



REGIONE SICILIANA
Ass. Reg. Territorio e Ambiente
Dip. Territorio e Ambiente
AUTORITA' AMBIENTALE REGIONALE



**Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente**

Valutazione Ambientale Strategica

Documento di lavoro del PSR Sicilia 2007-2013, v. 1.2 del 15 Giugno 2007

Rapporto Ambientale

ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE

(v. 2.0 del 26 Giugno 2007)



PROGETTO GRAFICO COPERTINA: a cura del Dott. Carmelo D'Agostino.

FOTO COPERTINA: territorio compreso tra i comuni di Sciacca e Caltabellotta (Foto del Dott. Domenico Galvano)

A CURA DI:

ASSESSORATO REGIONALE TERRITORIO ED AMBIENTE DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE
Dirigente Generale	Direttore Generale
<i>Arch. Pietro Tolomeo</i>	<i>Ing. Sergio Marino</i>
Dirigente Servizio 2 VAS-VIA	SG VIII - Progetti speciali
<i>Ing. Vincenzo Sansone</i>	<i>Dott. Fabio Badalamenti</i>
Dirigente UO S2 - 3	ST VI - Ambiente idrico - Laboratorio
<i>Dott. Giovanni Scalici</i>	<i>Dott. Antonio Granata</i>
Task Force Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - POA PON ATAS	Task Force Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - POA PON ATAS
<i>Dott.ssa Antonella Barbara</i>	<i>Ing. Giovanni Biundo</i>
<i>Dott.ssa Annamaria Beltrano</i>	<i>Dott.ssa Daniela Commodari</i>
<i>Dott. Carmelo D'Agostino</i>	<i>Ing. Dario Di Gangi</i>
<i>Dott. Domenico Galvano</i>	<i>Dott. Franco Dolce</i>
<i>Dott. Antonino Genovesi</i>	<i>Dott.ssa Virginia Palumbo</i>
<i>Dott. Francesco Geremia</i>	<i>Ing. Marco Pirrello</i>
<i>Dott. Maurizio Lisciandra</i>	<i>Dott.ssa Federica Rodi</i>
<i>Dott. Giuseppe Messana</i>	<i>Dott. Giacomo Scalzo</i>
<i>Avv. Ornella Navarra Tramontana</i>	<i>Dott.ssa Maria Teletta</i>
<i>Avv. Federico Nucita</i>	
<i>Arch. Mario Pantaleo</i>	
<i>Dott. Emilio Scilipoti</i>	

RINGRAZIAMENTI:

ASSESSORATO REGIONALE TERRITORIO ED AMBIENTE, DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE

Servizio 4 - Assetto del territorio e difesa del suolo

Dott. Giovanni Arnone (Dirigente del servizio), Dott. Aldo Guadagnino (Dirigente UO S4.2), Dott. Diego Greco (Dirigente UO S4.3) e Geom. Giuseppe Gullotta.

Servizio 6 - Protezione patrimonio naturale

Dott. Francesco Gendusa (Dirigente UO S6.3)

Servizio 7 - Qualità dei corpi idrici

Dott. Salvatore Anzà (Dirigente del servizio)

INDICE

ELENCO DEGLI ACRONIMI.....	6
1. DEFINIZIONE DELL'AMBITO DI INFLUENZA	7
1.1. SCOPO E STRUTTURA DEL RAPPORTO.....	7
1.2. CARATTERISTICHE E CONTENUTI DEL PSR SICILIA 2007-2013	10
1.3. PERCORSO DELLA VAS	15
2. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE.....	17
2.1. QUADRO SINTETICO DELLE POLITICHE AMBIENTALI INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI.....	17
2.2. DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	19
2.2.1. <i>Aria, cambiamenti climatici ed energia</i>	20
2.2.2. <i>Natura, biodiversità e paesaggio</i>	30
2.2.3. <i>Suolo</i>	52
2.2.4. <i>Risorse idriche</i>	67
2.3. DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO	77
2.4. CARATTERISTICHE DELLE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE INTERESSATE DAL PSR SICILIA 2007-2013	81
2.4.1. <i>Aree agricole ad elevata valenza naturale</i>	81
2.4.2. <i>Aree protette e rete Natura 2000</i>	81
2.4.3. <i>Zone vulnerabili da nitrati</i>	86
2.4.4. <i>Aree con vincolo idrogeologico e/o paesaggistico</i>	95
2.4.5. <i>Zone svantaggiate</i>	96
2.5. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	98
3. VALUTAZIONE DELLA COERENZA DEL PROGRAMMA.....	101
3.1. ANALISI DI COERENZA INTERNA	101
3.2. COERENZA TRA IL PROGRAMMA E LA PIANIFICAZIONE AMBIENTALE VIGENTE.....	103
4. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI ATTESI.....	106
4.1. ANALISI DELLE MISURE	106
4.2. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVI DEL PSR SICILIA 2007-2013 SULL'AMBIENTE.....	107
4.3. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI ATTESI ED INDICAZIONI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	113

5. SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE E DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI RICHIESTE	120
6. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO	121
7. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	124

INDICE ALLEGATI

ALLEGATO A

- Autorità con specifiche competenze ambientali consultate

ALLEGATO B

- Partenariato istituzionale, economico e sociale

ALLEGATO C

- Quadro normativo, pianificatorio e programmatico di riferimento (internazionale, comunitario, nazionale e regionale)

ALLEGATO D

- Coerenza e complementarietà con le strategie ambientali comunitarie, nazionali e regionali

ALLEGATO E

- Valutazione delle misure

ALLEGATO F

- Costruzione e descrizione del sistema di indicatori di contesto e prestazionali

APPENDICE N. 1

- Questionario di consultazione pubblica (Documento di Scoping)

APPENDICE N. 2

- Questionario di consultazione pubblica (Bozza preliminare Rapporto Ambientale)

APPENDICE N. 3

- Sintesi non tecnica

Elenco degli acronimi

ACRONIMO	Definizione
AA	<i>Autorità Ambientale Regionale</i>
AdG	<i>Autorità di Gestione</i>
APAT	<i>Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio</i>
ARPA	<i>Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (Sicilia)</i>
ARTA	<i>Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente (Sicilia)</i>
BCAA	<i>Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali</i>
CE	<i>Commissione Europea</i>
FAO-FRA	<i>Food and Agriculture Organization of United Nations - Forest Resource Assessment</i>
FEAGA	<i>Fondo Europeo Agricolo di Garanzia</i>
FEASR	<i>Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale</i>
FESR	<i>Fondo Europeo di Sviluppo Regionale</i>
INFC	<i>Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio</i>
MATT	<i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</i>
MIPAF	<i>Ministero Italiano delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali</i>
MSE	<i>Ministero dello Sviluppo Economico</i>
OGM	<i>Organismi Geneticamente Modificati</i>
OSA	<i>Obiettivi di Sostenibilità Ambientale</i>
OSC	<i>Orientamenti Strategici Comunitari</i>
PAC	<i>Politica Agricola Comune</i>
PAI	<i>Piano per l'Assetto Idrogeologico</i>
PER	<i>Piano Energetico Regionale</i>
PSN	<i>Programma di Sviluppo Nazionale</i>
PSR	<i>Programma di Sviluppo Rurale</i>
QSN	<i>Quadro Strategico Nazionale relativo alla Politica di Coesione</i>
RA	<i>Rapporto Ambientale</i>
RMT	<i>Riforma di Medio Termine</i>
RSA	<i>Relazione sullo Stato dell'Ambiente</i>
SAU	<i>Superficie Agricola Utilizzata</i>
SSS	<i>Strategia per lo Sviluppo Sostenibile</i>
UE	<i>Unione Europea</i>
VAS	<i>Valutazione Ambientale Strategica</i>
VEA	<i>Valutazione ex-ante</i>

1. DEFINIZIONE DELL'AMBITO DI INFLUENZA

1.1. SCOPO E STRUTTURA DEL RAPPORTO

In adempimento dei regolamenti CE 1698/2005 e 1974/2006 che disciplinano il sostegno del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) degli Stati membri, la Regione Siciliana è chiamata, per il periodo di programmazione 2007-2013, a corredare il proprio Programma di Sviluppo Rurale della specifica Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La norma di riferimento a livello comunitario per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è la Direttiva 2001/42/CE. Essa ha l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente".

Ai sensi dell'articolo 5 della suddetta Direttiva, il presente Rapporto Ambientale individua, descrive e valuta gli effetti significativi generati dall'attuazione del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Siciliana.

Il Rapporto Ambientale costituisce, inoltre, il documento essenziale per il processo di consultazione e di partecipazione del pubblico alla redazione del Programma di Sviluppo Rurale.

I contenuti minimi del Rapporto sono definiti dall'Allegato I della Direttiva 42/2001/CE e trovano corrispondenza nella struttura del presente Rapporto secondo lo schema sottostante (Tabella 1).

Tabella 1: Schema di correlazione fra il Rapporto Ambientale e le informazioni da fornire ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, allegato I Direttiva VAS.

INDICE RAPPORTO AMBIENTALE	ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 42/2001/CE
Cap. 1. Definizione dell'ambito di influenza	
1.1. Scopo e struttura del rapporto 1.2. Caratteristiche e contenuti del PSR Sicilia 2007-2013 1.3. Percorso della VAS	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.
Cap. 2. Analisi del contesto ambientale	
2.1. Quadro sintetico delle politiche ambientali internazionali, nazionali e regionali	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.
2.2. Definizione dello stato attuale dell'ambiente	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma.

2.3. Definizione dello scenario di riferimento	<i>c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.</i>
2.4 Caratteristiche delle aree di particolare rilevanza ambientale interessate dal PSR Sicilia 2007-2013	<i>d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.</i>
2.5. Obiettivi di sostenibilità ambientale	<i>e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.</i>
Cap. 3. Valutazione della coerenza del programma	
3.1. Analisi di coerenza interna	<i>a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.</i>
3.2. Coerenza tra il programma e la pianificazione ambientale vigente	
Cap. 4. Valutazione degli effetti attesi	
4.1. Analisi delle misure	<i>f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.</i>
4.2. Valutazione degli effetti potenziali significativi del PSR Sicilia 2007-2013 sull'ambiente	
4.3. Valutazione degli effetti attesi ed indicazioni di mitigazione ambientale	<i>g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.</i>
Cap. 5. Scelta delle alternative individuate e difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste	<i>h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione e delle eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste.</i>
Cap. 6. Misure previste per il monitoraggio	<i>i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10 della direttiva VAS.</i>
Cap. 7. Documenti di riferimento	

INDICE ALLEGATI	
Allegato A: Autorità con specifiche competenze ambientali consultate	<i>j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.</i>
Allegato B: Partenariato istituzionale, economico e sociale	
Allegato C: Quadro normativo pianificatorio e programmatico di riferimento (internazionale, comunitario, nazionale e regionale)	<i>a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.</i>

Allegato D: Coerenza e complementarietà con le strategie ambientali comunitarie, nazionali e regionali	
Allegato E: Valutazione delle misure	<i>f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.</i> <i>g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.</i>
Allegato F: Costruzione e descrizione del sistema di indicatori prestazionali	<i>i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10 della direttiva VAS.</i>
Appendice n. 1 - Questionario di consultazione pubblica (<i>Documento di Scoping</i>) Appendice n. 2 - Questionario di consultazione pubblica (<i>Bozza preliminare Rapporto Ambientale</i>) Appendice n. 3 - SINTESI NON TECNICA	<i>j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.</i>

1.2. CARATTERISTICHE E CONTENUTI DEL PSR SICILIA 2007-2013

Il disegno strategico di riferimento del presente Programma di Sviluppo Rurale (PSR Sicilia 2007-2013) è definito alla luce degli esiti della programmazione 2000-2006, delle analisi socio-economiche e nel rispetto della grande sfida che interessa i nuovi processi sociali ed economici (globalizzazione, internazionalizzazione dell'economia, sviluppo della ricerca e dell'innovazione), che stanno modificando i rapporti tra il sistema dell'agricoltura e la società, i mercati e i territori. In particolare, i processi di allargamento dell'Unione Europea e della politica euromediterranea sono spesso percepiti come preoccupazione piuttosto che come fonte di nuove opportunità per il sistema delle aree rurali e del settore agricolo e agroalimentare regionale.

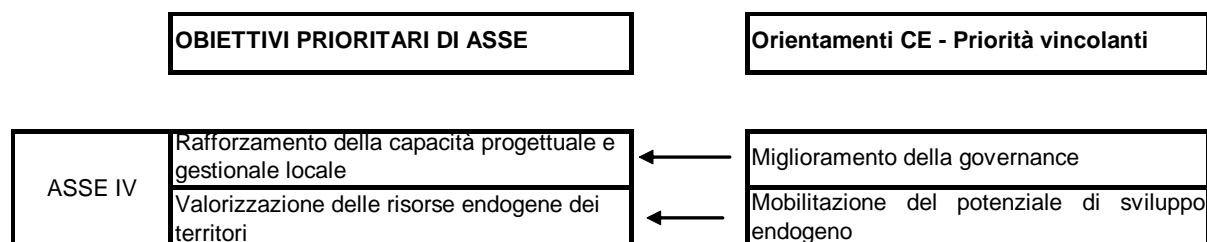
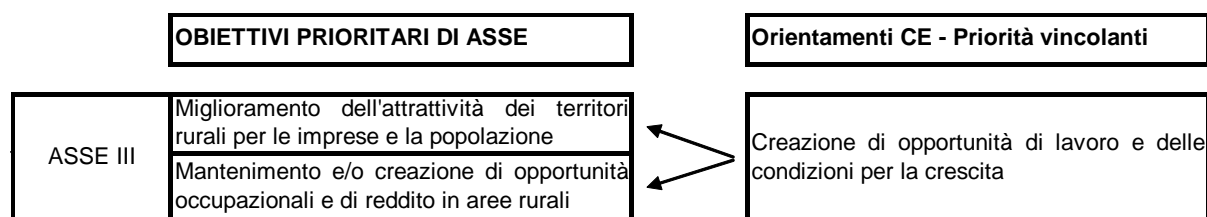
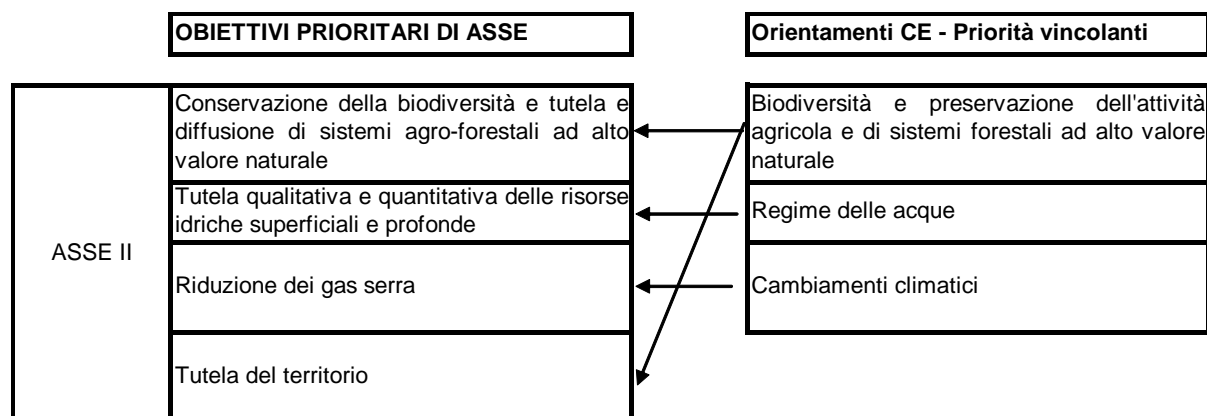
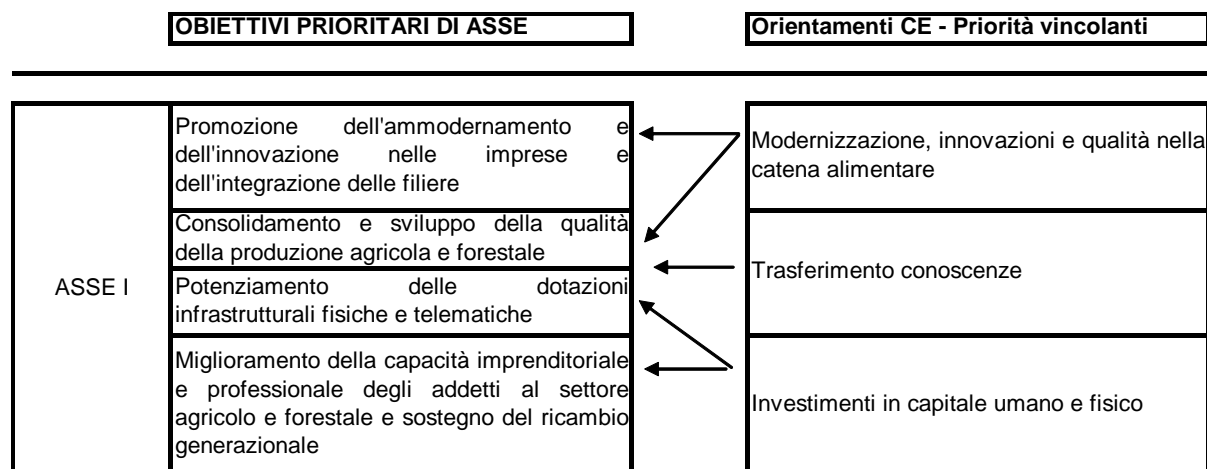
La strategia generale del Programma è costruita sui principi di crescita, di occupazione e di sostenibilità e si prefigge di migliorare la competitività e l'attrattività delle zone rurali della Sicilia come luogo in cui investire, lavorare, creare nuovi e migliori posti di lavoro nonché vivere con uguali opportunità rispetto ad altre zone. Pertanto, nell'affrontare i problemi specifici delle zone rurali sono state prese in considerazione le attuali dinamiche sociali derivanti dalle mutate relazioni tra le città e gli spazi rurali nonché dal progressivo indebolimento del profilo demografico che interessa soprattutto le fasce attive della popolazione di vaste aree collinari e montane.

L'obiettivo strategico primario del Programma è quello di creare una forte innovazione dell'intero sistema di relazioni e di gestione (la c.d. *governance*), che concerne la pubblica amministrazione, le aziende, i tecnici professionisti con altri operatori, insieme ai portatori di interessi collettivi. A tal fine l'amministrazione regionale ha avviato un percorso volto all'introduzione di innovazioni non solo nella fase di costruzione della strategia di intervento, ma anche in quella attuativa e gestionale, intervenendo sulla "semplificazione amministrativa" per la partecipazione ai bandi/assegnazioni, sulla "riorganizzazione della valutazione/selezione delle proposte" e sulla "gestione informatizzata e il sistema di monitoraggio". Nell'ambito di questo percorso di innovazione l'amministrazione regionale ha previsto di avviare nuove soluzioni volte alla facilitazione dell'accesso al credito da parte delle imprese (quota di cofinanziamento), le cui performance aziendali sono risultate spesso rallentate e, in taluni casi, ostacolate da difficoltà riscontrate nella fase di acquisizione del capitale. I regimi di aiuto previsti per supportare gli investimenti aziendali adottati dai singoli o dalle imprese associate saranno quindi integrati con strumenti finanziari per un più agevole accesso al credito bancario da parte dei richiedenti.

L'amministrazione regionale si prefigge altresì il consolidamento e l'estensione del partenariato istituzionale, economico e sociale. L'importanza della sfida, il carattere specifico della programmazione, nel cui ambito è previsto un Comitato di Sorveglianza per lo sviluppo rurale, spingono a rafforzare ed organizzare il confronto con i partner economici e sociali. Sarà opportuno, pertanto, strutturare in modo innovativo le relazioni tra l'amministrazione regionale e le rappresentanze degli interessi agricoli, industriali, sindacali, ambientali, ecc. In questo contesto la creazione della Rete Rurale Nazionale (art. 68 del regolamento (CE) n. 1698/2005) costituisce un'opportunità importante per arricchire il confronto partenariale.

Per affrontare i fabbisogni del territorio rurale della regione il PSR Sicilia 2007-2013, in linea con gli orientamenti strategici del regolamento (CE) n. 1698/2005 (FEASR) a livello comunitario e con il Piano Strategico nazionale per lo Sviluppo rurale (PSN) e il Quadro Strategico Nazionale per le Politiche di Coesione a livello nazionale (QSN), individua e raggruppa, per asse, i fabbisogni del territorio che sono emersi dall'analisi di contesto e li specifica in apposite misure, a garanzia del carattere attuativo del Programma.

Di seguito vengono schematizzate, in sintesi, le relazioni individuate tra obiettivi di Asse e le priorità comunitarie:



Di seguito vengono schematizzate, per asse, le misure individuate dal PSR Sicilia 2007-2013:

Asse 1: Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale

Misure intese a promuovere la conoscenza e sviluppare il potenziale umano

- (111) Interventi di formazione professionale e azioni di informazione
- (112) Insediamento di giovani agricoltori
- (114) Utilizzo dei servizi di consulenza in agricoltura e silvicoltura

Misure intese a ristrutturare e sviluppare il capitale fisico e a promuovere l'innovazione

- (121) Ammodernamento delle aziende agricole
- (122) Accrescimento del valore economico delle foreste
- (123) Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali
- (124) Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare, e in quello forestale
- (125) Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura
- (126) Recupero del potenziale di produzione agricola danneggiato da disastri naturali e introduzione di adeguati strumenti di prevenzione

Misure finalizzate a migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli

- (132) Partecipazione degli agricoltori ai sistemi di qualità alimentare
- (133) Attività di informazione e promozione

Asse 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale

Misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli

- (211) Indennità per svantaggi naturali a favore di agricoltori delle zone montane
- (212) Indennità per svantaggi naturali a favore di agricoltori in zone svantaggiate, diverse dalle zone montane
- (214) Pagamenti agro-ambientali
- (216) Investimenti non produttivi
- (215) Pagamenti per il benessere degli animali

Misure finalizzate all'uso sostenibile dei terreni forestali

- (221) Primo imboscimento di terreni agricoli
- (222) Primo impianto di sistemi agro-forestali su terreni agricoli
- (223) Primo imboscimento di superfici non agricole
- (226) Ricostituzione del potenziale forestale ed introduzione di interventi preventivi
- (227) Sostegno agli investimenti non produttivi

Asse 3: Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale***Misure per la diversificazione dell'economia rurale***

- (311) Diversificazione in attività non agricole
- (312) Sostegno alla creazione ed allo sviluppo delle micro-imprese
- (313) Incentivazione di attività turistiche

Misure intese a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali

- (321) Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale
- (322) Rinnovo e sviluppo dei villaggi
- (323) Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale

Misure per la formazione e informazione

- (331) Formazione e informazione

Misure per l'acquisizione di competenze e animazione

- (341) Acquisizione di competenze e animazione in vista dell'elaborazione e dell'attuazione di strategie di sviluppo locale

Asse 4: Attuazione dell'approccio Leader

- (411) Strategie di sviluppo locale; competitività, ambiente, qualità della vita/diversificazione

Misure per la cooperazione

- (421) Cooperazione interterritoriale, interregionale, transnazionale

Misure per la gestione

- (431) Gestione del gruppo di azione locale, acquisizione di competenze e animazione del territorio

LA RIFORMA DELLA PAC E LA CONDIZIONALITÀ

La riforma di medio termine (RMT) della Politica agricola comune (PAC) approvata dal Consiglio europeo dei Ministri dell'Agricoltura nel giugno 2003 ha indubbiamente rappresentato una radicale rivoluzione del modo in cui l'Unione Europea sosterrà il settore agricolo ed al tempo stesso costituisce un momento di transizione per il futuro del settore agricolo, in quanto da qui al 2013 le aziende agricole dovranno avviare un processo economico-produttivo sempre più indirizzato al "mercato", il che comporterà inevitabilmente profondi cambiamenti nel tessuto socio – economico - produttivo e territoriale.

Le principali direttrici della RMT della PAC sono:

- *promuovere un'agricoltura più sostenibile e orientata verso il mercato completando il passaggio del sostegno dal prodotto al produttore;*
- *promuovere una più alta qualità dei prodotti;*

- *svincolare con il “disaccoppiamento” il produttore dalla dinamica premiale legata alla specifica coltura e alle quantità prodotte;*
- *rafforzare attraverso la cosiddetta “modulazione” gli strumenti finanziari finalizzati ad incentivare le misure dello sviluppo rurale;*
- *subordinare il pagamento unico aziendale e, quindi, il reddito del produttore al rispetto delle norme di eco-condizionalità, ovvero al rispetto di standard in materia agro-ambientale, di salubrità degli alimenti e di benessere degli animali.*

Nell’ambito di tali obiettivi/diretrici lo stesso regolamento (CE) 1782/2003, contenente i principali cardini della riforma PAC, prevedeva dei margini di flessibilità ai singoli Stati membri dell’Unione Europea per quanto riguardava: la data di avvio della RMT, la scelta del disaccoppiamento parziale o totale dell’aiuto rispetto alle produzioni, l’applicazione a livello regionale del regime di pagamento unico, l’attuazione facoltativa per la produzione di qualità (art. 69) al fine di consentire il pagamento di aiuti supplementari, ecc.

Altro aspetto rilevante della RMT della Politica Agricola Comune è stata l’introduzione, per l’utilizzazione degli aiuti programmati, della cosiddetta condizionalità, ovvero dell’obbligo per l’agricoltore, sancito dall’art. 3 del regolamento (CE) 1782/2003, di rispettare precisi criteri di gestione obbligatori e di applicare tecniche in campo in grado di garantire buone condizioni agronomiche e ambientali (BCAA), pena la riduzione o la revoca dei pagamenti diretti corrisposti nell’anno civile in cui si verifica l’inosservanza.

In attuazione a quanto disposto sono stati pubblicati :

- *il Decreto Ministeriale del MIPAF n. 5406 del 13 dicembre 2004 di attuazione dell’art. 5 (condizionalità) del D.M. del 5 agosto 2004;*
- *il DDG (Decreto Direzione Generale) n. 193 del 25 febbraio 2005 della Regione Siciliana, che definisce le norme di “condizionalità” che gli agricoltori a livello regionale devono rispettare, specificando le stesse negli allegati al decreto n. 1 “Elenco dei criteri di gestione obbligatori” e n. 2 “Elenco delle norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali”.*

Ai predetti decreti aventi valenza per il 2005 sono seguiti per il 2006:

- *il Decreto Ministeriale del MIPAF del 15 dicembre 2005;*
- *il DDG n. 138 del 23 febbraio 2006 della Regione Siciliana;*

e dal 2007:

- *il Decreto Ministeriale n. 1241 del MIPAF del 21 dicembre 2006;*
- *il DDG n. 191 del 27 febbraio 2006 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 12 del 16/3/2007, che in attuazione al predetto DM definisce le norme di “condizionalità” che gli agricoltori a livello regionale devono rispettare, specificando le stesse negli allegati al decreto n. 1 “Elenco dei criteri di gestione obbligatori” e n. 2 “Elenco delle norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali”.*

In particolare dal 2007 i vincoli relativi ai “criteri di gestione obbligatori” si riferiscono a norme relative all’ambiente (Natura 2000 atti A1 e A5; sostanze pericolose atto A2; fanghi atto A3; nitrati atto A4); alla sanità pubblica (anagrafe zootecnica atti A6 e A8 bis; fitofarmaci atto B9; pacchetto igiene atto B11; notifiche malattie zootecniche atti B10 e da B12 a B15) ed infine, benessere degli animali (vitelli atto C16; suini atto C17 e allevamenti atto C18).

Per quanto riguarda le “norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche ed ambientali” queste si riferiscono ai requisiti minimi che gli agricoltori devono rispettare per limitare

l'erosione del suolo e per il mantenimento della struttura del suolo, della sostanza organica del paesaggio e degli habitat.

Gli impegni di "condizionalità sopra evidenziati devono essere rispettati su qualsiasi superficie agricola dell'azienda beneficiaria di pagamenti diretti (PAC 1° pilastro), inclusi i terreni in relazione ai quali non si percepisce alcuno aiuto.

Inoltre, detti impegni devono essere rispettati per quanto riguarda le misure relative alle indennità compensative, Natura 2000, pagamenti agroambientali, pagamenti silvoambientali, benessere degli animali, imboschimento dei terreni agricoli, su tutte le superfici oggetto di aiuto.

Per quanto evidenziato sarebbe auspicabile che i pagamenti agroambientali e per il benessere degli animali dell'Asse 2 andassero oltre ai requisiti minimi della "condizionalità".

A conclusione di tale disamina appare auspicabile un'applicazione puntuale delle norme di condizionalità, per l'accesso agli aiuti comunitari e come pre-requisito per gli incentivi a favore della multifunzionalità delle imprese.

1.3. PERCORSO DELLA VAS

L'Autorità di Gestione espleta le funzioni connesse alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Siciliana (PSR Sicilia 2007-2013).

Il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Siciliana è sottoposto alla procedura di VAS. Responsabile di tale procedura è l'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana che si è avvalso del Dipartimento Regionale Territorio e Ambiente - Autorità Ambientale Regionale - e dell'ARPA SICILIA per la redazione del Rapporto Ambientale.

Secondo il documento "*L'applicazione della Direttiva VAS al ciclo di programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali in Italia*" (MATT, 2006) il processo di valutazione ambientale proposto dalla Direttiva VAS prevede le seguenti fasi logiche non necessariamente consecutive da un punto di vista temporale:

Fase 0. della preparazione: ricognizione sugli indirizzi, obiettivi e vincoli in politiche, piani e programmi di protezione ambientale vigenti a livello nazionale ed internazionale, identificazione del contesto e predisposizione di uno schema operativo per l'integrazione della dimensione ambientale nel processo di programmazione e la redazione del Rapporto Ambientale;

Fase 1. di orientamento: definizione dell'ambito d'influenza, raccolta dei dati e delle informazioni disponibili, mappatura delle autorità ambientali da coinvolgere, prima individuazione di criteri condivisi per la costruzione dello scenario di riferimento e la definizione di obiettivi specifici, analisi delle componenti ambientali e definizione delle criticità/opportunità, analisi di sostenibilità degli orientamenti e degli obiettivi, analisi di coerenza esterna;

Fase 2. di elaborazione: costruzione delle alternative, stima ed analisi di sostenibilità degli effetti delle alternative, analisi di coerenza interna, valutazione e confronto tra le alternative, progettazione del sistema di monitoraggio, definizione degli indicatori, redazione della bozza di Rapporto Ambientale;

Fase 3. della consultazione: messa a disposizione della proposta di programma e del Rapporto Ambientale, inclusa la sintesi non tecnica, consultazioni delle autorità ambientali e del pubblico

interessato, analisi di sostenibilità delle osservazioni, misure di mitigazione ed eventuali interventi di compensazione, stesura definitiva del programma comprensivo della dichiarazione di sintesi da parte dell'Autorità di Gestione (**Allegati A e B**);

Fase 4. della adozione ed approvazione: delibera del programma da parte dell'amministrazione, approvazione da parte della Commissione Europea, eventuali richieste di modifica suggerite dalla Commissione Europea, negoziazione, condivisione ed approvazione del programma;

Fase 5. dell'attuazione e gestione: acquisizione dei dati e delle informazioni previste nel piano di monitoraggio, calcolo e rappresentazione degli indicatori, verifica dell'andamento dello scenario di riferimento, verifica dell'andamento degli indicatori rispetto alle previsioni formulate, redazione di una relazione di monitoraggio e verifica delle modifiche del programma.

2. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE

La Direttiva VAS richiede nella fase di redazione del Rapporto Ambientale la descrizione dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del programma in esame. Tale analisi di contesto prende in considerazione:

- i riferimenti normativi ed i documenti prodotti sulle esperienze eseguite nell'ambito di procedure VAS, gli orientamenti e le linee guida per la politica ambientale a livello internazionale, nazionale e regionale;
- i fattori e le componenti ambientali primarie, cioè i temi elencati nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE: *biodiversità, popolazione, la salute umana, la flora, la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico ed archeologico, il paesaggio e l'interazione fra i suddetti fattori*;
- le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dall'applicazione del PSR Sicilia 2007-2013;
- potenziali problematiche ambientali pertinenti al programma con particolare riferimento a quelle relative alle aree di particolare rilevanza ambientale ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE (Aree Natura 2000);
- gli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al PSR Sicilia 2007-2013.

2.1. QUADRO SINTETICO DELLE POLITICHE AMBIENTALI INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI

Il PSR Sicilia 2007-2013 promuove un'agricoltura rispettosa dell'ambiente e l'uso sostenibile delle risorse naturali, integrando nelle sue finalità i principi dello sviluppo sostenibile e gli obiettivi prioritari definiti nelle principali strategie comunitarie per l'ambiente.

Il principale riferimento a livello europeo è il “*Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002)*”, che individua gli obiettivi generali da perseguire e le azioni prioritarie della politica ambientale dell'Unione Europea per il periodo 2002-2010.

Il programma focalizza l'attenzione su quattro aree tematiche:

- cambiamenti climatici, riaffermando l'impegno a conseguire l'obiettivo comunitario di riduzione delle emissioni dell'8% entro il 2008-12 ai sensi del protocollo di Kyoto e sottolineando la necessità di modifiche strutturali, in particolare nei settori dei trasporti e dell'energia, oltre che di un maggiore sforzo in direzione dell'efficienza e del risparmio energetico;
- natura e biodiversità, auspicando una piena attuazione della rete Natura 2000 ed una maggiore tutela del paesaggio e delle zone rurali;
- ambiente e salute, sottolineando la necessità di un approccio olistico che permetta di prevenire e limitare i rischi per la salute legati all'inquinamento, in particolare attraverso la gestione dei rischi delle sostanze chimiche e di quelli causati dai pesticidi, oltre che attraverso la salvaguardia della qualità idrica grazie all'attuazione della direttiva 2000/60/CE;
- uso sostenibile delle risorse naturali e rifiuti, ribadendo la necessità di incentivare ulteriormente il riciclaggio e la prevenzione della generazione dei rifiuti e di utilizzare in modo efficiente le risorse.

Queste indicazioni appaiono coerenti con le conclusioni del *Consiglio Europeo di Göteborg* del 15-16 giugno 2001 sulla strategia comunitaria per lo sviluppo sostenibile che, in coerenza con i principali accordi internazionali sullo sviluppo sostenibile (fra cui le Conferenze mondiali di Rio de Janeiro del 1992 e Johannesburg del 2002, ed il Protocollo di Kyoto del 1997), ha adottato una strategia dell'Unione europea a favore dello sviluppo sostenibile ed ha aggiunto un pilastro ambientale alla strategia di Lisbona (che copriva fino a quella data unicamente la dimensione sociale e economica). Inoltre, ha individuato le seguenti priorità ambientali:

- lotta ai cambiamenti climatici. Riguardo tale priorità, oltre gli impegni di Kyoto vi è l'obiettivo relativo al contributo dell'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili;
- garantire la sostenibilità dei trasporti, attraverso la piena internalizzazione dei costi sociali e ambientali;
- affrontare le minacce per la sanità pubblica, con particolare attenzione alla qualità dei prodotti alimentari e all'utilizzo di sostanze chimiche;
- gestire le risorse naturali in maniera più responsabile, modificando la relazione tra crescita economica, consumo di risorse naturali e produzione di rifiuti.

Nell'ambito del rilancio della strategia di Lisbona (*Consiglio europeo straordinario di Lisbona "Verso un'Europa dell'innovazione e della conoscenza", 23-24 marzo 2000*), che poneva l'accento sugli obiettivi di sostenibilità ambientale relativi allo sviluppo delle energie rinnovabili e delle tecnologie ambientali, il *Consiglio europeo di Bruxelles* (16 e 17 giugno 2005) ha ribadito che essa si inserisce nel più ampio contesto dello sviluppo sostenibile, ricordando gli obiettivi fondamentali dello sviluppo sostenibile, ossia la protezione dell'ambiente, l'equità sociale e la coesione, la prosperità economica e la necessità che l'UE assuma le proprie responsabilità a livello internazionale. In tale dichiarazione, il Consiglio ricorda anche i principi che l'UE e gli Stati membri debbono rispettare e mettere in atto nella conduzione delle politiche interessate dallo sviluppo sostenibile: la promozione e la protezione dei diritti fondamentali, la solidarietà intra e intergenerazionale, la garanzia di una società aperta e democratica, la partecipazione dei cittadini, delle imprese e degli interlocutori sociali, la coerenza delle politiche e la governance, l'integrazione delle politiche, lo sfruttamento delle migliori conoscenze disponibili nonché il principio di precauzione e il principio del "chi inquina paga".

