazione con IFAD, il Comune di Roma ha organizzato, nell'ottobre 1997, il primo *Forum dei Sindaci contro la Desertificazione*. In quella sede è stata approvata la *Dichiarazione di Roma sulle grandi città e la desertificazione*, che impegna i Sindaci a promuovere iniziative politiche e progetti concreti volti "alla ricerca di soluzioni che rendano più efficace la lotta in corso alla desertificazione". Le città costituiscono infatti la prima destinazione di chi abbandona le aree rurali e, quasi mai, sono attrezzate a governare questi flussi e offrire adeguata accoglienza. Ai flussi migratori risultano quindi associati sia fenomeni di degrado delle aree urbane che rurali.



## 6 LA RICERCA SULLA DESERTIFICAZIONE E I SUOI EFFETTI

La UNCCD attribuisce alla ricerca importanza fondamentale nella lotta alla desertificazione. La convenzione, allo scopo di vagliare e promuovere attività di ricerca ha istituito un apposito Comitato per la Scienza e la Tecnologia che svolge un ruolo di consigliere nei confronti della Conferenza delle Parti a cui sono demandate tutte le decisioni. La convenzione sottolinea che la ricerca deve sia incrementare le attuali conoscenze, sia valorizzare le conoscenze tradizionali nel rispetto della legittima proprietà intellettuale. La ricerca deve inoltre promuovere scambi di conoscenze tra istituzioni nazionali, regionali ed internazionali. La Conferenza delle Parti, a fronte dei propositi enunciati nell'articolo 17, ha dato mandato all'UNEP di realizzare un inventario delle istituzioni impegnate in attività di lotta alla desertificazione. Tale inventario costituirà la base per la costituzione di una rete di istituzioni che cooperino attivamente. L'Italia è presente nel panorama internazionale con istituzioni impegnate in vari settori della ricerca. Sebbene sia difficile scindere le attività di ricerca fra attività osservative, di valutazione e di proposta di intervento in quanto spesso le attività si occupano contemporaneamente di questi aspetti può risultare più valido ai fini espositivi una trattazione distinta di queste tre componenti.

### 6.1 Monitoraggio, osservazioni e misure

Le attività osservative costituiscono la base imprescindibile da cui ogni valutazione deve trarre origine. Particolarmente attive in questo settore sono state l'Università di Basilicata, l'Università di Sassari, l'Università della Tuscia, il Centro Studio per l'Applicazione dell'Informatica in Agricoltura (CeSIA), ed il Centro di Telerilevamento del Mediterraneo, Palermo (CTM) con programmi di livello internazionale.

Manca attualmente una forma di coordinamento che costituisca la premessa di un sistema di osservazioni su base nazionale.

La promozione di tale coordinamento è fra gli scopi che hanno portato all'istituzione dell'Osservatorio Nazionale sulla desertificazione. La realizzazione di una tale rete si dovrà avvalere del coordinamento dell'ANPA che in sinergia con le ARPA potrà attivare risorse e competenze. Il sistema di osservazione del fenomeno desertificazione vedrà l'Osservatorio Nazionale di Porto Torres coordinare le proprie attività con il Sistema Informativo Nazionale sull'Ambiente (SINA c/o ANPA) attraverso i Centri Tematici Nazionali (CTN) istituiti dall'ANPA: Suoli e Siti Contaminati, Atmosfera, Clima ed Emissioni e Conservazione della Natura.

### 6.2 Valutazioni

Per affrontare le problematiche legate all'erosione del suolo, da un punto di vista scientifico sono stati sviluppati modelli matematici che si distinguono essenzialmente per tipologia (modelli concettuali; modelli distribuiti) e per ampiezza della scala di interesse (locale o regionale).

Di recente si stanno mettendo a punto modelli idrologici alquanto complessi con l'obiettivo di migliorare le conoscenze sui processi di intenso degrado del suolo, di determinare l'impatto di variazioni climatiche o attività antropiche su questi sistemi degradati e di identificare metodologie e strategie per mitigare questi fenomeni di degrado. Si tratta di modelli di tipo distribuito sviluppati essenzialmente con riferimento al ben noto modello idrologico "SHE" ed opportunamente modificati in modo che risulti migliorata l'interazione dinamica fra i singoli processi simulati e per consentire una loro applicazione a scala di bacino, per tenere conto di fenomeni erosivi del suolo e di cambiamenti di utilizzo del territorio e per utilizzare in modo ottimale le informazioni ricavate tramite tecniche di remote sensing e modelli orografici digitali. In questo ambito, il

bacino idrografico del fiume Agri in Basilicata è stato scelto dalla CEE come “bacino campione” in cui analizzare con maggiore dettaglio i problemi di degrado del territorio. Tuttavia, per una accurata fase di calibrazione di questi modelli è richiesta la raccolta di una notevole mole di dati da determinare con sufficiente precisione. Pertanto, la qualità e quantità dei dati di input sono requisiti fondamentali per una corretta applicazione di questi modelli a situazioni di pratico interesse. Particolarmente critica risulta inoltre la successiva fase di validazione che, condotta con la tecnica denominata “blind validation”, richiede la conoscenza di adeguate serie storiche delle portate.

La modellistica climatica ha un ruolo rilevante nella valutazione di possibili scenari finalizzati alla individuazione di strategie di mitigazione dei fenomeni di degrado. Nella definizione di periodi siccitosi la variabile fondamentale è la precipitazione. Per esempio nel periodo invernale esteso la precipitazione sul Mediterraneo è legata al passaggio di fronti provenienti dall'Atlantico; è evidente come lo spostamento più a nord dei cicloni che nascono nell'Atlantico arrivando sul continente europeo influisca pesantemente sulle precipitazioni nel Mediterraneo. Quindi un primo contributo è lo studio della variabilità della precipitazione e del legame con la variabilità della circolazione atmosferica Mediterranea ed Atlantica. Questo permetterebbe non solo di individuare le forti anomalie (eventi estremi) del campo di precipitazioni nel tempo, ma probabilmente di connetterle alla dinamica dell'atmosfera. L'identificazione delle relazioni dinamiche tra fenomeni atmosferici a larga scala e/o alla mesoscala (area Mediterranea) e le precipitazioni permetterebbe un aumento di predicibilità sia da un punto di vista meteorologico che climatico. Questo costituirebbe un importante ausilio per la gestione del territorio e la programmazione delle risorse idriche.

## 6.3 Censimento delle attività

Sono numerose in Italia le istituzioni di ricerca che trattano temi collegati con la desertificazione e che fanno capo alle amministrazioni pubbliche: le Università, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'ENEA e gli Istituti Sperimentali del Ministero per le Politiche Agricole (MIPA). Nell'ambito della ricerca le competenze in materie attinenti alla desertificazione sono molto parcellizzate e si è riscontrata anche una conoscenza parziale da parte dei gruppi di ricercatori rispetto le attività realizzate da altri gruppi omogenei per tematica di ricerca. Più ancora che in altri contesti nel settore della ricerca è avvertibile la necessità di un coordinamento ed una contestualizzazione delle attività realizzate.

Qui sono descritte sinteticamente, ripartite per grandi temi omogenei, le ricerche svolte dagli Istituti di ricerca pubblici italiani. Per l'ampiezza dei temi, il numero degli Istituti, lo scarso raccordo tra ricercatori sul medesimo tema, l'elencazione che qui viene proposta non potrà essere completa ma deve essere considerata come indicativa.

Si è trascurata, in questa sede, la descrizione delle attività di ricerca che molte università italiane stanno conducendo sul tema nell'ambito dei progetti finanziati dalla UE. Si è dato spazio viceversa alle attività di ricerca realizzate indipendentemente da questa fonte finanziaria.

Come ambiti tematici omogenei sono stati considerati il clima, gli effetti della scarsità di precipitazioni, delle attività agricole e zootecniche, della salinizzazione e degli incendi.

### Clima

L'ENEA<sup>46</sup> ha fornito il supporto tecnico al Ministero dell'ambiente durante le trattative per la ratifica della Convenzione sulla desertificazione, ed effettuato studi sugli scenari climatici futuri, attività sperimentali e modellistiche.

In ambito climatologico, un Istituto del CNR<sup>47</sup>, studia i processi tendenziali nel bacino del Mediterraneo rapportandoli ad applicazioni al suolo (costruzione di indici vegetazionali ed altri indici correlati alla presenza dell'acqua) utilizzando sensori AVHRR da satelliti polari serie NOAA e riportando i dati elaborati su GIS. Le applicazioni sono quelle del monitoraggio di aree territoriali ampie per la definizione di trend dei valori degli indici rilevati.

### Scarsità di precipitazioni

Numerose ricerche sono state condotte sugli effetti della scarsità di precipitazioni e quindi sulla dinamica del trasporto dei solidi. Si tratta di ricerche generalmente condotte dalle facoltà di Ingegneria e Agraria.

Nel comparto dell'idrologia fisica ricordiamo le Università della Basilicata<sup>48</sup> e di Firenze<sup>49</sup> e di Napoli<sup>50</sup> mentre in quello dei minimi deflussi sono impegnate le Università di Genova<sup>51</sup>, di Salerno<sup>52</sup>, di Milano<sup>53</sup> e ancora della Basilicata<sup>54</sup>.

L'Università di Torino<sup>55</sup> ha fornito assistenza tecnica al Ministero dell'ambiente per la Convenzione sulla desertificazione. Per conto di questo ministero sta realizzando uno studio di fattibilità sul complesso di interventi che potrebbero essere realizzati per fronteggiare il problema. In generale gli aspetti di ricerca riguardano gli stress subiti dalle piante, sia agrarie che forestali, in presenza di siccità di lungo periodo.

Sui fattori di degrado della risorsa suolo numerosi studi sono stati compiuti dall'Università di Torino<sup>56</sup>.

Il fenomeno dell'erosione dei suoli è studiato in Italia in numerosi istituti di ricerca: ad esempio in Sicilia le Università di Palermo<sup>57</sup> e Catania<sup>58</sup>, mentre in Toscana abbiamo istituti universitari<sup>59</sup>, del CNR<sup>60</sup> del MIPA<sup>61</sup> e dell'ENEA<sup>62</sup>.

Da segnalare in Campania le attività di un istituto CNR<sup>63</sup> che studia le relazioni tra efficiente uso dell'irrigazione, salinità secondaria dovuta all'irrigazione e micromorfologia del suolo.

### Attività agricole e zootecniche

L'Università di Sassari<sup>64</sup> ha realizzato alcuni studi commissionati dalla regione Sardegna nell'ambito del Progetto ambiente che prevede la realizzazione di interventi strutturali concertati con ricerche. I temi trattati fanno riferimento all'impatto delle attività agropastorali e quindi alla tematica della degradazione del pascolo che può condurre alla desertificazione.

L'Università di Viterbo<sup>65</sup> ha approfondito gli effetti della siccità di lungo periodo dal punto di vista biochimico.

L'Università di Bari<sup>66</sup> si è interessata della dinamica dei fenomeni di degrado nelle zone agricole marginali.

In particolare l'ENEA<sup>67</sup> sta affrontando il tema della gestione sostenibile dell'allevamento di camelidi sud americani nell'ecosistema andino (lama, alpaca, vigogna).

<sup>46</sup> Centro Ricerche Casaccia, Divisione Ambiente Globale e Mediterraneo, Roma.

<sup>47</sup> Istituto di metodologie avanzate di analisi ambientale, Potenza.

<sup>48</sup> Dipartimento Ingegneria Fisica dell'Ambiente, Potenza.

<sup>49</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile.

<sup>50</sup> Facoltà di Agraria, Istituto di Idraulica, Portici.

<sup>51</sup> Istituto di Idraulica, Genova.

<sup>52</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile.

<sup>53</sup> Politecnico - Ingegneria civile e ambientale.

<sup>54</sup> Dipartimento Ingegneria Fisica dell'Ambiente, Potenza.

<sup>55</sup> Dipartimento per la valorizzazione e protezione delle risorse agricole e forestali - Patologia Vegetale.

<sup>56</sup> Facoltà di Scienze Forestali, istituto di idraulica agraria.

<sup>57</sup> Facoltà di ingegneria.

<sup>58</sup> Facoltà di ingegneria.

<sup>59</sup> Facoltà di Agraria, Istituto di Agronomia, Firenze.

<sup>60</sup> IATA e CNR-Istituto per la chimica del terreno, Firenze.

<sup>61</sup> Istituto Sperimentale Studio e Difesa del Suolo, Firenze.

<sup>62</sup> Dipartimenti Ambiente ed Innovazione.

<sup>63</sup> ISPAIM, Istituto per lo studio dei problemi agronomici e dell'irrigazione nel Mezzogiorno, Ercolano (NA).

<sup>64</sup> Istituto di zootecnia.

<sup>65</sup> "La Tuscia", Facoltà di Agraria.

<sup>66</sup> Facoltà di Agraria, Istituto di Agronomia Generale.

### Salinizzazione

L'Università di Palermo conduce da anni studi sui fenomeni di desertificazione dovuti soprattutto alla salinizzazione. Gli studi realizzati negli ultimi anni sono stati compiuti nell'ambito del progetto PANDA del MIPA e di incarichi della regione Sicilia per il monitoraggio delle acque interne nei confronti del problema della salinizzazione.

### Processi di umificazione

L'Università di Napoli<sup>68</sup> ed il CNR<sup>69</sup> effettuano ricerche sulla dinamica delle frazioni umiche labili e stabili nel suolo e sui meccanismi di accumulo e di decomposizione della sostanza organica a livello locale o ecosistemico. La diminuzione della sostanza organica è infatti la causa principale della degradazione della qualità del suolo e, in ultima analisi, della desertificazione.

### Incendi e forestazione

L'Università di Torino<sup>70</sup> e di Bari<sup>71</sup> hanno sviluppato studi nel settore degli incendi e delle loro conseguenze sul manto vegetale e sull'utilizzabilità del territorio.

L'Università di Viterbo<sup>72</sup> ha sviluppato ricerche sulla forestazione in zone aride.

### Valutazioni socio-economiche

Per quanto riguarda le valutazioni di tipo socio-economico si registra un forte ritardo nello sviluppo di ricerche da parte di istituzioni scientifiche nazionali. La Fondazione ENI Enrico Mattei dedica a queste tematiche risorse in progetti di ricerca internazionali, collegati a tematiche di tipo energetico. L'ENEA partecipa attivamente a progetti della comunità Europea nel settore dell'informazione e dell'educazione ambientale della cooperazione con paesi in via di sviluppo.

### Contaminazione da metalli pesanti

L'Università di Cagliari<sup>73</sup> ha svolto ricerche, in Sardegna, evidenziando i rischi di degradazione del suolo in relazione ai fattori climatici ed all'urbanizzazione, al turismo e alla contaminazione di metalli pesanti.

---

<sup>67</sup> Dipartimenti Ambiente ed Innovazione.

<sup>68</sup> "Federico II", Dipartimento di Scienze Chimico-Agrarie.

<sup>69</sup> Istituto per la Chimica del Terreno, Pisa.

<sup>70</sup> Dipartimento di Agronomia e gestione del territorio.

<sup>71</sup> Istituto di Silvicultura.

<sup>72</sup> Università "La Tuscia".

<sup>73</sup> Dipartimento Scienze della Terra.

## 7 INFORMAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE ED EDUCAZIONE

Il testo della Convenzione e la Legge di ratifica italiana sottolineano con forza il ruolo dell'informazione e la necessità di coinvolgere le popolazioni colpite nel processo di formulazione del Programma di Azione Nazionale (PAN).

Per popolazione locale si intende sia il singolo cittadino che i suoi rappresentanti amministrativi, sindaci, ad esempio, sia il mondo delle associazioni, di interesse, produttive, ambientaliste, che agiscono su quel particolare territorio.

L'articolo 10 della Convenzione al punto (f) cita espressamente la necessità di "garantire la partecipazione effettiva a livello locale, regionale e nazionale delle ONG e delle popolazioni locali, sia uomini che donne, in particolare utenti delle risorse naturali, inclusi agricoltori e pastori e le loro organizzazioni sindacali, nella azione di pianificazione, nella assunzione di decisioni, nella implementazione e nella revisione dei programmi nazionali".

In questo contesto il ruolo dell'informazione va ampliato per attenuare l'impatto che eventuali misure di tutela possono avere sulle abitudini quotidiane delle popolazioni. Allo stesso momento si è consapevoli che solo una accettazione partecipativa di tali misure può avere riscontri positivi.

L'imposizione di misure di tutela, infatti, senza il coinvolgimento del pubblico, ha più volte fallito l'obiettivo.

### 7.1 L'educazione

Il primo passo quindi è una informazione primaria che miri ad un modello di educazione sul tema della desertificazione. Un'attività formativa, indipendentemente dal contesto a cui è rivolta, si realizza attraverso iniziative in cui vengono presentati una serie di argomenti quali:

- perché si parla di desertificazione;
- quali sono le conseguenze;

- qual'è lo stato della ricerca;
- quali sono gli effetti sulla salute;
- quali sono gli effetti sull'ambiente;
- quali sono le conseguenze sociali ed economiche.

Questa attività di educazione deve avere tra gli obiettivi prioritari quello di recuperare un rapporto stretto tra scuola ed ambiente, tra scuola e territorio, tra scuola e contesto urbano.

Il presupposto di fondo dell'educazione ambientale sottolinea come le prospettive di riqualificazione del territorio passino attraverso i cittadini, nel caso specifico i bambini, che devono trasformarsi in protagonisti consapevoli all'interno di questo processo. Perché questo sia fattibile la scuola deve dare il suo contributo. Solo una scuola aperta, disposta a migliorarsi può aiutare a crescere una cittadinanza partecipe, consapevole e rispettosa del territorio di cui è parte.

Le azioni devono essere, come vedremo di seguito, indirizzate agli insegnanti tramite processi di aggiornamento, corsi specifici e materiali di supporto didattico, per poi essere integrate nelle attività scolastiche in un contesto di scambi e cooperazione a livello nazionale ed europeo.

Nel contesto specifico, però, una azione di educazione, non può limitarsi al mondo dei giovani. È opportuno far comprendere agli agricoltori, agli allevatori e in generale a coloro che operano direttamente sul territorio, che quello che appare come un vantaggio immediato (per esempio lo sfruttamento eccessivo del suolo o gli incendi dei terreni destinati al pascolo), rappresentano in realtà una grossa ipoteca sulle possibilità di sviluppo successivo e una eredità compromessa per le generazioni future.

Allo stesso modo è importante che amministratori locali, associazioni e cittadini in generale siano oggetto, e contemporaneamente soggetto, delle attività di educazione.

L'obiettivo è l'educazione permanente e quindi non limitata ad alcune categorie come gli studenti.

Solo in questo modo l'informazione primaria fornita contribuirà ad aumentare le possibilità di coinvolgimento del cittadino nella stesura delle misure idonee a combattere la desertificazione con lo scopo di arrivare ad una gestione comune del territorio coinvolto, così come previsto dalla Convenzione.

## 7.2 I metodi di partecipazione del cittadino

I metodi di partecipazione del cittadino sono molteplici e sono ben sperimentati nei paesi industrializzati. Per quanto riguarda i temi ambientali e in genere quelli riferiti alla sostenibilità alcuni hanno una valenza maggiore rispetto ad altri.