Il riesame della strategia europea per lo sviluppo sostenibile (SSS) con la COM(2005) 658 del 13 Dicembre 2005, inoltre, invita le istituzioni europee, gli Stati membri, le imprese, i cittadini e le loro organizzazioni rappresentative a far rispettare l'impegno di fissare un programma a lungo termine per promuovere lo sviluppo sostenibile e una migliore qualità di vita. Si tratta di una strategia trasversale di riferimento per tutte le politiche comunitarie e che fissa tra i suoi quattro obiettivi chiave da perseguire, anche quello della tutela ambientale, come traguardo da realizzare interrompendo il collegamento esistente fra crescita economica ed attività dannose all'ambiente. La nuova strategia SSS sostiene che l'obiettivo principale deve essere quello di cambiare i modelli comportamentali dei cittadini assicurando che tutte le politiche concorrano al conseguimento dello stesso scopo. Gli aspetti ambientali non sono più considerati come temi separati ma sono divenuti denominatori comuni da integrare e internalizzare nelle politiche di crescita economica, anche attraverso la definizione di nuovi standard in materia di emissioni, scarichi, rifiuti ed altre forme di inquinamento.

Il riferimento italiano più importante per la protezione dell'ambiente e lo sviluppo sostenibile è costituito dalla *Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia* (2002). Essa, in coerenza con il Sesto Programma d'Azione Ambientale, si struttura in 4 aree tematiche prioritarie:

- clima ed atmosfera;
- natura e biodiversità;
- qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani;
- prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.

Altro riferimento importante a livello nazionale è dato dal *Quadro strategico Nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013* (QSN) del Marzo 2007, diretto a garantire che gli obiettivi di competitività siano raggiunti da tutti i territori regionali, anche e soprattutto da quelli che presentano squilibri economico-sociali. Il QSN descrive la strategia unitaria per la politica regionale decisa da Stato centrale e Regioni. Tra le dieci priorità strategiche vi sono: “*Energia e ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo*” (terza priorità) e “*Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l’attrattività e lo sviluppo*” (quinta priorità).

Per quanto riguarda il livello regionale, il riferimento programmatico più significativo è il *Documento Strategico Regionale Preliminare per la Politica di Coesione 2007-13* che definisce e descrive obiettivi e priorità dell’azione di programmazione nel quadro della politica di coesione individuandone le diverse specificità per ambito, evidenziando, per quanto concerne le aree rurali, la necessità di tenere conto dei problemi legati alla crescita, all’occupazione e alla sostenibilità.

Negli ultimi anni, le azioni intraprese a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale nei diversi settori dell’ambiente sono molteplici. L’**Allegato C** sintetizza il quadro normativo, pianificatorio e programmatico di riferimento.

2.2. DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL’AMBIENTE

Per la descrizione degli aspetti pertinenti all’ambito d’interesse e d’influenza del PSR Sicilia 2007-2013, si è fatto riferimento principalmente ai seguenti documenti: la Relazione sullo Stato dell’Ambiente (Assessorato Territorio ed Ambiente, Regione Siciliana, 2002-2005) e l’Annuario dei dati ambientali (ARPA SICILIA, 2005).

Inoltre, sulla base di indicazioni e dati ambientali reperiti da altre fonti e documenti di riferimento, tutti citati in bibliografia, si è proceduto alla definizione di un set di indicatori di contesto e prestazionali per tematica e componente ambientale, in modo da rendere più obiettiva la valutazione ambientale dello scenario attuale e la sua evoluzione, sia in assenza sia in presenza della nuova programmazione, quindi considerando gli effetti ambientali attesi dall’attuazione del PSR Sicilia 2007-2013.

Tenendo conto delle strategie d’Asse e delle azioni previste nelle misure del programma, l’analisi del contesto ambientale è stata inquadrata secondo le seguenti tematiche:

- aria, cambiamenti climatici ed energia;
- natura, biodiversità e paesaggio;
- suolo;
- risorse idriche.

Per quanto riguarda gli altri aspetti ambientali, meno interessati dall’attuazione del PSR Sicilia 2007-2013, si rimanda allo schema di correlazione (Tabella 2), mentre per la normativa di riferimento si rimanda all’**Allegato C**.

Tabella 2: Schema di correlazione tra gli aspetti ambientali indicati nell'Allegato I della Direttiva VAS ed i rispettivi paragrafi di trattazione.

<i>Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 42/2001/CE)</i>		INDICE CAPITOLO 2. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE
<i>Aria</i> <i>Fattori climatici</i>		Cap. 2.2.1. Aria, cambiamenti climatici ed energia
<i>Biodiversità</i> <i>Flora e fauna</i> <i>Paesaggio</i> <i>Beni materiali</i> <i>Patrimonio culturale, architettonico ed archeologico</i>		Cap. 2.2.2. Natura, Biodiversità e Paesaggio
<i>Suolo</i>		Cap. 2.2.3. Suolo
<i>Acqua</i> <i>Popolazione</i> <i>Salute umana</i>		Cap. 2.2.4. Risorse idriche
<i>Interrelazioni tra fattori:</i>	<i>Energia</i>	Cap. 2.2.1. Aria, cambiamenti climatici ed energia
	<i>Rifiuti</i>	Cap. 2.2.3. Suolo
	<i>Rischi naturali ed antropogenici</i>	

2.2.1. ARIA, CAMBIAMENTI CLIMATICI ED ENERGIA

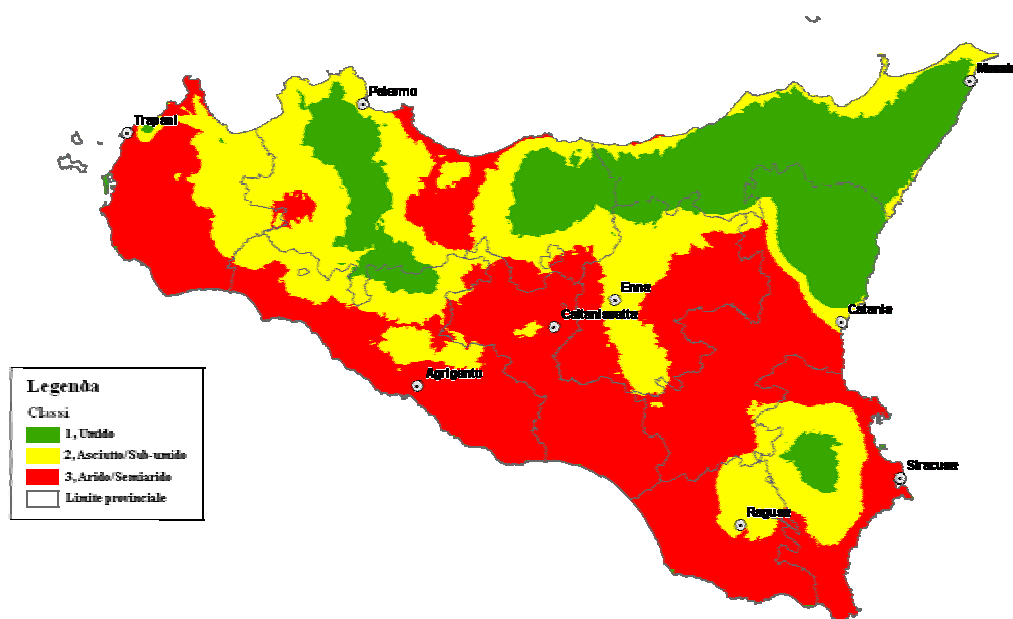
Considerando i parametri termopluviometrici prevalenti di lungo periodo, il clima della Sicilia può essere definito tipicamente mediterraneo, intendendo con tale espressione un regime caratterizzato da lunghe estati calde e asciutte e brevi inverni miti e piovosi ma, disaggregando i dati regionali ed esaminando la variabilità interna dei valori che li compongono emergono grandi differenze da caso a caso, sia di temperatura sia di piovosità, in relazione al periodo considerato e ancor più al variare della latitudine, dell'altitudine, dell'esposizione, della distanza dal mare (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004).

Il grado di complessità va aumentando, se dai valori medi annui passiamo a quelli mensili, oppure se analizziamo gli eventi estremi delle temperature massime e minime, o gli eventi piovosi eccezionali. In quest'ultimo caso, infatti, la variabilità spaziale e temporale diventa molto elevata, principalmente a causa della complessità morfologica del territorio regionale.

Le aree del territorio regionale con clima umido sono quelle della catena montuosa settentrionale, dei monti Sicani, delle parti più alte degli Iblei e dei versanti nord-orientali dell'Etna. In queste aree l'effetto combinato di alti valori di precipitazioni e di bassi valori di ETP porta ad avere appunto una situazione di clima umido. Condizioni intermedie, con clima asciutto-subumido si

ritrovano nelle restanti aree settentrionali di collina, nelle aree centrali montuose e nelle aree collinari degli Iblei. Le aree che presentano un clima semiarido-arido sono infine quelle di pianura e bassa collina dei settori occidentali, centro-meridionali e orientali. I bassi quantitativi di precipitazioni totali annue, congiuntamente agli alti livelli radiativi ed elevate temperature, che portano ad avere alti valori di ETP, conferiscono a tali ultime zone evidenti condizioni di semi-aridità o aridità (Figura 1; REGIONE SICILIANA, 2006).

Figura 1: Carta regionale dell'indice di aridità in scala 1:250.000, con una suddivisione in tre classi: Ia < 0,5, clima semiarido-arido; Ia 0,5-0,65, clima asciutto-subumido; Ia > 0,65, clima umido.



Fonte: Piano regionale per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili (REGIONE SICILIANA, 2006).

EFFETTO SERRA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Negli ultimi anni si è assistito ad una generale alterazione degli andamenti stagionali riscontrabili in più zone del globo manifestatesi con i più disparati eventi climatici ed ambientali (siccità, inondazioni, uragani, innalzamento delle temperature degli oceani, piogge acide, ecc.). Tutto questo è stato in larga parte imputato, dagli esperti in materia, all'innalzamento della temperatura dell'atmosfera terrestre, in prevalenza determinato da quelle che sono le emissioni di gas inquinanti ad effetto serra, derivanti dall'utilizzo indiscriminato ed in continuo aumento di energia.

Le maggiori fonti di inquinamento, conseguenza degli elevati consumi energetici, a livello sia nazionale che regionale sono: il traffico veicolare, le centrali termoelettriche e le attività industriali. Negli Stati membri dell'Unione Europea l'agricoltura è responsabile di circa il 10% delle emissioni di gas a effetto serra, causate dall'attività zootecnica, dalla fertilizzazione e dalla gestione dei reflui

zootecnici; di contro però essa può nel contempo contribuire a fornire valide soluzioni per un contrasto efficace del cambiamento climatico.

Particolarmente positivo può essere il ruolo svolto dalle foreste sia nell'aumento dei serbatoi di carbonio che nell'assorbimento e nella fissazione della CO₂, riconosciuta dagli accordi internazionali nell'ambito della Convenzione UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) e del susseguente Protocollo di Kyoto.

Per quanto riguarda le azioni nel settore dei cambiamenti climatici, l'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto con la Legge n. 120 dell'1 giugno 2002. Con Delibera CIPE n. 123 approvata il 19 dicembre 2002, l'Italia ha anche approvato il Piano di Azione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra che, prendendo atto delle emissioni del 1990 e dello scenario tendenziale di crescita, stabilisce le quote di riduzione per i singoli settori industriali per il periodo 2008-2012 e il potenziale massimo di assorbimento di carbonio. Le strategie individuate sono finalizzate a conseguire l'obiettivo nazionale di riduzione entro il 2012 delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990, mentre il Protocollo stesso prevedeva complessivamente per i paesi industrializzati l'obiettivo di riduzione del 5,2% e per gli Stati membri dell'Unione Europa una riduzione complessiva delle emissioni pari all'8% (ECCP, 2000).

Nell'ottica del risparmio energetico e dello sviluppo di fonti rinnovabili, è importante ricordare l'inclusione nei piani energetici nazionali di pratiche per un impiego più efficiente dell'energia. Il principale strumento è la delibera CIPE n.137/98 del 19 novembre 1998 denominata "*Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra*". Tale delibera individua sei azioni nazionali per la riduzione delle emissioni di gas serra, ne quantifica i rispettivi obiettivi parziali, definisce tempi e modi per l'emissione di ulteriori provvedimenti attuativi.

Le sei azioni riguardano:

- l'aumento di efficienza del parco termoelettrico;
- la riduzione dei consumi di energia nel settore dei trasporti;
- la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- la riduzione dei consumi di energia nei settori industriale/abitativo/terziario;
- la riduzione delle emissioni nei settori non energetici;
- l'incremento dell'assorbimento delle emissioni di CO₂ da parte delle foreste (RSA, 2002).

Pertanto, gli strumenti più efficaci per affrontare i problemi della emissione di gas a effetto serra nel settore agricolo, nonché le modalità con cui l'agricoltura potrebbe incidere positivamente sul problema del cambio climatico, si fondano su una gestione sostenibile dell'agricoltura e della silvicoltura e sull'aumento dei cosiddetti "carbon sinks", o "serbatoi di carbonio".

Valido contributo, inoltre, con una gestione sostenibile del sistema bosco, proviene dalla produzione di biomassa come fonte energetica rinnovabile, sia attraverso la creazione di nuovi impianti arborei, sia utilizzando il legname meno pregiato o gli scarti colturali o mediante la realizzazione di nuovi impianti dedicati (short rotation).

Anche i suoli agrari, mediante riconversione dei seminativi a prati e pascoli e l'incremento di sostanza organica nel suolo, costituiscono un potenziale di notevole entità per l'assorbimento di carbonio.

EMISSIONI IN ATMOSFERA DEL SETTORE AGRICOLO

In merito al problema dell'inquinamento atmosferico, l'agricoltura risulta essere una delle principali fonti di emissione di due tra i principali gas ad effetto serra come il metano (CH₄) e il protossido di azoto (N₂O); al tempo stesso, rappresenta il settore che può essere uno dei cardini per la

risoluzione del problema energetico in termini di diversificazione delle fonti (produzione di biomasse) e diminuzione dell'emissione di gas inquinanti (riorganizzazione degli allevamenti di ruminanti). Il settore invece, dimostra emissioni molto contenute per quanto riguarda l'anidride carbonica (CO₂), altro importante gas ad effetto serra, rispetto al quale può garantire l'assorbimento mediante la riconversione dei seminativi a prati pascoli e tramite l'incremento di sostanza organica nel suolo.

In agricoltura, le tipologie d'impresa maggiormente interessate alla problematica delle emissioni sono quelle zootecniche, nonché quelle che effettuano attività di trasformazione e/o conservazione di prodotti lattiero-caseari, carne e ortofrutticoli (RSA, 2005).

Attraverso l'utilizzo dell'inventario CORINAIR (predisposto da APAT su base nazionale) nella RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE (2005) viene riportata la stima di emissioni dei principali inquinanti e gas serra per tutte le province del territorio siciliano, fornendo una tendenza della pressione delle emissioni nell'arco dello scorso decennio (1990–2000).

Ciò premesso, con riferimento alle attività agricole e forestali, le principali emissioni di gas dall'agricoltura (*Indicatore iniziale di obiettivo n. 26, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006*) riguardano:

- emissioni di CH₄ (metano) nell'atmosfera, dato che oltre il 30% è dovuto alle attività agricole ed in particolare alle produzioni zootecniche (fermentazione enterica e composti organici azotati);
- emissioni di N₂O (protossido di azoto) dal suolo, ascrivibili principalmente agli allevamenti zootecnici ed all'utilizzo di concimi azotati e la combustione delle stoppie;
- emissioni di NO_x (ossidi di azoto) che si formano principalmente dai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura, sono principalmente dovute all'uso di combustibili per la produzione di elettricità e di calore;
- emissioni di NH₃ (ammoniaca) nell'atmosfera, di cui circa il 90% provenienti dal settore agricolo, principalmente dagli allevamenti zootecnici (composti azotati) e dall'impiego dei fertilizzanti; tra l'altro, l'ammoniaca incrementa la caduta di piogge acide e l'eutrofizzazione dei suoli e dei sistemi acquatici;
- emissioni di CO₂ (anidride carbonica), connesse principalmente ad attività antropiche (impianti per la produzione di energia, impianti industriali, trasporti ed attività agricole) ed all'utilizzo dei combustibili fossili.

Le principali fonti di emissione di metano di origine agricola provengono dall'allevamento degli animali (composti organici e fermentazione enterica), dalle coltivazioni con fertilizzanti (eccetto concimi animali) e dalla combustione delle stoppie. Messina è la provincia siciliana che presenta i valori più elevati di emissioni di metano di origine agricola (Tabella 3), ma occorre segnalare che nel periodo 1990-2000, rispetto al totale nazionale (appena il 5%) l'incidenza della Sicilia è marginale.

Riguardo le emissioni di protossido di azoto (N₂O) del settore agricolo, le attività maggiormente interessate sono l'allevamento di animali, la combustione delle stoppie e le coltivazioni con fertilizzanti (eccetto concimi animali).

Fra le province siciliane, sono Palermo e Ragusa a mostrare i valori più elevati di emissioni di protossido di azoto di origine agricola, mentre i valori delle emissioni nel 2000 a Ragusa, Trapani e Palermo risultano in sensibile aumento rispetto a quelli del 1990 (Tabella 4). Anche per le emissioni di protossido di azoto nel periodo 1990-2000, l'incidenza della Sicilia è marginale rispetto al totale nazionale (circa il 4%).

Tabella 3: Emissioni provinciali di metano (CH₄) nel settore agricolo.

Provincia	Tonnellate (1990)	Tonnellate (1995)	Tonnellate (2000)
Agrigento	2048,24	4726,39	2044,83
Caltanissetta	1527,86	2300,72	1360,61
Catania	6053,43	5952,63	2774,57
Enna	10003,06	8226,20	8021,62
Messina	11078,54	8063,67	10707,67
Palermo	8417,41	7978,62	7449,45
Ragusa	7234,89	8729,92	7492,44
Siracusa	3495,64	5275,73	3781,32
Trapani	1932,34	1851,76	1548,89
Totale regionale	51791,43	53105,64	45181,40

Fonte: Dati RSA (2005) su elaborazione dati APAT (2004).

Tabella 4: Emissioni provinciali di protossido d'azoto (N₂O) nel settore agricolo.

Provincia	Tonnellate (1990)	Tonnellate (1995)	Tonnellate (2000)
Agrigento	472,99	394,10	385,05
Caltanissetta	351,30	258,69	281,14
Catania	632,49	573,81	518,76
Enna	434,97	455,65	373,72
Messina	506,60	499,39	533,53
Palermo	665,47	646,53	722,12
Ragusa	606,67	821,56	708,44
Siracusa	382,53	366,10	333,45
Trapani	229,64	204,31	266,27
Totale regionale	4282,67	4220,14	4122,47

Fonte: Dati RSA (2005) su elaborazione dati APAT (2004).

Per gli ossidi di azoto (NO_x), le emissioni nel settore agricolo di tali elementi sono imputabili, per lo più, alla combustione delle stoppie. E' la provincia di Palermo a mostrare valori di gran lunga più elevati rispetto alle altre province siciliane. Si segnala, inoltre, che i valori delle emissioni nel 2000 risultano, in aumento in tutte le province siciliane (escluso Messina) rispetto a quelli del 1990 (Tabella 5).

A seguito della riforma della PAC con l'applicazione dell'art 5 del reg. CE 1782/2003 la Regione Siciliana, al fine di preservare i livelli di sostanza organica del suolo, ha vietato la bruciatura delle stoppie, almeno fino al 30 settembre di ogni anno, ai sensi del D.D.G. n. 191 del 27/02/07 del Dipartimento Interventi Strutturali dell'Assessorato Agricoltura incoraggiando il pascolamento delle stesse stoppie, riscontrando l'adesione delle organizzazioni professionali degli agricoltori. Nel caso

della bruciatura delle stoppie solo dopo il 30 settembre i conduttori delle aziende agricole dovranno effettuare, nella campagna agraria seguente interventi finalizzati al ripristino del livello di sostanza organica del suolo, come sovescio, letamazione o altri interventi di concimazione organica. Da rilevare inoltre che l'adesione alle misure del nuovo PSR, Asse 2, preclude la possibilità di bruciare le stoppie; pertanto le emissioni di ossidi di azoto imputabili alla combustione delle stesche tendono a ridursi.

Tabella 5: Emissioni provinciali di ossidi d'azoto (NOx) nel settore agricolo.

Provincia	Tonnellate (1990)	Tonnellate (1995)	Tonnellate (2000)
Agrigento	1,95	1,91	2,13
Caltanissetta	1,69	1,28	1,95
Catania	1,85	1,07	2,12
Enna	1,36	3,28	3,55
Messina	0,13	0,17	0,09
Palermo	4,07	5,91	6,52
Ragusa	0,68	0,99	1,18
Siracusa	0,37	0,63	0,68
Trapani	1,13	2,05	1,98
Totale regionale	13,24	17,29	20,20

Fonte: Dati RSA (2005) su elaborazione dati APAT (2004).

Per quanto attiene le emissioni provinciali di ammoniaca nel settore agricolo, esse, principalmente, provengono da effluenti zootecnici e dalla concimazione azotata minerale in funzione della quantità di fertilizzante impiegato, delle caratteristiche pedo-climatiche e dello stadio vegetativo della pianta al momento della concimazione (INEA, 2004). Le emissioni di ammoniaca rappresentano a livello regionale il 4% rispetto al totale nazionale (Tabella 6).

Tabella 6: Emissioni provinciali di ammoniaca (NH3) nel settore agricolo.

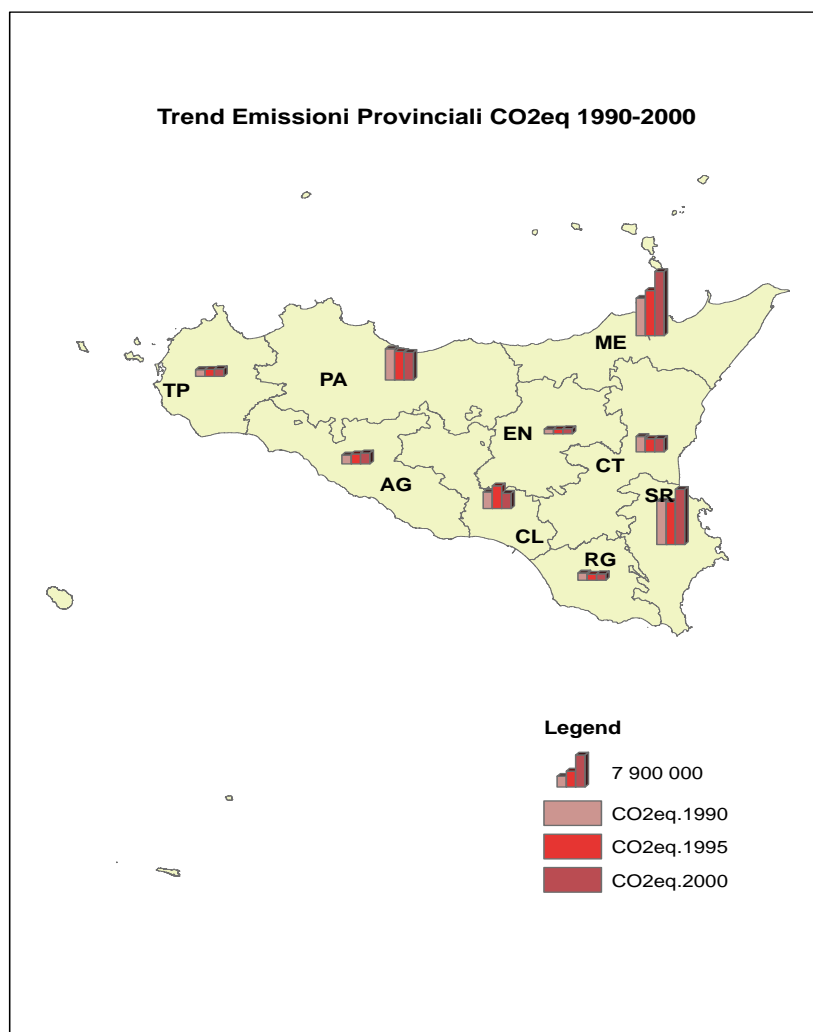
Provincia	Tonnellate (1990)	Tonnellate (1995)	Tonnellate (2000)
Agrigento	1176,02	1696,54	1072,73
Caltanissetta	1091,73	951,95	646,13
Catania	2540,77	2445,78	1684,74
Enna	2570,44	2412,55	1745,75
Messina	2737,36	2388,90	2114,13
Palermo	2900,07	2800,58	2489,67
Ragusa	3112,57	3515,82	3142,23
Siracusa	1370,56	1795,93	1616,39
Trapani	748,502	649,73	702,84
Totale regionale	18248,02	18657,79	15214,62

Fonte: Dati RSA (2005) su elaborazione dati APAT (2004).

Per il raggiungimento dell'obiettivo individuato dal protocollo di Kyoto sulla riduzione emissioni di gas serra, è stato scelto l'indicatore relativo all'emissione di CO₂eq, ovvero la somma pesata degli inquinanti che maggiormente contribuiscono allo sviluppo dell'effetto serra (valore equivalente calcolato moltiplicando le emissioni di ogni gas per il GWP - Global Warming Potential, potenziale di riscaldamento globale di ogni specie in rapporto al potenziale dell'anidride carbonica).

Dall'analisi della Figura 2 si evince come le emissioni di CO₂eq nel decennio che va dal 1990 al 2000 siano in aumento in quasi tutte le province. In generale a livello regionale le emissioni di CO₂eq sono aumentate del 22% circa nel suddetto decennio. La prossima stima verrà realizzata per il quinquennio 2000-2005 e permetterà di comprendere meglio il fenomeno e di controllarne l'andamento/crescita adottando piani e programmi di intervento in linea con le prescrizioni del protocollo di Kyoto ratificato a livello nazionale nel febbraio del 2005. Tra i macrosettori produttivi che nel 2000 hanno inciso maggiormente nell'emissione di CO₂eq (circa 50.552.048 tonn/annuo) vi sono i trasporti stradali e in modo minore gli altri processi produttivi tra cui il settore agricolo con 2.226.776 CO₂eq tonn/annuo (ARPA SICILIA, 2004).

Figura 2: Emissioni di gas serra (CO₂eq) tonn/anno in Sicilia (1990-2000).



Fonte: Dati RSA (2005) su elaborazione dati APAT (2004).

ENERGIA

Il settore energetico regionale è responsabile di elevate pressioni ambientali relative in modo particolare alle emissioni di gas serra e di inquinanti atmosferici.

Per quanto riguarda il settore dell'agricoltura, uno dei problemi più rilevanti è costituito dalla presenza di alcune aree rurali male o per nulla collegate con la rete elettrica regionale. Per cercare di attenuare questo problema si dovrebbe incentivare l'autoproduzione energetica attraverso pannelli fotovoltaici, mini eolico ed impianti di valorizzazione della biomassa.

Secondo lo "Studio per la preparazione del Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana" (Novembre 2005) il sistema energetico della Regione Siciliana è definito da una realtà industriale che caratterizza fortemente il territorio con la presenza di importanti complessi industriali energetici, tra cui segnaliamo:

- n. 5 raffinerie, recentemente riorganizzate o in corso di ristrutturazione, la cui capacità di distillazione atmosferica era nel 2001 di 46,5 Mton/anno contro 115,5 Mton/anno per l'Italia;
- n. 9 stabilimenti petrolchimici di cui due in liquidazione e sei dovrebbero essere ristrutturati;
- n. 8 complessi di Centrali termoelettriche;
- n. 8 centrali Idroelettriche di cui due di pompaggio;
- n. 5 impianti di autoproduzione di energia elettrica (e calore di processo) allocati in Stabilimenti industriali di rilievo e raffinerie che coprono il 95% circa dell'autoproduzione elettrica locale;
- n. 1 distilleria di rilievo ed altre distillerie che trasformano i residui vinicoli da cui si producono degli alcoli.

La Tabella 7 riporta i dati relativi ai consumi energetici per categoria di utilizzatori e provincia per l'anno 2005; essi sono imputabili per il 40,4% al settore produttivo dell'industria, per il 31,8% al settore domestico, per il 25,62 al terziario e per il restante 2,18% all'agricoltura.

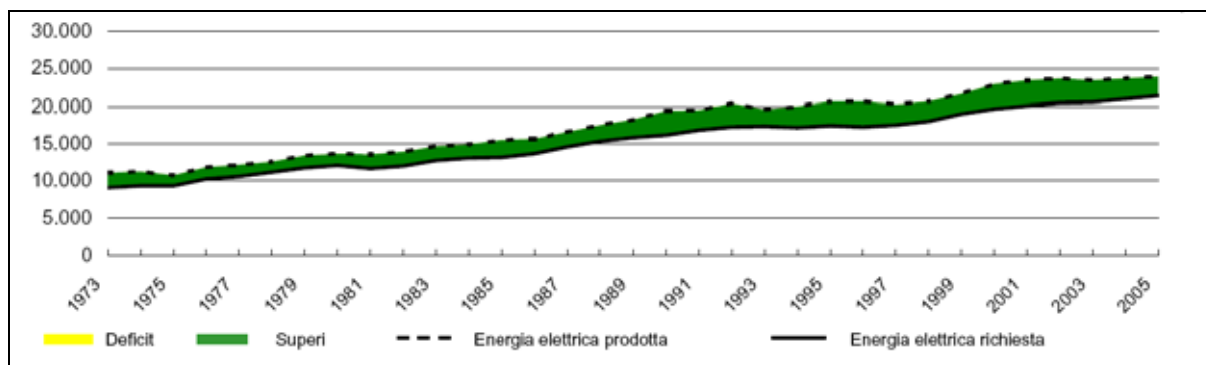
Tabella 7: Consumi per categoria di utilizzatori e provincia GWh al 31 dicembre 2005.

Province	Agricoltura (% sul totale)	Industria (% sul totale)	Terziario ⁽¹⁾ (% sul totale)	Domestico (% sul totale)	Totale ⁽¹⁾ (% totale)
Agrigento	23,7	242,7	355,2	510,0	1.131,5
Caltanissetta	14,6	1.043,5	216,5	299,1	1.573,7
Catania	106,6	1.081,3	1.110,7	1.219,1	3.517,8
Enna	9,9	55,6	128,9	170,7	365,2
Messina	23,0	963,8	694,0	789,8	2.470,7
Palermo	27,9	501,6	1.197,5	1.535,1	3.262,0
Ragusa	97,4	485,7	281,5	369,9	1.234,5
Siracusa	79,4	2.893,7	407,1	488,5	3.868,7
Trapani	24,7	261,5	383,9	544,9	1.215,0
Totale	407,1 (2,18%)	7.529,5 (40,40%)	4.775,3 (25,62%)	5.927,1 (31,80%)	18.639,0 (100%)

Fonte: Terna S.p.A. – Rete Elettrica Nazionale (2005). ¹⁾ Al netto consumi FS per trazione pari a 145,2 GWh.

La Figura 3 riporta il trend storico della quantità d'energia richiesta in Sicilia dal 1973 al 2005 sempre in costante surplus rispetto alla produzione. Nel 2005 la produzione di energia in Sicilia è stata pari a 23.919,7 GWh, circa l'11,7% in più rispetto alla richiesta energetica dello stesso anno solare.

Figura 3: Energia richiesta in Sicilia dal 1973 al 2005.



Fonte: Terna S.p.A. – Rete Elettrica Nazionale (2005).

Dall'esame dei dati ufficiali forniti dalla Terna S.p.A. - Rete elettrica Nazionale al 31 dicembre 2005 (Tabella 8), risulta che la Regione Siciliana ha come principali fonti di approvvigionamento di energia elettrica le centrali termoelettriche e gli impianti idroelettrici ed in misura ridotta da impianti eolici e fotovoltaici.

Nel 2004 la situazione del parco di produzione di energia elettrica della Regione Siciliana è in sintesi la seguente: Produzione lorda (25.847,3 GWh) di cui da Operatori (22.326,2 GWh) e da Autoproduttori (3521,1 GWh). Per la composizione percentuale dell'output in relazione alle fonti energetiche utilizzate si producono 23.642,8 GWh (96,04%) da impianti termoelettrici, 825,2 GWh (3,35% del totale) da impianti idroelettrici, 150,6 GWh (0,61%) da impianti eolici e fotovoltaici.

In Sicilia, lo sfruttamento del mercato della bioenergia nel settore agricolo è possibile sia attraverso la creazione di nuovi impianti arborei, sia sostenendo la raccolta sistematica dei residui delle operazioni colturali, realizzando una filiera che favorisca il collegamento tra la produzione e l'utilizzazione; ma allo stato attuale non si hanno dati aggiornati sul numero di impianti di produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali (**Indicatore iniziale di obiettivo n. 24, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006**) né sulla quantità di superficie agricola utilizzata (SAU) adibita alla produzione di energia rinnovabile (**Indicatore iniziale di obiettivo n. 25, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006**).

Negli ultimi anni, nei paesi industrializzati, l'interesse verso la produzione e l'utilizzo di biomasse forestali ad uso energetico è sempre più aumentato, per ragioni di ordine ecologico, economico e tecnologico. La motivazione di carattere ecologico è legata all'avvio di strategie unitarie per il contenimento delle emissioni di gas clima-alteranti nell'atmosfera ed in particolare della CO₂. In tale quadro, anche in Italia sono stati approvati diversi provvedimenti legislativi volti ad incoraggiare, a livello nazionale, l'impiego di risorse energetiche rinnovabili quali le biomasse. Fra questa un posto di primaria importanza è occupato dal legno.

Si cita in particolare il Decreto del Ministero dell'Industria n. 79/1999 che ha fissato, per i produttori di energia elettrica oltre i 100 Gwatt/anno, una soglia minima del 2% di energia elettrica da ricavarsi da biomasse. Notevoli sono anche le motivazioni economiche all'impiego del legno come risorsa energetica rinnovabile: dare impulso alle economie locali con nuove occasioni di lavoro, mentre è indubbio l'effetto positivo sulla bilancia dei pagamenti in relazione alla sempre crescente importazione di combustibili fossili. Un'ulteriore spinta verso queste prospettive viene dal continuo

progresso tecnologico, con la messa a punto di una vasta gamma di sistemi di notevole efficienza termica, basso livello delle emissioni inquinanti, grande praticità d'uso per la combustione dei prodotti cellulosici (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004).

Tabella 8: Situazione e numero impianti in Sicilia nel 2005.

		Prod tori	Autopr uttori	Totale Sicilia
Impianti idroelettrici				
Impianti	n.	19	-	19
Potenza efficiente lorda	MW	732,2	-	732,2
Potenza efficiente netta	MW	721,2	-	721,2
Producibilità media annua	GWh	784,2	-	784,2
Impianti termoelettrici				
Impianti	n.	28	5	33
Sezioni	n.	137	18	155
Potenza efficiente lorda	MW	4.461,3	767,1	5.228,3
Potenza efficiente netta	MW	4.296,1	727,7	5.023,8
Impianti eolici e fotovoltaici				
Impianti	n.	19	-	19
Potenza efficiente lorda	MW	301,7	-	301,7

Fonte: Terna S.p.A. – Rete Elettrica Nazionale (2005).

Sulla base di tali premesse, il PIANO FORESTALE REGIONALE (2004) ha posto l'attenzione verso taluni popolamenti forestali presenti in Sicilia, ed in particolare sugli eucalitteti, come fonte di biomassa forestale con possibile destinazione energetica, per l'alimentazione di una o più piccole centrali termoelettriche da realizzarsi nel territorio regionale, di potenza compresa fra 12 e 24 Mw. Trattandosi di biomassa forestale ad uso energetico, è necessario distinguere:

- biomasse da utilizzazione principale, che derivano dall'utilizzazione di soprassuoli boschivi nella loro interezza. I popolamenti forestali, che si ritiene possano essere destinati a tale uso, sono quelli artificiali, di scarso interesse naturalistico, con basso dinamismo evolutivo (eucalitteti).
- biomasse da recupero da interventi selvicolturali, cioè tutte le biomasse forestali ottenute dalle attività di carattere gestionale dei popolamenti forestali, siano essi artificiali o naturali: spalcatore, sfolli, diradamenti, ripuliture, eliminazione di piante morte, tagli di sgombero o ripulitura di aree percorse dal fuoco, ecc.
- biomasse da piantagioni arboree a ciclo breve (short rotation). Si tratta di un settore che nel territorio siciliano potrebbe svilupparsi in contesti stazionali particolarmente favorevoli alla arboricoltura di quantità e per specie forestali a rapido accrescimento, quali pioppo ed eucalitti in alcune aree dei monti Erei o la robinia in alcune aree dei Peloritani.

In Sicilia, è in corso di elaborazione un Piano Energetico Regionale (PER), che prevede un programma di risparmio energetico in agricoltura con produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali, e la massimizzazione dei sink di carbonio con nuovi impianti forestali. Le strategie

che emergono dallo “*Studio per la preparazione del Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana*” (Novembre 2005) più specificatamente sono rivolte:

- a garantire lo sviluppo sostenibile del territorio regionale nei riguardi delle attività produttive e di servizio esistenti;
- ad assicurare la valorizzazione delle risorse regionali degli idrocarburi, favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente;
- a promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione di tecnologie più pulite per le industrie ad elevata intensità energetica presenti nel territorio;
- a ristrutturare le Centrali termoelettriche di base, in modo che rispettino i limiti di impatto ambientale compatibili con le normative conseguenti al Protocollo di Kyoto;
- a promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili;
- a promuovere la diversificazione delle fonti energetiche, specialmente nella produzione dell'energia elettrica, con la produzione decentrata e la “decarbonizzazione”;
- a promuovere lo sviluppo dell'uso dell'Idrogeno e delle sue applicazioni nelle Celle a Combustibile, oggi in corso di ricerca e sviluppo per la loro diffusione commerciale a larga scala.

2.2.2. NATURA, BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO

Il sistema “Natura e Biodiversità” comprende l'insieme degli organismi viventi, provenienti da ecosistemi terrestri e acquatici, le associazioni vegetali, le comunità biologiche, i biotopi e gli ecosistemi. Ciò include una biodiversità, intesa come diversità genetica, di specie e degli ecosistemi. La Sicilia rappresenta uno dei grandi serbatoi di diversità biologica dell'Italia e dell'Europa, per le sue condizioni geografiche, morfologiche e pedoclimatiche e per la sua peculiarità di Isola, ospitando un ricchissimo numero di specie vegetali ed animali, di notevole interesse endemico e biogeografico.

La biodiversità vegetale è presente anche negli ambiti più specificatamente agricoli, all'interno dei quali si trovano una moltitudine di specie coltivate, selezionate nel tempo ed adattate a particolari condizioni ambientali, alcune delle quali oggi non rivestono una grande importanza economica, ma rappresentano un'enorme patrimonio culturale e culturale da tutelare.

Le principali minacce che incombono sulla conservazione dei sistemi agricoli e forestali sono riconducibili principalmente alla progressiva intensificazione dell'attività agricola e, nelle zone più svantaggiate, all'abbandono delle aree agricole a causa della loro scarsa convenienza economica. Concorrono altri fattori di minaccia quali le attività antropiche che riguardano le alterazioni e trasformazione del territorio, la costruzione di infrastrutture, l'inquinamento, il sovra-sfruttamento delle risorse naturali, l'introduzione di specie alloctone, il bracconaggio, gli incendi, ecc..

Riguardo al rischio di inquinamento genetico derivante da OGM, attualmente, non si registrano coltivazioni autorizzate di tali piante nel territorio regionale. In ogni caso tali colture sono da escludere nelle aree protette (parchi naturali, riserve, SIC e ZPS). Tali fattori di pressione agiscono sugli ecosistemi e di conseguenza sulla biodiversità, provocando riduzione e frammentazione degli habitat naturali, alterazioni sulla flora e sulla fauna e in generale sull'ambiente.

Pertanto, nelle aree collinari e montane, dove le pratiche agricole sono meno intensive e nelle quali il rischio di abbandono delle attività agricole e forestali è piuttosto elevato a causa della scarsa remuneratività, la salvaguardia della biodiversità naturale, agraria e forestale, tanto vegetale che animale, diventa un obiettivo prioritario.

La multifunzionalità dei sistemi agroforestali (Tabella 9) comprende diversi aspetti: produttivo, conservativo, estetico-paesaggistico, ecologico, socio-culturale, nonché conservazione della biodiversità a diversa scala (landscape, comunità, specifica, intraspecifica).

Tabella 9: I sistemi agroforestali Siciliani: distribuzione e caratteristiche strutturali.

SISTEMA AGROFORESTALE	SPECIE PRINCIPALI	CLASSIFICAZIONE STRUTTURALE
Querceti sempreverdi	Quercia da sughero Leccio	Silvopastorale
Querceti caducifogli	Cerro e Quercia di Gussone <i>Roverella s.l.</i> , e altre querce caducifoglie termofile	Silvopastorale
Faggete	Faggio	Silvopastorale
Popolamenti forestali artificiali	Pini, Eucalipti, Cipressi	Silvopastorale
Macchia - gariga	Formazioni della <i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i> e della <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>	Silvopastorale
Carrubeti	Carrubo	Agroforestale e agrosilvopastorale
Mandorleti	Mandorlo, olivo	Agroforestale e agrosilvopastorale
Nocciolieti	Nocciolo	Agrosilvopastorale
Oliveti	Olivo, vite, mandorlo	Agroforestale e agrosilvopastorale

Fonte: Linee guida Piano Forestale Regionale.

L'attuale estensione della superficie protetta (parchi regionali e riserve naturali), intorno ai 270.988 ettari, ha raggiunto circa il 10,5% della complessiva superficie regionale dell'Isola (media nazionale pari al 10%) e ricade per circa il 69% all'interno dei parchi regionali, che occupano i principali sistemi montuosi delle province di Palermo, Messina, Enna, e Catania: Madonie, Nebrodi, Etna, e Alcantara; la restante superficie, circa il 31%, è distribuita tra le 76 riserve naturali già istituite, presenti in tutte le province regionali (Tabella 10; Tabella 11).

Tabella 10: Riserve Naturali Regionali

Province	N. riserve naturali	Supe tari
Agrigento	8	3.983,53
Caltanissetta	7	5.077,42
Catania	6	8.727,57
Enna	5	5.710,66
Messina	12	12.066,08
Palermo	19	30.432,61
Ragusa	2	3.766,70
Siracusa	8	6.797,12
Trapani	9	8.602,18
TOTALE	76	85.163,86

Fonte: Elaborazione ARPA SICILIA (2005) su dati Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana – Servizio Protezione del Patrimonio Naturale e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette – 5° Aggiornamento (2003).

Tabella 11: Quadro sinottico delle Riserve Naturali della Regione Siciliana

Tipologia	Riserve	Ha Riserva (zona A)	Ha Pre- riserva (zona B)	Totale	Ente Gestore	Comuni
Agrigento						
R.N.O.	<i>Foce del Fiume Platani</i>	159,06	47,82	206,88	Azienda FF.DD.	Ribera
R.N.O.	<i>Torre Salsa</i>	360,41	401,21	761,62	W.W.F.	Cattolica Eraclea Siculiana
R.N.O.	<i>Isola di Lampedusa</i>	342,18	27,5	369,68	Legambiente	Lampedusa e Linosa
R.N.O.	<i>Monte Cammarata</i>	1175	873,38	2049,37	Azienda FF.DD.	S. Giovanni Gemini Cammarata S. Stefano Quisquina
R.N.O.	<i>Monte San Calogero (Monte Kronio)</i>	31	21,25	52,25	Azienda FF.DD.	Sciacca
R.N.I.	<i>Grotta di Sant'Angelo Muxaro</i>	0	20,41	2,25	Legambiente	S. Angelo Muxaro
R.N.O. e I.	<i>Isola di Linosa e Lampione</i>	198,72	68,12	266,84	Azienda FF.DD.	Lampedusa e Linosa
R.N.I.	<i>Macalube di Aragona</i>	166,45	90	256,45	Legambiente	Aragona
	Totale	2432,82	1549,69	3965,34		
Caltanissetta						
R.N.O.	<i>Monte Capodarso e valle dell'Imera Meridionale</i>	679,79	805,33	1485,12	Italia Nostra	Caltanissetta Pietraperzia Enna
R.N.I.	<i>R.N. Geologica di Contrada Scaleri</i>	3,125	8,75	11,875	Provincia	S.Caterina Villarmosa
R.N.I.	<i>Lago Sfondato</i>	13,7	30	43,7	Legambiente	Caltanissetta
R.N.I.	<i>Monte Conca</i>	0	245	245	C.A.I.	Campofranco
R.N.O.	<i>Biviere di Gela</i>	212,5	119,375	331,875	L.I.P.U.	Gela
R.N.O.	<i>Lago Soprano</i>	19,79	40	59,79	Provincia	Serradifalco
R.N.O.	<i>Sughereta di Niscemi</i>	1179,36	1760,01	2939,37	Azienda FF.DD.	Niscemi
	Totale	2108,265	3008,465	5116,73		
Catania						
R.N.O.	<i>Oasi del Simeto</i>	379,88	1479,88	1859,16	Provincia	Catania
R.N.O.	<i>Fiume Fiumefreddo</i>	10,37	70,13	80,5	Provincia	Fiumefreddo Calatabiano

R.N.O.	<i>La Timpa di Acireale</i>	140,2	85,14	225,34	Provincia	Acireale
R.N.I.	<i>Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi</i>	2,55	0,85	3,4	CUTGANA	Acicastello
R.N.I.	Forre Laviche del Simeto	282,5	8,75	291,25	Rangers d'Italia	Adrano Centuripe Bronte Randazzo
R.N.O.	<i>Bosco di Santo Pietro</i>	4204	2079	6283	Azienda FF.DD.	Caltagirone Mazzarrone
R.N.I.	<i>Complesso Immacolatelle e Micio-Conti</i>	11,9	58	69,9	CUTGANA	S.Gregorio di Catania Acicastello
	Totale	5031,4	3781,75	8812,55		
Enna						
R.N.S.	<i>Lago di Pergusa</i>	151,25	251,25	402,5	Provincia	Enna
R.N.O.	<i>Sambuchetti-Campanito</i>	1714,99	643,33	2358,32	Azienda FF.DD.	Nicosia Cerami
R.N.O.	<i>Rossomanno-Grottascuro-Bellia</i>	1543,7	431,65	1975,35	Azienda FF.DD.	Enna Aidone Piazza Armerina
R.N.O.	<i>Vallone di Piano della Corte</i>	66,25	135	201,25	CUTGANA	Agira
R.N.O.	<i>Monte Altesina</i>	593,25	150,75	744	Azienda FF.DD.	Leonforte Nicosia
	Totale	4069,44	1611,98	5681,42		
Messina						
R.N.O.	<i>Montagne delle Felci e dei Porri</i>	1079	442,06	1521,06	Provincia	S.Marina Salina Leni Malfa
R.N.O.	<i>Laguna di Capo Peloro</i>	33,5	34,62	68,12	Provincia	Messina
R.N.O.	<i>Bosco di Malabotta</i>	1516,87	1705,08	3221,95	Azienda FF.DD.	Montalbano Elicona Roccella Valdemone Malvagna Francavilla di Sicilia Tripi
R.N.O.	<i>Isola Bella</i>	1,12	9,37	10,49	W.W.F.	Taormina
R.N.O.	<i>Laghetti di Marinello</i>	248,13	153,12	401,25	Provincia	Patti
R.N.O.	<i>Fiumedinisi e Monte Scuderi</i>	3543,45	1066	4609,45	Azienda FF.DD.	S.Lucia del Mela Nizza di Sicilia Fiumedinisi Itàla Alì S.Pier Niceto Monforte S. Giorgio

R.N.O.e I.	<i>Isola di Panarea e Scogli Viciniori</i>	154,3	128,75	283,05	Azienda FF.DD.	Lipari
R.N.O.e I.	<i>Isola di Stromboli e Strombolicchio</i>	717,5	331,875	1049,375	Azienda FF.DD.	Lipari
R.N.O.	<i>Isola di Alicudi</i>	278,45	92,8	371,25	Azienda FF.DD.	Lipari
R.N.O.	<i>Isola di Filicudi</i>	562,5	73,43	635,93	Azienda FF.DD.	Lipari
R.N.O.	<i>Isola di Vulcano</i>	1010,61	351,24	1361,85	Azienda FF.DD.	Lipari
R.N.I.	<i>Vallone Calagna sopra Tortorici</i>	24,12	13,12	37,24	Azienda FF.DD.	Tortorici
	Totale	9169,55	4401,465	13571,015		
Palermo						
R.N.O.	Grotta Molara	23,33	16,87	40,2	G.R.E.	Palermo
R.N.O.	<i>Serre della Pizzuta</i>	388,75	25,62	414,37	Azienda FF.DD.	Piana degli Albanesi
R.N.I.	<i>Grotta di Entella</i>	0	19,8	19,8	C.A.I.	Contessa Entellina
R.N.O.	<i>Serre di Ciminna</i>	110,25	200,375	310,625	Provincia	Ciminna
R.N.I.	<i>Grotta di Carburangeli</i>	0	0,96	0,96	Legambiente	Carini
R.N.I.	<i>Grotta dei Puntali</i>	0	15,3	15,3	G.R.E.	Carini
R.N.O.	<i>Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto</i>	2473,11	2168,32	4641,43	Azienda FF.DD.	Altavilla Milicia Trabia Ventimiglia di Sicilia Caccamo Baucina Casteldaccia
R.N.O.	<i>Isola delle Femmine</i>	15	0	15	L.I.P.U.	Isola delle Femmine
R.N.O.	<i>Capo Rama</i>	13,5	7,62	21,12	W.W.F.	Terrasini
R.N.O.	<i>Capo Gallo</i>	484,37	101,46	585,83	Azienda FF.DD.	Palermo
R.N.I.	<i>Grotta Conza</i>	1,14	11,2	12,34	C.A.I.	Palermo
R.N.O.	<i>Monte Pellegrino</i>	783,125	233,75	1016,875	Rangers d'Italia	Palermo
R.N.O.	<i>Isola di Ustica</i>	121,875	83,75	205,625	Provincia	Ustica
R.N.O.	<i>Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella</i>	46,625	91,25	137,875	Provincia	Cefalà Diana Villafrati
R.N.O.	<i>Bosco della Favara e Bosco Granza</i>	1884,12	1093,38	2977,5	Azienda FF.DD.	Aliminusa Cerde Sclafani Bagni Montemaggiore Belsito

R.N.O.	<i>Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del cappelliere e Gorgo del Drago</i>	5333,09	2064,4	7398,3	Azienda FF.DD.	Marineo Monreale Godrano Corleone Mezzojuso
R.N.O.	<i>Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco</i>	1683,33	869,58	2552,91	Azienda FF.DD.	Contessa Entellina Sambuca di Sicilia Giuliana
R.N.O.	<i>Monte Carcaci</i>	863,33	574,54	1437,87	Azienda FF.DD.	Prizzi Castronovo di Sicilia
R.N.O.	<i>Monte San Calogero</i>	2086,04	732,91	2818,95	Azienda FF.DD.	Termini Imerese Caccamo Sciara
R.N.O.	<i>Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio</i>	3803,12	2058,95	5862,07	Azienda FF.DD.	Palazzo Adriano Chiusa Scalfani Burgio Bivona
	Totale	20114,105	10370,035	30484,95		
Ragusa						
R.N.O.	<i>Pino d'Aleppo</i>	836,87	2084,38	2921,25	Provincia	Vittoria Ragusa Comiso
R.N.B.	<i>Macchia Foresta del Fiume Irminio</i>	60,81	73,89	134,7	Provincia	Ragusa Scicli
R.N.O.	<i>Pantani della Sicilia Sud Orientale</i>	424,16	960,87	1385,03	Azienda FF.DD.	Ispica Pachino Noto
R.N.I.	<i>Isola dei Porri</i>	1,06	0	1,06	Provincia	Ispica
R.N.I.	<i>Cava Randello</i>	52,5	104,375	156,875	E.N.P.A.	Ragusa
	Totale	1375,4	3223,515	4598,915		
Siracusa						
R.N.O.	<i>Fiume Ciane e Saline di Siracusa</i>	67,68	249	316,68	Provincia	Siracusa
R.N.O.	<i>Oasi Faunistica di Vendicari</i>	521,25	634,37 / 180	1335,62	Azienda FF.DD.	Noto
R.N.O.	<i>Cavagrande del Cassibile</i>	307,93	751,69	1059,62	Azienda FF.DD.	Avola Noto Siracusa
R.N.O.	<i>Isola di Capo Passero</i>	35,625	0	35,625	E.F.S.	Porto Palo
R.N.O.e I.	<i>Isola delle Correnti</i>	18,125	46,25	64,373	W.W.F.	Porto Palo
R.N.O.	<i>Pantalica, Valle dell'Anapo e T. Cavagrande</i>	1743,95	1788,12	3712,07	Azienda FF.DD.	Sortino, Ferla, Cassaro, Buscemi, Palazzolo Acreide

R.N.I.	<i>Grotta Monello</i>	0	59,16	59,16	CUTGANA	Siracusa
R.N.I.	<i>Complesso Speleologico Villasmundo-S. Alfio</i>	0	71,66	71,66	CUTGANA	Melilli
R.N.I.	<i>Grotta Palombara</i>	0	11,25	11,25	CUTGANA	Melilli
R.N.O.	<i>Saline di Priolo</i>	34,5	20	54,5	L.I.P.U.	Priolo Gargallo
	Totale	2729,06	2997,13	6720,558		
Trapani						
R.N.O.	<i>Lo Zingaro</i>	1600	0	1600	Azienda FF.DD.	Castellammare del Golfo S.Vito Lo Capo
R.N.O.	<i>Isole dello Stagnone di Marsala</i>	632,65	427,7	2856,05	Provincia	Marsala
R.N.O.	<i>Foce del Fiume Belice e Dune Limitrofe</i>	129,68	111,57	241,25	Provincia	Castelvetrano
R.N.O.	<i>Bosco di Alcamo</i>	199	114,9	313,9	Provincia	Alcamo
R.N.O.	<i>Isola di Pantelleria</i>	2145,37	481,32	2626,69	Azienda FF.DD.	Pantelleria
R.N.I.	<i>Grotta di Santa Ninfa</i>	0	139,37	139,37	Legambiente	Santa Ninfa
R.N.O.	<i>Monte Cofano</i>	352,5	185	537,5	Azienda FF.DD.	Custonaci
R.N.I.	<i>Lago Preola e Gorgi Tondi</i>	107,5	228,12	335,62	W.W.F.	Mazzara del Vallo
R.N.O.	<i>Saline di Trapani e Paceco</i>	697,9	212,7	910,6	W.W.F.	Trapani Paceco
	Totale	5864,6	1900,68	9560,98		
	Totale complessivo	52894,64	32844,71	88512,458		
Legenda						

Note:

R = Le riserve **in corsivo** sono quelle già istituite.

R = Le riserve **non in corsivo** sono in fase di istituzione e sono tutelate ai sensi dell'art. 23 della l.r. 14/88, dell'art. 9 della l.r. 71/95 e dell'art. 4 della l.r. 77/95

Tipologia:

R.N.O. = Riserva Naturale Orientata

R.N.I. = Riserva Naturale Integrale

R.N.B. = Riserva Naturale Biologica

R.N.S. = Riserva Naturale Speciale

Fonte: Elaborazione ARPA SICILIA (2005) su dati Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana – Servizio Protezione del Patrimonio Naturale e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette – 5° Aggiornamento (2003).

I quattro parchi regionali (Alcantara, Etna, Madonie, Nebrodi), ricadenti nelle province di Catania, Enna, Messina e Palermo, occupano una superficie di 185.824 ettari (7,2% della superficie regionale). Le riserve naturali regionali istituite fra il 1981 e il 2005 ammontano a 76, per una superficie complessiva di circa 85.164 ettari (3,3 % della superficie regionale). Le province con la maggiore percentuale di territorio protetto sono Palermo (30.485 ha) e Messina (12.210 ha) rispettivamente con il 35,1% ed il 14% dell'intera superficie regionale occupata dalle aree protette (Tabella 12).

Tabella 12: Parchi Regionali

Parco	Anno di istituzione	Provincia	Superficie in ettari	Zonizzazione	
Parco dell'Etna	1987	Catania	58.096	A - Zona di riserva integrale	33%
				B - Zona di riserva generale	44%
				C - Zona di protezione	7%
				D - Zona di controllo	16%
Parco delle Madonie	1989	Palermo	39.941	A - Zona di riserva integrale	15%
				B - Zona di riserva generale	41%
				C - Zona di protezione	2%
				D - Zona di controllo	42%
Parco dei Nebrodi	1993	Messina, Catania e Enna	85.860	A - Zona di riserva integrale	28%
				B - Zona di riserva generale	54%
				C - Zona di protezione	1%
				D - Zona di controllo	17%
Parco Fluviale dell'Alcantara	2001	Messina	1.927	A - Zona di riserva integrale	45%
				B - Zona di riserva generale	55%
Totale			185.824	A - Zona di riserva integrale	27%
				B - Zona di riserva generale	48%
				C - Zona di protezione	3%
				D - Zona di controllo	22%

Fonte: Elaborazione ARPA SICILIA (2005) su dati Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana – Servizio Protezione del Patrimonio Naturale e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette – 5° Aggiornamento (2003).

La Sicilia sta assumendo una posizione molto attiva nella conoscenza e gestione della fascia costiera e nella salvaguardia dell'ambiente marino attraverso l'istituzione di Aree Marine Protette (AMP), definite ai sensi del Protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo particolarmente protette di cui alla L. 5 marzo 1985 n. 127 e, l'istituzione di Riserve Naturali Marine (RNM) definite ai sensi della L. 31 dicembre 1982 n. 979 – Disposizioni per la difesa del mare (Legge Quadro sulle aree protette 394/91).

Ritroviamo quindi le tre Aree Naturali Protette Marine (ANMP) di *Isole Pelagie, Capo Gallo ed Isola delle Femmine, Plemmirio*, le tre Riserve Naturali Marine (RNM) di *Riserva Naturale Marina Isola di Ustica, la Riserva Naturale Marina Isole Ciclopi e la Riserva Naturale Marina Isole Egadi*,

per una superficie complessiva pari a 78.569 ettari; il numero delle aree marine di reperimento è pari a cinque, mentre si evidenzia la presenza delle *Isole Eolie* e dell'*Isola di Pantelleria*, tra le aree marine di prossima istituzione.

Il patrimonio boschivo siciliano, che riveste una notevole importanza per l'economia del territorio, non solo come fonte di approvvigionamento di legname, dei sottoprodotti del bosco, ma anche per le molteplici funzioni che svolge, ricade per la maggior parte nella provincia di Messina (36% della superficie forestale totale), e secondariamente nelle province di Palermo, Catania ed Enna, rispettivamente con il 18%, 12% e 10% della complessiva superficie forestale regionale.

La superficie boschiva dal 1990 all'anno 2000, secondo i dati della CORINE LAND COVER 2000 (APAT, 2004), è cresciuta in maniera esigua, passando dai 192.143 ai 192.810 ettari, con una variazione percentuale dello 0.3%. La maggiore variazione percentuale di superficie si è registrata nelle province di Ragusa e di Siracusa, con un valore pari al 4.4%.

Il patrimonio forestale rappresenta una minima parte (sempre inferiore al 10%) della superficie regionale (Tabella 13), risultando costituita prevalentemente da rimboschimenti. Le foreste naturali sono soprattutto distribuite nei territori provinciali di Messina, Palermo e Catania.

Tabella 13: Indice di boscosità od evoluzione della superficie forestale nel periodo 1960-2000
(Indicatore iniziale di contesto n. 12, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006).

Periodo	Rapporto percentuale tra la superficie forestale e la superficie territoriale (%)	
	Sicilia	Italia
1960	4,90	19,40
1970	7,28	20,45
1980	8,09	21,09
1990	8,29	22,43
2000	8,61	22,74
Variazione 1960/2000	1,83	0,51

Fonte: Elaborazione INEA (2004) su dati ISTAT(2003).

Possiamo distinguere all'interno di tale patrimonio i boschi di latifoglie che si distribuiscono per il 42% nella provincia di Messina, così come i boschi misti di conifere e latifoglie (40%), mentre i boschi di conifere sono presenti prevalentemente nella provincia di Palermo (25%) e nella provincia di Agrigento (24%). Attualmente non vi è superficie forestale sottoposta ad un piano di gestione (Tabella 14).

Tabella 14: Copertura territoriale (ettari) delle zone boscate e delle aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, per provincia – anno 2000.

Provincia	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	Boschi di conifere	Boschi di latifoglie	Boschi misti di conifere e latifoglie	Totale Zone boscate	Totale complessivo
Agrigento	1.338	7.472	3.493	2.697	13.662	15.000
Caltanissetta	658	115	11.989	587	12.690	13.349
Catania	11.201	2.726	15.263	5.830	23.820	35.020
Enna	2.545	937	15.452	3.104	19.492	22.038
Messina	29.924	1.516	58.952	9.218	69.686	99.610
Palermo	6.458	7.661	27.238	643	35.542	42.000
Ragusa	252	5.557	481	3	6.041	6.293
Siracusa	429	1.103	5.905	308	7.316	7.745
Trapani	612	3.535	364	661	4.561	5.172
Sicilia	53.416	30.621	139.137	23.052	192.810	246.226

Fonte: Annuario dei Dati Ambientali (ARPA SICILIA, 2005) elaborazione da CORINE LAND COVER 2000.

Con il termine di “superficie naturale” si comprendono: corpi idrici, zone umide, boschi e ambienti semi-naturali, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti ed aree verdi urbane. Una contrazione di tali ambienti verso una crescita di usi del suolo più o meno artificiali, comporta frammentazione e/o distruzione di habitat, ed una crescente fragilità ecologica del territorio. Nell’anno 2000 la Sicilia presenta una incidenza della superficie “naturale” pari al 34.78%, con una perdita pari allo 0.01% dell’intera superficie regionale rispetto all’anno 1990 (Tabella 15).

Tabella 15: Incidenza percentuale della superficie “naturale” rispetto alla totale superficie provinciale e regionale, e relativa differenza tra l’anno 2000 e l’anno 1990.

Provincia	Incidenza percentuale (%)		
	Anno 2000	Anno 1990	Differenza 2000-1990
Agrigento	25,716	25,734	-0,018
Caltanissetta	22,657	22,664	-0,007
Catania	34,400	34,400	0,000
Enna	36,556	36,551	0,004
Messina	69,066	69,084	-0,018
Palermo	36,879	36,908	-0,029
Ragusa	17,559	17,567	-0,008
Siracusa	35,999	36,008	-0,009
Trapani	15,813	15,828	-0,015
Totale regionale	34,775	34,788	-0,013

Fonte: Annuario dei Dati Ambientali 2005 - Elaborazione ARPA SICILIA su dati: APAT, Image & Corine Land Cover 2000 (2004)

In generale, in tutte le province si è registrato una contrazione della superficie “naturale”, ad eccezione della provincia di Enna e di Catania. In particolare, la massima incidenza si ha nella provincia di Messina, dove la superficie “naturale” ricopre il 69.07% dell’intero territorio provinciale, mentre la maggiore contrazione della superficie “naturale” si è registrata nella provincia di Palermo (differenza dell’incidenza nel 2000 e nel 1990).

Il regolamento (CE) n. 1974/2006 (art. 30) dispone che per “zona boschiva” si intende un’area non classificata come “foresta”, di dimensioni superiori a 0,5 ettaro, con alberi di oltre cinque metri di altezza e aventi una copertura del 5-10% o in grado di raggiungere tali valori *in situ*, oppure con copertura mista di arbusti, cespugli e alberi superiore al 10%. Non rientrano in questa definizione i terreni ad uso prevalentemente agricolo o urbanistico.

Il decreto legislativo 227/2001 (art. 2) “Orientamento e modernizzazione del settore forestale” dà una definizione di “foresta” secondo lo standard FRA 2000 (Fonte FAO - Global Forest Resources Assessment, 2000; UN-ECE/FAO, 1997) pur indicando una diversa superficie minima (2.000 mq). La stessa norma equipara i termini “foresta”, “bosco” e “selva”.

La Regione Siciliana ha recepito, aggiuntivamente, la norma nazionale con la Legge 14/2006 (art. 4).

Il MIPAF, utilizzando il predetto standard FRA 2000, ha in corso di realizzazione “l’Inventario nazionale delle foreste e dei serbatoi forestali di carbonio” (INFC) articolato in tre fasi di campionamento. I dati dell’INFC sono i più aggiornati disponibili e gli unici rilevati con criteri omogenei su tutto il territorio nazionale utilizzando metodologie coerenti con quanto dispongono in materia i pertinenti regolamenti comunitari.

I risultati della prima fase (fotointerpretazione), già disponibili, attribuiscono alla Sicilia i seguenti valori (Tabella 16):

Tabella 16: Aree naturali e seminaturali della Sicilia dall’INFC (Anno 2006).

Aree naturali e seminaturali	Superficie regionale (ettari)
Superficie forestale totale	366.324
Praterie pascoli ed incolti	443.929
Aree con vegetazione rada o assente	33.602

Fonte: MIPAF

Dalla tabella precedente si rileva che l’estensione di pascoli ed incolti è particolarmente elevata rispetto alla media nazionale.

In riferimento all’ INFC, si specifica che i dati della prima fase sono stati utilizzati dal Ministero dell’Ambiente per indicare la complessiva superficie boscata dell’Italia (decreto 16 giugno 2005 “linee guida di programmazione forestale”). Le risultanze delle successive fasi dell’inventario, ultimate le procedure di controllo, saranno disponibili anche con acquisizione di dati al suolo su sottocampioni.

Per quanto riguarda le aree umide d’interesse internazionale il territorio siciliano comprende, in attuazione del DPR 13/03/1976 n. 448 con il quale è stata recepita in Italia la Convenzione Ramsar 02/2/71 due aree aventi una superficie complessiva di 1.706 ettari, pari allo 0,06 % della superficie regionale (Tabella 17). Si tratta di aree molto ricche di specie animali, e importanti per la nidificazione

e la migrazione dell'avifauna, e quindi strategici per la salvaguardia della biodiversità regionale, ed ancor più, mondiale.

Tabella 17: Aree umide d'interesse internazionale.

	Numero aree umide	Denominazione Area Ramsar	Superficie (ettari)	Superficie Area Ramsar/superficie regionale (%)
Siracusa	1	Vendicari	1.450	0,05%
Caltanissetta	1	Biviere di Gela	256	0,01%
Sicilia	2		1.706	0,06%

Fonte: Annuario dei Dati Ambientali 2005 (ARPA SICILIA) - Ramsar Convention Bureau, 2005

Inoltre, è necessario segnalare la presenza di specie di particolare interesse ecologico e/o in pericolo o minacciate di estinzione, in riferimento alla lista rossa nazionale IUNC (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 1994) e alla lista del Protocollo ASPIM (Aree Speciali Protette di Importanza Mediterranea), adottata alla Convenzione di Barcellona (Rio de Janeiro, 1992) e rivista in occasione della Convenzione di Berna (1998).

I vertebrati terrestri complessivamente risultano essere 232 taxa, di cui 8,6% costituito da endemismi. La classe dei Rettili comprende 32 taxa, la maggior parte dei quali endemici, pari al 43,8%; questo gruppo sistematico presenta anche la maggior percentuale di taxa minacciati pari al 68,8%, di cui 7 appartenenti alla categoria di minaccia (CR) in pericolo critico, dunque a maggiore rischio di estinzione. Per quanto riguarda le altre classi possiamo evidenziare che gli Uccelli presentano 146 taxa, 81 dei quali minacciati poiché compresi nelle categorie IUCN: CR, EN, VU, LR, che sono quelle che includono i taxa per i quali è stato valutato un reale grado di minaccia.

I Mammiferi risultano essere pari a 47 taxa, di cui quelli inclusi nella lista rossa regionale sono pari al 44,7%, e nessuno di questi è in pericolo in modo critico. Infine, la classe degli Anfibi presenta solo 7 taxa, di cui 3 a basso rischio di minaccia (LR) ed uno vulnerabile (VU).

Riguardo il patrimonio floristico siciliano risultano censite ad oggi 2.793 specie vascolari e 601 taxa di briofite (epatiche e muschi); il territorio presenta quindi un valore di diversità floristica tra i più elevati d'Italia e dell'intera regione mediterranea. La flora vascolare è costituita da 60 pteridofite, 20 conifere, e 2.713 angiosperme (dicotiledoni e monocotiledoni), raggruppate in 157 famiglie e 859 generi. Il territorio regionale risulta ricco di endemismi; la flora vascolare presenta un patrimonio endemico e subendemico rispettivamente di 341 e di 19 taxa, per un totale di 360 specie, pari a circa il 13% della complessiva flora sicula ed al 35% della complessiva flora vascolare endemica italiana. Il maggior tasso di endemismo tra le specie vascolari (superiore al 20%) si riscontra nel territorio dell'Etna e delle Madonie.

L'elevata biodiversità della Sicilia risulta gravemente minacciata dalla scomparsa e dal danneggiamento degli habitat che ricoprono il territorio. In particolare, l'analisi dello stato delle specie vegetali minacciate evidenzia che il 33% della flora siciliana, ad eccezione di Alghe e di Licheni, è minacciata.

Sullo stato fitosanitario dei boschi siciliani non risulta sia stata mai effettuata un'indagine sistematica. Le notizie già riportate sulle Linee Guida del Piano Forestale Regionale, attinte da varie fonti (Istituti Universitari di Entomologia e di Fitopatologia di Catania e Palermo, Osservatorio sulle malattie delle piante di Acireale, ricerche dell'Azienda foreste demaniali, segnalazioni di alcuni Ispettorati forestali, osservazioni personali) devono considerarsi parziali. Si fa notare, tuttavia, che quasi tutti i boschi dell'Isola, per motivi diversi (pascolo eccessivo, incendi ricorrenti, stress idrici,

degradazione del suolo, inquinamenti), vivono in tensione permanente con l'ambiente circostante. In tali condizioni non è difficile pensare che essi siano sensibili ad ogni evento naturale o indotto, attacchi parassitari compresi.

Secondo quanto riportato nelle sopracitate Linee Guida, lo stato di salute dei popolamenti naturali deve tenere conto anche dei danni da errata esecuzione degli interventi, non indifferenti in ambito agricolo e forestale, che vengono provocati da metodi e tecniche di lavorazione irrazionali o comunque non coerenti coi principi della gestione sostenibile.

Nel campo delle utilizzazioni boschive continuano a trovare impiego, soprattutto nella fase di smacchio e di concentramento del materiale allestito, mezzi e sistemi divenuti da tempo obsoleti. Sono quasi del tutto ignorate le tecniche impiegate correntemente in molti parti d'Italia (teleferiche, fili a sbalzo, risine, ecc).

Per quanto concerne i danni di nuovo tipo, attribuiti genericamente a varie forme di inquinamento (piogge acide, emissioni di gas tossici, uso massiccio di anticrittogamici e antiparassitari) o a presunti cambiamenti climatici in atto, si può citare il cosiddetto "deperimento" delle querce di cui da anni si dibatte in vari paesi d'Europa e che negli ultimi tempi è stato anche osservato in varie parti dell'Isola a carico del cerro, del leccio, della sughera e delle forme riferibili al gruppo roverella.

Fenomeno analogo, se non identico, è quello notato in talune aree (Peloritani orientali) per le piante adulte e mature di pino domestico, pino marittimo e pino insigne, dove seccano all'improvviso e senza apparente motivo piante singole o a gruppi di 3-5.