**Hearing pubbliche:** sotto tale nome viene indicato un insieme di meccanismi partecipativi. Esse tendono ad essere strutturate come forum aperti, in cui i membri del pubblico interessati ascoltano i temi oggetto delle riunioni. Le hearing hanno lo scopo di illustrare l'argomento e cercare il coinvolgimento individuale e della comunità. Sono un utile strumento di informazione diretta a livello locale.

**I sondaggi pubblici:** essi possono essere di complemento alla partecipazione pubblica, che si esprime attraverso le hearing, in quanto forniscono un quadro più rappresentativo dell'opinione pubblica.

**Negoziare le regole:** è un meccanismo istituzionale che si basa sulla rappresentatività degli interessi organizzati, è utile per la partecipazione dei cittadini e come mezzo per risolvere conflitti che possono derivare dalle scelte politiche e tecniche. Nel caso della desertificazione la negoziazione può essere un valido strumento di coinvolgimento di alcune categorie produttive come gli agricoltori e i pastori.

**Comitati cittadini di revisione:** rientrano

tra i meccanismi per consentire al pubblico inesperto di partecipare a decisioni che investono questioni complesse come quelle ambientali. Questa strada è stata spesso indicata dai cittadini residenti come uno degli strumenti più efficaci di partecipazione alle scelte di politica territoriale locale.

**EASW** (European Awareness Scenario Workshop): obiettivi principali di un EASW sono la crescita della consapevolezza dei problemi ambientali; la discussione collettiva sugli ostacoli allo sviluppo sostenibile; l'identificazione collettiva delle soluzioni possibili e gli sviluppi futuri della propria realtà locale, nell'ottica della sostenibilità. Questi ultimi decenni hanno visto emergere e poi rinforzarsi una domanda sempre più vasta e variegata di partecipazione dei cittadini ai processi decisionali pubblici. Questa coscienza diffusa coagula istanze collettive e potenzia forme associative diverse, che di fatto si vanno proponendo come alternative alle forme tradizionali di rappresentanza politica. Si assiste pertanto allo strutturarsi di una domanda sempre più vasta, da parte dei cittadini, di coinvolgimento diretto nei processi decisionali pubblici, in particolare nel campo delle politiche di gestione dell'ambiente e delle tecnologie. Gli interventi comunicativi necessari per creare consenso e partecipazione pubblica sono parte di un processo complessivo di confronto sociale tra istanze diverse e non possono essere ridotti ad azioni unilaterali. Se è vero che per scegliere bisogna prima conoscere, per cui l'informazione rappresenta il presupposto per un'effettiva partecipazione, è vero anche che l'azione unilaterale di informare, comunicare dati, notizie, eventi o rappresentazioni è indispensabile ma, in taluni casi, di per sé insufficiente. Risulta allora necessario avviare un processo comunicativo, che implica una valutazione interna all'informazione e alcuni degli strumenti di partecipazione elencati precedentemente hanno proprio questo scopo.

## 7.3 Le attività per l'informazione e la partecipazione

I vari interventi di informazione ed educazione svolti da Enti di ricerca, da Ministeri, dalla Pubblica Amministrazione in generale, dalle Associazioni ambientaliste, devono essere direttamente rivolti al tema della desertificazione e al rapporto generale che questo argomento ha con le altre convenzioni globali, come quella sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità. Un più stretto contatto tra il Ministero dell'ambiente, per quanto riguarda le scelte politiche, il Ministero della pubblica istruzione, per quanto riguarda la diffusione dell'informazione e la formazione del mondo scolastico, il mondo dei mezzi di comunicazione di massa, per quanto riguarda la diffusione tra il pubblico laico, le amministrazioni locali, in quanto capaci di coinvolgere il cittadino nella discussione, le associazioni ambientaliste, specie locali, come soggetti operanti sul territorio, le associazioni di produttori che sono direttamente coinvolte sull'uso del territorio, è auspicabile ai fini della riuscita delle attività sia di informazione che di coinvolgimento del cittadino.

### Il Ministero dell'ambiente

Il Ministero dell'ambiente ha un ruolo fondamentale nel promuovere l'informazione ambientale e il coinvolgimento del cittadino. Questo ruolo, che esso esercita per legge, deve essere svolto in accordo con gli altri soggetti sociali coinvolti. È fondamentale, quindi, che il Ministero si faccia carico di fornire le linee guida dell'azione politica tesa alla tutela dei suoli e alla mitigazione degli impatti della desertificazione, fornendo sia gli esperti ambientali, possibilmente persone identificabili con la comunità dove si intenda agire, sia gli strumenti culturali ed anche finanziari. Per quanto riguarda le forme di comunicazione è preferibile quella di tipo seminariale, con presentazioni generali ed approfondimenti a tema, pilotati dalle

esigenze informative dei partecipanti. I seminari andranno supportati da una serie di prodotti editoriali come quelli predisposti per la Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici (glossari e sintesi della convenzione).

### Le Associazioni di categoria

Le Associazioni di produttori devono essere informate sulla desertificazione in modo da poter formare i propri esperti che agendo poi sugli associati, che normalmente non hanno accesso all'informazione nazionale e internazionale, possano predisporre e proporre strategie di risposta e possibili azioni di mitigazione o di adattamento rilevanti per il loro settore.

### Gli Enti locali

Si intende coinvolgere le amministrazioni locali, che per definizione sono gli attori politici più vicini ai cittadini, nelle attività che riguardano le azioni contro la desertificazione. Il coinvolgimento degli amministratori locali, come detto nella introduzione, è indispensabile per svolgere attività con i cittadini. Il sistema elettorale attuale che consente di fatto l'elezione diretta del sindaco e della giunta ha avvicinato alla politica locale il cittadino/elettore. Questo sistema consente in pratica al cittadino un rapporto più immediato con l'amministratore. Qualsiasi sistema di coinvolgimento, sia public hearing o EASW, deve essere, ai fini del successo, svolto in accordo con le amministrazioni locali.

### Le Associazioni ambientaliste

L'obiettivo è quello di coinvolgere le Associazioni ambientaliste, nel campo dell'educazione ambientale, e di inserire la desertificazione all'interno delle strategie di comunicazione già svolte dalle associazioni.

## 7.4 Le attività di coinvolgimento e di informazione

Seminari congiunti tra esperti delle associazioni ed esperti degli Enti di ricerca, anche sotto forma di pubblici dibattiti sono gli strumenti di partenza di tale coinvolgimento. Queste attività dovrebbero utilizzare le reti locali già attive nel mondo delle associazioni utilizzando come strumento attività seminariali a livello locale.

### Il sistema scolastico e formativo

La comunicazione deve essere rivolta in primo luogo agli insegnanti. La scuola svolge un ruolo fondamentale per la trasmissione dei modelli culturali. L'educazione a livello scolastico d'altra parte ha una duplice valenza: contribuisce a modificare l'atteggiamento degli studenti e contemporaneamente può contribuire a modificare nell'ambito familiare l'atteggiamento dei genitori. Si deve migliorare la qualità e la quantità di informazione sulla desertificazione e sulle azioni che possono mitigarne gli effetti, poiché non ci si può porre come obiettivo il raggiungimento degli studenti, andranno attivati gli accordi esistenti tra Amministrazioni per raggiungere il maggior numero di insegnanti, che saranno il tramite della comunicazione delle tematiche sulla desertificazione in accordo con i provveditorati agli studi come organismi locali.

### I media

Gli Enti di ricerca, come risulta da una indagine sui giornalisti ambientalisti e scientifici, sono riconosciuti dagli addetti ai mezzi di comunicazione di massa come le fonti di informazione primaria più efficaci e autorevoli sui temi della scienza e dell'ambiente. Esistono quindi le condizioni per svolgere una serie di attività di formazione del giornalista, come richiesto anche da FNSI, AIGA e UGIS sui temi ambientali, specie attraverso l'attivazione di corsi *ad hoc* da tenersi presso le scuole di formazione riconosciute dalla Federazione e che dovrebbero coinvolgere gli Enti di ricerca e il personale dei Ministeri.

### La tavola rotonda locale

Durante i lavori del 2° Forum Internazionale sulla lotta alla desertificazione, svolto a Matera dal 29 al 31 ottobre 1998, è stato affrontato il tema delle conoscenze e i saperi tradizionali e locali per la conservazione e la gestione delle risorse naturali. In questo ambito si è tenuta una tavola rotonda che ha visto la partecipazione di diversi attori locali: sindaci, ONG, produttori, scuole, associazioni culturali presenti sul territorio e semplici cittadini. Ai partecipanti sono state poste 4 domande:

1. livello di compatibilità ambientale delle attuali attività agricole ed urbane nella regione Basilicata e Puglia;
2. le alternative tradizionali all'attuale sistema di produzione;
3. chi deve promuovere attività compatibile e come devono essere proposte;
4. come formare una rete di cittadini informati.

La tavola rotonda ha visto la partecipazione di circa trenta soggetti sociali rappresentanti delle diverse categorie invitate a discutere. Di seguito sono riassunti i principali temi emersi per argomento.

#### ***Livello di compatibilità ambientale delle attuali attività agricole nella regione Basilicata e in Puglia.***

Esiste un sostanziale accordo nel ritenere non sostenibile l'attuale modello di sviluppo sia agricolo che urbano sia per quanto riguarda la gestione del territorio in generale che quello delle acque. La perdita di alcune coltivazioni tradizionali a favore di altre più commerciabili viene vista come un indice del degrado del territorio. Per quanto riguarda le città viene lamentata un'assenza totale di piani regolatori urbani, in molti casi, o una pessima applicazione di quelli esistenti in altri. Esiste un conflitto politico su questi temi tra esperti e amministrazioni locali ai quali si aggiunge spesso la legislazione regionale che con una serie di norme



autonome tende a vanificare gli sforzi locali per una corretta gestione del territorio.

**Le alternative tradizionali all'attuale sistema di produzione.** Solo una parte dei partecipanti alla tavola rotonda conosce di fatto le alternative tradizionali sia in tema di agricoltura che per quanto riguarda la gestione della città. Il problema è che spesso le alternative tradizionali sono considerate poco competitive. È emersa comunque una forte richiesta di azioni che contribuiscano alla diffusione di tali saperi sotto forma di uno speciale “collocamento”, una speciale lista formata da persone, in genere contadini e artigiani, che possano essere messe in grado di diffondere questo tipo di cultura. Stranamente la possibilità di applicare tecniche tradizionali è più fattibile in territori poco toccati dalla industrializzazione. In situazioni dove l'industria agro industriale non si è sviluppata ai nostri livelli è più facile adottare o ripristinare metodi di coltura tradizionale. Un importante contributo può quindi venire da quei Paesi dove questi metodi sono ancora utilizzati su vasta scala.

**Chi deve promuovere attività compatibile e come devono essere proposte.** Un generale accordo vi è stato sulla necessità di coinvolgere le strutture locali per promuovere modelli di sviluppo sostenibile che non favoriscano processi di desertificazione. Da parte loro i sindaci presenti hanno rilevato come sia complesso a livello locale coinvolgere le popolazioni per cui è necessario fornire una serie di strumenti utili allo scopo. Sono state avanzate diverse proposte tra cui la formazione a livello locale di associazioni di cittadini ed esperti e la creazione di reti tra produttori e consumatori. Gli strumenti educativi e informativi sono indispensabili per poter arrivare a uno strumento di partecipazione come la creazione di una rete permanente di cittadini. Non deve meravigliare che tra i vari soggetti citati come promotori per la realizzazione di attività compatibili con l'ambiente non sia stato citato il Ministero dell'ambiente e più in generale i soggetti politici di governo nazionale o regionale. La necessità di una partecipazione diretta delle

popolazioni e il generale senso di disaffezione alle politiche nazionali mette di fatto queste istituzioni in ombra. Ciò nondimeno è stato riconosciuto al Ministero, che ha preso impegni su questo tema, il ruolo di coordinatore per attività locali e di raccordo tra le diverse proposte locali e di stimolo per lo svolgimento di iniziative che vadano nel senso della tutela.

**Come formare una rete di cittadini.**

Questo argomento è stato di fatto incorporato in quelli precedenti. Le associazioni ambientaliste e le autorità locali sono state identificate come le strutture più idonee nel favorire una rete di cittadini. È stato evidenziato che ciò non può avvenire per costrizione ma può solo derivare da un aumento della consapevolezza dei temi ambientali e della loro importanza, per cui è fondamentale aumentare il livello di informazione delle popolazioni. La base volontaria e aperta della rete è stata più volte citata come una condizione senza la quale i tentativi di coinvolgimento sono destinati a fallire.

**La drammatizzazione**

La rappresentazione teatrale ha, ancora oggi, come per il passato una funzione oppositoria e liberatoria sia a livello collettivo che individuale. A livello collettivo esprime in varie forme il disagio socio-economico, mentre a livello individuale sono espresse piuttosto le singole problematiche psicologiche, quasi sempre inconse.

Per questo motivo la rappresentazione teatrale è considerata uno strumento forte di diffusione delle tematiche che interessano la vita delle persone. Lo scopo della rappresentazione nel grande teatro non è quello di riportare semplicemente la realtà vissuta ma far vivere la realtà come dovrebbe/potrebbe essere e non è.

I temi ambientali sono quindi particolarmente adatti ad essere rappresentati. Durante il convegno di Matera, in linea con quanto detto in precedenza, è stato presentato un evento teatrale basato su testi originali ed inediti di Tahar Ben Jelloun, che ha rappresentato il tema desertificazione.

L'evento dal titolo "Pietra Fragile", adattato dal regista Massimo Lanzetta, proponeva, sulla base dei testi di Tahar Ben Jelloun, una drammatizzazione basata sul rapporto tra la cultura antropica e la cultura dell'acqua. Il sito scelto per la rappresentazione, un ipogeo di Matera, già presentava le caratteristiche simboliche idonee a trattare di tale argomento che potrebbe comunque essere riproposto in altri siti adattandone la simbologia al contesto culturale locale.

## 7.5 Il meccanismo di "Clearing House"

La UNCCD ha sancito, già dal primo incontro della Conferenza delle Parti, la necessità di individuare e realizzare, reti di scambio di informazioni e meccanismi aventi lo scopo di facilitare e promuovere la cooperazione scientifica e tecnica. Tali meccanismi, previsti anche nella convenzioni sulla Biodiversità, vengono individuati con l'espressione "Clearing-House Mechanism" (CHM), o "Centre d'Echange". L'origine dell'espressione "Clearing-House Mechanism" deriva direttamente dalla

definizione inglese di "Clearing-House", dove per CH si intende un sistema di coordinamento in campo finanziario, dove l'offerta e la domanda si incontrano con mutui benefici.

Il CHM costituisce quindi un sistema, che avvalendosi delle recenti tecnologie informatiche, consente la distribuzione e razionalizzazione delle informazioni disponibili. L'offerta di dati ed informazioni, i sistemi di divulgazione adottati dal meccanismo di scambio sono basati sulle reali necessità degli utenti, in modo da garantire l'accesso ai servizi ad un vasto pubblico.

Il CHM è concepito come un sistema trasparente, innovativo, efficiente e fortemente decentralizzato, che funge solo da raccordo e centro di razionalizzazione tra chi cerca una specifica informazione e chi la detiene, promuovendo la cooperazione scientifica e tecnica. Il Ministero dell'ambiente sta attualmente valutando la possibilità di realizzare, nell'ambito dell'accordo di collaborazione stabilito con la FAO sul tema della lotta alla desertificazione, un CHM sull'Italia e sul bacino del Mediterraneo e di attivare un sito Internet che renda disponibili le informazioni in rete.

## GLOSSARIO

---

**Attenuazione degli effetti della siccità:**

attività connesse alla previsione della siccità e miranti a ridurre la vulnerabilità della società e dei sistemi naturali di fronte alla siccità nel quadro della lotta alla desertificazione.

**Biodiversità** (sinonimo di diversità biologica): insieme di organismi che vivono sul pianeta ed il modo in cui questi si diversificano e si organizzano a livello genetico, di specie, e di ecosistemi; aspetto particolare della biodiversità è quella che si riferisce all'uomo (in quanto parte degli organismi viventi) ed ai suoi aspetti culturali.

**Cambiamento climatico:** modificazione globale del clima osservabile su lunghi intervalli temporali attribuibile, all'alterazione della composizione chimica dell'atmosfera dovuta direttamente o indirettamente all'attività umana.

**Climax:** fase finale dell'evoluzione degli stadi di successione della vegetazione caratteristica per un certo territorio, di determinate condizioni pedoclimatiche.

**Degrado delle terre:** diminuzione o scomparsa, nelle zone semi-aride e sub-umide secche, della produttività biologica o economica e della complessità delle terre coltivate non irrigate, delle terre coltivate irrigate, dei percorsi, dei pascoli, delle foreste o delle superfici boschive in seguito all'utilizzazione delle terre o di uno o più fenomeni, segnatamente di fenomeni dovuti all'attività dell'uomo e ai suoi modi di insediamento, tra i quali:

- l'erosione del suolo provocata dal vento e dall'acqua;
- prevenire o ridurre il degrado delle terre;
- il deterioramento delle proprietà fisiche, chimiche, biologiche o economiche dei suoli;
- ripristinare le terre parzialmente degradate;
- la scomparsa a lungo termine della vegetazione naturale;
- restaurare le terre desertificate.

**Desertificazione:** degrado delle terre nelle

zone aride, semi-aride e sub-umide secche provocato da diversi fattori, tra i quali le variazioni climatiche e le attività umane.

**Lotta alla desertificazione:** attività connesse alla valorizzazione integrata delle terre nelle zone aride, semi-aride e sub-umide secche, in vista di uno sviluppo sostenibile e intese a migliorare le condizioni di vita delle popolazioni locali.

**Paesi colpiti:** Paesi in cui la totalità o una parte delle terre sono colpite.

**Siccità:** fenomeno naturale che si produce allorché le precipitazioni sono state sensibilmente inferiori ai livelli normalmente registrati e che provoca gravi squilibri idrologici recanti pregiudizio al sistema di produzione delle risorse terree.

**Terre:** sistema bioprodotivo terrestre comprendente il suolo, i vegetali, gli altri esseri viventi ed i fenomeni ecologici e idrologici che si producono all'interno di questo sistema.

**Variazione climatica:** fluttuazione dei parametri climatici su scale annuali, interannuali e decadali che rientrano nella variabilità naturale del clima osservata.

**Vulnerabilità:** entità dei possibili danni ad un sistema provocati da un cambiamento; essa dipende non solo dalla sensibilità del sistema, ma anche sua capacità di adattamento alle nuove condizioni attraverso una modifica delle pratiche, dei processi e delle strutture.

**Zone aride, semi-aride e sub-umide secche:** zone, escluse le zone artiche ed antartiche, nelle quali il rapporto tra le precipitazioni annuali e l'evapotraspirazione potenziale si situa nell'intervallo tra 0.05 e 0.65.