Ai fini di una esaustiva descrizione delle azioni che si intendono porre in atto nel territorio isolano si deve considerare quanto citato dalle Linee Guida del PIANO FORESTALE REGIONALE. All'interno del documento sono compresi gli obiettivi guida del Piano come sotto elencati:

- la tutela dei boschi esistenti, obiettivo primario del Piano forestale, mira alla salvaguardia del patrimonio esistente, specie in una regione come la Sicilia dove, ogni anno, la sopravvivenza dei boschi è messa a dura prova da numerosi fattori naturali ed antropici negativi che agiscono con la massima intensità;
- il miglioramento dei boschi esistenti, soggetti per secoli ad una fortissima pressione antropica che ne ha determinato spesso la totale distruzione a vantaggio dell'agricoltura e della pastorizia, deve avvenire tutelando le specie cosiddette minori, introducendone altre scomparse in epoca più o meno recente, al fine di aumentare la complessità strutturale in senso orizzontale e verticale, privilegiando la rinnovazione per seme rispetto a quella vegetativa;
- l'ampliamento della superficie boschiva, al fine di ridurre i seguenti punti di debolezza del sistema:
 - l'indice di boscosità della Sicilia (10% circa) è tra i più bassi in Italia;
 - la quantità e la qualità dei boschi siciliani risultano inadeguate non solo se raffrontate ad altre realtà territoriali del Paese ma anche in relazione alle caratteristiche geomorfologiche e climatiche prevalenti;
 - molti terreni che risultano nudi per la statistica sono in effetti boschi estremamente degradati. Pochi interventi, o la semplice sospensione dell'attività antropica, basterebbero a restituirli alla destinazione originaria;
 - la pianificazione forestale consente di contrastare i cambiamenti climatici e di migliorare il bilancio tra produzione ed assorbimento dei cosiddetti gas serra e in particolare di CO₂, in aderenza agli impegni sottoscritti dall'Italia a livello internazionale.
- la selvicoltura da legno, che permette la produzione d'ingenti masse legnose da destinare all'industria, all'artigianato o ad uso energetico, che merita di essere incentivata, anche al fine di

salvaguardare l'integrità dei complessi boscati che svolgono, in modo esclusivo o prevalente, funzioni diverse da quella prettamente economica;

- la valorizzazione dei prodotti legnosi, premesso che i boschi siciliani, sia naturali che artificiali, non sono in grado, salvo rare eccezioni, di assicurare assortimenti mercantili pregiati o elevate produzioni legnose.
- la valorizzazione dei prodotti non legnosi, secondari del bosco, un tempo senza prezzo o inutilizzati (funghi, pinoli, castagne, piccoli frutti, erbe aromatiche, piante medicinali), sui quali, per alcuni di essi, anche in Sicilia si sono accumulate esperienze significative di utilizzo;
- la funzione turistico-ricreativa dei boschi, mettendo in risalto la capacità di un sito di essere apprezzato dagli utenti sotto il profilo estetico e funzionale, ma anche la compatibilità delle attività esercitabili con la salvaguardia e l'integrità del bosco.

Le stesse linee guida prevedono le azioni da adottare, come stabilito dall'art. 3, comma 1, del Decreto Legislativo del 18 maggio 2001, n. 227, con particolare riferimento alla conservazione della biodiversità, al contrasto dei cambiamenti climatici e dei processi di desertificazione, anche in attuazione delle numerose risoluzioni adottate in ambito internazionale e comunitario.

A tal fine si descrivono di seguito le azioni, le procedure e le metodologie da adottare per il conseguimento degli obiettivi sopra indicati:

- formazione dell'inventario e della carta forestale regionale;
- istituzione del sistema informativo regionale;
- indirizzi per la difesa dei boschi da cause avverse;
- indirizzi per la gestione dei boschi naturali;
- indirizzi per la gestione dei boschi ricadenti nelle aree protette;
- indirizzi per la gestione dei boschi artificiali;
- indirizzi per la gestione dei boschi con funzione protettiva;
- indirizzi per la gestione dei boschi produttivi;
- indirizzi per la gestione delle formazioni minori;
- indirizzi per la gestione dell'attività vivaistica;
- indirizzi per la salvaguardia e la conservazione della biodiversità e del germoplasma delle specie forestali;
- indirizzi per il miglioramento tecnologico;
- indirizzi per l'utilizzazione delle biomasse;
- indirizzi per l'apertura e la manutenzione delle stradelle forestali di servizio;
- indirizzi per la redazione dei piani di assestamento e dei piani di gestione forestale;
- indirizzi per l'ampliamento della superficie a bosco;
- indirizzi per l'esecuzione di interventi di sistemazione idraulico-forestale;
- indirizzi per il miglioramento e la gestione dei pascoli montani;
- indirizzi per la gestione della fauna selvatica;
- impulso alla ricerca e alla sperimentazione;
- educazione ambientale;
- adeguamento alla normativa di settore.

Per disporre di uno strumento operativo finalizzato a fornire elementi utili per definire opportune strategie pianificatorie a scala regionale, mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola, l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali ha predisposto le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato nel maggio 1999.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione agli ambiti paesistici in cui è stato suddiviso.

1. Area dei rilievi del trapanese
2. Area della pianura costiera occidentale
3. Area delle colline del trapanese
4. Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
5. Area dei rilievi dei monti Sicani
6. Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo.
7. Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
8. Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
9. Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
10. Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
11. Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
12. Area delle colline dell'ennese
13. Area del cono vulcanico etneo
14. Area della pianura alluvionale catanese
15. Area delle pianure costiere di Licata e Gela
16. Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
17. Area dei rilievi e del tavolato ibleo

L'analisi seguente tratta la componente paesaggio, suddivisa in due articolazioni: il paesaggio agrario ed il paesaggio forestale naturale e artificiale.

Per analizzare, descrivere e cercare di trarre una visione complessiva del sistema paesaggio dell'Isola che aiuti a conoscerlo nelle sue emergenze, criticità e potenzialità di sviluppo si è ritenuto opportuno scomporre questa componente secondo una "lettura per tipi di paesaggio". Appare opportuno precisare che tale impostazione non ha alcuna pretesa di esaustività, poiché è evidente che la componente paesaggio può essere letta e interpretata da tanti punti di vista.

Tra i tipi di paesaggio più caratterizzati dall'attività dell'uomo vi è sicuramente quello agrario, formato prevalentemente da colture erbacee, arboree, mosaici colturali, vigneti e da agrumeti.

Il paesaggio delle colture erbacee è rappresentato quasi esclusivamente dalla cerealicoltura alternata a foraggiere, che domina le aree interne o svantaggiate, mentre nelle stazioni con caratteristiche pedoclimatiche più favorevoli e con maggiore disponibilità idrica emergono le colture ortofloricole. Tali campi sono caratterizzati da una apparente uniformità interrotta, di tanto in tanto, da elementi naturali (macchie, mosaici di garighe, o vegetazione rupicola).

Variazioni chimico-fisiche del suolo agrario e tipologie colturali diverse originano un susseguirsi di contrasti e sfumature di colori, differenti trame e tessiture della superficie terrestre ora nuda, ora coperta da seminativi e vegetazione di altro tipo.

Il paesaggio delle colture arboree è caratterizzato dall'olivo e dalle coltivazioni tradizionali del mandorlo, del nocciolo, del pistacchio e del carrubo. L'olivicoltura è particolarmente diffusa nel sistema collinare interno e nelle pianure del trapanese. Il mandorleto è maggiormente presente nei territori provinciali di Agrigento e Caltanissetta. Il nocciolo interessa le aree marginali dei Nebrodi e dei Peloritani, e alcune zone dell'Etna, mentre alle pendici dell'Etna, nel comune di Bronte, e in altri territori di Agrigento e di Caltanissetta, comuni di alberelli di pistacchio caratterizzano il paesaggio.

Il carrubo è peculiare del paesaggio dell'altopiano ibleo, unitamente alla presenza dei muretti a secco. Notevole importanza ha la frassinicoltura, ovvero la coltura tradizionale per la produzione della manna, oramai localizzata in pochi lembi di superficie nei comuni di Castelbuono e di Pollina, ma una volta molto diffusa nelle province di Palermo, Trapani e nei territori della Sicilia meridionale ed orientale. Le due specie autoctone di frassino hanno dato origine ad una miriade di varietà locali, adattatesi nel tempo alle differenti situazioni ambientali di dove venivano impiantati e si sviluppavano. Oggi il frassino da manna per il suo significato testimoniale possiede un elevato valore culturale.

Una presenza più marginale è costituita da altri fruttiferi, quali il pero ed il melo molto diffusi nei paesi etnei, il pesco che ricade a Leonforte ed a Bivona, il ficodindia delle zone di Niscemi, San Cono e Caltagirone, il kaki ed il nespolo del Giappone presenti nei territori costieri settentrionali. Le varie colture arboree sopra elencate, oltre ad avere un peso non indifferente per l'economia regionale, svolgono una fondamentale funzione di conservazione e difesa del suolo.

Una certa preoccupazione stimolano le colture in serra, che comprendono i territori investiti da strutture permanenti e da tunnel, con prevalenza delle colture ortofloricole e dell'uva da tavola. Sono localizzati su tutta la fascia costiera meridionale (Province di Ragusa, Trapani, Agrigento e Caltanissetta) ed in particolare nell'area provinciale di Ragusa, e danno luogo ad un impatto negativo riducendo il valore paesaggistico del territorio (in alcuni casi insistono in contesti territoriali di grande pregio ambientale).

Il paesaggio dei mosaici colturali è localizzato per la maggior parte in prossimità dei centri urbani dove la presenza di infrastrutture e la pressione antropica risultano elevate (province di Agrigento e di Ragusa). Tale paesaggio include varie classi di uso del suolo, caratterizzate da appezzamenti frammentati e irregolari, che comprendono le colture agrarie miste, il seminativo, le colture orticole e il vigneto in associazione con il seminativo.

Il paesaggio del vigneto comprende espressioni anche significativamente differenti dal punto di vista percettivo, legate alle forme di coltivazione ed ai tipi d'impianto. I nuovi impianti tuttavia non hanno la stessa valenza paesaggistica dei vigneti tradizionali dislocati su terrazze o degli impianti ad alberello. Il sistema delle masserie del trapanese è fortemente legato alla presenza del vigneto (ed in parte dell'oliveto), in quanto nelle stesse strutture si veniva a chiudere il ciclo produttivo con la vinificazione delle uve prodotte in azienda.

Gli agrumi, infine, sono maggiormente diffuse sulle superfici pianeggianti in prossimità delle zone costiere, ove hanno assunto una connotazione storica (es. Conca d'Oro), nonostante la forte pressione legata alla speculazione edilizia, che ha sottratto estese superfici coltivate. Impianti di età avanzata in aree terrazzate (es. costa ionica del messinese), sono in fase di progressivo abbandono, con notevole perdita della connotazione storica del paesaggio. Impianti più moderni sono invece dislocati nella Piana di Catania, nella provincia di Siracusa e nella parte centro-meridionale dell'Isola.

Le costruzioni antropiche (masserie, magazzini, stalle) campeggiano in questo scenario fortemente caratterizzato dalla componente agricola, arricchiti da elementi di contorno che puntualmente connotano il paesaggio (muretti, abbeveratoi, etc.).

La tipologia costruttiva delle costruzioni è fortemente caratterizzata dal tipo di materiale locale e dal consolidamento di antiche tecniche realizzative, nonché dall'uso delle risorse del territorio.

La vegetazione forestale è costituita da formazioni naturali, semi-naturali e artificiali. Tra le formazioni forestali naturali spiccano quelle con dominanza rispettivamente di leccio, roverella e cerro.

Seguono le formazioni a prevalenza di quercia da sughera nel piano basale e collinare e le faggete nel piano montano. Le leccete ricadono principalmente nella provincia di Palermo, Catania, Messina e Siracusa. I complessi boscati di leccio più estesi si trovano attualmente protetti all'interno dei parchi regionali delle Madonie, dei Nebrodi e dell'Etna. Il leccio è anche un elemento fondamentale del paesaggio forestale delle Isole minori, dei Monti Iblei e dei Sicani. I boschi di roverella occupano prevalentemente i territori provinciali di Palermo, Catania e Messina. Mentre le cerrete ricadono sui Nebrodi e si estendono dai 700-800 ai 1.200-1.600 s.l.m., raggiungendo le quote più elevate nei versanti esposti a sud.

La Sicilia è la seconda regione italiana, dopo la Sardegna, più ricca di sugherete. In tutto territorio si ritrovano sugherete più o meno degradate, ad eccezione della provincia di Agrigento. Le formazioni più corpose sono site lungo le pareti settentrionali delle Madonie e dei Nebrodi. Le faggete interessano i rilievi dei Nebrodi, delle Madonie, dell'Etna e dei Peloritani in una fascia altitudinale compresa fra 1.100 e 2.200 m s.l.m. Il faggio è una specie dotata di pregio cromatico, per l'evidente cambiamento di colore delle foglie con tinte forti nella stagione autunnale, che innalza la qualità del paesaggio. Tra le latifoglie, è da ricordare l'endemica betulla dell'Etna (*Betula aetnensis*). Essa origina formazioni di grandissimo interesse naturalistico, esclusivamente sull'Etna, in una fascia compresa tra 1500 e 2000-2200 m s.l.m. specialmente sul versante orientale. Qui molto spesso demarca il limite superiore della vegetazione arborea, assumendo una forma cespugliosa, e con la splendente corteccia bianca costituisce la componente dominante del paesaggio vegetale vulcanico.

I boschi naturali di conifere sono costituiti prevalentemente da formazioni a *Pinus laricio*, frequenti sull'Etna e da popolamenti rari di pino marittimo (*Pinus pinaster*) e pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), che si rilevano in due sole stazioni site rispettivamente nel territorio di Pantelleria e di Vittoria. Di notevole importanza naturalistica inoltre la popolazione relitta di *Abies nebrodensis*, insediata con gli ultimi 30 esemplari sul versante settentrionale di Monte S. Salvatore, all'interno del Parco naturale delle Madonie.

La superficie forestale artificiale è composta dalle seguenti specie dominanti: *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Eucalyptus ssp.* e *Pinus nigra*. Da rilevare l'elevato impiego di specie esotiche del genere *Eucalyptus* (*E. camaldulensis*, *E. globulus*, *E. occidentalis*, *E. gonphocephala*) per le opere d'imboschimento. Scelta dettata dall'esigenza, in quegli anni ('50-'70), di impiantare specie a rapido accrescimento per scopi produttivi (produzione di cellulosa) e per scopi protettivi, al fine di avere una pronta copertura del terreno contro il dissesto idrogeologico. Gli impianti realizzati, spesso per limitazioni di carattere ambientale e selvicolturale, in genere si presentano tuttavia deperienti, stramaturi, danneggiati da incendi e da attacchi parassitari.

Tra gli elementi di maggiore pressione e criticità per la tutela del patrimonio naturale e della biodiversità regionale vi è sicuramente il rischio da incendi, che nel territorio regionale ha fatto registrare un significativo incremento della superficie annualmente percorsa dal fuoco a partire dalla metà degli anni 90, anche se nel periodo 2000-2004 si registra una leggera tendenza alla diminuzione del fenomeno, soprattutto per quanto riguarda l'entità di superficie distrutta dal singolo evento incendiario.

La Regione Siciliana, per affrontare in maniera sistematica la lotta agli incendi, a seguito dell'emanazione della L.R. 15/05/2000 n. 10 art. 4 comma 7, ha istituito con D.G.G. n. 272 del 28/05/2001 l'Ufficio Speciale Servizio Antincendi Boschivi, avente tra l'altro la finalità di realizzare programmi specifici e progetti di rilevante entità e complessità per l'adeguamento, miglioramento e

potenziamento dell'azione di difesa degli incendi. Con D.P.R.S. n.5 del 12/01/05 (GURS n.3 del 21.01.2005) è stato approvato il "*Piano Regionale per la difesa della vegetazione dagli incendi*", che rappresenta un ulteriore contributo agli strumenti di pianificazione nel settore dell'antincendio in Sicilia. Tale piano, redatto dall'Ufficio Speciale Servizio Antincendi Boschivi, ha validità 2003 -2008 e la redazione del medesimo tiene conto della complessità del processo di pianificazione, che, infatti, interessa organismi e strutture diverse. Il Piano, fatti salvi i necessari aggiornamenti e verifiche, contiene, quindi, delle importanti informazioni, che si inseriscono nell'attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi, in linea con quelli che sono i contenuti innovativi della legge regionale 6 aprile 1996 n.16 e di quella nazionale 21 novembre 2000 n.353, nonché delle relative "Linee Guida", uniformandosi, così, a quanto disposto dal regolamento (CE) n. 2152/2003 noto come "Forest Focus".

A livello regionale gli incendi rappresentano la maggiore fonte di distruzione immediata degli ambienti naturali che, nella quasi totalità, sono di origine antropica e per di più dolosa (quasi il 70% degli incendi; Tabella 18).

Tabella 18: Ripartizione percentuale del numero di incendi per causa (2005)

Provincia	N. incendi	Dolosa	Colpose	Dubbie	Accidentali	Naturali
Agrigento	126	21	39	65	0	1
Caltanissetta	34	22	-	12	-	-
Catania	67	57	2	8	-	-
Enna	23	20	-	3	-	-
Messina	105	101	1	2	-	1
Palermo	133	122	3	6	-	2
Ragusa	68	27	5	36	-	-
Siracusa	49	35	2	12	-	-
Trapani	85	74	3	8	-	-
Sicilia	690	479	55	152	0	4
Totale (%)	100,00%	69,42%	7,97%	22,03%	0,00%	0,58%

Fonte: *Annuario dei Dati Ambientali 2005 (ARPA SICILIA) - Servizio Antincendi Boschivi (SAB) – Dipartimento Regionale delle Foreste della Regione Siciliana*

Dal 2002 il SAB utilizza lo standard quantitativo FAO-FRA2000 (UN-ECE/FAO, 1997), come recepito dallo Stato per individuare le aree percorse da incendio da monitorare.

In precedenza, fino al 2001, il SAB provvedeva al monitoraggio degli incendi che interessavano aree boscate di superficie uguale o superiore ad un ettaro. I rilievi riguardavano anche aree non boscate di superficie superiore o uguale ad un ettaro se direttamente coinvolte nell'incendio del bosco.

Successivamente, a decorrere dal 2002 ed a seguito della entrata in vigore della legge 353/2000 e del decreto legislativo 227/2001 (art.2), il SAB effettuava le rilevazioni sugli incendi boschivi con superfici percorse dal fuoco uguali o superiori a 2.000 mq (decreto legislativo 227/2001, art. 2); su quelli che interessano aree anche non boscate se ricadenti all'interno di aree protette di superficie

uguale o superiore a 2.000 mq e su quelli riguardanti una superficie percorsa dal fuoco uguale o superiore ad 10.000 mq (1 ettaro).

Poiché, alla luce di quanto premesso, la rilevazione dei dati è avvenuta secondo metodologie differenti, si riporta di seguito un'analisi separata dei periodi aggregati per archi temporali riguardanti metodologia omogenea.

Negli ultimi anni l'entità del fenomeno è progressivamente aumentata. Le informazioni disponibili sul numero d'incendi e sulla superficie regionale percorsa dal fuoco, nel periodo 1986-2001 mostrano un significativo incremento sia del numero d'incendi sia dell'estensione della superficie bruciata (Tabella 19). Invece, nel periodo 2002-2005, secondo dati più attendibili forniti dall'Ufficio Speciale Servizio Antincendi Boschivi, sono stati registrati 2.710 incendi che hanno percorso una superficie boscata pari a circa 15.000 ettari (Tabella 20).

Tabella 19: Numero di incendi e superficie percorsa dal fuoco in Sicilia dal 1986 al 2001
(Indicatori aggiuntivi di contesto).

Anno	N. incendi	Superficie percorsa da fuoco		
		Boscata (Ha)	Non boscata (Ha)	Totale (Ha)
1986	204	2.366,75	2.326,35	4.693,1
1987	338	7.561	13.591,4	21.152,4
1988	224	4.242,04	2.799,4	7.041,44
1989	185	1.433,47	2.723,5	4.156,97
1990	297	4.035,1	3.456,91	7.492,01
1991	260	2.150,2	2.525,44	4.675,64
1992	417	2.522,2	1.901,1	4.423,3
1993	658	12.948,83	6.537,73	19.486,56
1994	594	8.668,67	8.817,43	1.7486,1
1995	378	1.979,94	1.965,63	3.945,57
1996	475	2.872,7	5.716,08	8.588,78
1997	724	8.785,58	6.772,53	15.558,11
1998	891	16.440,52	18.646,98	3.5087,5
1999	684	7.075,01	6.912,07	13.987,08
2000	645	7.990,46	8.425,84	16.416,30
2001	659	5.196,17	9.376,59	14.572,76
Totale	7.633,00	96.268,64	102.494,98	198.763,62
Dati medi	477,0625	6016,79	6405,9363	12422,7263

Fonte: Elaborazioni su *Annuario dei Dati Ambientali 2005 (ARPA SICILIA) - Servizio Antincendi Boschivi (SAB)*
– Dipartimento Regionale delle Foreste della Regione Siciliana

**Tabella 20: Numero di incendi e superficie percorsa dal fuoco in Sicilia dal 2002 al 2005
(Indicatori aggiuntivi di contesto).**

Anno*	N. incendi	Superficie percorsa da fuoco		
		Boscata (Ha)	Non boscata (Ha)	Totale (Ha)
2002	239	1.874,30	1.837,70	3.712,00
2003	618	5.246,49	13.352,47	18.598,96
2004	1.163	4.050,85	16.540,53	20.591,38
2005	690	3.903,40	4.773,20	8.676,60
Totale	2.710,0	15.075,0	36.503,9	51.578,9
Dati medi	677,5	3768,8	9126,0	12894,7

Fonte: Elaborazioni su *Annuario dei Dati Ambientali 2005 (ARPA SICILIA) - Servizio Antincendi Boschivi (SAB)*
 – Dipartimento Regionale delle Foreste della Regione Siciliana
 (* dati rilevati con nuovo sistema di monitoraggio)

Nel periodo 1986-2001 i boschi maggiormente colpiti dagli incendi sono stati le fustaie che nel complesso interessano mediamente il 62% della superficie boscata distrutta dal fuoco (Tabella 21). Tra le fustaie, quelle a composizione mista presentano una minore superficie incendiata; anche la macchia mediterranea è soggetta all'azione del fuoco (25% della superficie boscata) che in diversi casi ne ha pregiudicato la stessa sopravvivenza, favorendo la formazione di garighe e praterie secondarie (ARPA SICILIA, 2005). Nel periodo 2002-2005 (Tabella 22) si registra una simile distribuzione del fenomeno, ad eccezione della notevole incidenza della macchia mediterranea.

Una parte rilevante della superficie naturale distrutta annualmente dal fuoco, ricade nelle aree protette regionali, Parchi e Riserve naturali, con grave danno per il patrimonio naturalistico e la biodiversità tutelata. In particolare, le riserve naturali manifestano una maggiore fragilità nei confronti degli eventi incendiari con una incidenza, pari al 53% per il 2003 ed al 76% per il 2004 della complessiva superficie bruciata in area protetta.

L'elevata distruzione del patrimonio naturalistico delle Riserve Naturali regionali costituisce un aspetto di rilevante criticità perché riguarda generalmente habitat vulnerabili a causa della limitata estensione e, pertanto, a maggiore rischio di scomparsa e di perdita di biodiversità tutelata. Inoltre, a livello amministrativo territoriale la maggiore incidenza di superficie incendiata si rileva nelle province che ospitano i parchi regionali, e la quota più elevata si registra nella provincia di Palermo, seguita da quella di Messina ed a maggiore distanza dalla provincia di Catania (Figura 4).

Tabella 21: Superficie boscata incendiata per tipologia di bosco dal 1986 al 2001.

Anno	Superficie boscata percorsa da incendio (Ha)							Totale
	Alto fusto resinose	Alto fusto latifoglie	Alto fusto misto	Ceduo semplice e matricinato	Ceduo composto	Ceduo fort. legradati	Macchia mediterranea	
1986	652,55	625,4	517,8	460	109	0	2	2.366,75
1987	1.026,42	2.268,38	2.341,7	1.300,2	588,3	36	0	7561
1988	783,75	1019	1.081,09	534,4	103	0	720,8	4.242,04
1989	413,92	282,5	280,7	161,7	50,5	0	244,15	1.433,47
1990	356,8	1.040,55	794,15	733,9	29,5	2	1078,2	4035,1
1991	724,5	428,15	429,2	240,1	6,7	2	319,55	2150,2
1992	539,55	693,12	421,75	193,7	38,1	0	635,98	2.522,2
1993	2572,5	3.348,9	1.561,35	1.984,02	234,05	0	3.248,01	12.948,83
1994	984,67	2.780,55	1.754,55	677,91	51	0	2.419,99	8.668,67
1995	231,55	522,8	233,3	257,85	79,5	0	654,94	1.979,94
1996	281,76	506,12	190,74	195,7	139,5	0	1.558,88	2.872,7
1997	2.858,64	1.396,95	1.477,4	776,68	106,35	0	2.169,56	8.785,58
1998	5.102,15	3.837,32	2.705,6	914,2	34,9	103,3	3.743,05	16.440,52
1999	1.205,1	1.654,1	1.101,57	480,5	52	178,4	2.403,34	7.075,01
2000	1.808,62	1.560,78	1.103,98	249,42	10,8	176,5	3.080,36	7.990,46
2001	918,52	1.632,95	318,15	534,25	15,5	94	1.682,8	5.196,17
Media	1.278,81	1.474,85	1.019,56	605,91	103,04	37,01	1.497,60	6.016,79

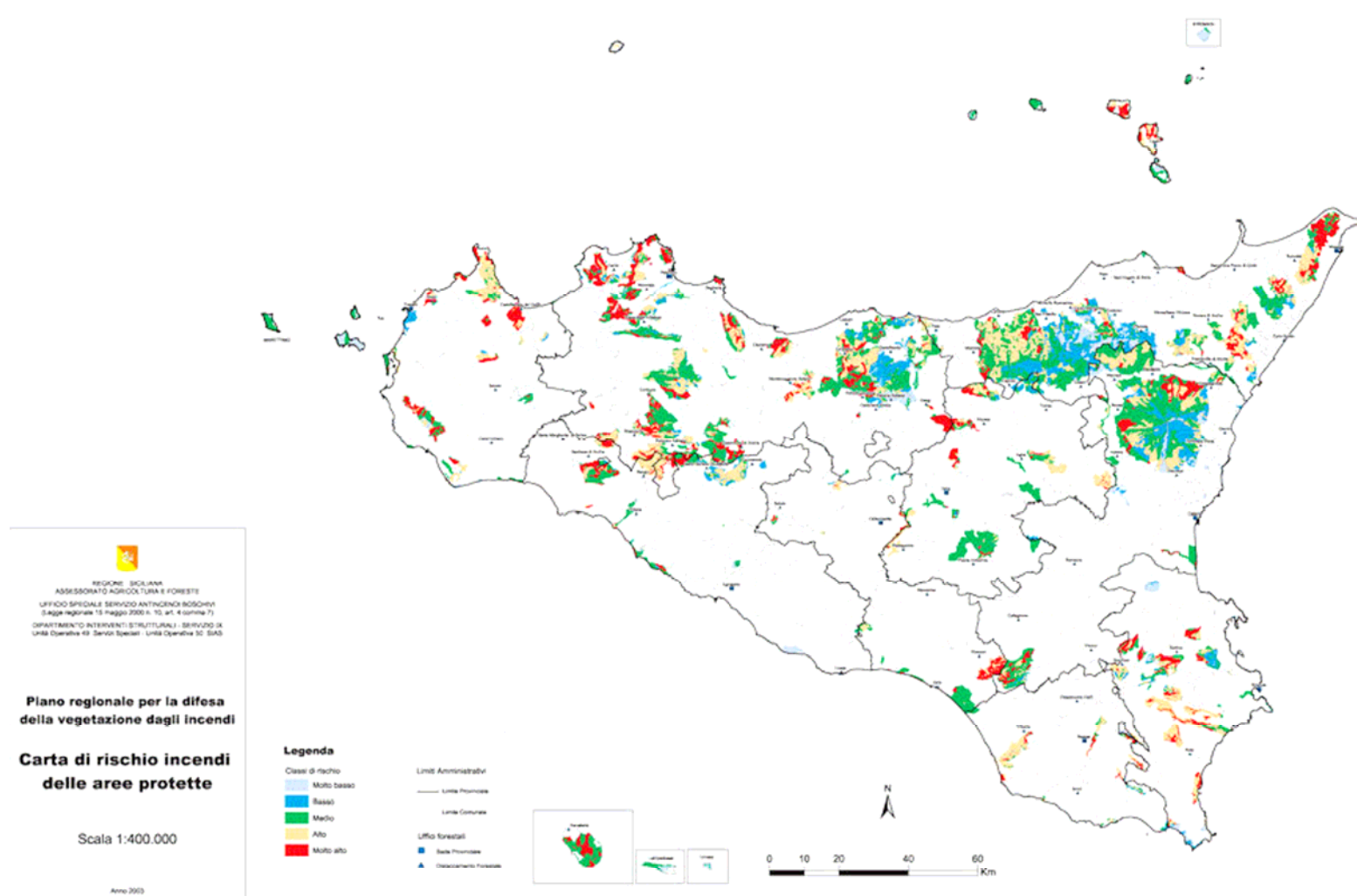
Fonte: Elaborazioni su Annuario dei Dati Ambientali 2005 (ARPA SICILIA) - Servizio Antincendi Boschivi (SAB) – Dipartimento Regionale delle Foreste della Regione Siciliana

Tabella 22: Superficie boscata incendiata per tipologia di bosco dal 2002 al 2005.

Anno	Superficie boscata percorsa da incendio (Ha)							Totale
	Alto fusto resinose	Alto fusto latifoglie	Alto fusto misto	Ceduo semplice e matricinato	Ceduo composto	Ceduo fort. legradati	Macchia mediterranea	
2002	432,34	225,55	398,2	283,2	19,8	6	509,2	1.874,29
2003	1.136,5	1.081,43	858,95	349,24	3,5	182,5	1.634,37	5.246,49
2004	295,37	1232,97	273,08	290,31	77,7	196,5	1684,9	4.050,83
2005	394,2	1.075,40	416,9	228,9	10,5	58,5	1.719,20	3.903,60
Media	564,60	903,84	486,78	287,91	27,88	110,88	1.386,92	3.768,80

Fonte: Elaborazioni su Annuario dei Dati Ambientali 2005 (ARPA SICILIA) - Servizio Antincendi Boschivi (SAB) – Dipartimento Regionale delle Foreste della Regione Siciliana

Figura 4: Carta di rischio incendi delle aree protette (scala 1:400.000).



Fonte: Ufficio Speciale Servizio Antincendi Boschivi. Piano Regionale per la difesa della vegetazione dagli incendi (2005)

2.2.3. SUOLO

USO DEL SUOLO

La Sicilia è caratterizzata da una gamma molto ampia di condizioni pedo-climatiche dovuta alle sue caratteristiche fisiche, come la grande estensione, la conformazione geografica, la distribuzione delle masse orografiche, la variabilità geolitologica e quella plano-altimetrica. Questa condizione ha fatto dell'Isola un centro di origine e diversificazione biologica di estremo interesse e ha favorito la genesi di una diversità di suoli che, insieme alle condizioni climatiche, rappresenta l'elemento fondamentale per l'ottenimento di prodotti agroalimentari di qualità.

Secondo i dati ISTAT la pianura (dal livello del mare fino ai 300 metri di quota) occupa il 14,2% della superficie territoriale, la collina (dai 300 ai 700 metri) il 61,4%, la montagna (oltre i 700 metri) il 24,4%. La provincia più accidentata è quella di Messina il cui territorio per l'82% fa registrare pendenze superiori al 20%; la provincia più regolare è quella di Ragusa il cui territorio per l'86% presenta pendenze inferiori al 20% (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004).

Secondo i dati sull'uso del suolo della CORINE LAND COVER, dal 1990 al 2000 si registra in Sicilia sia un aumento delle superfici artificiali (urbanizzazione, infrastrutture, industrie, porti, ecc.), quantificato in circa 2.345 ettari, sia la riduzione delle superfici agricole utilizzate, quantificata in circa 2.701 ettari (Tabella 23). L'aumento della copertura artificiale determina un generale incremento delle superfici impermeabilizzate, che viene evidenziato come una delle principali minacce per il suolo poiché rappresenta un fenomeno pressoché irreversibile di perdita di suolo.

Dall'elaborazione dei dati tratti dalla Carta dell'Uso del Suolo alla scala 1:250.000, redatta sulla base della nomenclatura del progetto comunitario CORINE LAND COVER (Tabella 24), risulta che la maggiore parte della superficie regionale (63,4 %) è coperta da territorio agricolo, seguono i territori boscati (costituiti prevalentemente da boschi degradati e di latifoglie) e gli ambienti semi-naturali (in maggior parte pascoli, incolti, macchia e cespuglieti), che insieme ricoprono il 31,28% della superficie totale regionale (APAT, 2005).

Tabella 23: Variazioni di Uso del suolo in Sicilia e confronto con Italia (1° livello CORINE; periodo 1990-2000).

Codice CLC	Uso del suolo CLC90 1° Livello	Sicilia				Italia
		Anno 1990 (Km ²)	Anno 2000 (Km ²)	Anno 2000 (%)	Variazione d'uso del suolo in ettari (Km ²)	Anno 2000 (%)
1	Superfici artificiali	1.218,7	1.242,1	4,83 %	23,45	4,73 %
2	Superfici agricole utilizzate	16.323,1	16.302,4	63,39 %	-20,71	51,9 %
3	Territori boscati e ambienti semi-naturali	8.046,5	8.044,8	31,28 %	-1,64	42,66 %
4	Zone umide	21,2	21,6	0,08 %	0,38	0,23 %
5	Corpi idrici	108,9	107,4	0,42 %	-1,48	1,08 %
Superficie complessiva (Km²)		25.718,4				301.377

Fonte: Corine Land Cover (1990-2000) elaborazione APAT (2005).

Tabella 24: Sistema di nomenclatura CORINE LAND COVER ed individuazione superfici naturali e seminaturali, compresi i corpi idrici in Sicilia
(Indicatore iniziale di contesto n. 7, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006).

Sistema di nomenclatura CORINE LAND COVER			Italia 1990 (Ha)	Italia 2000 (Ha)	Sicilia 2000 (Ha)	Sicilia 1990 (Ha)
1. Superfici artificiali	1.1.Zone urbanizzate di tipo residenziale	1.1.1.Zone residenziali a tessuto continuo	146.300	146.730	36.374	36.131
		1.1.2.Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	885.270	935.230	65.849	64.623
	1.2.Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1.2.1.Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	193.590	217.720	9.771	9.247
		1.2.2.Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	12.450	13.400	496	491
		1.2.3.Aree portuali	11.150	11.340	749	740
		1.2.4. Aeroporti	20.590	20.720	2.201	2.201
	1.3.Zone estrattive, cantieri, discari-che e terreni artefatti e abbandonati	1.3.1.Aree estrattive	43.020	47.110	7.321	7.049
		1.3.2. Discariche	1.810	2.080	54	29
		1.3.3 Cantieri	6.640	7.400	385	346
	1.4.Zone verdi artificiali non agricole	1.4.1.Aree verdi urbane	10.340	10.370	543	543
		1.4.2.Aree ricreative e sportive	17.770	19.580	407	407
2. Superfici agricole utilizzate	2.1.Seminativi	2.1.1.Seminativi in aree non irrigue	8.058.150	7.991.520	813.257	814.296
		2.1.2.Seminativi in aree irrigue	40.670	40.640		
		2.1.3 Risaie	276.240	280.030		
	2.2.Colture permanenti	2.2.1.Vigneti	533.770	535.880	161.354	161.438
		2.2.2.Frutteti e frutti minori	397.880	396.160	166.704	166.889
		2.2.3. Oliveti	1.255.480	1.245.960	239.656	239.925
	2.3.Prati stabili	2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)	455.220	447.530		
	2.4.Zone agricole eterogenee	2.4.1.Colture temporanee associate a colture permanenti	392.120	388.490	44.968	45.017
		2.4.2.Sistemi colturali e particellari complessi	2.203.000	2.190.410	126.496	126.875
		2.4.3.Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	1.987.440	1.948.760	76.978	77.043
		2.4.4.Aree agroforestali	187.720	179.900		

Sistema di nomenclatura CORINE LAND COVER			Italia 1990 (Ha)	Italia 2000 (Ha)	Sicilia 2000 (Ha)	Sicilia 1990 (Ha)
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali	3.1.Zone boscate	3.1.1 Boschi di latifoglie	5.467.740	5.527.590	138.347	138.323
		3.1.2 Boschi di conifere	1.321.630	1.336.360	30.490	29.866
		3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie	1.029.670	1.038.610	22.914	22.900
	3.2.Zone caratterizzate da vegeta-zione arbustiva e/o erbacea	3.2.1.Aree a pascolo naturale e praterie	1.449.740	1.419.730	247.731	247.978
		3.2.2.Brughiere e cespuglieti	275.220	274.970	83.093	83.111
		3.2.3.Aree a vegetazione sclerofilla	961.340	1.008.570	181.711	181.933
		3.2.4 Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	1.010.650	965.310	53.083	53.435
	3.3.Zone aperte con vegetazione ra-da o assente	3.3.1.Spiagge, dune e sabbie	82.890	82.580	316	281
		3.3.2.Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	483.590	483.390	20.798	20.798
		3.3.3.Aree con vegetazione rada	484.610	485.290	25.498	25.521
		3.3.4.Aree percorse da incendi	3.690	8.410		
		3.3.5.Ghiacciai e nevi perenni	51.720	51.560		
4. Zone umide	4.1.Zone umide interne	4.1.1.Paludi interne	15.810	15.860	154	116
		4.1.2. Torbiere	40	40		
	4.2.Zone umide marittime	4.2.1.Paludi salmastre	43.200	43.150	536	536
		4.2.2.Saline	10.030	10.030	1.470	1.470
		4.2.3.Zone intertidali				
5. Corpi idrici	5.1.Acque continentali	5.1.1.Corsi d'acqua, canali e idrovie	49.470	49.340	3.965	3.965
		5.1.2 Bacini d'acqua	168.040	169.290	5.364	5.502
	5.2.Acque marittime	5.2.1.Lagune	94.540	94.300	25	25
		5.2.2.Estuari	250	250		
		5.2.3.Mari e oceani				

Fonte: CORINE LAND COVER (2000).

DEGRADAZIONE ED EROSIONE DEI SUOLI

Il sistema “suolo” comprende il suolo propriamente detto, inteso come corpo naturale, formato da particelle minerali ed organiche, che si forma dall’alterazione chimico-fisica della roccia madre e dalla trasformazione bio-chimica dei residui organici; il sottosuolo, comprendente il substrato pedogenetico, e la roccia madre inalterata. Tale sistema può essere soggetto a processi di degradazione gravi e irreversibili che sono il risultato sia dei cambiamenti climatici in atto, sia delle variazioni dell’uso del suolo stesso a causa della domanda crescente da parte di molti settori economici, come i sistemi di coltivazione intensivi nelle aree agricole.

La qualità di un suolo è data dall’insieme delle caratteristiche pedologiche (tessitura, struttura, contenuto in sostanza organica, acidità, ecc.) determinate dall’interazione tra una serie di fattori costituenti (clima, roccia madre, morfologia, attività antropica, azione biologica, ecc.) e dal livello di presenza di elementi chimici che possono essere accumulati nel suolo con un eventuale grado di contaminazione.

Il suolo può essere così soggetto a diverse forme di degradazione:

- per modificazione o contaminazione puntuale o diffusa delle caratteristiche chimiche (degradazione chimica), dovuta ad apporto antropico di sostanze tossiche, oppure a fenomeni fisici di salinizzazione causate da un uso incontrollato di acque salmastre;
- per modificazione della componente organica (degradazione biologica), intesa sia come diminuzione del contenuto di sostanza organica che come diminuzione della biodiversità colonizzatrice;
- per modificazione della struttura (degradazione fisica), con conseguenti fenomeni di erosione, impermeabilizzazione e compattazione, sovente causa di inondazioni e smottamenti.

I fattori di pressione antropica (gestione non idonea del territorio con uno sviluppo disordinato delle strutture urbane e produttive; sfruttamento agricolo ed allevamento intensivi; utilizzo di tecniche di gestione agronomica non idonee alle condizioni pedoclimatiche; la contaminazione con sostanze a differente grado di tossicità) hanno contribuito in modo particolare ad alterare la qualità dei suoli in molte aree, a limitarne numerose ed importanti funzioni, prima fra tutte la capacità di rimuovere i contaminanti dall’ambiente attraverso i processi di filtrazione ed assorbimento; né è testimonianza la sempre maggiore attenzione dedicata al sistema suolo a livello europeo attraverso una serie di documenti programmatici e strategici sulla difesa di questa risorsa.

In Sicilia, tra i fattori ambientali più importanti e diffusi che concorrono al processo di degradazione dei suoli vi è quello dell’erosione idrica. Tale processo è diffuso in particolare nei paesaggi collinari delle argille mioceniche e plioceniche (circa 700.000 ettari) nonché nei paesaggi della serie gessoso-solfifera (circa 150.000 ettari), interessando complessivamente oltre un terzo della superficie regionale. Come emerge in letteratura, in tali ambienti si manifestano forti perdite erosive, anche per lavorazioni del terreno realizzate secondo tecniche poco razionali e non finalizzate al contenimento dei fenomeni erosivi (generalmente a ritocchino).

L’erosione idrica è principalmente causata dai seguenti fattori:

- orografici: territorio regionale prevalentemente collinare (60%) e montano (20%), per il 40% caratterizzato da pendenze comprese tra 5% e 20%, e per il 24% comprese tra 20% e 40%;
- climatici: piogge intense concentrate nel periodo autunno-inverno;
- pedologici: presenza di suoli argillosi collinari particolarmente erodibili;
- agronomici: il seminativo, l’oliveto ed il vigneto sono gli usi che determinano condizioni di maggiore erosione dei terreni. Estese superfici collinari coltivate in larga misura a seminativi in asciutto con tecniche non eco-compatibili, quali lavorazioni estive profonde, concimazioni

minerali, monosuccessioni colturali, eccessivo carico di bestiame al pascolo, risultano particolarmente vulnerabili nei confronti delle intense piogge autunnali.

Con l'intensificarsi dei processi colturali, soprattutto a partire dal secondo dopoguerra, in Sicilia si osserva anche una accelerazione dei processi di degradazione fisica e biologica del suolo, riconducibili a perdita di sostanza organica, compattamento, formazione di croste superficiali e di strati compatti lungo il profilo, sodicizzazione, deterioramento della struttura e desertificazione (ARPA SICILIA, 2005). Dall'elaborazione dei dati del progetto europeo PESERA (Pan-European Soil Erosion Risk Assessment, 2003) si sono ottenute le superfici per classi di rischio di erosione in Sicilia (Tabella 25).

Tabella 25: Suolo: zone a rischio di erosione nel territorio siciliano (*Indicatore iniziale di obiettivo n. 22, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006*).

Classi di erosione in Sicilia (Tonn/Ha/anno)	Superficie		
	Km ²	Ettari	%
0 - 0,5	16.933	1.693.300	66,22
0,5 - 1	662	66.200	2,59
1 - 2	1.991	199.100	7,79
2 - 5	2.646	264.600	10,35
5 - 10	928	92.800	3,63
10 - 20	598	59.800	2,34
20 - 50	436	43.600	1,71
> 50	32	3.200	0,13
n.c. (dato non classificato)	1.343	134.300	5,25
Totale	25569	2.556.900	100

Fonte: "Pan-European Soil Erosion Risk Assessment: The PESERA Map, version 1 October 2003".

Altro fattore di rilevante importanza che contribuisce tra l'altro anche al processo di desertificazione è rappresentato dalla salinizzazione dei suoli. Tale fenomeno interessa sia le aree interne che le zone costiere della regione, soprattutto nel siracusano e nel ragusano, a causa dell'eccessivo emungimento degli acquiferi con conseguente intrusione del cuneo di acqua marina nei corpi acquiferi continentali. Nell'area centro-meridionale della Sicilia, invece, il processo della salinizzazione è da imputarsi alla presenza della formazione geologica denominata - Serie Gessoso-Solfifera - costituita da rocce evaporitiche che, subendo l'azione chimico-fisica dell'acqua, conferiscono alle acque sotterranee e superficiali valori elevati di salinità, determinando sia pure in modo naturale la salinizzazione dei suoli. La salinizzazione dei suoli è legata anche a pratiche irrigue non idonee, come l'utilizzo delle acque salmastre.

Il livello di degrado dei suoli è rilevante anche nelle aree a forte rischio di abbandono, tra le quali sono rappresentati ambiti seminaturali equiparabili alle aree a forte valenza ambientale. Si tratta di diverse migliaia di ettari, spesso terrazzati e già in parte abbandonati, che svolgono un ruolo rilevante nel mantenimento del suolo, dell'ambiente e del paesaggio.

AGRICOLTURA BIOLOGICA

Come risposta all'agricoltura convenzionale ed al suo ruolo nel determinare una pressione sull'ambiente e, in particolare, sulla componente suolo, negli ultimi decenni si sono sviluppate in Sicilia forme di agricoltura a basso impatto ambientale. L'agricoltura biologica si basa su metodi di produzione che escludono l'uso di fertilizzanti di sintesi, fitofarmaci, erbicidi e organismi geneticamente modificati, generando effetti positivi sull'ambiente (INEA, 2004).

L'agricoltura attuata con metodi biologici, ha mostrato una crescita superiore al 10% tra il 2000 ed il 2004. L'analisi del trend mostra un incremento più significativo tra il 2000 ed il 2002 pari a circa il 22% delle superfici investite e successivamente una riduzione tra il 2002 al 2004 (RSA, 2005). L'incidenza di queste superfici sulla SAU regionale ha raggiunto livelli tali da collocare la Sicilia ad uno dei primi posti nelle forme di conduzione agricola a basso impatto ambientale (Tabella 26).

Relativamente alle aree coltivate ad agricoltura convenzionale si registra che la SAU regionale, riferita alla fine del 2005, secondo i dati congiunturali ISTAT delle coltivazioni, è pari ad ettari 1.490.761 e mostra un trend negativo a partire dal 1990. Negli ultimi 16 anni, infatti, subisce una contrazione di 108.140 ettari, pari al 6,66%. Si è registrato poi, una progressiva diminuzione della SAU, che è da imputare al progressivo aumento delle superfici sottoposte ad agricoltura biologica ai sensi del reg. CEE 2092/91 (ARPA SICILIA, 2005). La provincia siciliana con maggiore estensione della SAU nel 2005 è Palermo (259.311 Ha di SAU, pari al 17% sul totale regionale).

I seminativi ed in generale le coltivazioni erbacee costituiscono, in termini di superficie, il comparto agricolo maggiormente sviluppato; infatti, con 685.014 ettari (2005) costituiscono quasi il 45% della SAU (Tabella 26). Il maggiore sviluppo delle superfici a seminativo appartiene alle province di Palermo, Enna e Caltanissetta, mentre per le altre province si assiste ad una maggiore estensione delle superfici adibite a colture arboree.

Con riferimento alle aree interessate ad agricoltura estensiva (secondo la definizione Eurostat) le superfici arabili (cereali, leguminose da granella etc.) sono presenti nel 41,6% della SAU regionale (Italia 8,91%) invece quelle a pascolo rappresentano il 27% della SAU regionale (Italia 35,8%).

Dal 1995 al 2005, le coltivazioni biologiche sono passate da 68.227 ettari nel 1995 a quasi 180.000 ettari nel 2005 (dato provvisorio) con un picco nel 2002 di 216.219 ettari di SAU. Con riferimento al 2005 il rapporto AC/SAU è pari al 67,86% con un decremento medio, a partire dal 1995, del 7%, che risulta abbastanza elevato rispetto al resto delle regioni italiane ed in particolare rispetto al centro-nord (ARPA SICILIA, 2005; Tabella 26).

Tabella 26: SAU, ripartizione colturale, superfici ad agricoltura biologica, agricoltura convenzionale in Sicilia dal 1995 al 2005 (Indicatore iniziale di obiettivo n. 23, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006).

Anni	SAU	Seminativi	Legnose agrarie	Agricoltura biologica	Agricoltura convenzionale (AC)	Rapporto AC/SAU
			Ettari			%
1995	1.532.857	765.985	460.270	68.227	1.158.028	75,55
1996	1.518.002	752.437	460.532	106.816	1.106.153	72,87
1997	1.564.803	779.414	475.795	111.847	1.143.362	73,07
1998	1.561.905	755.440	492.113	128.917	1.118.636	71,62
1999	1.524.247	693.136	532.136	142.967	1.082.306	71,01
2000	1.498.993	659.268	535.050	162.486	1.031.832	68,84

2001	1.479.047	646.401	529.463	207.287	980.712	66,31
2002	1.463.318	639.323	523.365	216.219	946.069	64,65
2003	1.461.585	639.667	515.007	188.302	966.294	66,11
2004	1.447.633	648.175	497.963	179.752	966.385	66,76
2005	1.490.761	685.014	491.184	179.752	996.446	67,86

Fonte: Elaborazione ARPA SICILIA (2005).

QUALITÀ DEL SUOLO

In Italia, il D.M. 13/12/2004 sulla condizionalità connessa agli aiuti erogati con la politica agricola comune (PAC), ha individuato una serie di norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali; in particolare, vengono precisati alcuni adempimenti, a carico degli agricoltori, finalizzati a ridurre l'erosione dei suoli, il depauperamento della sostanza organica ed a preservare i pascoli permanenti.

Nelle aree agricole è il sistema di coltivazione praticato ad influire in maniera preponderante sulla qualità del suolo. Le politiche riguardanti il comparto agricolo impongono sempre più spesso di attivare pratiche in grado di garantire al contempo la produttività delle colture e la tutela delle risorse (ad esempio la direttiva CEE 1991/676 "nitrati" impone la corretta gestione dei reflui zootecnici ed il contenimento delle immissioni di ingenti quantità di fertilizzanti minerali nell'agro-ecosistema al fine di salvaguardare la salute umana e la vita dell'ecosistema stesso (ARPA SICILIA, 2005).

L'immissione nell'ambiente di massicce quantità di fertilizzanti per uso agricolo ha portato ad una alterazione profonda degli equilibri chimici e biologici del suolo. Fra i maggiori responsabili di situazioni di contaminazione diffusa del suolo, connesse alle attività agricole, vi sono senza dubbio i concimi minerali di origine inorganica, che, se utilizzati in maniera intensiva, come ad esempio nel caso di colture orticole e/o serricole, sono in grado di sconvolgere l'ambiente, con lenti processi del suolo che producono danni indesiderati come la salinizzazione e la conseguente perdita di struttura. Per quanto concerne l'impiego di fertilizzanti a livello regionale, in termini assoluti, negli anni 2000-2004 si assiste ad un generale trend decrescente nella distribuzione di concimi minerali (ARPA SICILIA, 2005).

Anche l'utilizzo di prodotti fitosanitari è in grado di causare fenomeni di contaminazione del suolo.

RISCHIO IDROGEOLOGICO

Ai fenomeni naturali, quando rappresentano direttamente o indirettamente, una minaccia per la salute, gli interessi e le attività della popolazione, è associato un "rischio". Esso è infatti funzione della "pericolosità" (intesa come probabilità di occorrenza di un evento di data intensità in un determinato intervallo di tempo), del "valore esposto" (inteso come numero di persone, infrastrutture, patrimonio edilizio, ambientale e culturale dell'area interessata dall'evento) e della "vulnerabilità" dell'area (intesa come percentuale di danneggiamento potenziale dei beni esposti causato dall'evento).

La predisposizione naturale o sensibilità del territorio regionale al verificarsi di calamità naturali (terremoti, eruzioni vulcaniche, alluvioni, frane, ecc.) è collegata:

- al complesso assetto morfologico strutturale del paesaggio siciliano, soprattutto di quello costiero;
- alla suscettività propria al dissesto idrogeologico di diversi litotipi affioranti in Sicilia;
- all'attività sismogenetica di alcuni settori crostali dell'isola che si ripercuotono diffusamente in superficie con scuotimenti, fagliazioni e dislocazioni del terreno;

- all'attività vulcanica dei diversi apparati vulcanici siciliani (la cui concentrazione sul territorio regionale non trova uguali nel resto del territorio nazionale);
- alle strette relazioni genetiche/evolutive fra i fenomeni e le attività sopra citate, che non sono altro che la risultante del complesso delle attività geodinamiche in atto nell'area del bacino del Mediterraneo.

A tali fattori naturali di pericolosità si aggiungono quelli antropici legati all'uso e alla gestione del territorio, che spesso agiscono da concause per la determinazione di situazioni di rischio più o meno elevato per l'uomo, per le sue attività e per i suoi interessi.

Il rischio idrogeologico identifica il rischio che deriva dal verificarsi di eventi di dissesto geomorfologico-idraulico, quali frane ed esondazioni (piene), di cui gli eventi meteorici estremi costituiscono spesso i fattori di innesco, e caratterizzati da un'elevata ripetitività spaziale, oltre che da una non ancora ben definita ricorrenza temporale. Tale rischio è, tra quelli naturali, il più ricorrente e diffuso sul territorio regionale e di estrema gravità per il suo potenziale impatto socio-economico, legato all'azione devastante che è in grado di svolgere sul territorio antropizzato (APAT; 2005).

Sul territorio siciliano tale rischio è determinato dalla concomitante presenza dei seguenti fattori (ARPA SICILIA, 2005):

- assetto geomorfologico; il 62% della superficie totale regionale è costituita da terreni a morfologia collinare, il 24% da terreni a morfologia montuosa e solo per il 14% da terreni a morfologia pianeggiante;
- suscettività al dissesto dei terreni affioranti; sono presenti diversi litotipi con propensione elevata al dissesto (terreni argillosi, complessi argilloso-arenacei e litotipi filladici) e con propensione medio-elevata al dissesto (terreni argilloso-marnosi e argilloso-gessosi con intercalazioni sabbiose);
- regime pluviometrico e condizioni climatiche; clima con condizioni di siccità nel corso del periodo primaverile-estivo e precipitazioni concentrate durante il periodo autunno-inverno, che spesso presentano carattere temporalesco (forte intensità e breve durata) dando origine ad onde di piena ed a gravi fenomeni di erosione, specie nei terreni argillosi collinari;
- riduzione della copertura vegetale, specie di quella boschiva indotta dagli incendi, che espongono al degrado ed all'erosione il territorio regionale;
- insufficiente programmazione delle attività antropiche, come urbanizzazione irregolare, attività di modifica del paesaggio e dei sistemi idrografici che hanno accresciuto la pericolosità degli eventi e la vulnerabilità del territorio, e "pratiche agricole scorrette" legate ad arature troppo profonde e lavorazioni a rittochino in terreni ad elevata pendenza e privi di vegetazione, contribuendo ad un generale aumento del rischio idrogeologico in Sicilia.

In genere, il dissesto idrogeologico potenziale è massimo sui versanti settentrionali, dove tuttavia esso viene temperato dalla maggiore estensione del manto forestale; medio nei bacini meridionali, dove si registrano la più alta percentuale di terreni argillosi e il più basso indice di boscosità; minimo nel bacino del Simeto che attraversa la più vasta pianura dell'isola e che vede al suo interno buona parte del cono vulcanico dell'Etna (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004).

Nell'ambito delle attività di pianificazione, l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente ha redatto il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), che individua le aree a differente livello di rischio idrogeologico e pianifica in esso gli interventi volti alla difesa del suolo ed alla mitigazione del rischio.

Per quanto concerne una disamina generale del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, al momento risultano approvati in via definitiva con Decreto del Presidente della Regione Siciliana numerosi bacini idrografici per una superficie pari al 55% dell'isola e 6 unità fisiografiche, queste ultime pari al 17% dell'intero periplo dell'isola. Inoltre, per quanto concerne i bacini idrografici

interni, interessanti circa il 36% della superficie del territorio regionale, sono stati esitati con parere favorevole in Conferenza Programmatica, mentre sono stati trasmessi agli EE.LL per le osservazioni di competenza i bacini idrografici che costituiscono il rimanente 9% della superficie dell'isola. Per quanto attiene invece alle unità fisiografiche, 5 PAI sono stati adottati e trasmessi agli EE.LL. per le relative osservazioni (Figura 5).

La superficie complessivamente interessata dai Piani di assetto idrogeologico è di circa 2.570.700 ettari, di cui circa 128.600 ettari sono relativi ai circa 32.000 dissesti censiti. Inoltre sono state individuate 31.500 aree a pericolosità geomorfologica per una superficie di 144.400 ettari, e 1.741 aree a pericolosità idraulica per una superficie di 57.500 ettari. Sono state inoltre censite circa 12.000 aree a rischio geomorfologico per una superficie di circa 5.000 ettari del territorio regionale e circa 3.500 aree a rischio idraulico per una superficie di circa 38.000 ettari (*dati Dipartimento Regionale Territorio e Ambiente " Servizio 4 Assetto del territorio e Difesa del Suolo", 2006*).

Allo stato attuale, le aree a rischio idrogeologico nel territorio regionale sono distinguibili in aree a rischio di frana ed aree a rischio idraulico (piene). Poiché i fenomeni di dissesto sono spesso dei fenomeni ciclici che tendono a ripetersi con le stesse modalità anche dopo lunghi periodi di quiescenza, l'analisi degli eventi del passato (frane e piene) riveste un ruolo fondamentale ai fini dell'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, e per la prevenzione degli effetti calamitosi sul territorio.

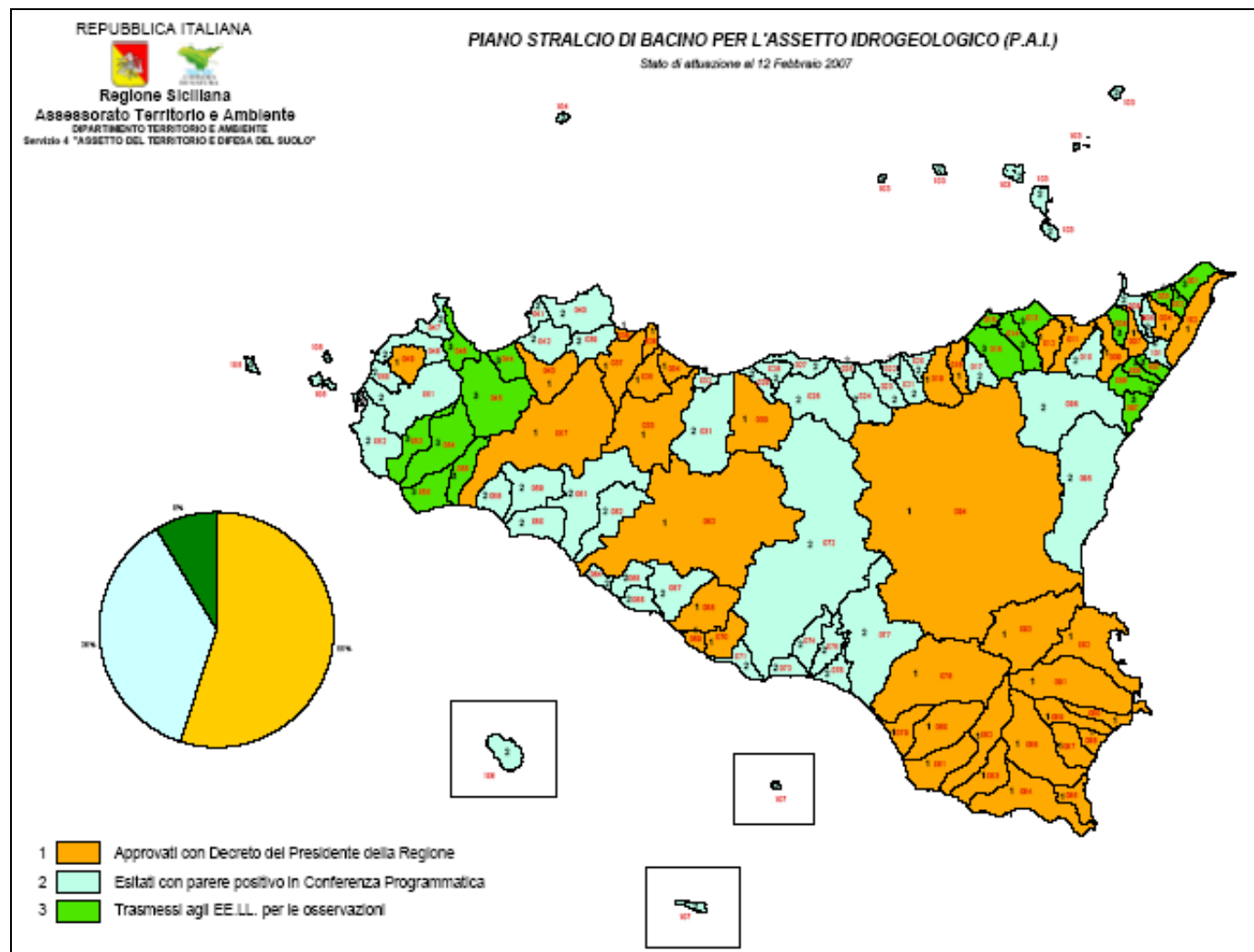
Dall'elaborazione dei dati effettuata dall'ARPA SICILIA (2005), riguardo a 14 bacini idrografici siciliani (corrispondenti al 27% della superficie totale regionale), si denota la presenza di 1165 aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato (27% a rischio geomorfologico, 7% a rischio idraulico). Il bacino idrografico che presenta il maggior numero di aree a rischio geomorfologico è il bacino del fiume Platani, seguito dal bacino del fiume Belice che è anche il bacino con il maggior numero di aree a rischio idraulico.

Inoltre, relativamente ai 14 bacini idrografici siciliani, i fenomeni di dissesto conseguenti ad erosione accelerata rappresentano il 23% del totale dei dissesti censiti, seguiti dai fenomeni franosi per colamento lento (20%), dalle frane di crollo e/o ribaltamento (12%), dalle frane di scorrimento e dai fenomeni di franosità diffusa (entrambi intorno all'11%), dalle frane complesse (9%), dalle deformazioni superficiali lente (7%) e dalle morfosculture calanchive (6%).

La tipologia di dissesto più diffusa, ossia quella dei dissesti derivanti da erosione accelerata, è in massima parte concentrata nel territorio del bacino del Fiume Platani (pari al 32% dei fenomeni censiti nel bacino), mentre il bacino del fiume Belice è quello che presenta il più alto numero di frane di scorrimento (318). Il 76% dei dissesti censiti risulta in stato di attività, l'8% inattivi, il 12% quiescenti, mentre il 4% stabilizzati naturalmente o artificialmente. Le aree con la percentuale più elevata di dissesti in stato di attività, tra quelle considerate, risultano essere i bacini del fiume San Leonardo e del fiume Anapo (97%), il bacino del fiume Platani (87%), il bacino del fiume Asinaro (86%), il bacino del torrente Termini (85%), il bacino del fiume Anapo (77%) (ARPA SICILIA, 2005).

Il più alto indice di franosità è stato riscontrato nel bacino del fiume San Leonardo (PA) (19%); seguono i bacini del fiume Imera Settentrionale e del fiume Belice (ciascuno con il 13%), il bacino della fiumara di Niceto (12%), il bacino del fiume Platani (8%), il bacino del torrente Termini (5%). L'abbondanza relativa delle diverse tipologie di fenomeni franosi, così come la loro distribuzione territoriale è destinata a variare con l'acquisizione dei dati relativi agli altri bacini idrografici, non appena i relativi PAI saranno elaborati in forma definitiva (Tabella 27; ARPA SICILIA, 2005).

Figura 5: Stato di attuazione al 12 febbraio 2007 del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).



Fonte: Regione Siciliana, Assessorato Territorio ed Ambiente, Dipartimento Territorio e Ambiente, Servizio n. 4 "Assetto del territorio e difesa del suolo".

Tabella 27: Superfici soggette a dissesto geomorfologico ed idraulico relativi ai bacini idrografici per i quali sono stati approvati e pubblicati i relativi PAI al 2005.

Bacino idrografico	superficie del bacino (km ²)	superficie bacino/ superficie regionale	superficie aree in dissesto (km ²)	Indice di franosità	superficie (Ha) aree a rischio geomorfologico molto elevato (R4)	superficie (Ha) aree a rischio idraulico molto elevato (R4)
Fiume S. Leonardo (PA)	506	1.97%	98	19%	20	0.3
Fiume S. Leonardo (SR-CT)	483	1.88%	-	-	11.51	13.65
Fiume Lenzi-Baiata (TP)	129.2	0.50%	3.7	3%	0.9	6.81
Fiume Acate Dirillo (CL-CT- RG-SR)	739.9	2.88%	7.9	1%	4.85	0
Fiume Imera Settentrionale (PA)	342	1.33%	44.4	13%	14.75	1.1
Fiume Asinaro e area compresa tra i bacini dell'Asinaro e del Tellaro	125.92	0.49%	0.87	0.69%	2.71	13.8
Torrente Termini ed area compresa tra i bacini del Termini e del Mazzarrà	114.1	0.44%	6.11	5.35%	4.79	0.83
Fiume Belice (AG-PA-TP)	952	3.70%	123.54	12.98%	40.02	24.5
Fiumara di Niceto e centro abitato di Rometta	81.72	0.32%	10.26	12.56%	6.68	0
Fiume Eleuterio ed area compresa tra i bacini Eleuterio ed Oreto	235.41	0.92%	7.29	3.10%	15.3	0
Fiume Anapo	450.8	1.75%	0.57	0.13%	4.4	28.46
Fiume Ippari ed aree comprese tra i bacini Acate- Dirillo ed Irminio	584.36	2.27%	7.29	1.25%	19.79	7.73
Fiume Platani	1777.36	6.91%	136.77	7.70%	84.71	7.87
Area tra i Bacini dei Fiumi S. Leonardo ed Anapo	357.74	1.39%	0.48	0.13%	1.87	92.69
Totale	6879.51	27%	447.17	6.50%	232.28	197.74

Fonte: ARPA SICILIA (2005)

RISCHIO DI DESERTIFICAZIONE

La Convenzione delle Nazioni Unite definisce il fenomeno della desertificazione come il "degrado dei terreni coltivabili in aree aride, semi-aride e asciutte sub-umide in conseguenza di numerosi fattori, comprese variazioni climatiche e attività umane". In pratica, si manifesta con "la diminuzione o la scomparsa della produttività e complessità biologica o economica delle terre coltivate, sia irrigate che non, delle praterie, dei pascoli, delle foreste o delle superfici boschive causate dai sistemi di utilizzo della terra, o da uno o più processi, compresi quelli derivanti dall'attività dell'uomo e dalle sue modalità di insediamento, tra i quali l'erosione idrica, eolica, ecc.; il deterioramento delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche o economiche dei suoli; e la perdita protratta nel tempo di vegetazione naturale" (UNCCD Art 1.f).

Considerato che la Sicilia è una delle regioni del Mediterraneo maggiormente soggetta al rischio di desertificazione, la Regione Siciliana ha istituito, con il D.P.Reg. n.171/ Gr. VII S.G. del 20/7/2000,

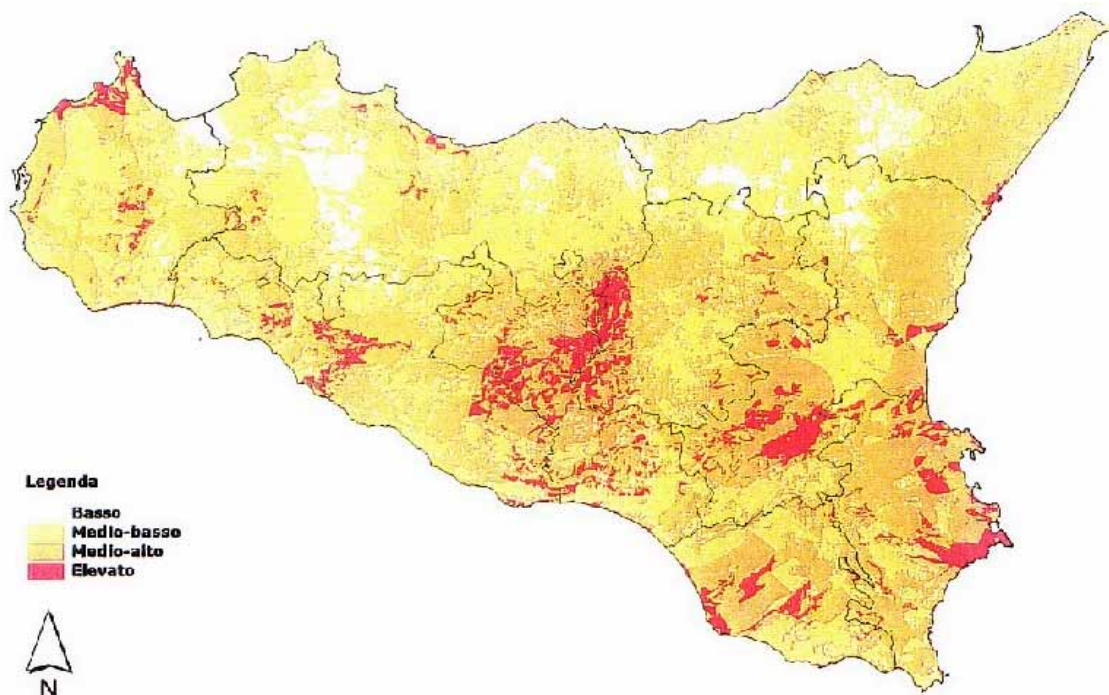
il “Comitato di Coordinamento per la definizione del Programma Regionale per la lotta alla siccità ed alla desertificazione”, pubblicando, nell’ambito del progetto Interreg IIC MEDOCC - Rete Lab, una “Metodologia per la redazione di una carta in scala 1:250.000 delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in Sicilia” e successivamente, ha adottato, con D.D.G. del Dipartimento Territorio ed Ambiente n. 908 del 24/07/2003, la “Carta della Vulnerabilità al rischio di desertificazione in Sicilia, scala 1:250.000”.

Per una valutazione del rischio di desertificazione in Sicilia, sono state utilizzate la “Carta della vulnerabilità al rischio di desertificazione in Sicilia” (REGIONE SICILIANA – GRUPPO DI LAVORO DESERTIFICAZIONE (2002) e la “Carta delle aree sensibili alla desertificazione” (ENEA, 2002), entrambe pubblicate nel 2002 in scala 1:250.000.