**Zone colpite:** zone aride, semi-aride e/o sub-umide secche colpite o minacciate dalla desertificazione.

## BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. 1996, *Elles et L'Eau*, UNESCO, Programme Hydrologique International, Paris, 1996.
- AA. VV. *Water Management*, World Archeology, vol. II N. 3, February 1980.
- AA.VV. 1997 – La desertificazione in ambiente mediterraneo. Dossier. In: *Genio Rurale*, n. 6, pp.27-64.
- Abreu y Pidal J.M., 1981 - *Tratado del medio natural*. Universidad Politecnica de Madrid, Madrid.
- Arnqvist G. & Wooster D. (1995) *Meta-analysis: synthesizing research findings in ecology and evolution*. *Trends in Ecology and Evolution* Vol. 10, n° 6, pp. 236-240.
- Aru A.- La pianificazione territoriale e la mitigazione dei processi di desertificazione, il consumo di risorse non rinnovabili. In corso di stampa.
- Aru A., 1995 - The MEDALUS project in Sardinia: activity to date, results and future work. In: Aru
- Aru et Al. 1984: Il consumo delle terre con l'urbanizzazione di Cagliari e del suo interland. CNR.
- Baroni C. & Orombelli G. (1996)- The Alpine "Iceman" and Holocene Climatic Change. *Quat. Res.*, 46, 78-83.
- Barker G., 1996, *Farming the Desert, The UNESCO Libyan Valleys Archeological Survey*, Unesco Publishing, the department of Antiquities, Tripoli, and the Society for Libyan Studies, London.
- Borrelli, Belli, Marchetti, *Informazione, ambiente e scienza: studi di caso e prospettive*, ENEA (marzo 1998).
- Burrough P. A. (1986) *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Clarendon Press, Oxford.
- Buzzi, A., and S. Tibaldi, 1978: Cyclogenesis in the lee of the Alps: A case study. *Quart. J.R. Met. Soc.*, 104, pp. 271-287.
- Considerazioni di paleogeografia e paleoclimatologia locali. *Boll. Com. Glac.It.*, 14.
- Casaioli M., Sciortino M., 1997: Scenari di cambiamento climatico sul bacino del Mediterraneo, Rapporto ENEA, RT/AMB/97/28.
- Chimica del suolo, a cura di Paolo Sequi, Patron Ed., Bologna 1989, pp.608.
- Dai Pra G. (1995) - Il settore costiero. In: *Lazio Meridionale, sintesi delle ricerche geologiche multidisciplinari*. 36-51. ENEA.
- Enne G., Pulina G., Aru A. eds. 1994 – Land use and soil degradation. MEDALUS in Sardinia. *Proceed. of the Conference in Sassari*, 25 May 1994.
- Enne G. e Pulina G. (eds) *Land use and soil degradation, MEDALUS in Sardinia, Proceedings of the Conference held in Sassari*, 25 May 1994.
- Federer C. A. and J. W. Hornebeck (1985); *The buffer capacity of fores soils in New England*. *Water Air Soil Pollution*, 26, 163-173.
- Ferrari C., 1984 - *Flora e vegetazione dell'Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Bologna. pp 42-43.
- Follieri M., Magri D. & Sadori L. (1988) - 250.000 year pollen record from Valle di Castiglione (Roma). *Pollen et Spores*, 30, 329-356.
- Franchi e Pacini E., 1996: Types of pollination and seed dispersal in Mediterranean plants. *Giorn. Bot. Ital.* 130: 579-585.
- Frezzotti M. & Giraudi C. (1989) - Evoluzione geologica tardo-pleistocenica ed olocenica del Piano di Aremogna (Roccaraso - Abruzzo): implicazioni climatiche e tettoniche. *Mem. Soc. Geol. It.*, 42, 5-19.
- Galloway J. N., G.E. Likens and M.E. Hawley (1984); *Acid precipitation: natural versus anthropogenic components*. *Science*, Vol.226, 829-831.

- Giraudi C. (1989) - Lake level and climate for the last 30,000 years in the Fucino area (Abruzzo - Central Italy): a review. Special issue of *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology: The phanerozoic record of lacustrine basin*. 70 (1-3), 249-260, Elsevier, Amsterdam.
- Hill J., Sommer S., Mehl W. & Mègier J. (1996) A conceptual framework for mapping and monitoring the degradation of Mediterranean ecosystems with remote sensing. In: *The use of remote sensing for land degradation and desertification monitoring in the Mediterranean basin*. European Commission Report EUR 16732 EN.
- Hurrell, J.W., 1995: Decadal trends in the North Atlantic Oscillation Regional Temperatures and Precipitation. *Science*, vol 269, p. 676-679.
- Iannetta M, 1997: Utilizzo di nuove tecnologie e modelli previsionali per la valutazione delle risorse naturali e dei rischi ambientali in aree marginali. documenti del territorio, anno XI-34.
- Johnson N. M., G.E. Likens, M.C. Feller and C.T. Driscoll; H .M. Seip and P.J. Dillon; R. F. Wright; (1984); Acid rain and soil chemistry. *Science* Vol 225, 1424-1434.
- Krug E. C., and C.R. Frink (1983); Acid rain on acid soil. *Science* 5 Aug.1983, p.520.
- Lacaze B. & Scala F. (1998) LAVATERA Project - Land-cover mapping and Vegetation Abundance monitoring in mediterranean Areas. Presentato al Call for proposals 1998 per la missione ESA-ENVISAT. In via di valutazione.
- Lacaze B. et al. (1996) DeMon - Integrated approaches to desertification mapping and monitoring in the Mediterranean basin. Joint Research Centre of European Commission, SAI/EMAP, EUR 16448 EN.
- Laureano P, 1995, *La Piramide Rovesciata, il modello dell'oasi per il pianeta Terra*, Bollati Boringhieri, Torino, 1995, II edizione 1998.
- Laureano P. 1988, *Sahara, giardino sconosciuto*, Giunti, Firenze, I edizione 1988, II edizione 1989 edizione francese *Sahara jardin mconnu*, Larousse, Paris, 1991.
- Laureano P., 1998, Proper Uses of natural resources, Environmental architecture and hydraulic technologies for self - sustainable and resources-sparing projects, in *Human Evolution*, Vol. 13 - N. 1 (29-44), 1998.
- Leone U. - *Economia ambientale e globalizzazione della desertificazione*. Atti del Primo Seminario Nazionale sulla lotta alla desertificazione, Roma 4 giugno 1997. In stampa.
- Loberli, E.; E. Gjengeland and E. Steinnes; "Impact of soil acidification on the mobility of metals in the soil-plant system". In: *Trace element in the environment*. vol.1. Heavy metals in the environment, ed. by J. P. Vernet, Elsevier 1991.
- Lopez Bermudez F. Albaladejo J., 1990 - Factores ambientales en la degradacion del suelo en el area mediterranea. In: Albaladejo J., Stocking M.A.E. (eds), *Degradacion y regeneracion del suelo en condiciones ambientales mediterraneas*, CSIC, Madrid. pp 15-45.
- Louro V. 1998, *Programma di Azione Nazionale Portoghese* (in portoghese).
- Mazzoleni S., Pizzolongo P., 1990. Post-fire regeneration patterns of Mediterranean shrubs in the Campania region, Southern Italy. In: Goldammer J.G, Jenkins M.J. eds. *Fire in ecosystem Dynamics*. Proceedings of the third international symposium on fire ecology. Freiburg, may 1989. SPB Academic Publishing, The Hague. pp 43-51.
- Mazzoleni S., 1989. Fire and Mediterranean plants: germination responses to heat exposure. *Ann. Bot.* 47: 227-233.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE, 1997 - *Relazione sullo stato dell'ambiente*. Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato, 446 pp.

- MIPA, Direzione Generale delle Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo Forestale dello Stato, L'Impatto del reg CEE 2080/92 sulla situazione forestale Italiana. Aprile 1998.
- Naveh Z., 1995 - Conservation, restoration and research priorities for mediterranean uplands threatened by global climate change. In: Moreno M.J. and Oechel W. (eds.), Global change and mediterranean-type ecosystems. Ecological Studies 117. Springer, New York. pp.482-507.
- Pacini E. 1990: *Mercurialis annua* L. (Euphorbiaceae) seed interactions with the ant Messor structor (latr.) Hymenoptera: Formicidae. Acta Bot. Neerl. 39:253-262.
- Pacini E. e Franchi 1984 Reproduction of Mediterranean Plants. Webbia 38: 93-103.
- Pacini E., 1995: Ecologia della riproduzione vegetale in "Ecologia Vegetale", S. Pignatti Ed., pp.199-215, UTET.
- Palmieri S., Siani A.M., e D'Agostino, 1991: Climate fluctuations trends in Italy within the last 100 years. Ann Geophysicae, 9, 769-776
- Pearce D., 1993 - Un'economia verde per il pianeta. Il Mulino, Bologna. p 101.
- Peretti L. & Charrier G. (1964) - Segnalazione e analisi pollinica di torba deposta alla fronte attuale del Ghiacciaio del Rutor (Valle d'Aosta).
- Piervitali E., Colacino M., Conte M., 1997: 1997 Signals of climatic Change in the central western Mediterranean Basin, Accettato da Theoretical and Applied Climatology, 1997.
- Piotto B., 1992 - Semi di alberi e arbusti coltivati in Italia. Società Agricola e Forestale, gruppo Ente Nazionale Cellulosa e Carta, Roma. pp 29-30.
- Pulina G. 1996 - La desertificazione nei Paesi del Mediterraneo. AGRO ambiente n.9/10, pp.19-24.
- Quadrelli, R., 1998: variabilità delle precipitazioni sull'area mediterranea e relazione con la circolazione a larga scala. Università di Bologna, Dip. di Fisica A. Righi.
- Rubio J. L., 1995 Desertification: evolution of a concept. In: AA. VV. Desertification in an European Context - physical and socio-economical aspects. European Commission Report EUR 15415 EN.
- Ruti, P.M., A. Bargagli, C. Cacciamani, T. Paccagnella and C. Cassardo, 1998: LAM simulations of present-day climate with observed boundary conditions: performance analysis over the northern Italy. Contr. Atmos. Phys, august 1998, p. 321-346.
- Ruti, P.M., A. Carillo, C. Cacciamani and R. Quadrelli, 1998: Precipitation variability, large scale and mesoscale atmospheric interaction. II European Conference on Applied Climatology, ECAC98; extended abstract CD.
- Thornes J.B. and Burke S. Eds 1996: Concerted action on Mediterranean Desertification, "Actions taken by national governmental and non governmental organizations to mitigate desertification in the mediterranean".
- Tibaldi, S. and F. Molteni, 1990: On the operational predictability of blocking. Tellus, 42A, p. 343-365.
- Todaro C, Migliardi E, Contributo statistico alla conoscenza delle fluttuazioni climatiche a Roma, ENEA, RT/AMB/92/35, Roma 1993.
- Todaro C, Migliardi E, Sulle fluttuazioni non casuali delle anomalie delle quantità di precipitazione a Roma Collegio Romano, (Comunicazione personale).
- Vincent L. 1995, Hill Irrigation, Water and Development in Mountain Agriculture, Overseas Development Institute, London, 1995.
- Wallen C.C., 1967. Aridity definitions and their applicability. Geografiska Annaler, Stockolm, 49 A(2-4), pp. 367-384.
- WMO Technical Note NO. 83, 1966. Metodi per il calcolo dell'evapotraspirazione potenziale.



## 1 CONCLUSIONI DEL SEMINARIO INTERNAZIONALE DEI PAESI DELL'ANNESSO IV SUI PARAMETRI E GLI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DESERTIFICAZIONE IN AMBIENTE MEDITERRANEO<sup>74</sup>

Dal 18 al 20 settembre 1998 l'Osservatorio Nazionale per la Lotta alla Desertificazione, in collaborazione con il Ministero dell'ambiente, la città di Porto Torres e le Università di Sassari e Cagliari, ha organizzato il seminario internazionale dal titolo "Indicators for Assessing Desertification in the Mediterranean", tenutosi a Porto Torres.

Il seminario è stato realizzato sotto gli auspici del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, della United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), dell'ENEA, e dall'ANPA.

L'organizzazione del seminario è stata la prima iniziativa intrapresa dal costituendo Osservatorio Nazionale sulla Desertificazione, localizzato nel Parco Nazionale dell'isola dell'Asinara. Fra gli obiettivi dell'Osservatorio, enunciati dall'On. Valerio Calzolaio, Sottosegretario al Ministero dell'ambiente, vi è quello di svolgere, in sinergia con le istituzioni scientifiche nazionali, un ruolo propulsivo per l'attuazione della UNCCD a livello nazionale e di bacino del Mediterraneo.

Obiettivo prioritario del seminario è stato quello di procedere ad una ricognizione generale sugli indicatori per la valutazione della desertificazione e sulla loro applicabilità nel bacino del Mediterraneo, con particolare riferimento ai Paesi ricadenti nell'Annesso IV della UNCCD.

Hanno partecipato ai lavori circa 200 convegnisti tra studiosi, amministratori e funzionari di Enti ed Istituzioni preposti alla gestione del territorio provenienti soprattutto dai Paesi Mediterranei dell'Unione Europea. Il seminario è stato organizzato in tre sessioni plenarie caratterizzate sia dalla presentazione di relazioni di base che di rapporti mirati. Ad un primo inquadramento delle principali problematiche (sessione introduttiva), ha fatto seguito una rassegna dei principali indicatori fisici, biologici e socio-economici. Una speciale tavola rotonda è stata dedicata alle principali attività di ricerca supportate dall'Unione Europea (Archeomedes, Demon, Medalus,

Resmedes) e alle future linee di ricerca nel settore della lotta alla desertificazione. Nel corso di una sessione satellite, infine, rappresentanti istituzionali del nostro Paese hanno illustrato le più immediate attività del Governo per l'implementazione della Convenzione per la Lotta alla Desertificazione. Nella sessione poster sono stati presentati casi di studio nazionali della sottoregione mediterranea europea.

Dalle numerose e qualificate relazioni presentate nel corso dei lavori, è emerso che anche il territorio nazionale è minacciato da processi di degrado e di desertificazione dovuti a cause principalmente di tipo antropico.

I lavori del seminario hanno in primo luogo consentito ai ricercatori che operano nei Paesi dell'Europa Mediterranea di verificare congiuntamente gli output, anche di dettaglio, generati da anni di attività sperimentale nel campo della lotta alla desertificazione; in secondo luogo, il seminario ha rappresentato un rara occasione di confronto tra studiosi ed organismi preposti istituzionalmente alla lotta alla desertificazione. Al seminario, infatti, hanno partecipato attivamente membri dei comitati nazionali della CCD dei Paesi dell'Annesso IV, che hanno contribuito ad arricchire il dibattito in tutte le fasi del seminario: sessioni scientifiche, tavola rotonda, sessione satellite. L'evento ha costituito un momento importante nella *review* sulle linee guida e sullo stato di avanzamento dei diversi Paesi nella predisposizione del Piano di Azione Nazionale per la Lotta alla Desertificazione. Le tre giornate di intenso lavoro hanno contribuito ad evidenziare le problematiche sulle quali è opportuno concentrarsi sia dal punto di vista dell'inquadramento generale dei problemi, sia dal punto di vista della ricerca

<sup>74</sup> Per informazioni: Dr. Massimo d'Angelo  
Nucleo Ricerca Desertificazione - Università degli Studi di Sassari - c/o Dipartimento di Scienze Zootecniche  
Via De Nicola 9, I-07100 Sassari (Italia)  
Tel. + 39 79 229304; Fax + 39 79 229302  
E-Mail: nrd@ssmain.uniss.it



che da quello della gestione del territorio. Relativamente al quadro di riferimento, non sono accreditabili nuove definizioni o terminologie diverse da quelle stabilite dalla UNCCD che devono rappresentare l'unico *term of reference* oggettivo e formalmente adottabile.

L'armonizzazione del linguaggio si impone anche per quanto attiene gli indicatori che non possono essere confusi né con i diversi parametri misurabili, né tanto meno con i vari indici, semplici o complessi che siano, né con altri descrittori delle diverse specificità disciplinari. Gli indicatori sono e rappresentano la risposta oggettivamente possibile alla domanda di conoscenza diretta sulla desertificazione, sul suo stato e sulla sua evoluzione.

Gli indicatori devono essere pochi, applicabili su vasti aree, accettati a livello internazionale, altamente rappresentativi di uno stato, di un fenomeno o di un'evoluzione, accessibili, comprensibili e di facile gestione per studiosi e per i decisori. Gli indicatori, inoltre, devono avere una loro collocazione nello spazio e nel tempo, così da discriminare fenomeni naturali di desertificazione, generalmente accompagnati da un'evoluzione molto lenta ed epocale, dai fenomeni di degrado di origine antropica, generalmente più rapidi e ben rilevabili anche a livello generazionale.

In questo contesto, è opportuno operare una distinzione tra forze trainanti (*driving force*), indicatori di stato (*state*), di impatto (*impact*), di pressione (*pressure*) e di risposta (*response*).

A questa classificazione verticale, se ne associa un'altra orizzontale, funzionale alla scala di riferimento: regionale, nazionale, locale. Già da alcuni anni sono stati elaborati degli indicatori importanti per lo studio del fenomeno di desertificazione: il cambiamento nella copertura del suolo, rilevabile tramite dati telerilevati, costituisce un indicatore applicabile operativamente a scala regionale. Sebbene a scala locale siano stati proposti molti indicatori, non esistono attualmente

metodologie standardizzate. Una delle priorità di ricerca, da perseguire soprattutto mediante azioni concertate, utilizzando le possibilità offerte dal V Framework di Ricerca e Sviluppo Tecnologico della UE, deve essere costituita dalla identificazione di indicatori misurabili mediante un protocollo accettato dalla comunità scientifica.

La desertificazione è un problema complesso ed interessa sia la dimensione fisico-biologica, che quella umana; in questo senso, l'uso di indicatori socio-economici per la valutazione della desertificazione costituisce una delle problematiche prioritarie.

Alla luce di quanto detto e dalle esperienze maturate, gli esperti convenuti a Porto Torres hanno espresso al termine dei lavori del seminario le seguenti indicazioni prioritarie:

- 1) necessità di creare una rete di "antenne" per il monitoraggio della desertificazione sia a livello nazionale, che di bacino di Mediterraneo, finalizzata al rilevamento di parametri ambientali rilevanti ai fini della quantificazione di indicatori. Dare impulso, in conformità con gli impegni assunti nelle convenzioni globali Clima, Biodiversità e Desertificazione, alle attività di ricerca indispensabili alla comprensione dei fenomeni ed alle loro interconnessioni;
- 2) necessità di elaborare metodologie che, a partire dalle esperienze attualmente maturate nei progetti nazionali ed internazionali, integrino la valutazione dei vari processi (fisici, biologici, socio-economici) che concorrono al degrado del territorio ed alla desertificazione al fine di produrre indicatori che risultino utili nelle attività di pianificazione territoriale e di informazione del pubblico;
- 3) in relazione al tema della informazione al cittadino, è emersa la necessità di incrementare le attività di partecipazione del pubblico tramite attività che stimolino le categorie produttive, le Amministrazioni locali e le ONG a esprimere un'opinione "informata" su questo tema.

## 2 CONCLUSIONI 2° FORUM INTERNAZIONALE SULLE POLITICHE EUROPEE PER COMBATTERE LA DESERTIFICAZIONE E IL DEGRADO DEI SUOLI NEL BACINO DEL MEDITERRANEO<sup>75</sup>

### Costatato:

- ▶ che le conoscenze tradizionali e locali costituiscono un patrimonio di saper fare diffuso in tutto il bacino mediterraneo;
- ▶ che queste conoscenze hanno per millenni contribuito al mantenimento dei suoli e al risparmio delle risorse;
- ▶ che in misura sempre crescente si assiste alla perdita e all'abbandono di pratiche e strutture tradizionali sia in agricoltura sia nei centri urbani;
- ▶ che alla scomparsa dell'agricoltura tradizionale e dell'urbanizzazione di nuove aree corrisponde l'abbandono e l'esodo dai centri antichi con la perdita di presidi territoriali capaci di una corretta gestione del paesaggio determinando così un processo di desertificazione fisica e sociale;
- ▶ che al degrado architettonico, alla erosione dei pendii, alla salinizzazione dei suoli costieri corrisponde il depauperamento delle risorse umane;
- ▶ che l'emigrazione, la perdita di conoscenze e di identità sono aspetti socio culturali della desertificazione.

### Il 2° Forum Internazionale sulle Politiche Europee per combattere la Desertificazione e il degrado dei suoli nel bacino del Mediterraneo

Nel quadro della Convenzione delle nazioni Unite per Combattere la Desertificazione o al quale hanno partecipato rappresentanti ed esperti dei seguenti paesi: Algeria, Egitto, Grecia, Israele, Italia, Marocco, Mauritania, Portogallo, Senegal, Spagna, Tunisia, Turchia, gli organismi internazionali e nazionali UNCCD - UE - FAO - Ministero degli affari esteri, ENEA, i sindaci e gli amministratori di 15 comuni dell'area, 50 organismi non governativi, associazioni di volontariato e culturali.

### Auspica

che la logica del sapere locale e dell'assetto tradizionale del territorio sia riproposta come tutela e conservazione della qualità del paesaggio tipico mediterraneo e in nuove forme e soluzioni al fine di attuare:

- ▶ **per ambienti agricoli:** un nuovo ruolo globale e riproponibile dei sistemi rurali tradizionali finalizzati alla conservazione dei suoli e al risparmio delle risorse (coltivazioni a terrazzo, muri a secco, sistemi di raccolta idrica) attività resa sostenibili grazie anche all'integrazione di altre economie quali il turismo culturale e di scoperta, l'archeologia e la fruizione dell'ambiente con la conseguente proposta di riconversione in questa direzione di metodi agricoli e di finanziamento, fattori di desertificazione (spietramento, monocoltura, uso di fitofarmaci) e la rinaturizzazione di aree stravolte dall'agricoltura industriale;
- ▶ **per i centri urbani:** nuovi cicli integrati di produzione, consumo e riciclo in area urbana con la valorizzazione dei centri antichi e il riuso di materiali e di tecniche costruttive tradizionali nelle nuove costruzioni, la proposizione di nuovi quartieri basati sul risparmio e uso appropriato delle risorse e la rinaturizzazione e trasformazione ambientale di aree sottoposte alla desertificazione urbana o industriale;
- ▶ **per il territorio:** programmi di nuova generazione di assetto territoriale che tengano conto del valore estetico, culturale ed economico del paesaggio, inteso come una qualità specifica dell'area mediterranea in generale e italiana in particolare, formatosi nel corso di un rapporto millenario fra l'umanità e la natura, con l'obiettivo del consolidamento del suo aspetto attraverso la tipizzazione degli

<sup>75</sup> Matera, 29 - 31 ottobre 1998

elementi caratterizzanti e la riproposizione innovativa della logica tradizionale attraverso azioni di arricchimento dei suoli, di ripascimento delle falde e di risparmio delle risorse.

**A tale scopo raccomanda:**

1. la creazione di un comitato permanente (standing committee) dell'Annesso IV esteso a tutti i Paesi del Mediterraneo;
2. la creazione di reti estese a tutto il bacino Mediterraneo nel campo delle conoscenze tradizionali. Il centro di Matera e la UNCCD esamineranno la possibilità di ospitare il network sul sito Web della UNCCD;
3. la creazione di una prima rete coordinata dal Centro Studi di Matera su usi tradizionali delle cavità per l'habitat e la conservazione dell'acqua;
4. la creazione di un gruppo di divulgazione Internet su questo soggetto coordinato dal Centro Studi di Matera;
5. la creazione di altri network coordinati da altri membri dei Paesi dell'Annesso VI. La Grecia si è già proposta per il coordinamento del network sulle foreste e la preservazione degli incendi.

### 3 L'INDICE DI ARIDITÀ<sup>76</sup>

L'adozione di efficaci strategie di lotta alla desertificazione richiede lo svolgimento di uno studio preliminare avente come obiettivo principale la caratterizzazione dello scenario fisico, potenzialmente interessato dagli effetti del fenomeno. Il primo passo da compiere per pervenire a tale caratterizzazione consiste nella valutazione, in termini qualitativi e/o quantitativi, del rischio associato all'evento "desertificazione", inteso come "grado di suscettibilità del territorio nei riguardi dell'innescò del fenomeno, in relazione ai fattori predisponenti di tipo climatico". A tal fine, la metodologia da implementare consiste nelle seguenti due fasi:

1. individuazione delle aree vulnerabili, rispetto all'occorrenza del fenomeno;
2. definizione della distribuzione territoriale del rischio di desertificazione, in relazione al differente livello di propensione al degrado delle aree vulnerabili.

Per l'individuazione delle aree cosiddette "sensibili al rischio desertificazione", occorre far ricorso a metodologie standardizzate che siano in grado di definire specifici indicatori. Considerata la complessità e la molteplicità delle cause e dei processi di degradazione del territorio e la contestuale esigenza di pervenire ad indicatori oggettivi ed effettivamente applicabili (indipendentemente dall'estensione del contesto territoriale di interesse), risulta necessaria l'adozione, almeno in una prima fase, di indicatori di semplice struttura matematica e immediato riscontro fisico.

In tal senso, l'approccio metodologico seguito si è basato sulla definizione sistematica di un indice di aridità e sulla determinazione della sua distribuzione territoriale a scala nazionale. La conoscenza di tale distribuzione consente un primo screening del territorio, basato sull'attribuzione di un dato valore dell'indice di aridità a ciascuna porzione elementare considerata. È necessario puntualizzare che le informazioni acquisite dalla costruzione dell'indice di aridità sono indicative soltanto della configurazione climatica delle aree e

della loro diversa predisposizione nei riguardi di un eventuale innescò del processo di desertificazione, il cui rischio è evidentemente dovuto all'incidenza contestuale di molteplici fattori. L'indice di aridità utilizzato per il territorio italiano è quello proposto dall'UNEP e adottato nell'ambito della Convenzione. Esso è definito dal rapporto tra la precipitazione media annua e l'evapotraspirazione potenziale media annua:

$$I_a = \frac{P}{ETP}$$

Una tale definizione, basata sui valori normali pluriennali delle variabili precipitazione ed evapotraspirazione potenziale, è perfettamente coerente con l'inquadramento dell'aridità nell'ambito delle caratteristiche climatiche permanenti, ossia tali da poter essere definite in termini di valori medi annuali di variabili climatiche<sup>77</sup>.

Il valore assunto da tal indice è di tipo puntuale, ossia rappresentativo del grado di aridità di un singolo sito quale, ad es., una singola stazione di osservazione dei parametri meteoroclimatici utilizzati per il calcolo. Attraverso procedure di interpolazione spaziale si può pervenire al *contouring* dei valori puntuali e, quindi, alla conoscenza della distribuzione spaziale dei valori dell'indice su tutto il territorio.

La ripartizione del territorio in tre classi climatiche viene effettuata in base ai valori ottenuti per l'indice in ogni stazione di misura considerata, nel seguente modo:

Valori di $I_a$	Definizione delle zone climatiche
< 0,5	aride e semi-aride
0,5 ÷ 0,65	sub-umide secche
> 0,65	umide e iper-umide

<sup>76</sup> A cura della Presidenza del Consiglio dei Ministri Servizio idrografico e mareografico nazionale, direzione generale

<sup>77</sup> Fonte: Wallen, 1967

Per l'intero territorio italiano sono state redatte le mappe dell'indice di aridità relativo a due differenti periodi temporali (1921÷50 e 1961÷90), ciascuno di durata trentennale. La base di dati utilizzata per la redazione delle mappe è costituita dai totali annui di precipitazione e dai valori medi annui della temperatura, ricavati dai valori giornalieri registrati in 237 stazioni di misura termopluviometriche, equidistribuite sull'intero territorio nazionale ed appartenenti alla rete nazionale di rilevamento e sorveglianza meteorologica, climatica e idrologica, gestita dal Servizio idrografico e mareografico nazionale<sup>78</sup>.

Le 237 stazioni termopluviometriche considerate nel presente studio sono riportate in figura 1.

Per il calcolo dell'evapotraspirazione potenziale è stato adottato il metodo di Thornthwaite, che prevede l'utilizzo delle temperature medie mensili.

Determinati i valori normali trentennali della precipitazione annua e dell'evapotraspirazione potenziale annua, per ogni stazione considerata è stato ricavato il corrispondente valore dell'indice di aridità. Nelle figure 2 e 3 sono riportate le mappe dell'indice di aridità per il territorio nazionale, rispettivamente per

il periodo 1921÷50 e per il periodo 1961÷90. Dal semplice confronto visivo delle due mappe si può immediatamente evincere come le superfici aride-semiaride siano maggiori nel trentennio 1961÷90 e come tale aumento, rispetto ai dati del trentennio 1921÷50, sia localizzabile nella Sicilia sud-occidentale. In particolare, uno spiccato aumento dell'aridità è stato osservato per la stazione di Palermo (Palermo, Osservatorio), per la quale in figura 4 sono riportati i grafici relativi all'andamento della precipitazione, della temperatura e dell'indice di aridità per i due trentenni considerati. Per tale stazione, il valore dell'indice puntuale è passato da 0,68 (clima umido/iper-umido) a 0,43 (clima arido/semi-arido).

---

<sup>78</sup> È uno dei Servizi costituenti il Dipartimento per i Servizi tecnici nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri (L. 183/89; DPR 85/91; DPR 106/93; DPCM 10/03/94) ed è anche una delle strutture operative del Servizio nazionale di protezione civile (L. 225/92). I suoi compiti istituzionali consistono nelle attività di acquisizione, gestione e diffusione dei dati e delle informazioni relative ai fenomeni climatici, idrologici e marittimi, in rapporto alle necessità di difesa del suolo ed alle proposte di utilizzazione delle risorse idriche (DPR 85/91, art. 22). Per lo svolgimento delle attività sistematiche di rilevamento e sorveglianza si avvale di una rete di monitoraggio tradizionale e di una in telemisura.



*Figura 1*  
Distribuzione territoriale delle  
stazioni di misura,  
utilizzate per il calcolo  
dell'indice di aridità

Fonte: Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dip. per i servizi tecnici nazionali, 1998

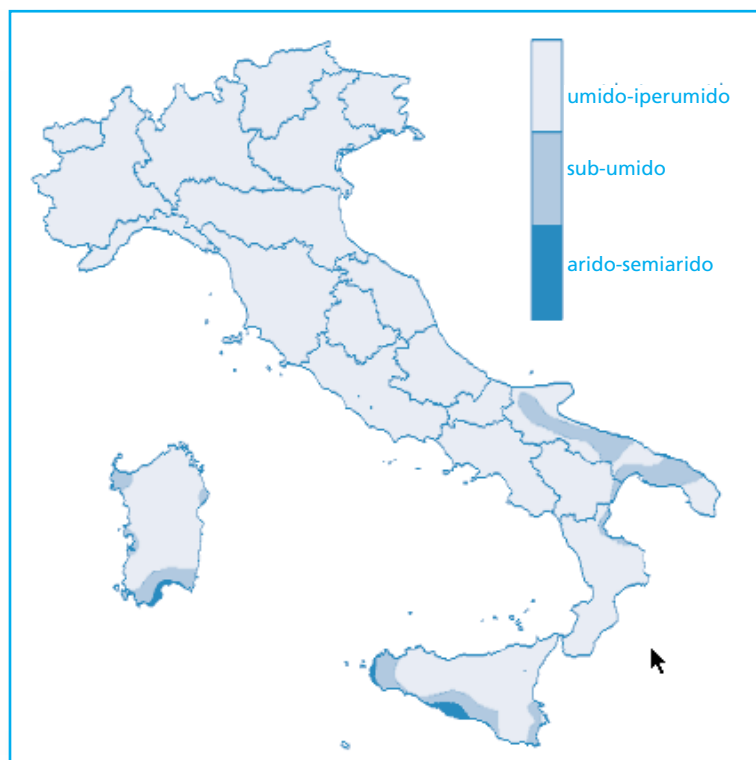


Figura 2  
Indice di aridità  
per il trentennio 1921 - 50

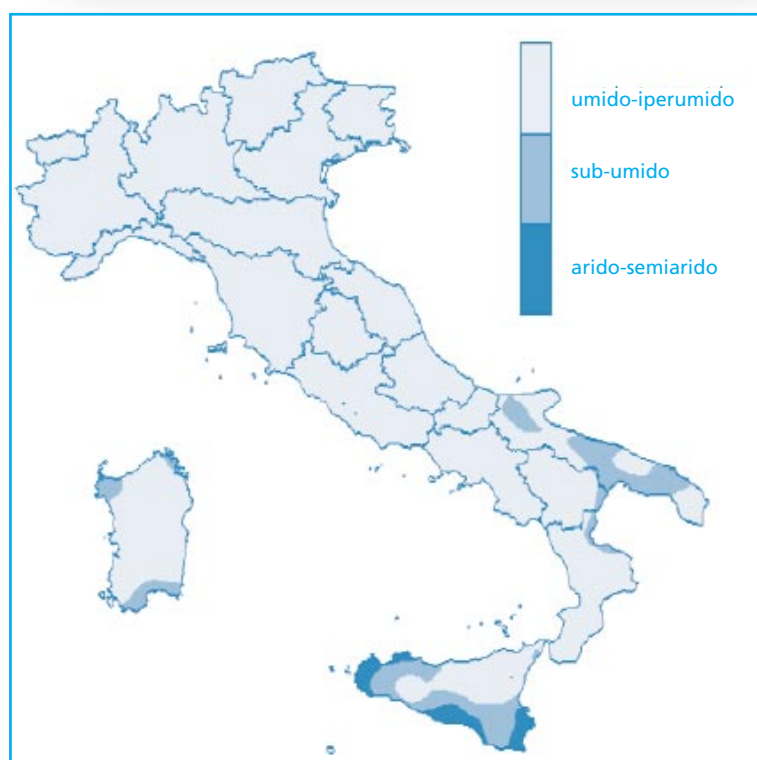


Figura 3  
Indice di aridità  
per il trentennio 1961 - 90

Figure 2 e 3 - Fonte: Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dip. per i servizi tecnici nazionali, 1998

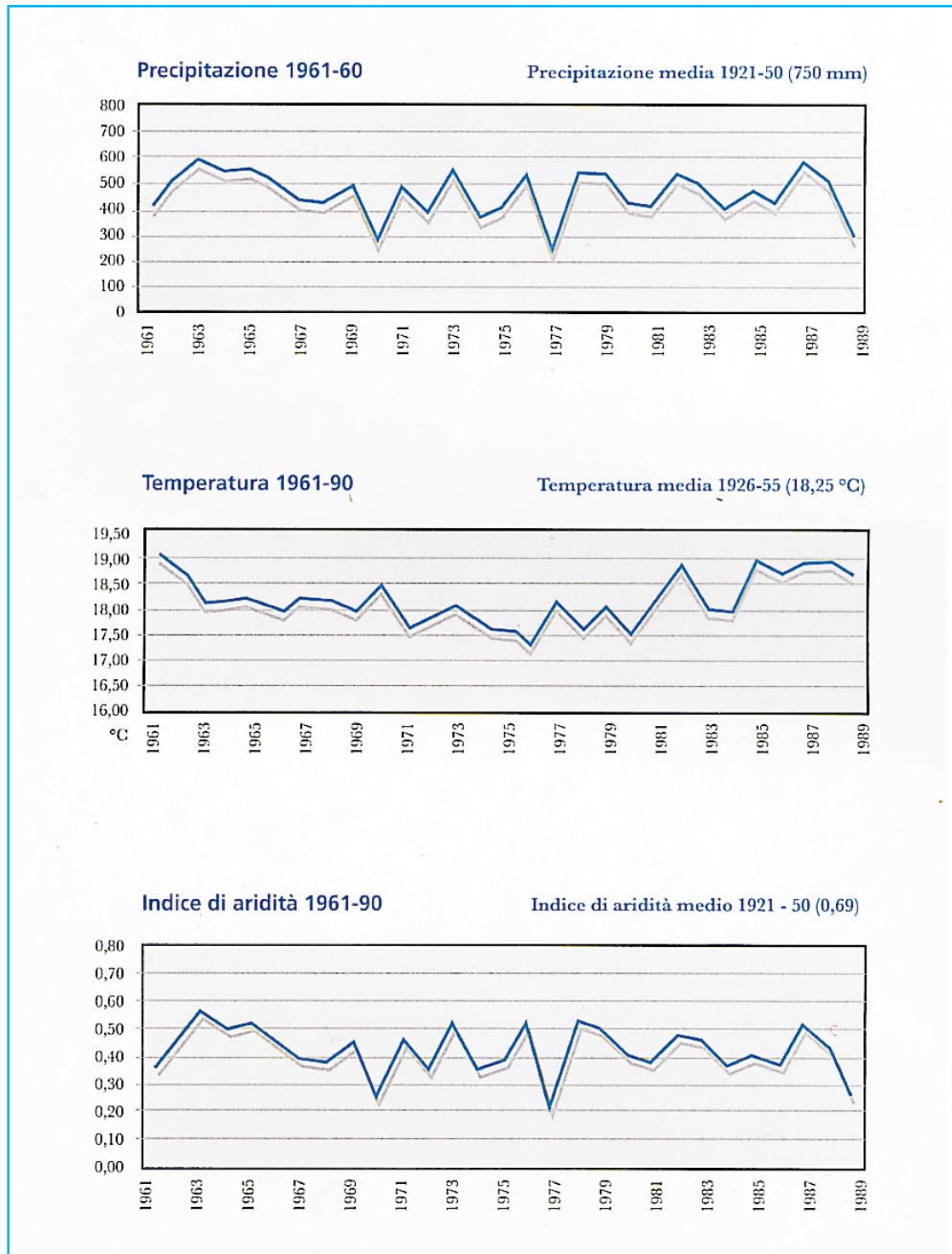


Figura 4 Stazione di Palermo: andamento delle precipitazioni, temperatura e indice di aridità

Fonte: Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dip. per i servizi tecnici nazionali, 1998



## 4 RACCOLTA ED ELABORAZIONE DEI DATI DI SERIE STORICHE DI PARAMETRI CLIMATICI<sup>79</sup>

In questa memoria sono riportati i risultati conseguiti relativamente agli studi sulle serie storiche di parametri climatici quali la temperatura e la precipitazione atmosferica in possesso dell'ENEL. Per semplificare l'esposizione dei risultati ottenuti si sono descritte le metodologie analitiche e le considerazioni fatte in due paragrafi separati: le serie storiche della temperatura e della precipitazione atmosferica.

### Serie storiche della temperatura atmosferica

Al fine di valutare eventuali tendenze di variabilità climatica sul territorio nazionale, sono state analizzate le serie di temperatura, dal 1952 al 1991, relative alle stazioni di misura del Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare Italiana.

La fase iniziale dello studio è stata dedicata alla messa a punto di una metodologia di indagine statistica che prevede:

- ▶ inizialmente una fase di analisi e di ricostruzione dei dati mancanti mediante il confronto con serie complete fortemente correlate;
- ▶ il controllo statistico della qualità delle serie effettuato mediante le carte di controllo di Shewhart ed il test statistico non parametrico di omogeneità di Thom;
- ▶ la valutazione di eventuali disomogeneità dovute alla presenza di trend e di punti di cambio è stata effettuata rispettivamente mediante il test non parametrico di Kendall e quello di Pettitt;
- ▶ l'analisi fattoriale che ha permesso di evidenziare gli andamenti tipici e la loro distribuzione geografica.