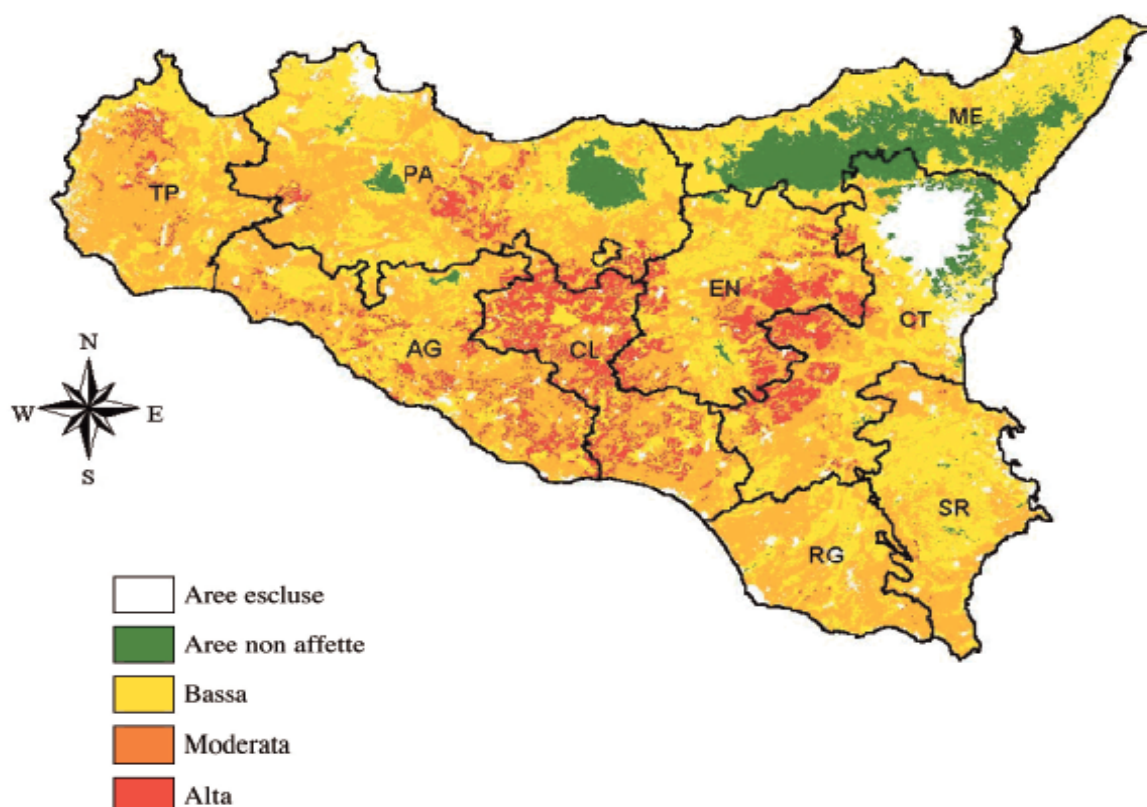
La metodologia scelta per realizzare la “Carta della vulnerabilità al rischio di desertificazione” (Figura 6) è basata sulla combinazione di tre indici differenti, ciascuno dei quali riflette specifici aspetti legati al fenomeno della desertificazione: le condizioni di aridità - indice di aridità; le condizioni di siccità - indice di siccità; la perdita di suolo in relazione al suo uso, tipologia, ed erosività delle piogge - indice di perdita del suolo. Invece, la “Carta delle aree sensibili alla desertificazione” (Figura 7) è stata realizzata tramite l’applicazione del modello MEDALUS al fine di calcolare l’indice ESA relativo alle aree sensibili alla desertificazione e dato dalla somma di quattro indici (clima, suolo, vegetazione e gestione del territorio).

Pertanto, il territorio regionale è stato suddiviso in quattro classi di rischio ed in cinque classi di sensibilità alla desertificazione (Tabella 28; Tabella 29).

Figura 6: Carta della Vulnerabilità al rischio di desertificazione in Sicilia (scala 1:250.000).



Fonte: REGIONE SICILIANA – GRUPPO DI LAVORO DESERTIFICAZIONE (2002)

Figura 7: Carta delle aree sensibili alla desertificazione (scala 1:250.000).

Fonte: ENEA (2002)

Tabella 28: Quadro di sintesi sulla vulnerabilità al rischio di desertificazione in Sicilia.

Classi di rischio	Superficie (Ha)	%
Basso	152.653	6,0
Medio-Basso	969.600	38,1
Medio-Alto	1.230.115	48,4
Elevato	191.655	7,5
Totale	2.544.023	100

Fonte: REGIONE SICILIANA – GRUPPO DI LAVORO DESERTIFICAZIONE (2002).

Tabella 29: Quadro di sintesi sulla sensibilità alla desertificazione in Sicilia.

Classi di sensibilità	Superficie (Ha)	%
Aree escluse	178.082	7,0
Aree non affette	180625	7,1
Bassa	826.807	32,5
Media	1.182.971	46,5
Alta	175.538	6,9
Totale	2.544.023	100

Fonte: ENEA (2002)

Le aree a maggiore rischio di desertificazione si estendono soprattutto nell'entroterra collinare, tra le province di Caltanissetta, Palermo ed Agrigento e nella zona del Dittaino tra le province di Enna e Catania. Tale risultato riflette le particolari caratteristiche geo-morfologiche del territorio interno della regione (colline argillose poco stabili), l'intensa attività antropica con conseguente eccessivo sfruttamento delle risorse naturali e la scarsa presenza di vegetazione. La maggior parte del territorio tuttavia presenta una sensibilità moderata (46,5%) o bassa (32,5%). Le aree non affette (circa il 7%) ricadono per lo più nella provincia di Messina ed in misura minore nelle province di Palermo e Catania. Le ragioni di ciò sono legate essenzialmente agli aspetti climatici, vegetazionali e gestionali che, in queste aree, presentano contemporaneamente caratteristiche di buona qualità, ovvero climi umidi e iperumidi in ampie zone boscate e per la maggior parte sottoposte a protezione per la presenza di parchi e riserve. Infine le aree escluse (7%) includono i bacini d'acqua, le aree urbane e l'area vulcanica del monte Etna. Occorre tenere presente che in tali aree l'equilibrio tra i diversi fattori naturali e/o le attività umane può risultare già particolarmente delicato (ENEA, 2002; REGIONE SICILIANA, GRUPPO DI LAVORO DESERTIFICAZIONE, 2002).

In presenza di determinate configurazioni di fattori fisici e geolitologici (aridità, siccità, orografia, morfologia, erodibilità, presenza di suoli marginali argillosi poco evoluti e poveri di sostanza organica, elevate temperature estive, arature profonde ed effettuate a rittochino) i suoli sono maggiormente esposti ad ingenti pericoli di erosione idrica accelerata, che nel giro di pochi anni porta al totale degrado che si identifica con i processi di desertificazione (ARPA SICILIA, 2004).

In Sicilia una parte apprezzabile delle zone climaticamente sensibili alla desertificazione, così come individuate nelle due carte tematiche sopracitate, è coperta da vegetazione forestale. Le formazioni forestali più diffuse in tali aree sono le pinete di pini mediterranei, la macchia bassa, le garighe e i boschi di leccio e di sughera (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004). Inoltre, si nota una più bassa vulnerabilità nelle aree che presentano una copertura vegetale meno antropica (boschi, macchia, pascoli naturali, ecc.) (RSA, 2005).

Il rischio di desertificazione è rilevante anche nelle aree a forte rischio di abbandono, tra le quali rientrano paesaggi seminaturali equiparabili alle aree a forte valenza ambientale. Si tratta di diverse migliaia di ettari, spesso terrazzati e già in parte abbandonati, che svolgono un ruolo rilevante nel mantenimento del suolo, dell'ambiente e del paesaggio (RSA, 2005).

Il fenomeno della desertificazione rappresenta una delle maggiori forme di degrado del suolo in cui si verifica la riduzione o la perdita della produttività biologica ed economica della terra dovuta sia a cause naturali che antropiche (fenomeni di urbanizzazione e di abbandono del territorio, pratiche agricole non idonee, l'uso irrazionale delle risorse idriche ed il sovrappascolo, ecc.).

In regioni come la Sicilia la desertificazione non è dunque una conseguenza ineluttabile dell'attuale fenomeno dei cambiamenti climatici: essa si è storicamente verificata, e tuttora si verifica, soprattutto in particolari congiunzioni tra fattori ambientali e pressioni antropiche sulle risorse naturali, e comunque mai in assenza di queste ultime (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004).

In sintesi, il tema della desertificazione andrebbe approfondito, mettendo a sistema tutte le azioni utili a raggiungere i risultati attesi attraverso la redazione di un Piano d'azione sistematico per la lotta contro tale fenomeno.

GESTIONE RIFIUTI

Le conoscenze sull'entità delle diverse tipologie di rifiuti di origine agricola appaiono lacunose e frammentarie, ed i dati disponibili, raccolti dalle Province sulla base delle dichiarazioni fatte dalle imprese agricole tramite il MUD (Modello Unico di Dichiarazione) non risultano ancora elaborati adeguatamente per tracciare una prima analisi del fenomeno (RSA, 2005). Ad ogni modo, i rifiuti di origine agricola rientrano nella categoria rifiuti speciali e sono costituiti principalmente da:

- contenitori di fertilizzanti e di prodotti fitosanitari;
- materie plastiche;
- oli esausti;
- batterie e rottami dei macchinari agricoli;
- residui colturali.

Inoltre, si evidenzia come il fenomeno dell'abbandono e dello smaltimento abusivo delle materie plastiche sia molto diffuso, ed è frequente, dopo l'abbandono, la bruciatura del materiale plastico con l'immissione di sostanze inquinanti in atmosfera.

Dato il peso rilevante che l'agricoltura protetta assume nel contesto agricolo regionale, la "Relazione sullo Stato dell'Ambiente" (2005) ha approfondito il tema dell'uso delle materie plastiche per la copertura del terreno (pacciamatura), delle serre e dei tunnel, tentando una stima approssimativa annuale del consumo di materie plastiche destinate all'esercizio delle colture protette. Estendendo il calcolo alla complessiva superficie protetta regionale di Ha 7.500 (stimata dall'ISTAT per il 2003), il consumo annuale di materiale di polietilene risulterebbe pari a 24.000 tonnellate. I dati forniti dalla POLIECO indicano che la quantità trasportata all'interno del territorio regionale per il riciclaggio, risulta di appena 1.434,73 tonnellate e si attesta quindi su livelli di gran lunga inferiori a quelli presumibilmente utilizzati (RSA, 2005).

Secondo i dati forniti dal Consorzio per il riciclaggio dei rifiuti dei beni in polietilene (POLIECO) in Sicilia sono presenti 80 aziende consorziate di cui : 10 aziende della categoria produttori dei beni in polietilene; 50 aziende della categoria piattaforme di raccolta e selezione dei rifiuti e dei beni di polietilene; 17 aziende della categoria riciclo rifiuti di beni in polietilene; ciascuna con una capacità di impianto che va dalle 10.000 alle 15.000 tonnellate/anno (RSA, 2005).

Le normative principali che regolano la produzione e gestione dei rifiuti agricoli sono attualmente costituite dal D.L.vo n. 22/97 e successive modifiche, dalla Legge n. 426/98, nonché da numerose ordinanze della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

In attuazione degli obiettivi delineati per il settore rifiuti a livello comunitario e nazionale appare prioritario promuovere l'utilizzo di materiali biodegradabili in sostituzione delle materie plastiche. Occorre inoltre potenziare il sistema di raccolta differenziata dei rifiuti prodotti nel settore agricolo integrandolo con le operazioni di riciclaggio e di produzione del compost e della valorizzazione della biomassa, anche attraverso specifiche e mirate azioni di divulgazione e formazione per gli imprenditori agricoli.

2.2.4. RISORSE IDRICHE

CORSI D'ACQUA E CORPI IDRICI

Il Decreto Legislativo 152/06, nell'Allegato 1 alla Parte III ("Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale"), definisce per le diverse categorie di corpi idrici i criteri che devono essere soddisfatti per l'inclusione degli stessi nella categoria dei corpi idrici significativi. Secondo tale allegato sono significativi almeno i seguenti corsi d'acqua:

- tutti i corsi d'acqua naturali di primo ordine (cioè quelli recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 Km²;
- tutti i corsi d'acqua naturali di secondo ordine (cioè quelli recapitanti direttamente in un corso d'acqua del primo ordine) il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 Km²;
- non sono significativi i corsi d'acqua che per motivi naturali hanno avuto portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno, in un anno idrologico medio.

Alla luce di tali criteri sono stati individuati 36 corsi d'acqua superficiali significativi (Tabella 30), soggetti al monitoraggio previsto dal D. Lgs. 152/06, che sono stati selezionati anche per le attività di controllo sui fitosanitari (REGIONE SICILIANA, 2006).

Tabella 30: Corsi d'acqua superficiali significativi.

Corsi d'acqua	
1 Pollina	19 Naro
2 Imera Settentrionale	20 Imera Meridionale
3 Torto	21 Gela
4 S. Leonardo (PA)	22 Acate
5 Eleuterio	23 Ippari
6 Oreto	24 Irminio
7 Nocella	25 Tellaro
8 S. Bartolomeo	26 Cassibile
9 Birgi	27 Ciane
10 Arena	28 Anapo
11 Belice	29 S. Leonardo
12 Carboj	30 Simeto
13 Sosio-Verdura	31 Salso
14 Magazzolo	32 Dittaino
15 Platani	33 Gornalunga
16 Salito	34 Monaci
17 Gallodoro	35 Alcantara
18 S. Leone	36 Fiumedinisi

Fonte: REGIONE SICILIANA, 2006

Alla luce di tali criteri sono stati individuati 34 corpi idrici significativi (Tabella 31), soggetti al monitoraggio previsto dal D. Lgs. 152/06, che superano per capacità o superficie dello specchio liquido le dimensioni sopra citate e che sono stati selezionati anche per le attività di controllo sui fitosanitari.

Tabella 31: Laghi naturali e invasi artificiali significativi.

Invasi artificiali	
1 Rosamarina (PA)	17 Villarosa (EN)
2 Scanzano (PA)	18 Comunelli (CL)
3 Poma (PA)	19 Cimia (CL)
4 Paceco (TP)	20 Disueri (CL)
5 Rubino (TP)	21 Dirillo (CT)
6 Trinità (TP)	22 S. Rosalia (RG)
7 Garcia (PA)	23 Monte Cavallaro (SR)
8 Piana degli Albanesi (PA)	24 Ponte Diddino (SR)
9 Arancio (AG)	25 Biviere di Lentini (SR)
10 Prizzi (PA)	26 Ancipa (EN)
11 Gammauta (PA)	27 Ponte Barca (CT)
12 Piano del Leone (PA)	28 Pozzillo (EN)
13 Castello (AG)	29 Nicoletti (EN)
14 Fanaco (PA)	30 Sciguana (EN)
15 S. Giovanni (AG)	31 Ogliastro (EN)
16 Olivo (EN)	
Laghi naturali	
1 Biviere di Gela (RG)	
2 Pergusa (EN)	
3 Biviere di Cesarò (ME)	

Fonte: REGIONE SICILIANA, 2006

Ai sensi del D. Lgs 152/06 sono da considerarsi significativi i laghi naturali e naturali ampliati il cui bacino di alimentazione sia interessato da attività antropiche che ne possano compromettere la qualità e aventi superficie dello specchio liquido pari a 0,5 km² o superiore e gli invasi artificiali aventi superficie superiore ad 1 km² e/o volume superiore a 5 milioni di m³. Tali grandezze sono riferite al periodo di massimo invaso (REGIONE SICILIANA, 2006).

ASPETTI QUANTITATIVI

Le pratiche agricole hanno influenza sulle acque anche in relazione al livello di impiego irriguo della risorsa idrica ed alle modalità con cui questo utilizzo avviene. E' necessario, pertanto, un impiego sostenibile della risorsa irrigua, che non provochi il depauperamento della risorsa stessa in termini quantitativi e qualitativi e che non determini conseguenze deleterie sul suolo e sulla copertura vegetale.

In sintesi, le pressioni che il comparto agricolo esercita sulle matrici acqua sono essenzialmente il prelievo di risorse idriche e l'utilizzazione di tecniche colturali intensive con eccessivo impiego di fertilizzanti e di fitosanitari.

Quanto al prelievo di risorse idriche, la disponibilità irrigua assume nell'agricoltura regionale il ruolo di fattore determinante per incrementare complessivamente lo sfruttamento del suolo ed è vincolante per l'esercizio di colture di pregio quali gli agrumi, le ortive da serra, le floricole, alcune frutticole e per gli impianti delle colture a ciclo primaverile estivo.

L'estensione della superficie effettivamente irrigata, non risulta comunque costante nel tempo ed è influenzata da parecchi fattori, tra i quali la quantità di risorse idriche disponibili nel corso dell'anno e le dinamiche strutturali del comparto.

I consumi idrici del settore agricolo dunque rappresentano un elemento di pressione significativa sul bilancio delle risorse idriche regionali addirittura maggiore della somma dei consumi idrici imputabili ai settori civile e industriale.

L'uso della risorsa andrebbe correlato alla capacità di ricarica dei corpi idrici, alle caratteristiche qualitative degli stessi, alla definizione di aree a vocazionalità irrigua, a sistemi di controllo dell'efficienza irrigua ed anche a modalità e schemi di utilizzazione dei reflui. Si ritiene che una pianificazione del settore irriguo da integrare all'interno della complessiva programmazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (A.T.O.) rappresenti una priorità dal punto di vista della tutela delle risorse idriche regionali.

Dall'elaborazione dei dati ISTAT relativi all'indagine sulla struttura e produzione delle aziende agricole (2003) la superficie effettivamente irrigata risulta complessivamente pari a 187.563 ettari, corrispondente a circa il 15 % della SAU (Tabella 32).

Tabella 32: Uso dell'acqua nel settore agricolo (%SAU irrigata) dal 1982 al 2000 (Indicatore iniziale di contesto n. 15, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006).

Periodo	Rapporto percentuale tra la superficie irrigata e la SAU	
	Sicilia	Italia
1982	10,06 %	10,26 %
1990	13,16 %	18,02 %
2000	13,99 %	17,86 %
2003	15,00 %	-

Fonte: ISTAT (2003).

Le fonti di approvvigionamento irriguo sono di tipo consortile per circa il 23%, mentre per il resto risultano provenienti da fonti private costituite prevalentemente da pozzi e sorgenti.

In Sicilia, la tecnica irrigua maggiormente adoperata risulta essere l'aspersione, ma ancora rilevante è l'impiego dell'irrigazione per scorrimento e per infiltrazione laterale, che comportano l'utilizzazione di elevati volumi di acqua per unità di superficie. I sistemi a basso consumo idrico, (a goccia ed altri) appaiono non adeguatamente diffusi, tenuto conto della situazione di emergenza idrica in cui versa la Sicilia e degli obiettivi di risparmio idrico ed efficienza nell'uso della risorsa (RSA, 2005).

La diffusione di tecniche irrigue ad elevato risparmio idrico sembra pertanto un'azione prioritaria da perseguire nelle politiche di sviluppo, ma la problematica deve essere attentamente valutata in relazione anche alla qualità dell'acqua irrigua ed alle caratteristiche dei terreni interessati all'intervento irriguo.

I sistemi a sommersione e scorrimento superficiale con infiltrazione laterale generano una pressione ambientale maggiore di quelli ad aspersione e localizzazione sottochioma. In Sicilia, dal 1982 al 2000 l'evoluzione conferma una generale riduzione delle aziende che praticano il sistema a sommersione, mentre sono in aumento quelle che adottano l'aspersione e l'irrigazione sottochioma, i sistemi più efficienti ed a minor impatto ambientale (Tabella 33).

Il Decreto Legislativo n. 152 dell'11 maggio 1999, modificato dal Decreto Legislativo n. 258/2000 riguarda, fra l'altro, anche la problematica dell'utilizzo delle acque reflue in agricoltura. Le norme tecniche per le modalità di utilizzo di tali acque e le relative caratteristiche fisico-chimiche, sono state individuate con il Decreto interministeriale 12/6/2003 n. 185 che impone anche il rispetto della buona pratica agricola agli agricoltori, che intendono sfruttare le acque reflue per la pratica irrigua. Altri riferimenti normativi sono costituiti dal Decreto Legislativo n. 372/99 e dalla Legge n. 574/96.

La possibilità di utilizzare le acque reflue in agricoltura può rivestire una notevole importanza per il comparto, soprattutto considerate le disponibilità limitate della risorsa idrica e gli elevati consumi del settore. Pur tuttavia, appare necessario un attento lavoro di ricerca e di controllo sui potenziali effetti inquinanti derivanti da tale tecnica. Particolare rilevanza assumono, a tal proposito, gli aspetti concernenti lo stoccaggio e lo smaltimento delle acque di vegetazione e degli scarichi provenienti dai frantoi oleari, a causa dell'onerosità e difficoltà del relativo trattamento depurativo (ved. Legge n. 574/1996).

Tabella 33: Sistemi di irrigazione dal 1982 al 2000 (Indicatore iniziale di obiettivo aggiuntivo: Diffusione di sistemi irrigui a microportata).

Periodo	Sistema di irrigazione	% delle aziende irrigue che adottano i diversi sistemi di irrigazione	
		Sicilia	Italia
1982	Aspersione	10,73	28,93
	Sommersione	46,05	8,81
	Scorrimento superficiale e infiltrazione laterale	39,15	63,93
	Localizzata sottochioma a goccia (microportata)	8,34	3,38
	Altro sistema	0,52	3,12
1990	Aspersione	16,36	40,40
	Sommersione	25,55	5,15
	Scorrimento superficiale e infiltrazione laterale	47,53	62,40
	Localizzata sottochioma a goccia (microportata)	24,87	12,15
	Altro sistema	1,36	3,30
2000	Aspersione	52,85	45,65
	Sommersione	0,61	1,02
	Scorrimento superficiale e infiltrazione laterale	33,77	44,09
	Localizzata sottochioma a goccia (microportata)	16,68	15,64
	Altro sistema	3,06	4,50

Fonte: Elaborazione INEA (2004) su dati ISTAT.

In generale, tutti gli scarichi connessi all'attività agricola devono essere autorizzati dai soggetti competenti (principalmente i comuni), che definiscono le relative modalità e prescrizioni. Si segnala che, attualmente, il fenomeno ha applicazioni assai marginali e l'ISTAT (cens.2000) rileva soltanto 103 aziende agricole su un totale di 117.390 che adoperano tale sistema d'irrigazione (RSA, 2005).

ASPETTI QUALITATIVI

Tra i fattori che influenzano la qualità dell'acqua, l'attività agricola è uno dei principali, poiché può concorrere al rilascio nelle acque superficiali e sotterranee di sostanze inquinanti, principalmente rappresentate dai residui dei trattamenti fitosanitari e delle concimazioni minerali. In Sicilia l'impiego di elementi chimici, in termini di azoto e fosforo, è piuttosto contenuto sia rispetto all'Italia che rispetto ad altre regioni meridionali, nonostante ciò è stata individuata una alta vulnerabilità nelle aree irrigue dove si concentrano frutticoltura (compresi gli agrumi) ed orticoltura protetta (compresa la floricoltura). La distribuzione di notevoli quantità di sostanze fertilizzanti di origine minerale e organica può comportare fenomeni di contaminazione del suolo e d'inquinamento dei corpi idrici, il che, per il settore agricolo, si può tradurre in fenomeni d'inquinamento dei corpi idrici da nitrati e di eutrofizzazione degli stessi, come ad esempio succede nell'area del ragusano che rappresenta una delle aree a maggiore concentrazione serricola d'Europa. La tabella seguente mostra il quantitativo complessivo di fertilizzanti consumato in Sicilia ed in Italia dal 1990 al 2003. Il confronto mostra come la Sicilia è una delle regioni meno caratterizzate da una agricoltura intensiva (Tabella 34).

Tabella 34: Consumo di fertilizzanti dal 1990 al 2003.

Periodo	% tra la quantità di fertilizzanti distribuiti per uso agricolo e la SAU (kg/Ha di SAU)	
	Sicilia	Italia
1990	75	114
1991	65	118
1992	86	125
1993	93	138
1994	81	120
1995	62	110
1996	50	110
1997	73	119
1998	64	106
1999	63	107
2000	88	116
2001	99	188
2002	83	157
2003	85	157

Fonte: Elaborazione INEA (2004) su dati ISTAT.

BILANCIO DI AZOTO

L'orticoltura intensiva presenta il maggiore rischio potenziale di rilascio di azoto in falda, dovuto all'utilizzo di notevoli quantità di fertilizzanti azotati, ed alla ripetizione di più cicli colturali nello stesso appezzamento nel corso dell'anno.

L'elevato aumento dei fitosanitari, anche se mitigato dal prevalente incremento di prodotti a base di zolfo, deve essere attentamente controllato dando con urgenza esito alla definizione dei Piani triennali di controllo e valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali, in coerenza, anche, con quanto previsto dal D.lgs. 152/99.

Un eccesso di azoto può compromettere la qualità delle acque superficiali e sotterranee, tramite il percolamento e la lisciviazione, e dell'aria, tramite le emissioni di ammoniaca che incrementano la caduta di piogge acide, nonché l'equilibrio degli ecosistemi acquatici (INEA, 2004).

Il surplus di azoto in Sicilia, nel 2000, risulta di 28,32 KgHa⁻¹ SAU trattabile (figura 5.1); il dato si mantiene sotto la media nazionale, pari a 40,1 KgHa⁻¹ e ancor più rispetto alla media delle regioni settentrionali (51 KgHa⁻¹). Analizzando i dati provinciali si evince come in Sicilia il maggiore apporto di azoto sia di origine inorganica; nel 2000 le province di Catania e Ragusa, rispettivamente con 44,49 e 43,25 KgHa⁻¹ SAU trattabile risultano le più "ricche" in azoto, mentre quella di Enna la più "povera", con 12,67 Kg. In ogni caso, i valori riguardanti le province siciliane a più elevato surplus di azoto sono molto al di sotto rispetto ad alcune province della pianura Padana (Milano, Bologna) in cui si raggiungono valori superiori a 200 KgHa⁻¹ di azoto (ARPA SICILIA, 2005).

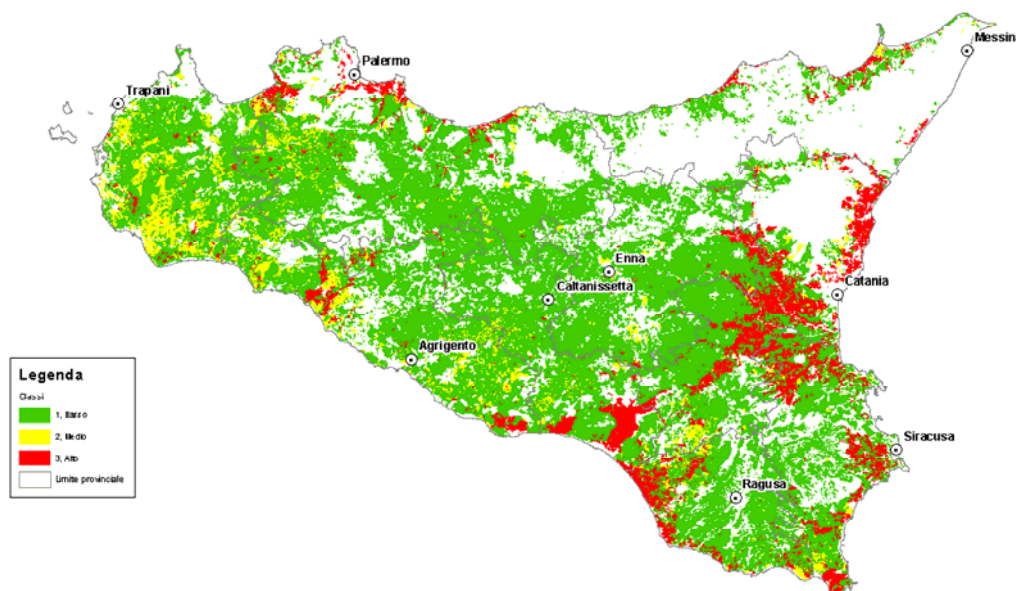
Per quanto riguarda il trend relativo al dato regionale, si assiste ad un incremento del surplus di azoto che viene stimato in 28,32 KgHa⁻¹ SAU trattabile nel 2000 e in 40,30 KgHa⁻¹ nel 2004 (Tabella 35). L'incremento del surplus di azoto potrebbe essere posto in relazione alla progressiva diminuzione della SAU, durante il periodo considerato, a fronte di una situazione rimasta pressoché invariata sia nella vendita di fertilizzanti sia in relazione al numero degli allevamenti (ARPA SICILIA, 2005).

Tabella 35: Surplus di azoto in Sicilia dal 2000 al 2004 per ettaro di SAU trattabile (Indicatore iniziale di obiettivo n. 20, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006).

Anno	Input azoto (t)	Asporti azoto (t)	Surplus azoto (t)	SAU trattabile (Ha)	Surplus unitario di azoto (kg Ha ⁻¹)
2000	116.903	85.477	31.426	1.109.681	28,32
2002	119.999	76.307	43.692	1.159.441	37,68
2003	118.373	69.538	48.835	1.154.674	42,29
2004	112.508	68.829	43.679	1.083.840	40,30

Fonte: Elaborazioni ARPA SICILIA su dati APAT (2004) e ISTAT (2002).

In particolare l'analisi dell'uso agricolo del suolo e degli ordinamenti colturali, effettuata a livello regionale (con esclusione delle isole minori) ha consentito di definire il rischio di inquinamento derivante dall'attività agricola e zootecnica. La stima degli apporti azotati dovuti all'attività agricola ha fatto riferimento alla Cartografia realizzata dall'INEA nell'ambito del Programma Operativo Multiregionale "Ampliamento e adeguamento della disponibilità e dei sistemi di adduzione delle risorse idriche nelle Regioni Obiettivo 1" (studio sull'uso irriguo della risorsa idrica, sulle produzioni agricole irrigate e sulla loro redditività - CASI ed ha consentito di realizzare la Carta degli apporti agricoli di azoto (Figura 8).

Figura 8: Carta degli apporti agricoli di azoto

Fonte: Note esplicative della Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola - D.D.G. n. 121 del 24/02/2005 (Regione Siciliana, 2005).

La maggiore vulnerabilità è stata individuata nelle aree irrigue dove si concentrano frutticoltura (compresi gli agrumi) ed orticoltura protetta (compresa la floricoltura). In tale ambito, l'orticoltura intensiva presenta il maggiore rischio potenziale di rilascio di azoto in falda, dovuto all'utilizzo di notevoli quantità di fertilizzanti azotati, ed alla ripetizione di più cicli colturali nello stesso appezzamento nel corso dell'anno. La Tabella 36 mostra la classificazione delle tipologie colturali sulla base della stima degli apporti di azoto distinguendo tre classi di apporto: basso, medio e alto.

Tabella 36: Classe di apporto azotato di origine agricola

Classe di apporto	Stima degli apporti azotati
Basso	Minore di 100 Kg/ettaro di azoto
Medio	Da 100 a 200 Kg/ettaro di azoto
Alto	Oltre 200 Kg/ettaro di azoto

Fonte: D.D.G. n. 121 del 24/02/2005 (Regione Siciliana, 2005)

La Carta degli apporti zootecnici di azoto (Figura 9), allegata alle "Note esplicative della Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola - D.D.G. n. 121 del 24/02/2005", è stata realizzata secondo una metodologia basata sulla superficie di potenziale pascolo degli allevamenti. Dapprima si sono delineate le aree normalmente pascolate dagli animali nei diversi periodi dell'anno

per ciascun comune; poi ogni specie animale è stata valutata in termini di unità di bestiame adulto (UBA) ed è stato stimato l'apporto annuale al suolo, con le deiezioni, di unità di azoto espresso in Kg di azoto per ettaro (RSA, 2005).

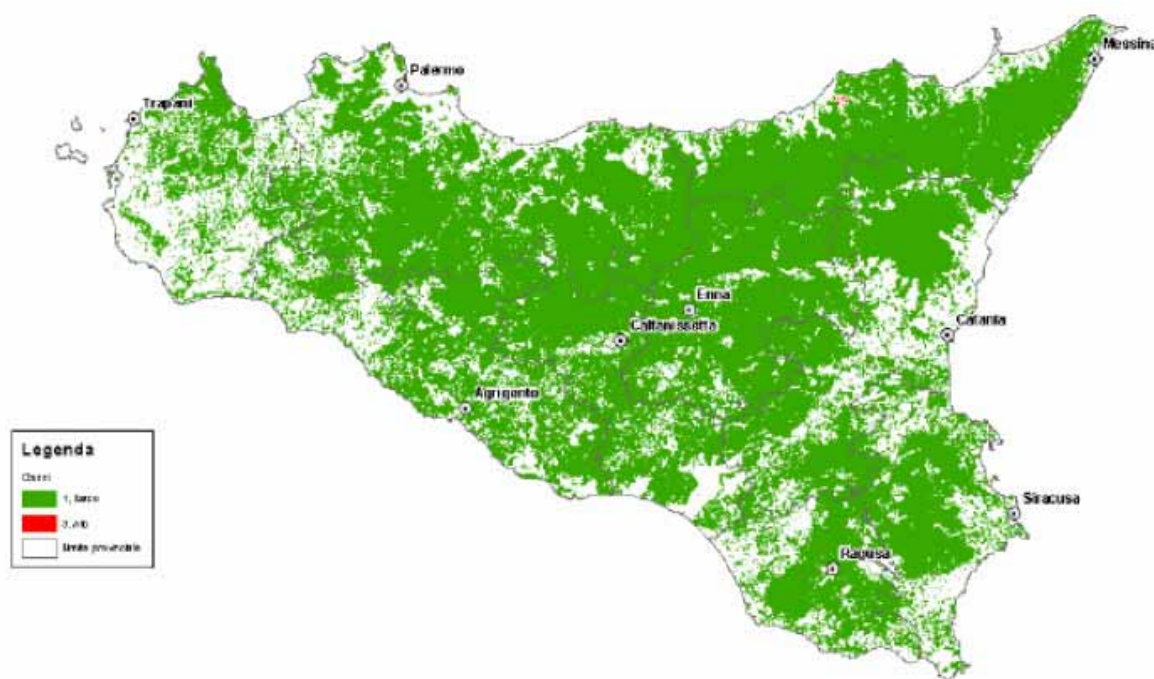
Invece, al fine di determinare il livello di apporti azotati di origine zootecnica sostenibili dagli agro-ecosistemi presi come riferimento, si è fatto ricorso alle norme del regolamento (CE) n. 2092/1991 relativo al metodo di produzione biologica dei prodotti agricoli, laddove si specifica che il carico azotato di origine animale, su un ettaro, non può superare 170 Kg di azoto per anno di provenienza animale, equivalenti ad un numero massimo per ettaro di due bovini maschi di due anni ed oltre oppure a due vacche da latte (Tabella 37).

Tabella 37: Classe di apporto azotato di origine zootecnica.

Classe di apporto	Stima degli apporti azotati
Basso	Minore di 170 Kg/ettaro di azoto
Medio	Da 170 a 250 Kg/ettaro di azoto
Alto	Oltre 250 Kg/ettaro di azoto

Fonte: D.D.G . n. 121 del 24/02/2005 (Regione Siciliana, 2005)

Figura 9: Carta degli apporti zootecnici di azoto.



Fonte: D.D.G . n. 121 del 24/02/2005 (Regione Siciliana, 2005)

BILANCIO DI FOSFORO

L'eccesso di fosforo rilasciato nel terreno, attraverso fertilizzanti organici (letame e liquami) e fertilizzanti minerali (concimi), è considerato una delle fonti agricole di inquinamento e di alterazione degli equilibri biologici e strutturali dei suoli. Il fosforo è inoltre la principale causa di eutrofizzazione delle acque (INEA, 2004). La Tabella 38 riporta il trend regionale del bilancio di fosforo nell'intervallo 1998-2002.

Tabella 38: Input di fosforo di origine organica ed inorganica, asporti e surplus regionale per ettaro di SAU trattabile (Indicatore iniziale di obiettivo n. 20, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006).

Periodo	Input inorganico (kg/Ha)	Input organico (kg/Ha)	Output (kg/Ha)	Surplus (kg/Ha)
1998	23,9	18,1	32,2	9,8
2000	24,1	12,1	11,4	24,8
2002	23	11	32,8	1,2

Fonte: APAT, 2004, elaborazione RSA (2005).

USO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

L'Unione Europea ha affrontato il tema della regolamentazione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari, ai fini della tutela della salute e dell'ambiente, con la Direttiva del Consiglio 91/414/CEE del 15 luglio 1991 ("relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari"), recepita in Italia con il Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194 ("Attuazione della direttiva 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari").

L' utilizzo dei prodotti fitosanitari in agricoltura esercita una notevole influenza sulla qualità delle acque. La presenza di residui nei corpi idrici, derivante dall'immissione dei prodotti fitosanitari nell'ambiente, costituisce infatti una importante contaminazione da fonti diffuse che può alterare in modo significativo lo stato della risorsa idrica. Si pone pertanto il problema della definizione di specifiche procedure finalizzate alla mitigazione del rischio da prodotti fitosanitari attraverso l'attivazione di specifiche attività di prevenzione e controllo (REGIONE SICILIANA, 2006).