La metodologia di indagine è stata estesa a circa 60 stazioni selezionate su 185 disponibili in quanto sono state utilizzate soltanto le serie con un database quasi completo e reputate affidabili.

In generale si è osservato un andamento periodico per tutte le serie indagate con due fasi più calde al principio degli anni '60 e nella decade degli anni '80 tuttavia con importanti differenze dovute all'ampiezza e alla durata di tali fasi. Le serie settentrionali presentano una maggior variabilità soprattutto fino al termine degli anni '60 mentre nelle regioni meridionali è più marcata la fase di diminuzione delle temperature durante gli anni '70 quando invece nelle serie settentrionali si osserva una fase stazionaria.

Una tendenza all'aumento delle temperature si nota per le serie alpine e prealpine della Lombardia, per le regioni nord orientali e per le stazioni liguri e piemontesi, per le stazioni prossime agli Appennini tosco-emiliani e per le aree meridionali tirreniche. Per le altre regioni prevalgono condizioni di stabilità (vedi figura 1).

In sintonia con recenti pubblicazioni scientifiche è stato rilevato che l'aumento delle temperature è generalmente più significativo nell'ultimo decennio e, infatti, molte serie presentano un punto di cambio agli inizi degli anni '80.

Questo trend positivo è soprattutto dovuto ad un aumento delle temperature nel periodo estivo ed autunnale (da luglio ad ottobre) che non è però riscontrato per le stazioni della valle del Po, della Puglia e della Sardegna dove prevalgono condizioni di stazionarietà. Un trend negativo è stato osservato per le serie annuali di Brescia, Roma Ciampino, Bari e Lecce. Deboli segnali di trend negativi sono stati osservati nei mesi di novembre ed aprile per le serie del nord ed in dicembre e giugno per alcune stazioni del sud.

In conclusione sono rilevate delle tendenze di cambiamento in termini di un aumento di temperatura soprattutto nell'ultimo decennio e nella stagione estiva anche se in modo non

<sup>79</sup> A cura di: Dr. Pietro Bacci ENEL-CRAM  
Dr. Francesco Apadula ENEL CRAM

uniforme nel tempo e con differenze stagionali e geografiche quest'ultime confortate dai risultati dell'analisi fattoriale.

### Serie storiche della precipitazione atmosferica

Lo studio delle serie di precipitazione presenta tuttora la difficoltà dovuta alla disomogeneità ed alla scarsa disponibilità dei dati che non permette alla comunità scientifica internazionale di valutare opportunamente eventuali variazioni delle precipitazioni a scala globale. Anche a livello italiano sono noti studi relativi a serie storiche centenarie su siti di pianura che non hanno tuttavia evidenziato trend significativi.

Il contributo CRAM allo studio delle serie storiche di precipitazione si riferisce a due studi complementari. Il primo lavoro consiste nel raccogliere i dati ENEL rilevati presso i bacini idroelettrici Alpini dal 1970 ad oggi ed effettuare, dopo le dovute validazioni, alcune analisi climatologiche (in figura 2 viene mostrata l'ubicazione delle stazioni). I dati ENEL raccolti sono inviati e sono tuttora richiesti dal Global Precipitation Climatology Centre che provvede ad alimentare un database utilizzato per elaborare mappe di piovosità a scala globale. Attualmente però è stato constatato un peggioramento della qualità dei dati che rende poco affidabili gli stessi e poco utili per eventuali elaborazioni. Infine, è stata realizzata una classificazione di alcuni eventi di forte precipitazione degli ultimi anni che ha permesso di valutare le configurazioni sinottiche tipiche associate a tali eventi.

Il secondo studio è stato rivolto a tutto il territorio nazionale e ha riguardato l'analisi delle serie di precipitazione, dal 1952 al 1991, relative alle stazioni di misura del Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare Italiana.

La fase iniziale dello studio è stata dedicata alla messa a punto di una metodologia di indagine statistica che, già utilizzata per le serie di temperatura, è stata opportunamente

adattata alle serie di precipitazione. Sono state analizzate circa 40 stazioni su un totale di 185 disponibili in quanto la scelta delle stesse è stata rivolta alle sole stazioni con un database sufficientemente completo.

Sono stati valutati: la distribuzione delle precipitazioni medie annuali e stagionali, il regime annuo medio e la distribuzione del numero di giorni di precipitazione limitata però al periodo 1982-91.

Le serie analizzate non presentano trend significativi ad eccezione di alcune serie del centro e sud Italia, per le quali si è osservato un trend positivo (Roma Urbe, Roma Ciampino, Ustica, Trevico e Latronico), e per alcune serie pugliesi che presentano invece un trend negativo (Bari, M.te Scuro e S.Maria di Leuca). Nelle regioni settentrionali la sola serie di Vicenza presenta un debole trend negativo (si veda figura 3).

Nel mese di gennaio si segnala una tendenza alla diminuzione delle precipitazioni per le stazioni delle regioni centro meridionali del versante adriatico (Pescara, Termoli, Bari, Brindisi, e S.Maria di Leuca) mentre in novembre si osserva la tendenza alla diminuzione per diverse stazioni delle regioni settentrionali (Milano Malpensa, Milano Linate, Brescia, Torino Caselle, Torino Bric, Vicenza, Bolzano e M.te Cimone). Negli altri mesi si osservano diversi casi isolati di serie con presenza di un segnale di trend.

Infine alcune serie alpine e della pianura Padana dell'Aeronautica Militare (14 serie selezionate) sono state confrontate con le serie alpine della rete ENEL (58 serie selezionate). Il confronto è stato effettuato mediante l'analisi fattoriale che ha permesso di valutare il grado di correlazione di tutte le stazioni in esame e di evidenziare i gruppi di serie con andamenti comuni. Al fine di valutare la presenza di eventuali trend totali o stagionali è stato applicato il test non parametrico di Kendall a tutte le serie per il periodo 1970-91.

In generale le serie presentano condizioni di stazionarietà, sono presenti tuttavia trend negativi in alcune stazioni ed in particolare nel settore occidentale delle alpi (si veda figura 4).

Per quanto riguarda i trend stagionali si osserva una tendenza alla diminuzione delle precipitazioni nel mese di gennaio per numerose stazioni e nei mesi di febbraio e marzo per alcune serie del settore nord occidentale. Particolarmente significativa è anche la tendenza alla diminuzione che si riscontra nel mese di giugno per molte stazioni del settore nord occidentale appartenenti all'ex compartimento di Torino.

### Conclusioni

I risultati sin qui raggiunti consentono di valutare con opportuna efficacia che alcuni segnali di variabilità climatica potrebbero essere in corso sul territorio italiano. Come questi segnali riscontrati possano essere dovuti a cause naturali o antropiche non risulta ancora chiaro. È comunque di particolare rilevanza il fatto che si sono riscontrati trend di aumento delle temperature sostanzialmente dovuti all'ultimo decennio di osservazione in analogia a quanto risulta a scala globale che segnala tale periodo come il più caldo dell'ultimo secolo. Pertanto l'idea che possa esistere una connessione tra questi due fenomeni è del tutto giustificabile. Anche la diminuzione delle precipitazioni riscontrate sull'arco Alpino è di particolare importanza in quanto questa variabilità potrebbe essere, come per le temperature, conseguenza diretta sia del riscaldamento del pianeta dovuto all'effetto serra, sia di un

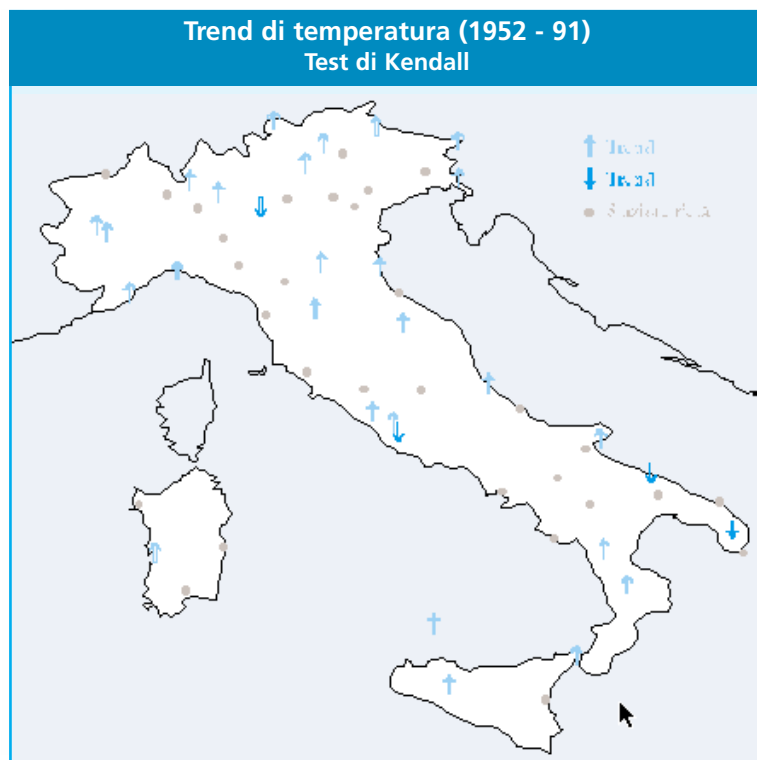
cambiamento nel corso degli anni della dinamica meteorologica che interessa il nostro Paese.

L'attenzione a questo tipo di misure a scala nazionale ed alle ricerche in svolgimento può risultare utile per valutare come questi fenomeni tendono ad evolvere nel tempo e quali sono le cause effettive che li determinano. Pertanto le attività in oggetto permettono di fornire informazioni utili sia alla comunità scientifica, sia a coloro che devono definire la politica energetica ed ambientale del nostro Paese.

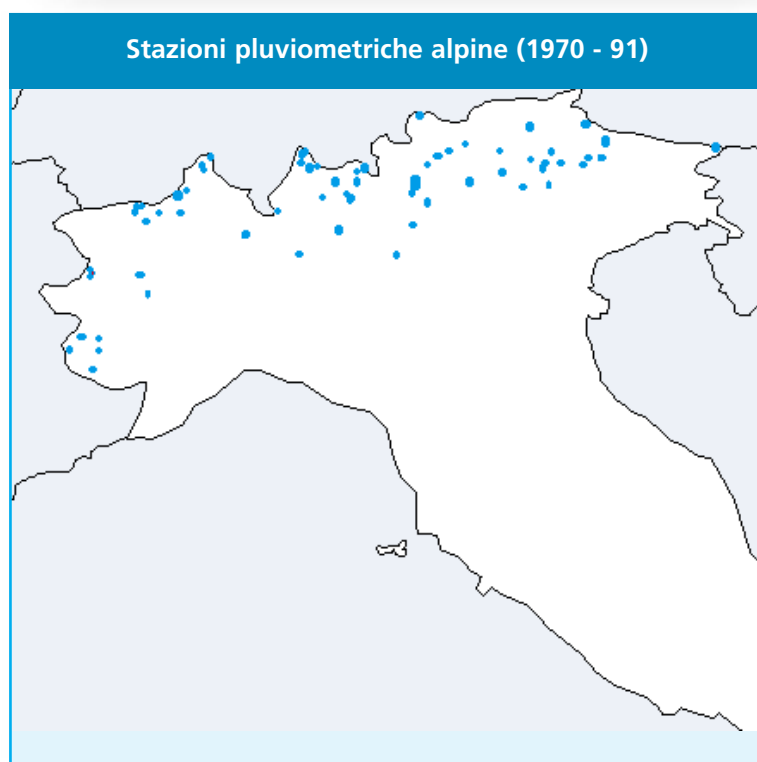
### Proposte per attività future

Si propone di realizzare un database nazionale che raccolga le serie storiche più significative ed affidabili curando con attenzione soprattutto le informazioni storiche relative al funzionamento delle stazioni, alla qualità dei dati e alle procedure di misura usate. Definire procedure statistiche che sopperiscano alla mancanza delle precedenti informazioni individuando in modo oggettivo le serie più affidabili.

Tale sforzo prevede una organizzazione oculata delle risorse in ambito nazionale e può essere attuato con oneri finanziari molto modesti che tuttavia possono consentire una immagine compatta dell'attività del nostro Paese nel campo dei cambiamenti climatici che non deve prescindere dalle osservazioni dei parametri climatologici.



*Figura 1*  
Distribuzione geografica dei trend di temperatura



*Figura 2*  
Ubicazione geografica delle stazioni pluviometriche alpine

Figure 1 e 2 - Fonte: ENEL, 1992

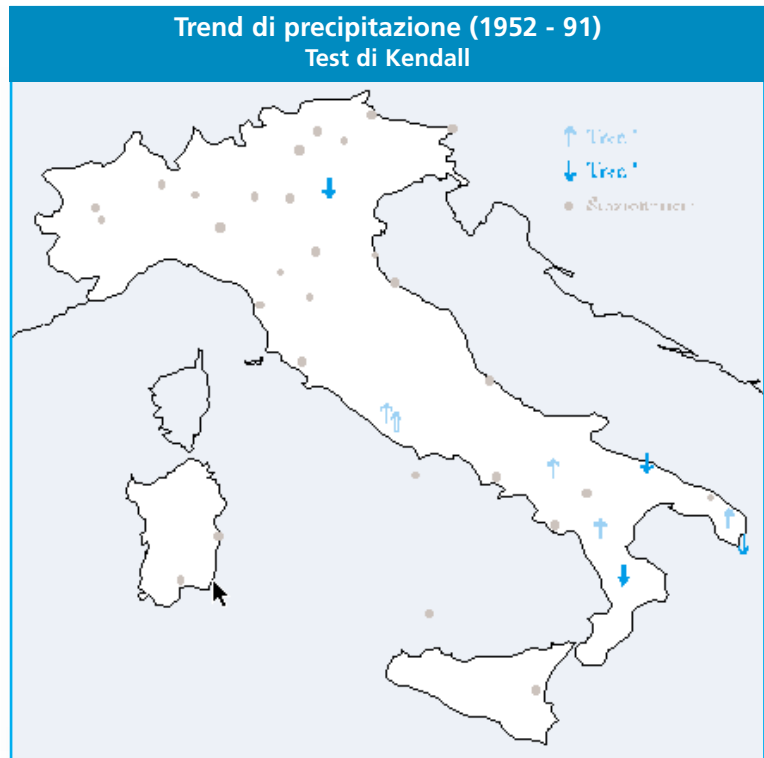


Figura 3  
Distribuzione geografica dei trend di precipitazione

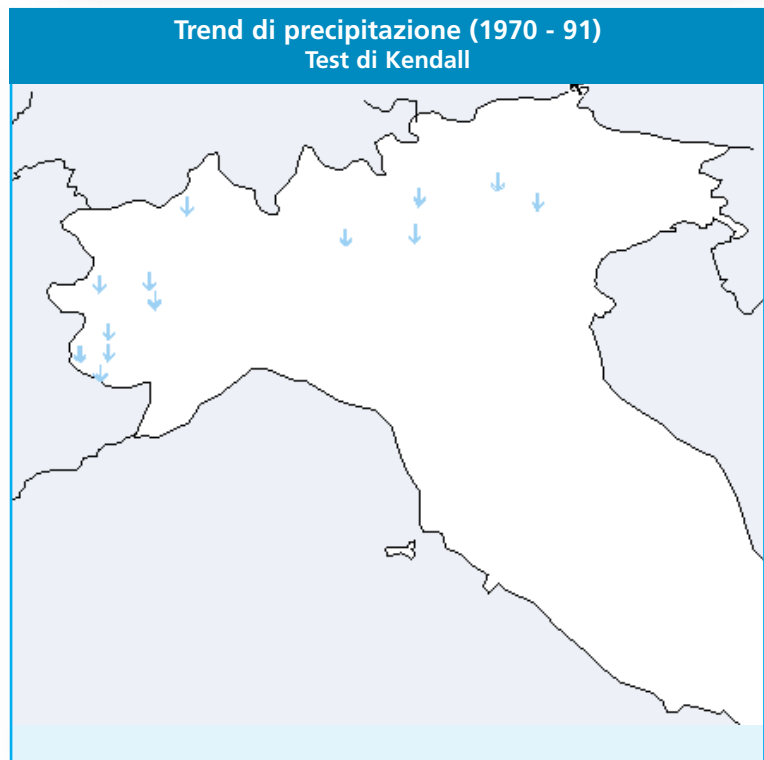


Figura 4  
Distribuzione geografica dei trend di precipitazione

Figure 3 e 4 - Fonte: ENEL, 1992

## 5 CARICO CRITICO DI ACIDITÀ TOTALE DEL TERRITORIO ITALIANO<sup>80</sup>

La Sezione inquinamento atmosferico dell'ENEA, ha eseguito la mappatura del Carico Critico di acidità totale per il territorio italiano, su mandato del Ministero dell'ambiente, nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'Inquinamento Transfrontaliero. Il Carico Critico viene definito come una stima quantitativa dell'esposizione a uno o più inquinanti, al di sotto della quale non si rilevano significativi effetti dannosi su specificati elementi sensibili dell'ambiente, in accordo con le attuali conoscenze.

Determinare il carico critico considerando come elemento sensibile il suolo, ha consistito quindi valutare il suo potere tampone nei confronti dell'acidità delle precipitazioni. La metodologia applicata nel presente studio, denominata di livello zero, identifica quattro fattori (roccia madre, tipo di suolo, uso del suolo e piovosità) che descrivono le caratteristiche dell'ecosistema studiato con riferimento alla capacità di sopportare apporti acidi senza subire danni.

### Determinazione dei quattro parametri numerici

#### Roccia madre

La classificazione della tipologia della roccia madre è stata effettuata in base alle caratteristiche di capacità di neutralizzazione acida delle rocce (tab.1), distinguendo quattro gruppi.