Ai fini dell'adozione dei "Piani triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale su eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari" la Conferenza Stato-Regioni ha adottato, in data 8 maggio 2003, uno specifico Accordo di Programma secondo il quale si conviene di adottare i seguenti piani nazionali triennali:

- piano per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sulla salute degli operatori e della popolazione esposta a residui di sostanze attive dei prodotti fitosanitari degli alimenti, nelle bevande e nell'ambiente;
- piano per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili;
- piano per il controllo e la valutazione di eventuali effetti dovuti alla presenza simultanea di residui di più sostanze attive nello stesso alimento o bevanda con particolare riferimento agli alimenti per la prima infanzia.

L'articolo 3 dell'Accordo di Programma definisce poi le modalità per l'elaborazione del "Piano regionale per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili", che di seguito vengono riepilogate differenziando i

compiti fra Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) e Regione Siciliana, tenuto conto anche di quanto previsto in merito dal D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

Il piano concentra l'attenzione sulle acque interne (superficiali e sotterranee), sul suolo e su taluni organismi "non bersaglio", al fine di valutare gli effetti dei prodotti fitosanitari in relazione alle aree di effettivo utilizzo, ai "carichi" territoriali prevedibili e alla pericolosità ambientale delle sostanze utilizzate. In questo contesto, il piano si limita a considerare l'esposizione, vale a dire la possibile presenza e la concentrazione delle sostanze attive e dei prodotti di degradazione nei predetti comparti ambientali. Le concentrazioni rilevate saranno poste a confronto con le concentrazioni ritenute ammissibili dalle norme vigenti e con le "concentrazioni di non effetto" utilizzate in sede di valutazione del rischio (REGIONE SICILIANA, 2006).

E' in fase di elaborazione finale il Piano Regionale per l'uso dei fitosanitari in Sicilia che prevede un programma di monitoraggio della qualità dell'acqua attraverso l'analisi dei trend annuali delle concentrazioni dei pesticidi (***Indicatore iniziale di obiettivo n. 21, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006***).

2.3. DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Tra le informazioni da fornire ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1 della Direttiva 2001/42/CE ci sono anche “gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell’ambiente e sua evoluzione probabile senza l’attuazione del piano o del programma” (nota b dell’Allegato I).

Per definire stato attuale e tendenze future degli aspetti ambientali, che potrebbero interagire significativamente con le azioni previste dal nuovo PSR, si fa riferimento alle considerazioni del presente paragrafo; tale scenario, altresì, tiene conto dei risultati dell’analisi SWOT già adottata dal PSR Sicilia 2007-2013 per individuare quali punti di forza e di debolezza siano modificabili mediante le decisioni del Programma medesimo, e quali opportunità e minacce siano derivanti, invece, dal contesto esterno e non sono quindi direttamente modificabili attraverso le azioni del Programma in esame.

Per ciò che concerne l’evoluzione probabile dell’ambiente e del territorio in assenza di una nuova programmazione di sviluppo rurale per il periodo 2007-2013, è possibile indicare alcune linee di tendenza, le quali, se considerate nel loro insieme, possono contribuire a costruire uno scenario “zero” (senza l’implementazione del nuovo PSR), utile per una valutazione comparativa con lo scenario degli effetti ambientali attesi (con l’attuazione del PSR Sicilia 2007-2013).

A seguire viene effettuata una valutazione di sintesi, esclusivamente qualitativa, per gli aspetti ambientali che concorrono alla definizione dello scenario di riferimento e loro probabile evoluzione in caso di non attuazione del nuovo PSR.

ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Allo stato attuale, la Regione Siciliana sta predisponendo il piano di risanamento e tutela della qualità dell’aria ai sensi del Decreto Legislativo n. 351 del 4 agosto 1999 *che definisce il quadro di riferimento per la pianificazione in materia di tutela della qualità dell’aria e fissa principi di base ed obiettivi*, e del Decreto Ministeriale n. 261 dell’1 Ottobre 2002 (MATT).

Le tipologie di aziende agricole maggiormente interessate alla problematica delle emissioni di gas inquinanti sono quelle zootecniche, nonché quelle che effettuano attività di trasformazione e/o conservazione di prodotti lattiero-caseari, carne e ortofrutticoli. Nel periodo 1990-2000, le emissioni di metano, ammoniaca e protossido di azoto sono tendenzialmente stabili, mentre gli ossidi di azoto e le emissioni in termini di CO₂ equivalente anche se in leggero aumento presentano per la Sicilia un’incidenza alquanto marginale rispetto al totale nazionale.

Dall’analisi della situazione attuale emerge la necessità di aumentare la copertura forestale con imboschimenti in terreni agricoli e forestali, anche con interventi finalizzati alla ricostituzione del potenziale forestale danneggiato da disastri naturali e da incendi, ed azioni di prevenzione e di difesa attiva o passiva contro gli incendi e le calamità naturali.

Inoltre un elemento, che può orientare la nuova programmazione verso un modello di sviluppo del territorio più sostenibile, può essere ascritto al ruolo che dovrebbero esercitare i nuovi impianti “sink carbonio” (variazione dell’indice di boscosità) sia in termini di reddito che di contributo nell’assorbimento di CO₂, in aderenza agli impegni assunti dall’Italia firmando il protocollo di Kyoto.

In assenza dell’attuazione del nuovo PSR Sicilia 2007-2013 è probabile che i trend delle emissioni in atmosfera del settore agricolo si mantengano sui valori attuali, determinando uno scenario incerto dovuto da un lato all’andamento più o meno costante delle emissioni e dall’altro alla mancata possibilità di intraprendere azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Tale previsione sarebbe disattesa qualora venissero meno gli investimenti e le azioni in tale campo con l'adozione del PSR Sicilia 2007-2013

ENERGIA

Allo stato attuale la regione Sicilia si avvale di fonti di approvvigionamento di energia elettrica prevalentemente mediante complessi industriali energetici costituiti da centrali termoelettriche, impianti di cogenerazione, impianti idroelettrici ed, in misura minore, da impianti eolici e fotovoltaici.

L'esigenza di avvalersi di fonti energetiche rinnovabili è in aumento. Tuttavia, per quanto riguarda l'energia prodotta da tali fonti, limitatamente alle biomasse agricole e forestali, non si hanno dati tali da consentire una stima del numero di impianti esistenti e della relativa capacità produttiva.

In Sicilia, lo sfruttamento del mercato della bioenergia nel settore agricolo è anche possibile sia attraverso la creazione di nuovi impianti arborei, sia sostenendo la raccolta sistematica dei residui colturali, realizzando una filiera che, nell'ambito della produzione agricola, favorisca il recupero della frazione organica valorizzando la biomassa da scarto.

In assenza dell'attuazione del nuovo PSR è verosimile uno scenario futuro regionale condizionato dall'attuazione del PER. Lo stesso, ancora in fase di elaborazione, prevede un programma di risparmio energetico in agricoltura, con produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali, e con la massimizzazione dei sink di carbonio con nuovi impianti forestali.

BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

Allo stato attuale, punti di forza sono l'elevata biodiversità vegetale ed animale legata alle favorevoli condizioni ambientali, la presenza di aree protette (riserve naturali e parchi regionali) ed ambienti ad elevato valore naturalistico, nonché la presenza di zone umide naturali e/o artificiali, legate ai flussi di migrazione dell'avifauna. Invece, punti di debolezza sono l'alta incidenza di incendi boschivi, la mancanza dei piani di protezione e gestione dei siti della Rete Natura 2000 e di altre aree a rilevante valenza naturalistica, oltre alla bassa incidenza delle superfici boscate private.

Appare quindi prioritario promuovere la tutela, la conservazione e valorizzazione della biodiversità vegetale (habitat agricoli e forestali di alto pregio naturale) ed animale, anche attraverso la valorizzazione della flora endemica e di specie selvatiche preservando i territori rurali dalla introduzione e dalla diffusione di specie esotiche che, alterando gli ecosistemi, potrebbero portare al declino o all'estinzione di molte specie autoctone.

In assenza dell'attuazione del nuovo PSR, è verosimile uno scenario futuro regionale condizionato da una minore attenzione generale verso la tutela della biodiversità. Ciò infatti comporterebbe una gestione del patrimonio vegetale e animale esclusivamente per mezzo di strumenti di settore (programmi comunitari - LIFE - , piani dei parchi, piani di gestione dei SIC e ZPS, ecc.) operanti all'interno del sistema regionale delle aree protette (Rete Natura 2000).

PAESAGGIO (BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO ED ARCHEOLOGICO)

Il paesaggio rappresenta l'espressione più simbolica del patrimonio culturale ed in quanto patrimonio diffuso sul territorio assume il significato di insieme dei beni materiali, immateriali e culturali che costituiscono la risorsa di eredità e di identità comuni ad un territorio ed alla popolazione che lo abita.

Il paesaggio siciliano è caratterizzato dall'esistenza di un patrimonio rurale, culturale, architettonico ed archeologico di pregio ed unico per abbondanza e varietà, con territori ad elevato valore paesaggistico per la presenza di colture tradizionali e di sistemazioni tipiche del paesaggio agrario siciliano.

Allo stato attuale, si segnala una crescente sensibilità sociale per gli aspetti paesistici ambientali, purtroppo accompagnata da una gestione non sempre efficiente del patrimonio naturale, paesaggistico e storico monumentale. Altri punti di debolezza sono il degrado dei valori del paesaggio derivante dall'abbandono delle colture tradizionali tipiche estensive non più competitive e dall'espansione urbana e delle infrastrutture, nonché dall'aumento di strutture turistiche non sempre regolamentata.

Per il futuro, tra le opportunità vi è la valorizzazione delle risorse naturali e del paesaggio per lo sviluppo del territorio, la riqualificazione territoriale e la buona presenza di superfici pubbliche e private da destinare all'imboschimento, mentre tra le minacce vi è l'abbandono dell'attività agricola e forestale con conseguente contrazione demografica nelle zone di montagna e svantaggiate e la mancanza di iniziative di valorizzazione del territorio rurale.

In assenza dell'attuazione del nuovo PSR è probabile uno scenario futuro regionale condizionato dallo spopolamento delle aree montane interne e dalla perdita dell'attività rurale nelle aree marginali. Verrebbero meno, infatti, le azioni per il mantenimento del presidio territoriale nelle zone rurali e alla conservazione delle pratiche agro-silvo-pastorali tradizionali, in grado di contrastare tale tendenza.

SUOLO

Allo stato attuale, la maggiore parte della superficie regionale (70%) è coperta da territorio agricolo, seguono i territori boscati e gli ambienti semi-naturali, che ricoprono il 25,93% della superficie totale regionale, mentre l'aumento della copertura artificiale determina un generale incremento delle superfici impermeabilizzate, che viene evidenziato come una delle principali minacce per il suolo poiché rappresenta un fenomeno pressoché irreversibile di perdita di suolo.

Tra i principali punti di forza vi è la crescente diffusione di metodi di produzione a basso impatto ambientale (agricoltura biologica ed integrata) e la diffusa presenza di aree ad agricoltura estensiva e ridotta incidenza della monosuccessione nei seminativi. L'agricoltura attuata con metodi biologici, ha mostrato una crescita superiore al 10% tra il 2000 ed il 2004. L'incidenza di queste superfici sulla SAU regionale colloca la Sicilia ad uno dei primi posti nelle forme di conduzione agricola a basso impatto ambientale. Invece, punti di debolezza della componente "suolo" sono l'elevata incidenza delle zone di montagna e svantaggiate, il processo di degrado dei suoli e delle aree boschive, l'elevata incidenza di territori a rischio di dissesto idrogeologico (frane e piene) e di superfici destinate a colture con basso valore aggiunto. Il rischio di desertificazione è rilevante soprattutto nelle aree a forte rischio di abbandono.

Tra le principali opportunità per il futuro vi è la prevenzione del declino della sostanza organica nel terreno in relazione all'applicazione dei metodi di agricoltura a basso impatto ambientale e la disponibilità di diverse specie erbacee, arbustive ed arboree in grado di assicurare una adeguata protezione del terreno dall'erosione.

Dato che il nuovo PSR rispetto alla precedente programmazione prevede più interventi, anche specifici, per la protezione della risorsa "suolo", in assenza della sua attuazione è presumibile che in molte aree marginali prosegua l'attuale minaccia di un aumento delle aree a rischio idrogeologico e di desertificazione a causa di un carente presidio territoriale. In assenza del nuovo PSR potrebbe anche aumentare l'utilizzo di fitosanitari e concimi a base chimica che rappresentano un'importante causa di degrado del suolo.

ACQUA

Allo stato attuale in Sicilia, le pressioni che il comparto agricolo esercita sulle matrici acqua sono essenzialmente di tipo quantitativo (prelievo di risorse idriche associato ad un eccessivo sfruttamento delle falde) e qualitativo (l'uso di tecniche colturali intensive con eccessivo impiego di fertilizzanti e di fitosanitari). Nonostante l'impiego di elementi chimici (azoto e fosforo) sia piuttosto contenuto rispetto ad altre regioni d'Italia, sono state individuate nel territorio aree irrigue a

frutticoltura (compresi gli agrumi) e ad orticoltura protetta (compresa la floricoltura) ad alta vulnerabilità. Inoltre, per ciò che concerne l'impiego dei fitosanitari, la Regione Siciliana ha individuato le "zone vulnerabili" su cui attivare specifici programmi di controllo a tutela delle acque ed ha definito un programma di monitoraggio della qualità dell'acqua attraverso l'analisi dei *trend* annuali delle concentrazioni dei pesticidi.

Punto di forza della componente "acqua" è la buona qualità delle risorse idriche. Invece, punti di debolezza sono la scarsa diffusione di adeguati sistemi di riuso delle acque reflue, la bassa efficienza dei sistemi di distribuzione delle risorse idriche nelle reti collettive e la bassa diffusione di tecniche ad elevata efficienza irrigua.

In assenza delle politiche di settore poste in essere dal PSR Sicilia 2007-2013, verrebbe alquanto difficile perseguire obiettivi legati ad una maggiore efficienza irrigua. Inoltre gli incentivi inseriti nella nuova programmazione, volti a una agricoltura di qualità, dovrebbero comportare una diminuzione dell'incidenza del settore agricolo sia all'inquinamento delle acque superficiali che di quelle sotterranee.

RIFIUTI

Le conoscenze sull'entità delle diverse tipologie di rifiuti di origine agricola appaiono lacunose e frammentarie, ed i dati disponibili, raccolti dalle Province sulla base delle dichiarazioni fatte dalle imprese agricole tramite il MUD (Modello Unico di Dichiarazione) non risultano ancora elaborati adeguatamente. Ad ogni modo, i rifiuti di origine agricola rientrano nella categoria dei rifiuti speciali e sono costituiti principalmente da: contenitori di fertilizzanti e di prodotti fitosanitari; materie plastiche; oli esausti; batterie e rottami dei macchinari agricoli e da residui colturali.

Dall'analisi della situazione attuale emerge la necessità di incentivare il sistema di gestione dei rifiuti anche con alcune azioni afferenti le misure della diversificazione dell'economia rurale ed i servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale.

In assenza dell'attuazione del nuovo PSR Sicilia 2007-2013, che prevede incentivi per la gestione razionale dei rifiuti agricoli e la realizzazione di servizi di raccolta, stoccaggio e trattamento dei residui delle attività agricole ed agro-industriali, nonché per la raccolta e lo stoccaggio dei rifiuti prodotti dalle aziende agricole, è probabile che prosegua l'attuale dispersione di rifiuti nel territorio.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Allo stato attuale, nonostante la componente "popolazione e salute umana" sia meno interessata dall'attuazione del PSR Sicilia 2007-2013, è palese che l'agricoltura svolge un ruolo basilare nella tutela della salute umana, soprattutto per le questioni legate all'uso di pesticidi. Tra l'altro si registra una crescente domanda di prodotti certificati, tracciati e disciplinati che favoriscono la produzione destagionalizzata, diversificata e rispettosa della salute dei consumatori.

Senza l'attuazione del nuovo PSR, che presenta misure atte sia ad incentivare l'agricoltura biologica sia al miglioramento qualitativo delle produzioni dal punto di vista igienico-sanitario, è prevedibile che il sistema agroalimentare siciliano perda nuove opportunità di sviluppare metodi di produzione rispettosi dell'ambiente e della salute degli operatori e dei consumatori.

RISCHI NATURALI ED ANTROPICI

L'aspetto ambientale "rischi naturali ed antropici" non è direttamente interessato dall'attuazione del PSR Sicilia 2007-2013, ad eccezione del rischio idrogeologico e di desertificazione, che sono trattati all'interno della componente "suolo".

2.4. CARATTERISTICHE DELLE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE INTERESSATE DAL PSR SICILIA 2007-2013

Nel presente paragrafo si focalizzeranno tutte quelle aree che presentano caratteristiche tali da essere considerate di “particolare rilevanza” e che meritano di essere oggetto di maggiore attenzione, in vista della conservazione dei loro elementi di pregio o dell’ impostazione e/o prosecuzione di azioni di attenuazione e risoluzione delle problematiche ambientali.

Pertanto, ai fini del PSR Sicilia 2007-2013 risultano di particolare rilevanza:

- le aree agricole ad elevata valenza naturale, incluse quelle che ricadono all’interno delle aree protette e rete Natura 2000 (Direttive 79/409/CE e 92/43/CE) e quelle con vincolo idrogeologico e/o paesaggistico;
- le aree con alta criticità ambientale, incluse le zone vulnerabili da nitrati (Direttiva 91/676/CE) e le zone svantaggiate.

2.4.1. AREE AGRICOLE AD ELEVATA VALENZA NATURALE

Le aree agricole ad elevata valenza naturale comprendono tutti quei siti caratterizzati da un’alta concentrazione di specie endemiche con un grande potenziale di rigenerazione ecologica, ma che manifestano segni di degrado con progressiva perdita di habitat e per tali motivi ritenuti indispensabili per la conservazione della biodiversità.

Sono incluse in questa categoria le aree seminaturali, caratterizzate da un’agricoltura di tipo prettamente “estensivo” come pascoli e prati permanenti ed aree comprendenti particolari habitat ed elementi strutturali quali siepi, fasce inerbiti e filari. Rientrano in questo contesto molte delle aree rurali che ricadono all’interno delle aree protette, della Rete Natura 2000 e gran parte delle aree agricole montane e marginali.

Per la definizione e stima dell’estensione delle aree agricole ad elevato valore naturale (*Indicatore iniziale di obiettivo n. 18, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006*) si è deciso di prendere in considerazione la categoria 2.4.3 del CORINE LAND COVER e cioè le “*Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti*” che ammontano a 76.978 ettari nel 2000, mentre il dato Italia è di 1.948.760 ettari (1.987.440 ettari nel 1990; Tabella 24).

Le principali minacce che incombono sulla conservazione dei sistemi agricoli ad alto valore naturalistico sono riconducibili da un lato, alla progressiva intensificazione dell’attività agricola e dall’altro all’abbandono delle aree agricole a causa della loro scarsa convenienza economica.

2.4.2. AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000

Le aree protette e la Rete Natura 2000 sono state costituite al fine di preservare il territorio e la biodiversità e garantirne la sopravvivenza a lungo termine.

Per quanto riguarda la Rete Natura 2000, in Sicilia sono presenti 204 SIC, 15 ZPS e 14 aree che presentano sovrapposizioni tra quelle individuate a SIC e quelle individuate a ZPS, per un totale complessivo di 233 siti (Tabella 39). Considerato che le aree naturali protette (parchi regionali e riserve naturali) e i siti Natura 2000 spesso occupano la stessa superficie, sovrapponendo tali aree, il territorio siciliano protetto complessivamente risulta pari a 502.617,9 ettari con un’incidenza del 19,55% sull’intera superficie.

Tabella 39: Numero e superficie di SIC e SIC/ZPS presenti in Sicilia, suddivisi per provincia (2005).

Provincia	Numero	Numero SIC/ZPS	ZPS	Totale SIC, SIC/ZPS e Z	Superficie SIC (ettari)	Sup SIC/ (Superficie Z
Agrigento	12	-	1	13	18.057	-	12.729
Caltanissetta	11	-	1	12	11.692	-	17.874
Catania	23	5	1	29	30.752	9.129	5.031
Enna	14	1	-	15	25.468	427	-
Messina	41	-	3	44	96.545	-	138.440
Palermo	43	4	3	50	95.005	6.666	93.728
Ragusa	10	-	-	10	6.427	-	-
Siracusa	25	3	1	29	35.186	467	3.468
Trapani	25	1	5	31	43.878	300	75.972
Sicilia	204	14	15	233	363.009	16.989	347.242

Fonte: Annuario dei Dati Ambientali (ARPA SICILIA, 2005)

La Sicilia comprende inoltre 14 IBA (Important Bird Areas), che occupano una superficie complessiva pari a 442.401 ettari. La superficie interessata dalle IBA ricade per il 76% a terra, e per il restante 24% a mare (Tabella 40). Le ZPS, considerato che sino all'anno 2004 interessavano solamente il 24% della complessiva superficie IBA, sono state estese (Decreto Assessorato Territorio e Ambiente n. 46 del 21.02.2005) sino a ricoprire il 75% della superficie IBA. In particolare le IBA terrestri presentano circa il 70% dell'area interessata dalle ZPS. Le nuove ZPS si estendono anche sulle acque marine, adeguandosi alle definite IBA. La nuova designazione delle ZPS, in adeguamento alle identificate IBA, ha elevato la complessiva superficie della rete regionale Natura 2000 ad un valore pari a 544.800 ettari (comprendenti anche aree marine), contro i 384.889 ettari segnalati sino all'anno 2004. La maggior parte dei siti ricadono nella provincia di Messina e Palermo.

Tabella 40: Numero e superficie IBA in Sicilia (2005).

Codice IBA	Nome IBA	(ettari)	Superficie totale (ettari)	% IBA terrestre designata come ZPS	% IBA marina non designata ZPS	% IBA non designata come ZPS
IBA152	Isole Eolie	11.602	31.806	26	5	10
IBA153	Monti Peloritani	18.620	7.980	1	3	2
IBA154	Nebrodi	84.909	-	19	-	19
IBA155	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina	12.350	-	32	-	32
IBA156	Monte Cofano	15.034	-	35	-	35
IBA157	Isole Egadi	3.822	41.410	7	2	2
IBA158	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani	4.877	-	36	-	36
IBA162	Zone umide del Mazarese	791	-	46	-	46
IBA163	Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini	3.399	1.708	23	8	18
IBA164	Madonie	39.433	-	3	-	3
IBA166	Biviere e piana di Gela	36.008	5.384	58	61	58
IBA167	Pantani di Vendicari e di Capo Passero	3.397	-	14	-	14
IBA168	Pantelleria e Isole Pelagie	11.066	20.081	25	2	10
IBA215	Monti Sicani	88.724	-	52	-	52
Sicilia		334.032	108.369	31	6	25

Fonte: Annuario dei Dati Ambientali 2005 - Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) – Bird Life Italia (2003) - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Protezione della Natura

CARTA DELLA NATURA

La Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente, ha predisposto la realizzazione del Progetto Carta della Natura della regione – misura 1.11 del POR Sicilia 2000-2006 - a scala 1:50.000. La metodologia adottata per lo sviluppo dell'elaborazione del Sistema Informativo Territoriale dei corridoi ecologici siciliani, prevede le seguenti attività:

1. predisposizione della cartografia di base;
2. individuazione delle aree ad elevato interesse naturalistico presenti nel territorio regionale: i nodi (*core areas*);

3. individuazione delle aree ad elevato interesse naturalistico presenti nel territorio regionale: le pietre da guado (*stepping stones*);
4. individuazione della qualità di potenziali aree di collegamento lineare: i corsi d'acqua;
5. individuazione dei fattori di frammentazione ecologica;
6. individuazione della permeabilità ecologica potenziale del territorio;
7. individuazione delle principali aree di collegamento, esistenti o da riqualificare;
8. mappatura della Rete Ecologica;
9. applicazione degli indici di connessione, di circuitazione, della matrice delle adiacenze tra i nodi della Rete, della matrice di raggiungibilità.

Una prima applicazione dell'importanza che riveste la Carta della Natura si è avuta con l'individuazione dei corridoi ecologici e delle connessioni naturali che hanno permesso di completare il quadro della Rete Ecologica Siciliana.

La carta utilizza una metodologia con sistemi GIS ed individua la permeabilità potenziale del territorio regionale, sulla base della cartografia dell'uso del suolo e di valori di impedenza/permeabilità attribuiti alle differenti tipologie. Per mezzo di tali dati è stato possibile individuare le aree di collegamento, sia continue che discontinue, il più possibile aderenti al valore ecologico reale del territorio.

La Carta della Natura alla scala 1:50.000 sviluppa le seguenti fasi:

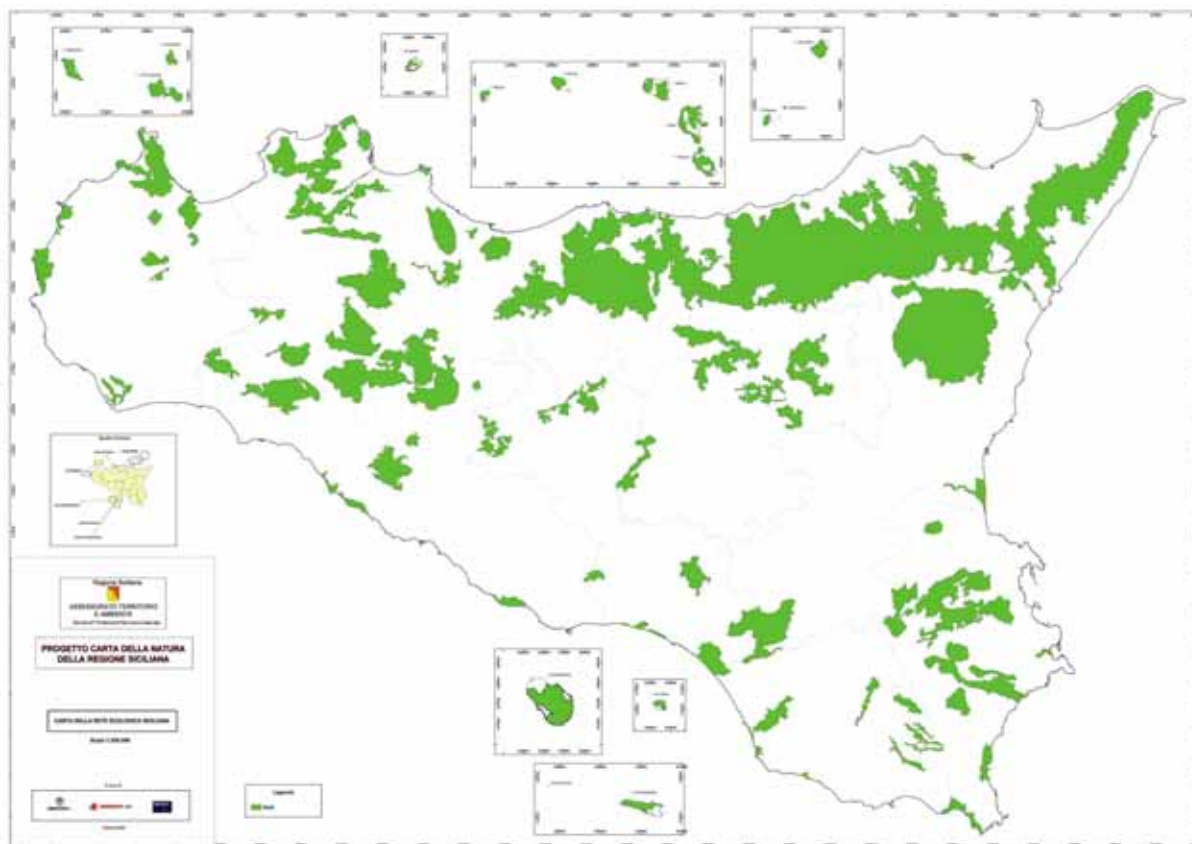
- elaborazione della Carta degli habitat secondo CORINE Biotopes, alla scala 1:50.000 (approvata con D.D.G. n. 1256 del 28/12/2005);
- elaborazione delle carte derivate dalla Carta degli habitat secondo CORINE Biotopes, quali: Carta del Valore Ecologico-Ambientale, Carta della Sensibilità Ecologica-Ambientale, Carta della Pressione Antropica, Carta della Fragilità Ecologica.

La Rete Ecologica Siciliana (RES), oltre ai Parchi, Riserve, SIC e ZPS include anche i corridoi ecologici che sono stati approvati con il D.D.G. n. 544 dell'8/07/2005.

La Carta della Natura della Regione Siciliana è la base per un nuovo processo di pianificazione territoriale secondo i criteri e le previsioni riportate nelle normative comunitarie, nazionali e regionali in materia di tutela dell'ambiente e della biodiversità.

Per le aree SIC e ZPS della Sicilia sono in corso le attività che consentiranno la predisposizione dei bandi finalizzati alla redazione e approvazione dei piani di gestione da definire nel corrente anno.

Figura 10: Progetto Carta della Natura Regione Siciliana, Carta della rete ecologica in scala 1:250.000.



Fonte: Regione Siciliana, Assessorato Territorio ed Ambiente, Servizio n. 6 – Protezione patrimonio naturale.

VALUTAZIONE D'INCIDENZA

Non essendo ancora disponibili i Piani di Gestione dei siti Natura 2000, la tutela degli stessi dovrà essere orientata in maniera tale che gli interventi previsti in dette aree siano realizzati, tenendo conto delle finalità di istituzione degli stessi, in maniera coerente con le misure di preservazione degli habitat.

In ogni caso, per gli interventi previsti in queste aree, devono essere assolte le procedure di Valutazione di Incidenza, previste dai DPR 357/97 e dal DPR 120/2003, dalla Legge Regionale n. 13 dell'8 maggio 2007 e dai Decreti Assessorato del Territorio e dell'Ambiente del 30 marzo 2007 e del 3 aprile 2007, tenendo quindi conto delle capacità di carico dei vari habitat interessati.

Nella predisposizione degli strumenti attuativi del PSR Sicilia 2007-2013 (bandi pubblici, ecc.), particolare attenzione dovrà essere posta riguardo alle azioni da realizzare nelle zone interne o in quelle che abbiano una defluenza con le aree della Rete Natura 2000; ciò per evitare che la concentrazione degli interventi progettuali nelle stesse, determini con ogni probabilità una valutazione di incidenza negativa dei progetti presentati.

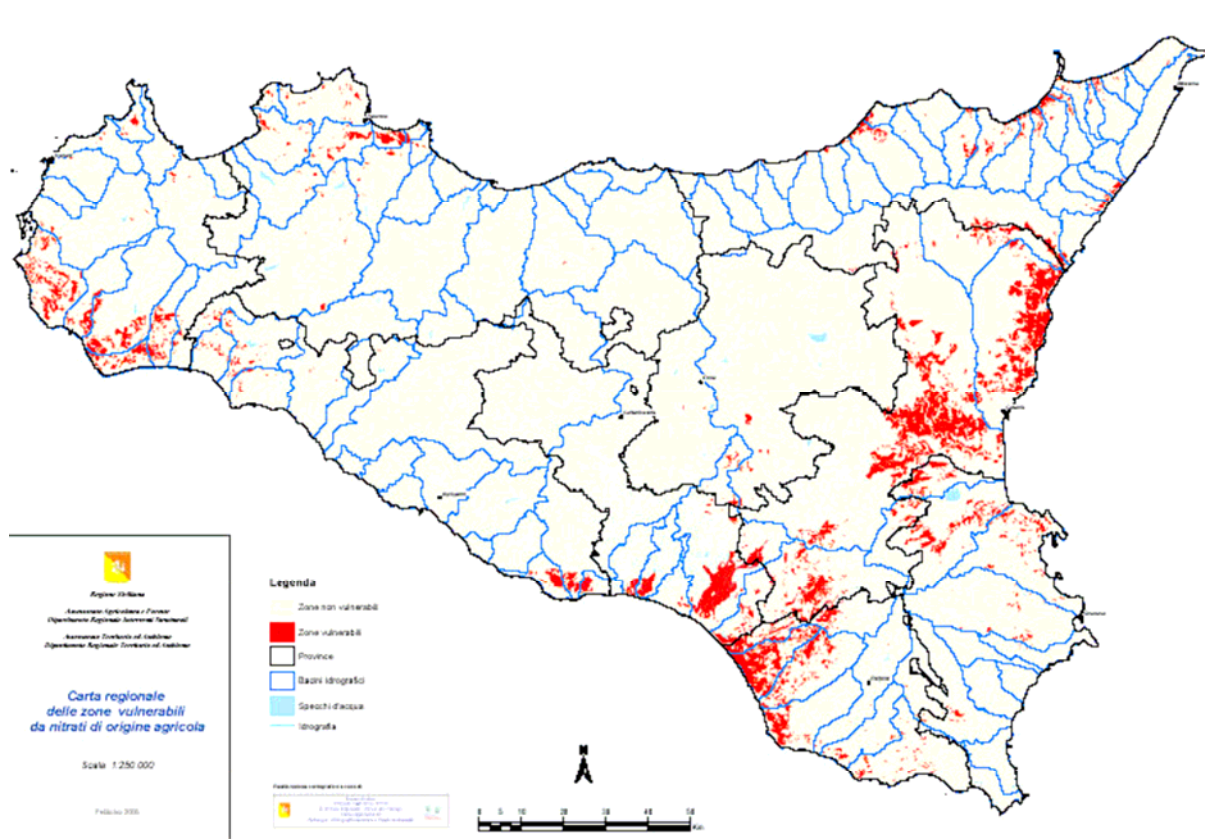
In queste aree gli interventi dovrebbero essere principalmente orientati alla salvaguardia degli habitat e alla tutela della biodiversità, e solo in minima parte orientati verso le attività complementari e/o diversificate che possono portare alla definizione di modelli di gestione sostenibile del territorio.

2.4.3. ZONE VULNERABILI DA NITRATI

La Regione Siciliana, in applicazione della Direttiva comunitaria 91/676/CEE, recepita in Italia dall'art. n. 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, oggi abrogato e sostituito dall'art. n. 112 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e consapevole della necessità di dare seguito agli adempimenti previsti dalla normativa in materia di tutela delle acque, ha individuato le “zone vulnerabili” da prodotti fitosanitari su cui attivare specifici programmi di controllo a tutela delle acque e ha definito un programma d'azione obbligatorio per gli agricoltori da applicare all'interno di tali aree.

Al fine di ridurre l'inquinamento delle acque derivante direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e di prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento nelle zone vulnerabili l'Amministrazione regionale ha redatto una “*Carta regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*” (Figura 11), realizzata in scala 1:250.000 e approvata con D.D.G. n. 121 del 24 febbraio 2005 (GURS n. 17 del 22 aprile 2005).

Figura 11: Carta regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola



Fonte: Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste - Dipartimento Regionale Interventi Strutturali, Assessorato Territorio ed Ambiente - Dipartimento Regionale Territorio ed Ambiente (2005).

Tale carta, predisposta secondo i criteri e gli indirizzi previsti dall'Allegato 7 del Decreto Legislativo n. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni, ha preso in considerazione i seguenti aspetti:

- le caratteristiche litologiche e idrogeologiche del sottosuolo e dei corpi idrici, che determinano la cosiddetta “vulnerabilità intrinseca degli acquiferi”;

- la tipologia dei suoli in qualità di potenziali filtri degli inquinanti di falda (capacità di attenuazione dei suoli);
- l'andamento climatico in quanto influente sulla dinamica del ciclo dell'azoto;
- il fattore antropico (coltivazioni ed allevamenti, tipologia e quantità di fertilizzanti, tipologia e quantità delle deiezioni del bestiame).

Ne deriva che nel territorio regionale le zone vulnerabili occupano una superficie di 138.012 ettari, corrispondente a circa il 5,4% della superficie totale regionale e al 8,5% della superficie agricola regionale, escluse le isole minori (*indicatore iniziale di contesto n. 14, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006*). La superficie vulnerabile si estende prevalentemente nelle aree pianeggianti e nelle fasce costiere, laddove sono presenti anche aree irrigue investite a frutticoltura ed orticoltura intensiva e tali aree.