Successivamente i tipi di roccia sono stati suddivisi in due categorie in base ai loro tassi di alterazione:

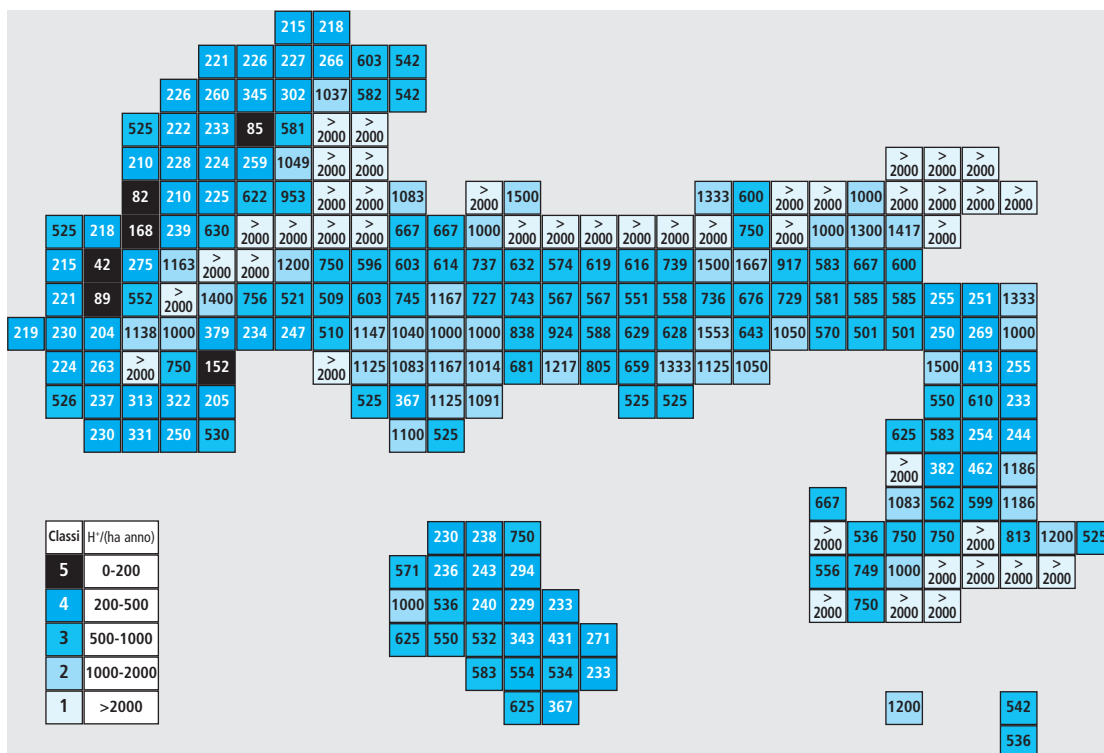
- I. roccia silicea, caratterizzata da lenta alterazione e capacità di neutralizzazione nulla-bassa. In questa categoria confluiscono le rocce di tipo A, caratterizzate da forte componente silicea e che di conseguenza presentano una scarsa predisposizione alla neutralizzazione delle sostanze acide;
- II. roccia non silicea, a veloce alterazione e con una buona capacità di neutralizzazione. In questa categoria confluiscono gli altri tipi di rocce (gruppi B, C e D), caratterizzati da

**Tabella 1:** capacità delle rocce di neutralizzare apporti acidi

Gruppo	Capacità di neutralizzazione	Tipo di roccia
A	nulla – bassa	granito, sienite, granito-gneiss, arenarie quarzifere ed altre rocce silicee, ortoquartzite, sabbie, detriti quaternari, arenarie decalcificate
B	bassa – media	arenarie, argilliti, conglomerati, gneiss senza carbonati liberi, rocce carbonifere
C	media – alta	rocce calcaree, basiche, ultrabasiche, vulcaniche, vetrose, arenarie calcaree, marne, fanghi
D	infinita	rocce altamente fossilifere, calcari, calcari dolomitici

Fonte: Norton S.A., 1980; Kinniburgh D.G., Edmunds W.M., 1986; Lucas A.E., Cowell D.W., 1984

Figura 1: Mappa del carico critico di acidità totale del territorio italiano



Fonte: ENEA, Sezione inquinamento atmosferico, 1998

una componente silicea meno preponderante, e quindi con una superiore capacità di tamponamento delle immissioni acide. Per il riconoscimento dei differenti tipi di roccia è stata utilizzata la Carta geologica d'Italia in scala 1: 1.000.000 del Servizio geologico<sup>80</sup>.

### Tipo di suolo

La classificazione del tipo di suolo è stata fatta in base al tipo di processi chimici che avvengono nel suolo.

Suoli con un pH acido (pH < 4,5) raggiungono facilmente la soglia di mobilizzazione dell'alluminio, di conseguenza si verifica il rilascio di ioni Al<sup>3+</sup> e si ha una diminuzione del rapporto Ca/Al: tutto ciò si riflette in un effetto tossico per gli apparati radicali delle piante. I suoli con un pH > 4,5, che viceversa non favoriscono la mobilizzazione di ioni Al<sup>3+</sup>, risultano meglio tolleranti nei confronti di un

apporto esterno di acidità.

Ogni tipologia di suolo viene fatta rientrare in una delle due classi di valori di pH.

In particolare risultano appartenere alla categoria I (pH < 4,5) i seguenti suoli: Rankers, Acid Lithosols, Dystric Cambisols, Dystric Podzoluvisols, Orthic Acrisols, Podzols e Dystric Histosols; mentre tutti gli altri appartengono alla categoria II (pH > 4,5)<sup>81</sup>. Per avere le caratteristiche pedologiche dell'intero territorio italiano, in assenza di una cartografia unica, si è utilizzato un considerevole numero di carte tematiche attinenti le tipologie dei suoli.

La caratterizzazione dei suoli è stata completata con dati reperibili dalla letteratura scientifica e da studi effettuati da Amministrazioni locali

<sup>79</sup> A cura di: Dott.ssa Patrizia Bonanni - ENEA

<sup>80</sup> Ministero industria e commercio, 1961

<sup>81</sup> FAO UNESCO, 1981; CEE, 1985

(Regioni, Province, Comunità Montane, ecc.) e da Istituti di ricerca.

Alla luce delle conoscenze attuali<sup>82</sup>, si esclude in Italia la presenza di suoli acidi con un pH < 4,5, se non in rare situazioni e per orizzonti arealmente limitati, non cartografabili alla scala di rappresentazione utilizzata.

### Uso del suolo

Con questo termine si intende la diversità della ricopertura vegetale del territorio e conseguentemente della sensibilità all'acidità del corpo recettore da parte delle precipitazioni.

La mappa d'uso del suolo è stata redatta sulla base di quattro tipologie principali (foreste di conifere, pascoli, foreste di latifoglie, terra arabile). La prima tipologia, relativa alle foreste di conifere, per la presenza del tipico humus mor caratterizzato da reazione acida, è quella per la quale viene prevista la sensibilità più elevata. Alla seconda tipologia, relativa ai pascoli, che producono anch'essi humus mor, ma con caratteristiche meno acidificanti, corrisponde una sensibilità inferiore. La terza tipologia è relativa alle foreste di latifoglie, caratterizzate da un humus di tipo mull, dotato di un minor contenuto di acidi organici, cui corrisponde una sensibilità ancora inferiore. La quarta tipologia, corrispondente alle terre arabili, è la più favorevole nell'opporci ai processi di acidificazione in quanto la costante mobilitazione del terreno, dovuta ai frequenti interventi nella pratica agricola nel corso dell'anno (fertilizzazione, applicazione di limo, ecc.) lo rende meno vulnerabile; per questo motivo le terre arabili vengono considerate praticamente insensibili e non vengono considerate nell'operazione di mappatura. Per la determinazione dei differenti usi di suolo, si è fatto ricorso alla Carta della vegetazione reale d'Italia in scala 1:1.000.000<sup>83</sup>. Una difficoltà riscontrata nella fase di elaborazione cartografica è stata rappresentata dalla diversità e dalla varietà della copertura vegetale del territorio italiano (diversi e tipici fitotipi), che la metodologia

utilizzata, predisposta per una realtà nord-europea, non prevede. In particolare, il territorio italiano può essere suddiviso in due grandi regioni a differenti caratteri climatici e dunque vegetazionali, per un totale di 54 fitotipi riconosciuti: regione Euro-Siberiana, che corrisponde all'area delle Alpi fino al margine inferiore della Pianura Padana, e la Regione Mediterranea, che comprende la restante parte del territorio.

È stata verificata la corrispondenza tra le 54 tipologie vegetazionali della Carta della vegetazione reale d'Italia e le 4 tipologie del metodo per il calcolo dei carichi critici di acidità totale<sup>84</sup>.

### Piovosità

L'influenza delle precipitazioni è legata alla loro quantità. Infatti, maggiori precipitazioni aumentano l'entità della lisciviazione dei cationi basici, in particolare dell'alluminio, con conseguente aumento del rilascio di sostanze acide dalle acque superficiali e della sensibilità del suolo.

Per l'assegnazione del parametro numerico relativo al fattore piovosità si è fatto uso dei valori annuali medi di precipitazione ottenuti dalla "Carta della precipitazione media annua in Italia per il trentennio 1921-50", in scala 1:1.000.000, del Consiglio Superiore Servizio idrografico<sup>85</sup>.

<sup>82</sup> Angelone M., Bini C., 1995; FAO-UNESCO, 1981

<sup>83</sup> Ministero dell'ambiente, 1992

<sup>84</sup> Petriccione B., 1995

<sup>85</sup> Ministero dei lavori pubblici



## 6 LE ANTENNE DI RICERCA PER IL MONITORAGGIO DELLA DESERTIFICAZIONE

### Obiettivo

Si tratta di raccogliere, in modo sistematico e continuo, dati e informazioni scientifiche sullo stato di salute e la vitalità degli ecosistemi nel loro complesso, con i loro componenti animali e vegetali, sia per quanto concerne le forme microbiche che quelle intermedie e superiori. Al contempo dati ed informazioni socio-economiche saranno acquisite nell'ambito di specifiche attività in corso, che rappresenteranno azioni pilota utilizzabili per la messa a punto di metodologie d'approccio integrato alla lotta contro il fenomeno della desertificazione.

### Azioni

La rete nazionale va creata ex novo. La candidatura di istituzioni scientifiche esistenti, a svolgere questo ruolo di "antenne di ricerca", va opportunamente vagliata sulla base di criteri oggettivi, riferiti alle specifiche esigenze delle diverse realtà omogenee del territorio. L'acquisizione dati ed il relativo monitoraggio dovranno seguire procedure e metodologie standardizzate. La loro messa a punto richiederà una fase preliminare di analisi e verifica dei risultati. I campi di attività riguarderanno prevalentemente:

- ▶ studio del clima e delle risorse primarie;
- ▶ messa a punto di sistemi di monitoraggio delle risorse;
- ▶ studio dei cicli di ricostituzione delle risorse e delle condizioni necessarie per consentire l'efficace funzionamento dei loro meccanismi fisici, chimici e biologici;
- ▶ studi sui sistemi di gestione delle risorse nei diversi ambienti ed ecosistemi bio-climatici;
- ▶ studio e messa a punto di tecnologie alternative, appropriate ed eco-compatibili, con particolare riguardo alla conservazione e alla ricostituzione delle risorse primarie.

### Strumenti

Tra gli strumenti più moderni per lo studio delle variazioni ambientali in generale, e della desertificazione in particolare il telerilevamento aerospaziale ed i Sistemi di Informazione Geografica (GIS) hanno dimostrato di possedere elevate possibilità descrittive. La combinazione delle due componenti consente di acquisire, analizzare e modellizzare le dinamiche ambientali su ampie estensioni di territorio, ad alta risoluzione, ed in modalità multi-temporale. Il monitoraggio ambientale, specie per processi multifattoriali di degrado su vasta scala quali la desertificazione, soffre di due limitazioni importanti:

- a) efficacia del rapporto risoluzione/scala spaziale dei dati;
- b) integrazione dei dati settoriali multidisciplinari.

Se condotti con i metodi tradizionali, vale a dire mediante rilevamenti sul campo, gli studi specialistici per le varie componenti dell'ecosistema (vegetazione, suolo, idrologia, ecc.) sono infatti caratterizzati da un rapporto di proporzionalità inversa tra l'area complessiva rilevabile e la risoluzione sul terreno. Come risultato, l'approccio meristico a tali fenomeni prevede spesso la generalizzazione di realtà locali ad aree più estese, con risultati a volte inadeguati in quanto a fedeltà di rappresentazione dei fenomeni e dunque di efficacia degli interventi di ripristino ambientale. A fronte di tali limitazioni, il telerilevamento satellitare ed aereo costituisce una fonte ottimale di dati georeferenziati e ad alta risoluzione per un territorio almeno sovranazionale. Inoltre, i sensori multispettrali sono capaci di provvedere un adeguato flusso di informazione qualitativa sull'organizzazione del paesaggio a parità di risoluzione ed estensione di territorio rilevato. Infine, la

rapidità del flusso di informazione dal sensore al centro di monitoraggio rende possibile la conoscenza dello stato del territorio e la gestione delle emergenze pressoché in tempo reale.

Il concetto fondamentale su cui il telerilevamento aerospaziale multispettrale si basa è la capacità di decomporre la risposta spettrale degli oggetti sul terreno in componenti discrete (*endmembers*) secondo l'approccio della Spectral Mixture Analysis (SMA). La SMA sfrutta il fenomeno della riflessione eterogenea dell'energia solare per unità di superficie, propria degli ecosistemi terrestri.

Tutti gli elementi del paesaggio rappresentati in un pixel misto (vegetazione, suolo, agglomerati urbani) contribuiscono a determinare la sua riflettanza totale per una frazione correlata alle proprie caratteristiche dimensionali e fisiche.

La classificazione di tali pixels misti è dunque basata sulla decomposizione della risposta spettrale totale nelle frazioni che la compongono (*endmembers*) e nell'interpretazione di queste ultime in chiave tematica<sup>86</sup>.

Numerosi progetti in ambito europeo (MEDALUS, DEMON I/II) hanno dimostrato che specie se usata in modalità multi-temporale, l'analisi della risposta spettrale è uno degli strumenti più potenti per il monitoraggio delle variazioni di uso del territorio, dello stato della vegetazione e del suolo, del grado di frammentazione del paesaggio e della ripresa post-incendio, tutti fattori fondamentali della desertificazione.

Come ulteriore applicazione, il telerilevamento aerospaziale può essere impiegato per correlare la quantità attuale di biomassa epigea al rateo di degrado del territorio. La modellizzazione matematica provvede stime per la biomassa epigea potenziale idro-limitata, mentre la mappatura via telerilevamento provvede dati sincronici sullo stato della biomassa, le proprietà del suolo e la presenza di materiale vegetale morto, (lignina/cellulosa) come importanti variabili di *input* per la modellizzazione diacronica.

In questo contesto, le possibilità della

spettrometria ad immagini nel mappare lo stress della vegetazione (ad esempio tramite i Carter Stress Indices) e di valutare le caratteristiche della *canopy* della vegetazione (struttura e composizione chimica) sono entrambe argomenti di fondamentale importanza.

Al fine inoltre di rilevare cambiamenti nella copertura vegetale e nelle condizioni del suolo, i dati termici possono essere combinati a quelli di riflettanza, dato che i primi sono sensibili alle variazioni nelle condizioni del suolo (ad esempio al contenuto d'acqua) mentre i secondi permettono di distinguere differenti tipi di copertura vegetale. Di particolare interesse ai fini del monitoraggio della desertificazione sono la relazione tra temperatura e riflettanza, così come quella tra le stime di abbondanza della vegetazione e la temperatura in anni differenti. Entrambe le relazioni sono infatti considerate come fonti potenziali di informazioni sui cambiamenti nella composizione della vegetazione, sul suo stadio degradativo o successionale e sulle sue condizioni di vitalità<sup>87</sup>.

Oltre ad assicurare le capacità standard di sorveglianza ambientale di cui sopra, le moderne costellazioni di satelliti permettono l'osservazione del territorio a scale differenti in funzione del proprio potere di risoluzione. Tale potere va dal metro dei satelliti IKONOS per le osservazioni a scala di *patch* fino ai chilometri di AVHRR per quelle a grande scala, attraverso una serie di valori intermedi.

La distribuzione per scale di osservazione dei sensori aerospaziali consente di monitorare la presenza e la diffusione del disturbo attraverso le scale, uno dei problemi fondamentali posti dalla teoria gerarchica applicata ai fenomeni ambientali complessi. Tale teoria prevede l'esistenza di interrelazioni tra i processi ecologici ed i *patterns* spaziali e temporali osservati nel paesaggio. Viene infatti ipotizzato che tali *patterns* spaziali e temporali siano la conseguenza naturale di interazioni non-

---

<sup>86</sup> Hill et al., 1996

<sup>87</sup> Lacaze et al., 1996

lineari tra le componenti biotiche ed abiotiche di un sistema ecologico. In particolare, la teoria gerarchica prevede che scale multiple di *patterns* vegetativi e di suolo siano il diretto risultato di processi ecologici associati con i loro ratei dinamici secondo livelli multipli in una gerarchia. Si ipotizza cioè che una gerarchia di processi basati sui propri ratei dinamici (da rapido e locale a lento e globale) sia riflessa in una gerarchia di scale di *patterns* di vegetazione e suolo. Come conseguenza, una gerarchia di scale di *patterns* di vegetazione dovrebbe essere visibile nei dati telerilevati in funzione della loro risoluzione al suolo. Lo studio dell'effetto gerarchico e della percolazione del disturbo multifattoriale attraverso le scale è uno degli aspetti di maggior interesse per l'analisi della desertificazione, ed alcuni progetti scientifici in tal senso sono in corso di sviluppo<sup>88</sup>.

### Sistemi di Informazione Geografica (GIS)

Complementarmente all'implementazione del flusso di dati georeferenziati ad alta definizione proveniente dal telerilevamento aerospaziale ed alla sua modellizzazione diacronica, i GIS forniscono la soluzione più conveniente al problema dell'integrazione ed analisi dei dati multidisciplinari settoriali. La loro natura di *databases* relazionali, atti ad implementare, manipolare ed elaborare qualsiasi tipo di informazione georeferenziata ne fa infatti degli strumenti più adatti per l'analisi multifattoriale di processi ecologici a dimensione sovra-regionale e ad alta complessità.

Uno dei problemi principali dei fenomeni olistici di degrado ambientale, quale appunto quello della desertificazione, è quello della

standardizzazione ed analisi di dati eterogenei quali quelli climatologici, di uso del suolo, geologia, idrologia, ecc. Inoltre, bisogna considerare che i processi ecologici interagiscono nel processo di *decision making* per uno sviluppo sostenibile del territorio anche con fattori di tipo economico e sociale difficili da quantificare ed analizzare. I GIS consentono un certo grado di *reductio ad unum* tra tutte queste grandezze, mediante l'attribuzione di valori quantitativi ad ognuna di esse secondo il peso che singolarmente assumono nei confronti di tutte le altre. Questo metodo di analisi matriciale multidimensionale consente di pervenire non solo all'interpretazione di fenomeni in atto ed alla modellizzazione di eventi futuri in risposta a condizioni predeterminate, ma anche di ottimizzare l'assunzione di decisioni ponderate di gestione ambientale sulla base di un numero massimale di fattori, operazione che minimizza la possibilità di valutazioni soggettive<sup>89</sup>.

Un campo sicuramente da approfondire nell'ambito del processo di standardizzazione dei parametri ambientali è infine quello della meta-analisi, una raffinata tecnica matematica che sta recentemente mostrando alcune interessanti applicazioni in campo soprattutto economico, ma per la quale si intravedono interessanti prospettive di sviluppo anche nell'ambito delle scienze ambientali<sup>90</sup>.

<sup>88</sup> Lacaze & Scala, 1998

<sup>89</sup> Burrough, 1986

<sup>90</sup> Arnqvist & Wooster, 1995

## 7 LA COOPERAZIONE ITALIANA E LA LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE<sup>91</sup>

L'attività della cooperazione italiana in materia di *lotta alla desertificazione ed alla siccità*, data oramai da almeno quindici anni. Risale infatti al 1982 il primo, consistente impegno del nostro paese in tale ambito, allorché il Parlamento italiano approvò un primo importante stanziamento dell'ordine di 500 milioni di dollari USA per *l'iniziativa Italiana nel Sahel*.

Con l'entrata in vigore della legge 49 del 28.02.1987 ("Nuova disciplina della cooperazione italiana con i paesi in via di sviluppo"), il tema della *conservazione del patrimonio ambientale* fa parte delle finalità di questo importante campo di azione dell'Italia a livello internazionale. Nelle finalità politiche stabilite infine dal Governo nell'ambito degli "Indirizzi della nuova politica di cooperazione allo sviluppo" (delibera del CIPE del 23.06.1995 - Capo I) vi è il "contribuire ad una serie di grandi azioni" orizzontali di interesse per tutta la comunità internazionale, per il cui successo è necessaria la piena partecipazione del paese in via di sviluppo (difesa dell'ambiente, ecc.). Sempre gli indirizzi del governo prevedono (Capo III) nell'ambito della partecipazione alle *grandi tematiche promosse dalla comunità internazionale* "la difesa internazionale dell'ambiente e quindi i seguenti operativi della Conferenza di Rio su ambiente e sviluppo svoltasi nel 1992".

All'interno del sintetico framework normativo suesposto si è simmetricamente registrata, già nel corso dell'ultimo decennio e più speditamente negli ultimi tre anni, un'apprezzabile coerenza delle attività della cooperazione italiana in tale settore e più specificamente nel campo della lotta alla desertificazione ed alla siccità ove, i principi stabiliti nel quadro del punto 12 dell'Agenda 21 della Conferenza di Rio (1992), hanno trovato nel nostro paese un attento ed importante sostenitore.

Sul versante dell'impegno istituzionale basti pensare al ruolo assunto dall'Italia nell'ambito della Convenzione per la Lotta alla

Desertificazione (1994) ed al successivo riconoscimento ottenuto con l'aver ospitato la I Conferenza delle Parti<sup>92</sup> accompagnato dall'importante successo negoziale relativo alla questione del c.d. *meccanismo globale* da essa previsto, istituito a Roma presso l'IFAD. L'Italia, all'interno del dibattito tra paesi donatori e paesi in via di sviluppo sul tema della lotta alla desertificazione ed alla siccità ha, in linea con l'approccio dei primi, ribadito la tesi di una strategia volta ad ottenere un migliore e più coordinato utilizzo delle risorse esistenti piuttosto che un impiego di flussi finanziari aggiuntivi. Ciò evidentemente non solo in ragione della complessiva riduzione del volume dell'Aiuto Pubblico allo Sviluppo (APS) su scala internazionale bensì anche nella consapevolezza che, pur avendo assistito finora ad un maggior coordinamento delle attività in questo campo da parte della comunità dei donatori, il cammino da compiere con l'obiettivo di ridurre attività in duplicazione e tra loro non coordinate - con effetti talvolta controproducenti rispetto agli obiettivi generali - è ancora lungo e complesso.

L'interesse del nostro Paese, come confermato dall'adesione al quarto protocollo della Convenzione riguardante il Nord del Mediterraneo, è coerente non solo dal punto di vista geo-politico, essendo questa l'area prioritaria per eccellenza per gli interventi dell'Italia e non solo in tema di cooperazione allo sviluppo, ma si colloca altresì in un quadro lineare di compartecipazione regionale del problema in esame, compartecipazione che può trovare una sua duratura ragione d'essere solo attraverso interventi di carattere c.d. sistemico, interventi cioè in cui gli aspetti della desertificazione non sono affrontati in astratto bensì nel quadro delle più generali realtà ambientali, sociali ed economiche da cui le problematiche in materia di desertificazione emergono e su cui impattano.

<sup>91</sup> A cura di: Amb. Giorgio Franchetti Pardo

<sup>92</sup> COP, Roma, 1997

Un tale salto di qualità nelle iniziative anche della cooperazione italiana, pur essendo da qualche tempo più sistematicamente perseguito, rappresenta infatti una sfida impegnativa nella politica di collaborazione dell'Italia con gli altri stati.

La Conferenza delle Parti del settembre scorso ha fornito all'Italia l'occasione di informare i Paesi partecipanti sulle attività internazionali poste in essere nel decennio precedente. Su questo tema fu predisposta una specifica pubblicazione che oggi si distribuisce per completezza di documentazione ai membri del Comitato. Il quadro d'insieme presenta il complesso di attività poste in essere nel decennio 1987 - 97 che direttamente od indirettamente hanno affrontato tematiche attinenti il tema della salvaguardia ambientale e la questione della desertificazione e della siccità più in particolare.

Si tratta di un inventario delle iniziative portate avanti dalla cooperazione italiana, per un ammontare complessivo di 935 milioni di dollari USA a dono.

Le iniziative sono state classificate secondo le seguenti categorie e la relativa ripartizione percentuale dei fondi allocati:

- ▶ misure volte a migliorare l'ambiente economico con particolare riferimento alla lotta alla povertà (18%);
- ▶ misure volte alla preservazione delle risorse naturali (9%);
- ▶ iniziative di c.d. Capacity building (2%);
- ▶ iniziative volte a migliorare la conoscenza della questione della desertificazione (6%);
- ▶ misure volte a monitorare e definire gli effetti della siccità (2%);
- ▶ iniziative miranti alla realizzazione di uno sviluppo agro-rurale sostenibile e programmi di conservazione (63%).

L'ambito geografico di tali interventi, riguarda particolarmente ma non esclusivamente l'Africa Subsahariana, destinataria di circa l'82% dei fondi sopramenzionati con una percentuale di interventi dell'ordine del 65%. Tale importante azione della cooperazione italiana in via bilaterale dovrebbe inoltre

essere integrata, anche se il dato statistico è di problematica definizione, dalle azioni scaturite dai *Trust Funds* degli Organismi internazionali cui il nostro paese prende attivamente parte. Si tratta in particolare dell'OSS (Observatory for the Sahara and the Sahel), il Programma MEDA dell'UE, Programma Speciale per l'Africa dell'IFAD, attività dell'UNEP, Ufficio per il Sahara delle NU (UNDP/UNSO) e PAM (Programma Mondiale per l'Alimentazione), METAP (Programma di Assistenza Tecnica in materia Ambientale nel Mediterraneo), GEF (Global Environment Facilities).

Un tale quadro di attività, di per sé importante, ha tuttavia dovuto confrontarsi specialmente nell'ultimo biennio con la drastica riduzione degli stanziamenti di bilancio in materia di cooperazione allo sviluppo. Basti pensare che a fronte dei circa 710 miliardi di lire destinati dalla legge finanziaria 1998 agli interventi a dono, l'ammontare delle risorse disponibili in tale settore era, ancora agli inizi degli anni '90, dell'ordine di circa 2.000 miliardi.

Una nuova strategia, anche in materia di salvaguardia ambientale e di attenzione verso il problema della desertificazione e della siccità, pertanto, non può non tener conto di tale importante limite sul versante finanziario. Di qui l'esigenza di cogliere tutte le possibili sinergie derivanti dal nostro impegno sia a carattere bilaterale sia multilaterale.

A questo riguardo va peraltro segnalato che la cifra dinanzi menzionata non contempla la quota di contributo italiano alle attività svolte dall'Unione Europea - per il tramite dei servizi della Commissione - nel settore dell'aiuto allo sviluppo.

Tale contributo, di rilevante grandezza, ammonta a circa 1.000 miliardi di lire annue. L'elaborazione da parte della cooperazione italiana di una propria strategia è volta in particolare - nella ridotta allocazione dei propri fondi - a far fronte a quelle esigenze già emerse in occasione della Conferenza sulla Desertificazione (...limitata efficacia globale della lotta alla desertificazione) e si articolerebbe pertanto, sul piano delle modalità, nel

**crecente ruolo da attribuirsi** sul piano regionale e locale **agli stessi paesi beneficiari** in un quadro di **maggior coordinamento dei donatori** sia a livello nazionale (messa in opera dei piani d'azione) sia a livello centrale. Sul piano delle aree programmatiche da perseguirsi, anche nell'ambito di alcuni specifici progetti in fase di avvio, vanno segnalate:

- a) **azioni sul terreno:** Iniziative di c.d. sviluppo partecipativo, capaci cioè di mobilitare direttamente le popolazioni coinvolte, interventi di difesa del suolo e sul coperto vegetale, tenendo presenti le implicazioni socioeconomiche della lotta alla desertificazione, che costituisce parte integrante della più generale strategia di lotta alla povertà;
- b) **azioni scientifico-tecnologiche:** proseguire le azioni già in corso nel campo del telerilevamento e dell'analisi dei dati (in tale settore l'Italia è donatore di assai qualificata esperienza, basti citare i progetti ancora in corso di Appoggio al Centro Saheliano di Agrometeorologia "Aghrymet" e la collaborazione con l'Osservatorio del Sahara e del Sahel);
- c) **pianificazione:** Prosecuzione della metodologia già applicata con successo (Egitto) nell'appoggio alla preparazione di piani nazionali ambientali.

La collaborazione in queste attività con gli organismi internazionali di settore United Nations Development Programme (UNDP), United Nations Sahelian Office (UNSO), United Nations Environmental Programme (UNEP), FAO, Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM) è essenziale per le ragioni suesposte.

Per quanto attiene la *mobilitazione di risorse finanziarie*, mentre prosegue la centralità dell'area mediterranea negli interventi della cooperazione italiana, elemento questo che può in parte controbilanciare il più ridotto ammontare

globale delle risorse, si stanno peraltro ponendo allo studio le possibilità operative di canalizzare verso la lotta alla desertificazione una quota parte delle restituzioni del debito dei PVS derivante dai crediti di aiuto (*debt swap*) così come la possibilità indirizzare nello stesso campo di azione una quota parte dei *fondi di contropartita* generati dagli aiuti alimentari (Aima e Cooperazione) e dai Commodity Aid. È opportuno infine elaborare un quadro programmatico di politiche atte a favorire gli impegni diretti in questo settore dall'importante mondo del volontariato che, per quanto riguarda le ONG italiane riconosciute idonee dal Ministero degli esteri, è destinatario di significativi contributi pubblici per l'aiuto allo sviluppo (circa 60 miliardi di lire annue). Proprio le ONG, infatti, in ragione della loro specifica competenza acquisita e della loro capacità di radicarsi sul territorio, possono rappresentare un importante tramite di sviluppo. Né va dimenticato, nell'ambito della cooperazione decentrata, il ruolo che autonomamente possono svolgere gli Enti Locali (Regioni, Province e Comuni) nella loro attività di collaborazione con l'estero così come nella messa a punto di programmi locali che per la loro valenza possono favorire positive condizioni di impatto sul più ampio ecosistema. Una tale politica, potrebbe peraltro giovare di una rinnovata azione di stimolo e supporto tecnico da parte del Ministero ed Istituzioni competenti (ed in particolare del Dicastero dell'ambiente), anche nella messa a punto di iniziative sostenute dall'ingente volarne di risorse finanziarie messe a disposizione dall'Unione Europea e, come noto, non sufficientemente utilizzate. Il Ministero degli esteri - su tali basi - valorizzerebbe sia nei fondi competenti sia nell'ambito della sua attività di indirizzo politico un tale, crescente impegno del nostro Paese.

## 8 INTERVENTO DEL SOTTOSEGRETARIO VALERIO CALZOLAIO ALLA SECONDA CONFERENZA DELLE PARTI DELLA CONVENZIONE PER LA LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE

**Dakar, 8 dicembre 1998**

Mr. President, Ministers, Excellencies, Distinguished Delegates, Ladies and Gentlemen,

It is a honour for me to contribute here, in Dakar, in Africa, for a global action against desertification.

It is with great pleasure that I take the floor in such beautiful country.

Let me pay tribute to his Excellency the President of the Republic of Senegal, Mr. Abdou Diouf, who kindly extended to all the delegates here present his most warm and cordial welcome.

I would also like to express to the Government of Senegal and to his Excellency the Minister of Environment and of the Protection of Nature, Mr. Souti Tourè, my most sincere congratulations for having such a well prepared meeting. And I would also thank the Executive Secretary, my friend Mr. Hama Arba Diallo, who so enthusiastically and in such a skillful way fulfills his difficult and delicate tasks.

Italy has been from the very beginning of the process deeply involved in the preparatory works of the UNCCD and then had the honour to be chosen for the Presidency of the First Conference of Parties. My country maintains a very close and intense cooperation with the countries of Africa and in particular with the Saharian and Sahelian ones.

Italy is actively engaged in the implementation process of the provisions of Annex IV and will soon coordinate its activities.

After what has already been stated by the Austrian Minister, Mr. Bartenstein, speaking on behalf of the European Union and its member states, I would limit myself to expressing my pleasure in noting the good spirit in which the negotiations are being carried out, the spirit of Rome and Dakar. I underline that, in my opinion, some concrete results have already emerged and, among them I would like to indicate the decision taken by the Committee

on Science and Technology to establish an "ad hoc panel" on traditional knowledge.

It is natural, at this stage, that some other important issues still remain to be discussed, yet we believe that lively discussion must be regarded as an indication that all the Delegations are sincerely working towards an ever better functioning Convention, and of a strong wish to move forward.

The selection of IFAD to host the global mechanism and the nomination of its Managing Director, the timely transfer of the Secretariat to Bonn as a result of the approval by the Federal Government of Germany of the relevant document, are other good signs of this good spirit.

I would like to give you some information on what Italy has done since the first COP in Rome. We have underlined the need for a wider involvement of institutions, research entities and local communities aimed at defining a global and more efficient policy to fight drought, desertification and soil degradation in the Mediterranean basin.

These issues were discussed in depth on various occasions such as the special National Conference on Environment and Energy, and the thematic international seminars that took place in the National Park of Asinara, in Matera and in Marrakech. They will be the core of the already planned National Conference of Environment and Agriculture.

As a matter of fact global Conventions do not deal only with the environmental policies needed to foster the sustainable development of the planet. They also are Conventions that link the environmental policies to social, energy and fiscal policies, as well as to production activities and to scientific research. What is needed is the widest possible cooperation among governments, institutions, scientific entities, local communities and NGOs so as to be able to envisage common programs aimed at the harmonization of their policies.

The Southern European countries are called to fulfil a special role within E.U. itself, and within the ensemble of the industrialized countries. We are the connecting « bridge » with the developing countries through the fragile marine ecosystem of the Mediterranean - that is, through a sea of merchants and polluters, sailors and exiles, tourists and refugees, fishermen and non human living creatures.

These days climate experts tell us that the Mediterranean is on its way to « tropicalisation »; that the warming up of our planet is going in the same direction as that of the migration waves. Those who live in the Mediterranean area bear a special responsibility and have additional tasks to fulfil. In the Mediterranean, « green-house effect » and « desertification effect » are but one phenomenon.

There are also two, so to say, mirroring effects induced by several causes connected to the production and the use of energy as well as to a non sustainable use of natural resources. In Europe more than 20 million hectares are degraded as the result of industrial waste and of acid rains caused by air pollution, while more than 25% of agricultural land and 25% of grazing areas are endangered. Drought and desertification are consequences of the instability of the climate, but degradation of soil and loss of fertility are due also to an intensive use of land and water resources, to deforestation, inadequate agro-pastoral practices, that it is, to a non-sustainable use of natural resources by man .

The danger of desertification is in fact **an old phenomenon and a modern process**, a condition of the land-water relationship to which man adapted himself with centuries old practices, but also introducing new human practices to which nature can adapt herself only at the cost of diminishing resources, with a negative impact on biodiversity and life. In Italy about 27% of the territory is under threat of increasing aridity of the soil, even in the fertile planes. Italy and other European countries of the

Mediterranean are not only donors, they are, unfortunately, also to be counted within a context of environmental crises with long lasting droughts, with a marked trend towards erosion, with forest fires, forest destruction, with an overwhelming use of water resources and massive concentration of economic activities on the coastal zones.

During the last 20 years the average annual temperature increased by 2.8 degrees and during the last 38 years an increase of 20% of CO<sub>2</sub> has taken place.

The Convention establishes that all country parties must implement their own national programs in coordination with other countries of the same geographical areas.

In this context we believe that capacity-building and transfer of technologies are very significant tools to reach the goals established by the Convention.

Therefore Italy also is called upon to prepare an action programme along lines common to other countries of Southern Europe, in a global framework of sustainable development strategies in the whole Mediterranean basin, to be coordinated also with the European Union. To that aim the Italian Committee to combat desertification, established by the Italian Prime Minister on the occasion of the Rome Conference, has elaborated the « First National Communication for the Fight against Desertification » and is now elaborating the National Plan that foresees the establishment of an Observatory on the Indicators of Desertification and a Center of Studies on Traditional Knowledge. This Plan will be ready within the six first months of 1999.

In the ongoing dialogue between donors and developing countries, Italy highlighted the idea of a strategy aiming at a better and more coordinated use of the existing resources, rather than at an additional use of financial means. This stems not only from the consideration of the volume of development aid on the international scale but also from the awareness that, although we have witnessed increased coordination of the activities among donors, we still



have to go a long way on that path so as to avoid duplication and lack of coordination.

We should start to take concrete decisions also towards a «virtuous conversion» of debt into social, agricultural and environmental investments, also within the framework of the action undertaken by the international community to relieve the burden of debt.

To reach these results we believe that the «flexible mechanisms» (AJI, CDM) indicated by the Convention on Climate Change might prove to be a useful tool.

Thus, in the spirit of Rome, we propose to establish a kind of «mandate of Dakar» that should lead to a protocol with specific commitments on the occasion of COP 4, that is when other regional and/or continental action plans should be approved as a sequel to the plan for Africa to be approved already at COP 3, in Brazil, which we consider to have a paramount importance.

We adhere to the proposal to organize for the year 2000, the world year of desertification, a

special Conference on Desertification while we express our sincere hope that the final documents to be approved or adopted by COP 2 will point clearly in this direction.

Mr. President, Excellencies, Ladies and Gentlemen, I think that the kick-off of the process of implementation of the Convention that was given by COP 1 in Rome has started a sort of «rally Rome-Dakar», a process where COP 2 in Dakar will be regarded as another significant benchmark. We are in fact looking at an encouraging and evolving scenario within which we attach paramount importance to the concept of partnership and a bottom up approach. In other words, we are convinced that with the serious commitment of all parties, the fight against desertification and, through it, the struggle to eradicate poverty in the world, will be successful.

It is in with this optimistic spirit that I wish to all of You, to all of us, the best results for this meeting.

Thank you.

## 9 PROGRAMMA DI ATTIVITÀ 1999 DEL COMITATO NAZIONALE PER LA LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE (DPCM 26.9.1997)\*

### Il Piano d'Azione Nazionale (PAN)

#### 1 Predisposizione del "Preliminare di Piano nazionale"

Il PAN individua le politiche, le misure, le azioni amministrative e normative relative al territorio nazionale e, soprattutto, a quelle aree maggiormente soggette o minacciate da siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione. Tale documento dovrebbe contenere le azioni di programmazione e i tempi d'attuazione sia di livello generale che locale. Dovrebbe essere sottoposto all'attenzione della Conferenza Stato-Regioni e del CIPE entro il **15 giugno 1999 e quindi integrato e completato entro il 30 giugno 1999.**

*(Referente: Comitato nazionale; Supporto tecnico: ENEA)*

#### 2 Individuazione delle aree vulnerabili

Tale "Carta del rischio" può essere realizzata con il contributo dei Servizi tecnici, della Direzione Generale difesa suolo del Ministero dei lavori pubblici, del Servizio conservazione della natura del Ministero dell'ambiente, dell'ENEA, dell'ANPA, del CNR, dell'UCEA, del Ministero per le politiche agricole, del Nucleo di ricerca dell'Università di Sassari, del Centro di Telerilevamento Mediterraneo con la collaborazione degli altri Servizi del Ministero dell'ambiente, di altri organismi scientifici e soprattutto su indicazioni delle regioni interessate e delle Autorità di bacino. La cartografia dovrà essere realizzata in forma digitale.

*(Referente: Segreteria del Comitato nazionale)*

#### 3 Informazione, divulgazione e consultazione delle popolazioni interessate

Le linee guida della Comunicazione nazionale dovranno essere esaminate e discusse da

Amministratori, Associazioni, Operatori del settore, ecc.

Pertanto si dovranno avviare da subito specifiche consultazioni che potranno essere completate entro il 10 maggio 1999.

Tale azione può essere seguita dalle Regioni con la collaborazione dei singoli componenti del Comitato Nazionale.

La prima fase (già avviata) è coordinata dalla Segreteria del Comitato col supporto dell'ENEA.

In tale contesto si inserisce l'attività delle ONG coordinate dal rappresentante presente nel Comitato.

#### 4 Programmi ed interventi per la lotta alla siccità e alla desertificazione nell'ambito della programmazione dei Fondi strutturali comunitari 2000-2006

Tale azione può essere coordinata da Cosentino (SCN), dall'Ing. Vita (Conferenza Stato-Regioni) e dal Dott. Malerba del CIPE con la collaborazione degli altri Ministeri rappresentati nel Comitato (LL.PP, Ricerca Scientifica, Politiche Agricole) e supportata dall'ANPA e dall'ENEA.

È da sottolineare il necessario coordinamento con le azioni previste nell'ambito del tavolo intersettoriale per la difesa del suolo.

*(Referente: Servizio conservazione natura - Ministero dell'ambiente)*

#### 5 La conferenza Nazionale Agricoltura - Ambiente

La Conferenza, prevista per la metà di luglio, dovrebbe dedicare una Sessione alle interconnessioni fra Agricoltura, uso sostenibile del suolo, siccità e desertificazione.

\* Tutte le azioni sono seguite e coordinate da un gruppo di lavoro composto da Canio Loguercio e Barbara Castrucci del Ministero dell'ambiente, da Francesco Mauro dell'ENEA e Mariano Foti del Ministero degli Affari Esteri.

Ciò al fine di raccogliere in quella sede importanti contributi tecnico-scientifici e politici per la messa a punto del PAN.

## Il Coordinamento dell'Annesso

### 1 Istituzione di un focal point

Per la gestione delle comunicazioni fra i Paesi Europei del Mediterraneo (Annesso IV) è necessario costituire un'interfaccia organizzativa e tecnico-scientifica operativa. Tale azione può essere attuata dall'Osservatorio nazionale sulla desertificazione dell'Asinara con la collaborazione del Comitato Nazionale. Tale attività va coordinata con il punto focale nazionale del sistema SEMIDE presso l'Osservatorio dei servizi idrici della Direzione Generale delle Difesa del Suolo del Ministero dei LL.PP.

*(Referente: Osservatorio nazionale dell'Asinara)*

### 2 Organizzazione della Prima riunione intergovernativa dei Paesi dell'Annesso IV a Roma il 17 giugno 1999

Nel corso della Seconda Conferenza delle Parti di Dakar è stata assegnata all'Italia la Presidenza dell'Annesso IV e il compito di predisporre il Piano regionale del Mediterraneo entro la 4 COP del 2000. A tal fine è stato programmato un incontro intergovernativo dell'Annesso IV (allargato anche ad altri Paesi del Mediterraneo) il 17 giugno (giornata mondiale per la lotta alla desertificazione) a Roma. Tale azione può essere seguita dall'Ambasciatore Franchetti Pardo con il supporto tecnico dell'ENEA e della Fondazione IDIS, con la collaborazione del Comune di Roma, di Ecomed e degli altri componenti del Comitato. All'incontro saranno illustrate le attività realizzate e/o in corso di Amministrazioni, Organismi scientifici, Associazioni, ecc.

*(Referenti: Ministero affari esteri, Comune di Roma, ENEA, Fondazione IDIS, Ecomed, Osservatorio nazionale, Centro Studi di Matera)*

### 3 Coordinamento delle attività connesse all'attuazione delle Convenzioni globali e istituzione di un focal point

L'attuazione delle Convenzioni sui cambiamenti climatici e sulla tutela della biodiversità prevedono politiche e misure che si intersecano con le azioni derivanti dall'attuazione della Convenzione sulla lotta alla desertificazione. Al fine di coordinare tali azioni appare utile l'istituzione di uno specifico focal point nazionale che monitorizzi le attività relative al bacino del Mediterraneo. *(Referente: ENEA)*

## Azioni Generali

### 1 Realizzazione di un sito web e di un indirizzo elettronico

È necessario aprire una specifica pagina web italiana **[www.desertificazione.it](http://www.desertificazione.it)** che può contenere i seguenti link:

- [www.annexfour.it](http://www.annexfour.it) (informazioni sull'Annesso IV)
- [www.iccd.it](http://www.iccd.it), (Italian Committee to Combat desertification)
- [www.pan.it](http://www.pan.it) (informazioni sul programma d'azione nazionale)

A tali link potranno aggiungersi ulteriori riferimenti già attivi o in via di realizzazione. Conseguentemente si possono attivare degli indirizzi presso le varie amministrazioni (Ambiente, Esteri, Lavori Pubblici, ANPA, ecc. e ulteriori siti connessi a quelli principali). Il coordinamento tecnico e l'avvio delle procedure possono essere curati dall'ENEA. I testi dovrebbero essere "a cura del Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione".

### 2 Realizzazione di un Clearing House Mechanism ([www.desertificazione.it/chm](http://www.desertificazione.it/chm))

Tale iniziativa è in fase di definizione nell'ambito del Protocollo d'intesa Ministero ambiente/FAO e può essere messa a punto

con la collaborazione di altri organismi.  
(Referenti: ENEA, FAO, Osservatorio nazionale, Istituto Agronomico d'Oltremare, Centro Studi di Matera)

### 3 Programmi e progetti di cooperazione nel bacino del Mediterraneo

È necessario predisporre un "inventario" delle iniziative in corso e/o programmate. Tali informazioni dovranno essere trasmesse al Segretariato entro il 30 giugno 1999. È evidente l'importanza di un monitoraggio delle esperienze italiane, di altri Paesi, dell'Unione Europea e di Organismi internazionali.

(Referenti: Ministero affari esteri, ENEA, ICRAM, Istituto Agronomico d'Oltremare, PFN del progetto SEMIDE, Centro di Telerilevamento Mediterraneo, Nucleo di Ricerca dell'Università di Sassari).

### 4 Revisione ed integrazione del roster di esperti, individuazione di organismi ed enti di ricerca nazionali

Tale attività dovrà essere conclusa entro il 30 maggio 1999 e i dati trasmessi al Segretariato.  
(Referente: Segreteria del CNLD).

### 5 Strategie a medio termine del Segretariato

Il Segretariato dovrà predisporre un nuovo documento strategico sulla base degli esiti della COP 2 di Dakar e dei commenti scritti dei Paesi parte entro il 30.4.1999. Tale documento può contenere anche gli obiettivi che l'Italia può suggerire al Segretariato.  
(Referenti: Ministero affari esteri).

## L'Osservatorio dell'Asinara e il Centro Studi di Matera

### 1 L'Osservatorio nazionale dell'Asinara

Nel corso del 1999, il Ministero dell'ambiente e il comune di Porto Torres dovranno

garantire l'avvio ed il funzionamento dell'Osservatorio nazionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione dell'Asinara. Tali attività e i materiali informativi realizzati saranno esposti ed illustrati nel corso della **Riunione intergovernativa dell'Annesso IV del 17 giugno a Roma.**

Per l'occasione il comune di Porto Torres e l'Osservatorio cureranno un workshop con esperti dei Paesi del bacino del Mediterraneo. Inoltre, a settembre 1999, si terrà a Porto Torres il 2° Seminario internazionale sugli indicatori di desertificazione nel bacino del Mediterraneo. Saranno effettuate sintesi scientifiche dei Seminari precedenti (Atene, Porto Torres, Marrakech). Gli studi e le valutazioni che emergeranno costituiranno la base del Piano regionale da predisporre entro il 2000 con gli altri Paesi dell'Annesso IV. Si segnalano inoltre due iniziative curate dal Nucleo di ricerca sulla desertificazione dell'Università di Sassari con la Commissione UE ad Alghero. Il primo, dall'1 al 9 giugno 1999, un Corso di aggiornamento sulla desertificazione per 30 ricercatori selezionati in seno ai diversi Paesi dell'Unione. Il secondo, dal 7 al 9 ottobre, un Workshop internazionale Euro-Africano sui "Data information Requirements for Interdisciplinary Research into Desertification and Organizational Approaches to Easy Access to these data".

(Referenti: ANPA, ENEA, Fondazione IDIS, NDR/UNISS)

### 2 Il Centro studi sui saperi e le tecnologie tradizionali e locali di Matera

Nel corso del 1999, il Ministero dell'ambiente e la regione Basilicata dovranno garantire l'avvio ed il funzionamento del Centro studi sui saperi e le tecnologie tradizionali e locali di Matera. Tali attività e i materiali informativi realizzati saranno esposti ed illustrati nel corso della Riunione intergovernativa dell'Annesso IV del 17 giugno a Roma.

Inoltre a luglio la regione Basilicata e il Centro studi ospiteranno la Prima riunione del Panel ad hoc del Comitato della Scienza e della

Tecnologia sui saperi e le conoscenze tradizionali e locali. Sarà un importante appuntamento internazionale il cui esito costituirà un aspetto rilevante del Piano regionale.

(Referenti: Centro Studi di Matera, regione Basilicata, ENEA, IDIS)

### Altre attività

#### 1 Mediterraneo 2000: per un'economia eco-solidale

Il progetto, messo a punto da ONG italiane e di altri Paesi del Mediterraneo prevede l'elaborazione di strategie comuni di scambio nel Mediterraneo che si fondino su basi etiche comuni; la promozione di scambi culturali; l'individuazione di strategie educative per sensibilizzare i cittadini/consumatori verso i prodotti agricoli ed artigianali del Mediterraneo che concorrono alla conservazione/valorizzazione degli ecosistemi e delle comunità locali.

- La nave a vela Estelle navigherà per il Mediterraneo e toccherà i porti di Malta, Tunisi, Alessandria, Atene, Marsiglia, Barcellona e Malaga. In ogni città rimarrà ferma una settimana durante la quale saranno organizzati seminari, mostre, tavole rotonde, un mercato di prodotti eco-solidali, rappresentazioni teatrali, incontri, ecc.
- Prima della COP3 di Recife ci sarà un Forum Euro-mediterraneo a Malta
- È previsto un incontro/seminario con i Sindaci dei piccoli comuni meridionali (rete attivata da EcosMed/Messina e CRIC).

(Referente: CRI)

#### 2 Verso un sistema informativo per la lotta alla desertificazione nei Paesi del bacino del Mediterraneo

Un complesso e articolato lavoro è stato già messo a punto nel corso del Seminario di Marrakech (ottobre 1998). Ora si tratterà di avviare specifiche forme di collaborazione fra organismi scientifici e di ricerca e di costituire

un "protocollo" comune che consenta lo scambio di informazioni geografiche e territoriali in 'tempo reale'. È previsto un workshop ad ottobre 1999.

(Referenti: Ministero affari esteri, ENEA, ANPA, Agenzia Europea per l'Ambiente, Servizi tecnici nazionali, PFN di SEMIDE, CeSIA, Centro di Telerilevamento Mediterraneo, Nucleo di Ricerca Desertificazione Università di Sassari)

#### 3 Il Protocollo d'intesa con l'Ente Teatrale Italiano

Il Comitato nazionale e l'Ente Teatrale Italiano hanno elaborato un protocollo d'intesa che prevede iniziative di informazione, sensibilizzazione e formazione in Italia e nei Paesi del bacino del Mediterraneo.

(Referenti: Segreteria del CNLD, ETI)

#### 4 Dal "Mandato Dakar" alla COP3 di Recife

Il coordinamento dell'Annesso IV prevede incontri e riunioni finalizzati alla messa a punto di strategie comuni e, soprattutto, la definizione di "indicatori" ed eventuali specifici protocolli. Tale proposta è stata presentata dalla delegazione italiana alla COP2 a Dakar ed ha riscontrato l'interesse di numerosi Paesi. In base a tale consenso in vista della COP3 ci si propone di avviare il processo di consultazione tra rappresentanti dei gruppi regionali tale da definire il quadro di riferimento, metodologia, elementi, caratteristiche e programma di lavoro per l'ulteriore sviluppo concreto di tale proposta che si pone come elemento innovativo nel processo negoziale della COP. Ora questo "Mandato di Dakar" va sostenuto soprattutto con i partner europei. Pertanto sarebbe utile una riunione a Parigi presso la sede dell'Osservatorio sul Sahel entro aprile 1999 e nel corso della riunione del Panel ad hoc del CST di Matera.

(Referenti: Ministero affari esteri, Segreteria del CNLD)

## 5 Il 2° Forum dei Sindaci su città e desertificazione

Il Forum è previsto a Bonn l'11 e il 12 giugno. Promosso dalla città di Bonn, in collaborazione con UNCCD, IFAD e comune di Roma prevede la partecipazione di 80/100 città sui temi:

- ruoli e responsabilità delle città nella gestione del territorio;
- i progetti di partenariato e le attività di sensibilizzazione.

Con i seguenti obiettivi:

- promozione di iniziative di sensibilizzazione a livello locale;
- promozione di progetti di cooperazione decentrata;
- diffusione di Best Practices;
- porre le basi per un effettivo follow-up e per attività di networking.

(Referenti: comune di Roma, Segreteria del CNLD)

## 6 Una legge speciale per Matera

I Sassi di Matera, Patrimonio Mondiale UNESCO, grazie alla Legge n. 771/86 hanno subito in questi ultimi anni importanti interventi di restauro. Lo scopo di quella legge era soprattutto quello di incentivare il riuso dei Sassi. Ora essi sono e si apprestano a diventarlo sempre di più una realtà viva ed abitata di grande interesse storico, antropologico e culturale. Ma essi sono al contempo un "ecosistema fragile" il cui tessuto insediativo originario si basava sull'uso sostenibile delle risorse naturali, soprattutto acqua e suolo. Per questo ora è necessario prevedere un nuovo sostegno economico ed un nuovo impulso progettuale affinché la crescita e lo sviluppo dei Sassi siano, come nel passato, un esempio innovativo per il mondo intero di recupero, di uso appropriato delle risorse e di gestione armoniosa di un

ecosistema urbano in un contesto territoriale fortemente segnato da lunghi periodi di siccità e da forti processi erosivi e di desertificazione. (Referenti: Segreteria del CNLD, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Ministero per i beni e le attività culturali)

## 7 Prosecuzione della collaborazione con il settimanale "Avvenimenti"

Nel corso del 1998 il Comitato ha dato il proprio patrocinio al progetto "Ridiamo vita al deserto" connesso alla campagna abbonamenti del settimanale. Tale iniziativa che coinvolge alcune ONG impegnate in Mozambico è finalizzato alla raccolta di fondi per un programma di forestazione. Si ritiene utile proseguire l'iniziativa nel 1999. (Referente: Segreteria del CNLD)

## 8 L'informazione nel campo della sicurezza alimentare e della gestione delle risorse naturali nella cooperazione

È previsto un seminario sull'argomento fra settembre e ottobre.

(Referente: Ministero affari esteri, CESIA)

## 9 Un "kit" di educazione ambientale per combattere la desertificazione

L'UNESCO, in collaborazione con il Segretariato dell'UNCCD sta preparando un "kit" di educazione ambientale per combattere la desertificazione. Il progetto sarà presentato al Ministero degli Affari Esteri. Il Comitato potrebbe dare specifici suggerimenti.

(Referente: Ministero affari esteri)

Il documento è stato chiuso il 10 marzo 1999 sulla base delle osservazioni alla precedente bozza trasmessa il 4 febbraio 1999.

## 10 PRIMA COMUNICAZIONE NAZIONALE IN ATTUAZIONE DELLA CONVENZIONE DELLE NAZIONI UNITE PER COMBATTERE LA SICCIÀ E LA DESERTIFICAZIONE (DELIBERAZIONE N.154/98)

### Il Comitato Interministeriale per la Programmazione economica

Viste le risoluzioni dell'assemblea delle Nazioni Unite riguardanti la lotta alla desertificazione, alla siccità, alla povertà e per la realizzazione di uno sviluppo sostenibile e, in particolare, le Risoluzioni 32/172 del 19 dicembre 1977, riguardante un piano d'azione per combattere il fenomeno della desertificazione, e la Risoluzione 47/188 del 1992 concernente l'istituzione dell'“Intergovernmental negotiating committee for the elaboration of an international convention to combat desertification in those countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa”;

Vista l'Agenda 21, approvata a Rio de Janeiro nel 1992, ed in particolare il capitolo 12 riguardante la lotta alla desertificazione;

Vista la convenzione delle Nazioni Unite contro la siccità e/o la desertificazione nei Paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o desertificazione, in particolare in Africa, con allegati, di seguito denominata UNCCD, fatta a Parigi il 17 giugno 1994 ed entrata in vigore il 29 dicembre 1996;

Vista la Legge 4 giugno 1997, n. 170, di ratifica ed esecuzione dell'UNCCD nei Paesi del Mediterraneo settentrionale con programmi d'azione nazionali nell'ambito della pianificazione strategica per lo sviluppo sostenibile da elaborare in correlazione con quelli delle altre subregioni o regioni, anche con quelli della subregione dell'Africa settentrionale;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26 settembre 1997, che istituisce il Comitato Nazionale per la Lotta alla siccità e/o alla Desertificazione con il compito di seguire la predisposizione del piano d'azione nazionale nel contesto del bacino del Mediterraneo, l'attuazione dell'UNCCD e la

redazione di un primo rapporto entro il 31 dicembre 1998;

Vista la propria Delibera in data 5 agosto 1998, concernente il regolamento interno del CIPE ed in particolare l'art. 2, comma 1, che istituisce, tra l'altro, a supporto dell'attività del comitato, la commissione per lo sviluppo sostenibile;

Considerato che il rapporto denominato “Prima comunicazione nazionale alla convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla siccità e/o desertificazione” è stato predisposto dal comitato nazionale anche in vista della seconda conferenza delle parti dell'UNCCD svoltasi a Dakar dal 30 novembre al 10 dicembre 1998;

Tenuto conto che nella prima comunicazione nazionale per la lotta alla desertificazione vengono individuate le linee guida per la predisposizione del piano nazionale;

### Delibera:

1. il Governo presenterà alle sedi internazionali competenti la “Prima comunicazione nazionale alla convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione nei paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o la desertificazione, con particolare urgenza in Africa”;

2. la Commissione per lo sviluppo sostenibile acquisirà, per il successivo esame da parte di questo comitato, il Piano di Azione Nazionale per la lotta alla siccità e/o alla desertificazione che sarà predisposto entro sei mesi dalla data della presente delibera dal Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione, istituito con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26 novembre 1997.

Roma, 22 dicembre 1998

*Il Presidente del Consiglio dei Ministri:*

On. Massimo D'Alema

---

Progetto Grafico:

Davide Moretti

Impaginazione:

Art & Design

Stampa:

Tipar Poligrafica Editrice

finito di stampare in luglio 1999

su carta ecologica riciclata Freelifa Fedrigoni