A seguito di tale individuazione sono di obbligatoria applicazione le misure vincolanti descritte nel Codice di Buona Pratica Agricola approvato con decreto interministeriale del 19 Aprile 1999 (GURI n. 102 del 4/5/1999 Supplemento Ordinario) e le disposizioni contenute nell'Allegato 2 Titolo VI del DDG (Decreto Direzione Generale) n. 61 del 17 Gennaio 2007 e nel *"Programma d'azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola"* predisposto nel 2003, aggiornato nel 2005 e riformulato con DDG n. 53 del 12 gennaio 2007 (GURS n. 10 del 2 marzo 2007), a seguito ed in adempimento alle osservazioni della Commissione Europea.

Quest'ultimo detta le *"norme obbligatorie relative alla gestione dei fertilizzanti e ad altre pratiche agronomiche"*, le quali, ai sensi dell'art. n. 22 del Decreto 7 aprile 2006, indicano i divieti di utilizzo agronomico del letame e dei materiali ad esso assimilati, nonché dei concimi azotati e ammendanti organici di cui alla Legge n. 748 del 1984, come di seguito indicato:

- a) aree a meno di 20 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali individuati dalla Regione come non significativi;
- b) aree a meno di 50 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi;
- c) aree a meno di 100 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le marino-costiere e di transizione, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
- d) aree a meno di 100 m di distanza dal limite autorizzato (identificato con la recinzione) degli invasi naturali ed artificiali;
- e) superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- f) nei boschi;
- g) terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- h) in tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffusive per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici;
- i) nelle 24 ore precedenti l'intervento irriguo, nel caso di irrigazione a scorrimento per i concimi non interrati.

Il Programma da, inoltre, indicazioni sull'utilizzo dei liquami e dei materiali ad essi assimilati, nonché dei fanghi derivanti da trattamenti di depurazione di cui al Decreto Legislativo n. 99 del 1992 è vietato, ai sensi dell'art. n. 23 del Decreto 6 aprile 2006, nei seguenti casi:

- 1) in aree a meno di 50 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;

- 2) in aree a meno di 150 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque marino costiere e di transizione nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
- 3) 120 metri di distanza dalla dal limite autorizzato (identificato con la recinzione) degli invasi naturali ed artificiali.
- 4) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- 5) nei boschi, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
- 6) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- 7) in tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici;
- 8) entro 30 metri dalle strade e 300 metri dai centri abitati o ad ulteriori distanze definite da altre eventuali disposizioni in materia, a meno che i liquami siano distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli o vengano immediatamente interrati;
- 9) nei casi in cui i liquami possano venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;
- 10) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto, a meno che il sistema di distribuzione non consenta di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;
- 11) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi o giardini pubblici, campi da gioco, utilizzate per ricreazione o destinate in genere ad uso pubblico;
- 12) su colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento;
- 13) siti destinati contestualmente all'utilizzazione agronomica di altri tipi di reflui (acque di vegetazione e sanse umide e reflui di piccole industrie);
- 14) su terreni con pendenza media, riferita ad un'area aziendale omogenea, superiore al 10%.

Nelle fasce di divieto di cui alle lettere a), b), c) d), j), k) e l), ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate. Nei periodi siccitosi tali da determinare la perdita della copertura vegetale permanente, è fatto divieto di effettuare lavorazioni al terreno al fine di contrastare il trasporto dei nutrienti verso i corpi idrici.

Inoltre, nel caso di terreno con pendenza superiore al 10% è obbligatorio:

- a) prevedere una copertura del suolo tramite vegetazione spontanea o attraverso l'inserimento di colture intercalari o di copertura (c.d. cover-crops) qualora le condizioni climatiche lo consentano;
- b) effettuare, nelle colture arboree, l'inerbimento almeno dell'interfila;
- c) non effettuare lavorazioni del terreno a profondità superiore a 25 cm.

Al fine di minimizzare le perdite di azoto nell'ambiente il Programma impone che la distribuzione in campo dei fertilizzanti azotati, sia organici che minerali, deve essere effettuata nei periodi indicati nella Tabella 41 e nel rispetto dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione, in base:

- alla quantità di azoto presente nel suolo nel momento in cui la coltura comincia ad assorbirlo in maniera significativa;

- all'apporto di composti di azoto tramite la mineralizzazione netta delle riserve di azoto organico nel suolo;
- all'aggiunta di composti di azoto provenienti da effluenti di allevamento;

La quantità massima di unità di azoto, apportata con fertilizzanti sia organici che minerali, applicabile alle aree adibite ad uso agricolo non deve comunque determinare un superamento dei limiti definiti dalla Tabella 42 in funzione del tipo di coltura.

Per le aziende ricadenti in parte anche in zone non vulnerabili, il quantitativo massimo di unità di azoto deve intendersi riferito esclusivamente alla superficie aziendale ricadente in zona vulnerabile.

Per lo stoccaggio e il trattamento degli effluenti di allevamento le aziende dovranno attenersi a quanto prescritto agli articoli 24 e 25 del Titolo VI dell'ALLEGATO 2 del DDG 61 del 17/1/2007, mentre per quanto riguarda la comunicazione e il trasporto all'art. 29 del medesimo decreto.

Sui terreni utilizzati per gli spandimenti, devono essere impiegati come fertilizzanti prioritariamente, ove disponibili, gli effluenti zootecnici le cui quantità di applicazione devono tenere conto, ai fini del rispetto del bilancio dell'azoto, del reale fabbisogno delle colture, della mineralizzazione netta dei suoli e degli apporti degli organismi azoto-fissatori.

La quantità di effluente non deve in ogni caso determinare in ogni singola azienda o allevamento un apporto di azoto superiore a 170 kg per ettaro e per anno, inteso come quantitativo medio aziendale, calcolata sulla base dei valori della tabella 2 dell'allegato I al DM decreto 7 aprile 2006 o, in alternativa, di altri valori determinati secondo le procedure di calcolo o di misura citati nell'allegato stesso, comprensivo delle deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo e degli eventuali fertilizzanti organici derivanti dagli effluenti di allevamento di cui alla legge 19 ottobre 1984, n. 748 e dalle acque reflue di cui al decreto del 7 aprile 2006.

Qualora i terreni aziendali siano compresi anche parzialmente nelle zone vulnerabili designate, le aziende agricole devono:

1. redigere il Piano di Utilizzazione Agronomica di cui all'articolo 28 dell'ALLEGATO 2 Titolo VI del DDG 61 del 17/1/2007 integrato con tutti gli elementi fertilizzanti (piano di concimazione annuale) a firma di un tecnico agricolo abilitato;
2. aderire al programma regionale di miglioramento dell'efficienza delle tecniche di fertilizzazione, che prevede l'utilizzazione di un apposito software realizzato e reso disponibile dai Servizi di Sviluppo Agricolo della Regione Siciliana sul proprio sito web;
3. tenere un registro aziendale comprensivo di scheda di magazzino e registrare tutte le operazioni colturali (vedi fac-simile allegato).

Il piano di concimazione dovrà essere vidimato annualmente dalla competente Unità Operativa dei Servizi allo Sviluppo dell'Assessorato Agricoltura e Foreste e conservato per 5 anni a disposizione dell'autorità competente al controllo. L'amministrazione regionale darà disposizioni procedurali specifiche per la redazione e gestione dei suddetti registri aziendali.

Al fine di contenere le dispersioni di nutrienti nelle acque superficiali e profonde, le tecniche di distribuzione e le altre misure adottate devono assicurare:

- a) l'uniformità di applicazione del fertilizzante;
- b) l'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi ottenibile con un insieme di buone pratiche che comprende la somministrazione dei fertilizzanti azotati il più vicino possibile al momento della loro utilizzazione, il frazionamento della dose con il ricorso a più applicazioni ripetute nell'anno ed il ricorso a mezzi di spandimento atti a minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera;
- c) la corretta applicazione al suolo, conformemente alle disposizioni di cui al CBPA;

- d) lo spandimento del liquame con sistemi di erogazione a pressione tali da non determinare la polverizzazione del getto;
- e) l'adozione di sistemi di avvicendamento delle colture nella gestione dell'uso del suolo conformemente alle disposizioni del CBPA, salvo diverse disposizioni normative;

Al fine di limitare le perdite dal sistema suolo-pianta ed al fine di stabilire i corretti volumi di adacquamento, le aziende potranno aderire al programma regionale di miglioramento dell'efficienza irrigua, attraverso l'uso on line del software IRRISIAS, disponibile presso il sito web del SIAS della Regione ed in ogni caso dovranno rispettare le seguenti indicazioni:

L'irrigazione per infiltrazione laterale è vietata sui terreni:

- a) molto permeabili;
- b) ove il livello della falda idrica disti mediamente meno di 1,50 metri dal piano campagna;
- c) con strato di suolo molto sottile (inferiore a 25 cm);
- d) con pendenza superiore al 3%, salvo il ricorso ad opportune sistemazioni irrigue.

I volumi di adacquamento, con qualsiasi sistema di irrigazione, dovranno in ogni caso essere commisurati alle effettive esigenze colturali, in relazione alle caratteristiche dei suoli e all'andamento meteorologico corrente (Tabella 41). In particolare, in seguito alla verifica dell'effettivo raggiungimento del momento di intervento irriguo, anche eventualmente attraverso l'adozione e l'applicazione di idonei e appropriati metodi di bilancio idrico, i volumi di adacquamento raccomandati sono quelli riportati in Tabella 42 e Tabella 43.

Tabella 41: Periodi e modalità di distribuzione dei fertilizzanti minerali, organici e misto-organici contenenti azoto.

<i>Culture</i>	<i>Periodi di divieto di distribuzione (1)</i>	<i>Motivazioni</i>	<i>Note</i>
Colture erbacee avvicendate a ciclo autunno-primaverile	15 novembre - 15 febbraio	Limitare le perdite per lisciviazione, ruscellamento e di volatilizzazione	Raccomandato l'avvicendamento colturale tra cereali e leguminose. La distribuzione deve essere frazionata in almeno due interventi
Colture erbacee avvicendate a ciclo primaverile-estivo	1 ottobre - 31 gennaio	Limitare le perdite per lisciviazione, ruscellamento e volatilizzazione	Raccomandati volumi di adacquamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
Ortive protette ed in pieno campo Specie ornamentali coltivate in vaso Piante in vivaio	Individuare un periodo di divieto di distribuzione di almeno 90 giorni anche non continuativi, tenendo conto degli specifici cicli colturali. Tale periodo annualmente dovrà essere specificato nel piano di concimazione annuale	Limitare le perdite per ruscellamento, volatilizzazione e lisciviazione, accentuate in suoli sottili e a tessitura grossolana.	Raccomandati volumi di adacquamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
Vite, olivo, agrumi e fruttiferi (2)	1 novembre - 30 gennaio	Limitare le perdite per volatilizzazione, lisciviazione e ruscellamento. Periodo di scarsa utilizzazione da parte delle colture.	Raccomandati volumi di adacquamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
Colture coltivate in fuorisuolo su substrato inerte	nessuno		Stoccare tutte le acque di sgrondo per impiegarle nei seguenti modi: 1- per la fertirrigazione delle colture poste su terreni aziendali non in area vulnerabile ai nitrati 2- per la fertirrigazione delle colture poste su terreni aziendali in area vulnerabile ai nitrati con i vincoli di impiego previsti per la singola coltura e tenendo in considerazione il contenuto residuo di azoto (circa il 30% della soluzione nutritiva di partenza) 3- nel caso che l'azienda non dispone di altri terreni, lo sgrondo va eliminato come acque reflue domestiche o trattato per osmosi inversa
Legenda:			
1) nel caso di utilizzo delle deiezioni degli avicunicoli, essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65%, l'inizio del periodo di divieto indicato è anticipato di 15 giorni e la fine posticipata di 15 giorni, per una durata complessiva di 120 giorni di divieto.			
2) In caso di uso di liquami e materiali ad essi assimilati e per le acque reflue, il periodo di divieto per le colture viene ampliato dal 15 settembre al 15 febbraio, per una durata complessiva di 120 giorni.			

Fonte: Programma d'Azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, riformulato con DDG n° 53 del 12 gennaio 2007 (Regione Siciliana).

Tabella 42: Livelli massimi di apporti nutritivi ammessi.

Coltura	Apporto massimo di Azoto Unità/ettaro/anno	Coltura	Apporto massimo di Azoto Unità/ettaro/anno
COLTURE ERBACEE			
Cereali		Piante industriali	
Frumento duro	90	Barbabietola da zucchero	120
Mais	200	Colza	100
Orzo e avena	75	Girasole	80
Segale	70	Soia	15
Leguminose		Piante da tubero	
Leguminose da granella	15	Patata	150
Leguminose da foraggio	15		
Foraggere		Colture floricole	150
Foraggere da leguminosa	15	Piante officinali	100
Altre foraggere	70		
Piante orticole			
Aglione	75	Finocchio	180
Anguria	75	Fragola	150
Asparago	180	Insalate	45
Bietola da coste	110	Melanzana	200
Cavolfiore	200	Melone asciutto	60
Cavolo broccolo	150	Melone irriguo	120
Cavolo verza e cappuccio	200	Peperone	150
Cipolla	120	Pomodoro	135
Carciofo	200	Rapa	110
Carota	110	Sedano	150
Cetriolo	130	Spinacio	100
Fagiolino	200	Zucchini	190
COLTURE ARBOREE e ARBUSTIVE			
Agrumi	180	Albicocco	110
Limone	190	Ciliegio	90
Olivo asciutto da olio	75	Fico d'india	50
Olivo irriguo da mensa	90	Kaki asciutto	110
Vite da tavola in irriguo	225	Kaki irriguo	135
Vite da vino	75	Mandorlo	70
Capperone	55	Melo	75
Pesco	135	Nespolo del Giappone	135
Pistacchio	45	Nocciolo	60
Susino	110	Pero	90

Fonte: Programma d'Azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, riformulato con DDG n° 53 del 12 gennaio 2007 dalla Regione Siciliana.

Tabella 43: Volumi di adacquamento massimi raccomandati (m³/ha), in funzione delle caratteristiche granulometriche dei suoli

Tessitura dei suoli	Profondità	
	Fino a 50 cm	Oltre 50 cm
Grossolana (sabbiosa, sabbioso - franca, franco - sabbiosa grossolana)e moderatamente grossolana (franco - sabbiosa, franco - sabbiosa fine, franco - sabbiosa molto fine)	300	400
Media (franca, franco - limosa, limosa, franco - sabbioso - argillosa)	400	600
Fine (argilloso - sabbiosa, argilloso - limosa)e moderatamente fine (franco - argillosa, franco - limoso - argillosa, argillosa)	500	700

Fonte: Programma d'Azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, riformulato con DDG n° 53 del 12 gennaio 2007 dalla Regione Siciliana.

Per le colture ortive, per le quali in genere il momento di intervento irriguo si raggiunge già con valori superiori o uguali al 70% dell'AWC, e quindi con turni più brevi, si raccomanda di ridurre i suddetti volumi del 25%.

Al fine di realizzare progressi significativi nell'adempimento degli obblighi stabiliti dalla direttiva 91/676/CEE in relazione agli impegni assunti nel Piano di Sviluppo Rurale 2000- 2006 dalla Regione Siciliana oltre alla designazione delle zone vulnerabili e alla definizione delle norme vincolanti del codice di buona pratica agricola si prevede di attivare una serie d'interventi a favorire l'adempimento degli obblighi previsti attraverso azioni di divulgazione e formazione dei tecnici e degli operatori agricoli, azioni finalizzate ad approfondire la conoscenza dei reali impatti determinati dall'agricoltura in termini di inquinamento ed interventi volti alla verifica della dinamica dei nitrati nel suolo.

Gli interventi descritti nella Tabella 44 saranno attuati *dal Servizio IX - Servizi allo Sviluppo in raccordo con il Servizio IV - Sviluppo Locale e Attività Agroambientali* con i fondi dei Piani Interregionali, con risorse del Bilancio Regionale e con eventuali ulteriori risorse Nazionali e Comunitarie.

Il Programma detta inoltre i “*criteri per lo svolgimento degli interventi di sperimentazione e verifica*”. La verifica degli effetti dei programmi di azione richiede l'applicazione di appropriati modelli di calcolo che tengano conto almeno di fattori quali l'uso del suolo, i livelli di fertilizzazione, le caratteristiche fisiche (es. tipo di suolo, piovosità), il comportamento idrologico, la capacità depurativa dei suoli.

Le risposte del modello dovranno permettere di stimare le percolazioni potenziali di nitrati nello strato vegetale e, via, via, negli strati più profondi. Perché le capacità predittive del modello trovino riscontro nei dati di concentrazione dei nitrati nei corpi recettori è importante che il modello sia verificato e calibrato con dati risultanti da misure effettuate direttamente in campo.

Tabella 44: Interventi finalizzati a favorire l'adempimento degli obblighi previsti dalla direttiva nitrati

INTERVENTI STRUTTURALI
Potenziamento dei laboratori esistenti per la creazione di una rete di sperimentazione e verifica
Sviluppo software finalizzato alle elaborazioni dei piani di concimazione
FORMAZIONE
Realizzazione di incontri/seminari finalizzati alla gestione dei piani di concimazione
Realizzazione di seminari/incontri per la divulgazione del "Programma d'azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola"
Realizzazione seminari/incontri di agrometeorologia e irrigazione guidata
SERVIZI ALLE AZIENDE DIVULGAZIONE
Applicazione alle aziende del "Programma d'azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola"
Diffusione della nuova "Carta delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" del "Programma d'azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola"
INTERVENTI DI SPERIMENTAZIONE E VERIFICA
Progetto "Valutazione del rischio di contaminazione da fitofarmaci e nitrati di origine agricola delle acque superficiali" Unità Operativa 49 e Dipartimento DACPA dell'Università di Catania
Progetto "Monitoraggio e modellizzazione della dinamica dei nitrati nel suolo" Unità Operativa 49 e Dipartimento ITAF dell'Università di Palermo
Progetto AZORT – concimazione azotata degli ortaggi

Fonte: Programma d'Azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, riformulato con DDG n° 53 del 12 gennaio 2007 dalla Regione Siciliana.

È necessario pertanto progettare ed effettuare un programma di attività che permetta la raccolta e la sistemazione organica dei dati necessari alla verifica e alla calibrazione del modello. Tale attività potrà consistere in:

- 1) individuazione, all'interno delle zone vulnerabili, di sub-zone omogenee per caratteristiche quali l'uso del suolo, il tipo di suolo, le pratiche colturali. Ciò potrà essere effettuato attraverso la sovrapposizione delle carte tematiche a disposizione della Regione e riscontri diretti in campo per quanto attiene alle pratiche colturali;
- 2) determinazione del bilancio dei nutrienti a livello di sub-zona per individuare l'esistenza di surplus di nutrienti e quindi il livello di pressione sui corpi recettori;
- 3) individuazione dei cambiamenti nelle pratiche colturali che possono influenzare il rilascio dei nitrati verso le acque.;
- 4) misura delle percolazioni di nitrati in "campi rappresentativi" da scegliere in ciascuna sub-zona in numero adeguato ad effettuare estrapolazioni sull'intera zona vulnerabile;
- 5) rilevamento in "siti sperimentali specifici" delle interazioni tra pratiche agricole (es. calendari e modalità di applicazione dei nutrienti), input e perdite di nutrienti verso i corpi recettori. Si tratta di indagine di dettaglio in condizioni sperimentali, in campi rappresentativi delle zone vulnerabili,

aventi la finalità di raccogliere dati descrittivi da utilizzare per verificare e calibrare il modello di calcolo sopra descritto.

2.4.4. AREE CON VINCOLO IDROGEOLOGICO E/O PAESAGGISTICO

La Regione Siciliana, ai sensi del R.D.L. 30 dicembre 1923, n. 3267 (art. 1), ha sottoposto a “vincolo per scopi idrogeologici” tutti i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Gli artt. 7, 8 e 9 sopra citati riguardano la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura, la trasformazione dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione, la soppressione dei cespugli aventi funzioni protettive, l'esercizio del pascolo nei boschi e nelle aree cespugliate, la lavorazione del suolo nei terreni a coltura agraria (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004).

Dalla Tabella 45 può evincersi che resta soggetto a vincolo poco meno del 50% dell'intero territorio regionale, percentuale che a livello provinciale sale fino al 63% nel caso di Palermo e all'80% per la provincia di Messina. In valore assoluto passa al primo posto la provincia di Palermo con 3.160 Km² di superficie vincolata, corrispondente al 12,29% su base regionale. I comuni aventi il territorio in tutto o in parte sottoposto a vincolo ammontano a 349 sui 390 complessivi attuali, concentrati soprattutto in provincia di Messina (104), Palermo (79), Agrigento (39) e Catania (38) (PIANO FORESTALE REGIONALE, 2004).

Tabella 45: Superficie sottoposta al vincolo per scopi idrogeologici ripartita per provincia

Provincia	Sup.territoriale Km ²	Comuni ^o N.	Sup.vincolata Km ²	Percentuale Provinciale	Percentuale Regionale
AGRIGENTO	3.042	39	1.515	49,80	5,89
CALTANISSETTA	2.128	22	865	40,64	3,36
CATANIA	3.552	38	1.472	41,44	5,72
ENNA	2.562	20	1.397	54,52	5,43
MESSINA	3.247	104	2.586	79,64	10,05
PALERMO	4.995	79	3.160	63,30	12,29
RAGUSA	1.614	12	263	16,28	1,02
SIRACUSA	2.109	13	570	27,02	2,22
TRAPANI	2.462	22	695	28,22	2,70
Totali	25.710	349	12.523	----	48,71

Fonte: Piano Forestale Regionale, 2004

Con la legge 8 agosto 1985, n. 431 (meglio nota come Legge Galasso) è stata sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497 una lunga serie di territori individuati dalla legge medesima, raggruppati per categorie topografiche e/o morfologiche.

Data la diversità e complessità geomorfologica del territorio siciliano, le aree soggette a vincolo paesaggistico sono numerose, tra cui si citano: i territori costieri compresi in una fascia profonda 300 metri dalla linea della battigia, anche se elevati sul mare; i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua, nonché le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna; i parchi e le riserve regionali, nonché le zone di protezione esterne ad essi; i territori coperti da boschi, ancorché percorsi dal fuoco; i vulcani; le zone

dichiarate di interesse archeologico ai sensi della legge 1 giugno 1939, n. 1089; e tanti altre fasce territoriali.

La tutela ambientale, insomma, mira a preservare non solo “le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale”, oppure “le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali”, ma anche il patrimonio biologico e naturalistico che insiste in un determinato territorio, il paesaggio inteso come patrimonio dell’uomo, gli ambienti e gli ecosistemi degradati da ricostruire. Tutto questo, ovviamente, comporta limitazioni al libero uso del bene o del territorio sottoposto a tutela; infatti, “i proprietari, possessori o detentori, a qualsiasi titolo, dell’immobile ricadente all’interno delle aree tutelate non possono distruggerlo né introdurre modificazioni che rechino pregiudizio a quel suo esteriore aspetto che è protetto dalla legge” (art. 7, legge n. 1497/39).

Tutti i territori soggetti a vincolo paesaggistico, o almeno quelli finora individuati dall’Assessorato regionale dei beni culturali ed ambientali e della pubblica istruzione, sono riportati nella carta dei vincoli territoriali (REGIONE SICILIANA, 1999).

2.4.5. ZONE SVANTAGGIATE

La Regione Siciliana, ai sensi della Direttiva 268/75/CEE, ha individuato le zone agricole svantaggiate, distinte in tipologie, sulla base della natura degli svantaggi:

- zone svantaggiate di montagna (art. 3, par. 3) con copertura del suolo pari al 33% del territorio siciliano. Tali zone, sono considerate di particolare interesse sia per la conservazione dell’ambiente naturale e della biodiversità, sia per la protezione di questi territori dai fenomeni erosivi. Nelle zone svantaggiate di montagna rientrano comuni o porzioni di comuni caratterizzati da forti limitazioni in merito all’utilizzo delle terre agricole, che si caratterizzano per costi di produzione notevolmente elevati. Si tratta di zone caratterizzate da condizioni pedoclimatiche non adatte ad un’agricoltura intensiva, con limitazioni produttive anche molto significative e scarse possibilità alternative alle attività agricole e forestali estensive tradizionali, oppure di territori generalmente costituiti da forti pendii, con conseguenti forti limitazioni riguardanti, in taluni casi, anche il ricorso alla meccanizzazione, con effetti diretti sui costi di produzione.
- zone svantaggiate (art. 3, par. 4) con copertura del suolo pari al 20,78% del territorio siciliano. Le zone svantaggiate, invece, risultano generalmente caratterizzate da fenomeni di spopolamento, dovuti a terreni agricoli poco produttivi o poco adatti alle coltivazioni intensive. Ne deriva che a causa della scarsa produttività, dovuta alla correlazione di più fattori, la popolazione che dipende in modo molto marcato dalle attività agricole, risulta essere costantemente sottoposta a fenomeni di regressione demografica.
- zone con svantaggi specifici (art. 3, par. 5) con copertura del suolo pari all’1,04% del territorio siciliano, che non supera il limite del 2,5% previsto dalla norma comunitaria. Le zone svantaggiate ove ricorrono svantaggi specifici sono le isole minori della Sicilia nelle quali il mantenimento dell’attività agricola è necessario per assicurare la conservazione dell’ambiente naturale e la vocazione turistica o per motivi di protezione delle coste. La superficie complessiva di tali zone incide per l’1,04% dell’intera superficie regionale e pertanto, non supera il valore previsto del 2,5% dell’intero territorio regionale, così come imposto dalla direttiva comunitaria.

Complessivamente, le zone svantaggiate sono aree di particolare interesse ai fini della conservazione della biodiversità e la protezione dei territori dai fenomeni erosivi perché caratterizzate da condizioni climatiche avverse e forti limitazioni territoriali. Esse incidono sul totale della superficie complessiva regionale in misura pari al 54,8%, ed in esse risiede il 47% della popolazione della regione.

Il saldo migratorio delle aree svantaggiate rappresenta il 56% del saldo migratorio regionale, con forte incidenza della provincia di Palermo, che da sola ne intercetta il 29%. A livello provinciale si

distingue la provincia di Ragusa che nel 1998 ha registrato un saldo migratorio positivo sia nelle zone svantaggiate sia nel complesso della provincia.

Sulla base di quanto esposto sarebbe necessario favorire e garantire, attraverso l'uso delle superfici agricole e forestali, il mantenimento di una comunità rurale vitale al fine di conservare lo spazio naturale e mantenere e promuovere sistemi di produzione agricola sostenibili.

Per lenire gli svantaggi delle aziende agricole ricadenti in zone marginali ed a rischio di abbandono, è opportuno promuovere nell'ambito della dotazione finanziaria dell'asse II una politica volta al mantenimento delle attività agro-zootecniche tradizionali e dal conseguente mantenimento della popolazione ivi presente in tali zone. Tali interventi implicitamente eviterebbero forme di degrado ambientale causate dal fenomeno del progressivo abbandono e spopolamento delle zone svantaggiate ai sensi della Direttiva (CEE) n. 75/268).

Un'opportunità che si potrebbe cogliere in tali zone potrebbe essere costituita dal collegamento con altri Assi per una contemporanea tutela del patrimonio storico-culturale e/o delle tradizioni popolari, mentre, sempre all'interno dell'Asse 2, potrebbero essere declinati interventi volti alla conservazione e tutela delle biodiversità presenti nelle aree già delimitate ai sensi della Direttiva (CEE) n. 75/268 (Tabella 46).

Tabella 46: Estensione territoriale delle province siciliane per svantaggi specifici.

Provincia	Superficie provincia (Ha)	Superficie montana (Ha)	Superficie svantaggiata (Ha)	Svantaggi Specifici (Ha)	Comuni totalmente delimitati	Comuni parzial. delimitati
<i>Direttiva CEE/75/268 art. 3</i>						
Agrigento	304.200	53.513	53.866	2.548	15	2
Caltanissetta	212.400	20.215	152.864		20	
Catania	355.300	104.473	68.218		15	9
Enna	256.100	132.722	99.712		17	
Messina	324.700	218.057	11.558	11.471	48	23
Palermo	499.200	319.214	3.332	809	34	17
Ragusa	161.400		18.922		2	2
Siracusa	210.800		91.276		7	1
Trapani	246.000		34.527	12.045	4	4
TOTALE	2.570.100	848.194	534.275	26.873	162	58

Fonte: Piano Forestale Regionale, 2004

In termini di superficie le aree svantaggiate occupano il 56,34% della SAU regionale (*indicatore iniziale di contesto n. 8, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006*) e sono così ripartite: 34,2% di SAU in zone svantaggiate montane; 21,9% di SAU in zone svantaggiate per altri motivi e 0,24% di SAU in zone con svantaggi specifici (EUROSTAT, 2000).

2.5. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Per ciascuna delle quattro principali tematiche ambientali trattate nell'analisi di contesto, sono stati individuati degli obiettivi di sostenibilità ambientale, ritenuti prioritari e più facilmente gestibili e monitorabili; infatti, l'insieme degli obiettivi così definito dovrà essere di riferimento anche per la selezione degli indicatori su cui costruire la fase di monitoraggio.

La formulazione di tali obiettivi è stata portata a termine mediante una attenta analisi di comparazione tra le indicazioni dei principali documenti programmatici e strategici a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale. Inoltre, si è tenuto conto degli obiettivi strategici regionali e dei principali fabbisogni degli Assi del PSR Sicilia 2007-2013 (Tabella 47).

Per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale i riferimenti prioritari sono costituiti dal *"Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002)"* e dalla *"Nuova strategia in materia di sviluppo sostenibile (COM/658/2005)"*, che individuano gli obiettivi generali da perseguire e le azioni prioritarie della politica ambientale dell'Unione Europea per il futuro.

Tabella 47: Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Temi ambientali	Obiettivi strategici regionali e principali fabbisogni d'intervento Assi PSR SICILIA 2007-2013	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
Aria, cambiamenti climatici ed energia	<p><i>Aumento della produzione di biomassa e diffusione di pratiche ed attività per la riduzione dei gas serra</i></p> <p>ASSE I Utilizzazione economica di biomasse agricole e forestali. Infrastrutture energetiche.</p> <p>ASSE II Mitigare l'effetto serra e contrastare il cambiamento climatico anche attraverso lo sviluppo di biomasse forestali a scopi energetici e la massimizzazione dei sink di carbonio con nuovi impianti forestali, in coerenza con gli impegni internazionali assunti (protocollo di Kyoto)</p> <p>ASSE III Realizzare, potenziare, migliorare e gestire i servizi e le infrastrutture rivolti allo sviluppo economico dei territori (energia, ambiente, ecc.).</p>	<p>1. MITIGARE L'EFFETTO SERRA E CONTRASTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI</p>
Natura, biodiversità e paesaggio	<p><i>Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturalistico</i></p> <p>ASSE I Diffusione dei sistemi di qualità e tracciabilità dei prodotti.</p> <p>ASSE II Conservare la biodiversità, tutela e diffusione di sistemi agroforestali ad alto valore naturalistico. Incentivare azioni mirate alla conservazione del germoplasma, sia vegetale che animale. Incentivare i sistemi agricoli e forestali a carattere multifunzionale (agro-alimentare, naturalistico, ambientale ricreativo), che favoriscano una maggiore diversificazione dell'economia rurale nel rispetto delle norme di condizionalità della PAC. Promuovere azioni mirate alla incentivazione dei corridoi ecologici. Ripristinare il soprassuolo boschivo in aree danneggiate da avversità biotiche o da incendi.</p> <p>ASSE III Realizzare, potenziare, migliorare e gestire i servizi e le infrastrutture rivolti sia alla qualità della vita e delle popolazioni rurali (compresa l'individuazione dei rischi e la riduzione degli impatti ambientali). Valorizzare il patrimonio culturale rurale recuperando o rafforzando l'identità dei territori.</p>	<p>2. CONSERVARE LA BIODIVERSITÀ E VALORIZZARE GLI HABITAT AGRICOLI E FORESTALI DI ALTO PREGIO NATURALE.</p> <p>3. PRESERVARE LE SUPERFICI AGRICOLE E FORESTALI DAGLI INCENDI.</p>

Suolo	<i>Tutela della risorsa suolo e gestione sostenibile del territorio</i>	<p><u>ASSE I</u> Diffusione dei sistemi di qualità. Riconversione di superfici a basso valore aggiunto.</p> <p><u>ASSE II</u> Incrementare la superficie boscata, con la messa a coltura delle superfici nude. Prevenire il declino della sostanza organica del suolo mediante pratiche di agricoltura biologica e con il ricorso a lavorazioni che limitano l'eccessiva ossigenazione del terreno agrario o mediante altre pratiche agroambientali. Interventi tesi a coniugare il miglioramento ambientale ed economico attraverso l'incremento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali anche per mezzo di innovazioni gestionali e tecnologiche finalizzate al contenimento dei costi di produzione ed alla qualificazione professionale Lottare contro la desertificazione ed i rischi idrogeologici mediante nuovi impianti ,di essenze sia arboree che arbustive, con particolare attenzione ai popolamenti che svolgono funzione protettiva. Difendere le superfici agricole ad alto valore ambientale dagli incendi, attraverso il mantenimento di sistemi agricoli tradizionali per evitarne l'abbandono. Promuovere l'adozione di tecniche agronomiche finalizzate a preservare ed a migliorare la risorsa suolo. Ripristinare il soprassuolo boschivo in aree danneggiate da avversità biotiche o da incendi.</p> <p><u>ASSE III</u> Realizzare, potenziare, migliorare e gestire i servizi e le infrastrutture rivolti allo sviluppo economico dei territori (gestione dei rifiuti urbani e extra-urbani, ambiente, ecc.).</p>	<p>4. RIDURRE I FENOMENI DI EROSIONE DEL SUOLO.</p> <p>5. LOTTA CONTRO IL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI DESERTIFICAZIONE</p> <p>6. RIDURRE GLI APPORTI DI SOSTANZE INQUINANTI IN AGRICOLTURA E PROMUOVERE LA GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO.</p>
Risorse idriche	<i>Tutela delle risorse idriche</i>	<p><u>ASSE I</u> Infrastrutture idriche. Efficienza dei sistemi di utilizzazione e distribuzione delle risorse idriche. Migliorare l'efficienza di utilizzo ai fini irrigui della risorsa idrica.</p> <p><u>ASSE II</u> Incentivare il riuso delle acque reflue per fini irrigui (D.M. n 185/2003). Incentivare la realizzazione di fasce di vegetazione boschiva ,arbustiva e/o arborea lungo tutti i corsi d'acqua nelle aree vulnerabili ai nitrati e ai prodotti fitosanitari ed altre aree sensibili individuate dal Piano Regionale di Tutela delle acque. Diffondere pratiche agricole (agricoltura e zootecnia biologica, agricoltura integrata), e forestali compatibili con la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee.</p> <p><u>ASSE III</u> Incentivare il riuso delle acque reflue per fini irrigui (D.M. n 185/2003). Realizzare, potenziare, migliorare e gestire i servizi e le infrastrutture rivolti allo sviluppo economico dei territori (servizio idrico e sistemi fognari e depurativi).</p>	<p>7. MIGLIORARE L'EFFICIENZA DELL'USO DELLE RISORSE IRRIGUE.</p> <p>8. TUTELARE LA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.</p>

3. VALUTAZIONE DELLA COERENZA DEL PROGRAMMA

3.1. ANALISI DI COERENZA INTERNA

Per individuare la coerenza ambientale interna tra le misure previste dal PSR Sicilia 2007-2013 occorre scomporre la struttura del programma e verificare se sussiste una certa consequenzialità nel processo di programmazione a monte degli interventi e, conseguentemente, una precisa corrispondenza tra le azioni da realizzare.

L'analisi degli elementi di corrispondenza e coerenza ambientale è svolta secondo una metodologia ormai consolidata diretta a esaminare le correlazioni tra obiettivi e interventi delle misure di ciascun asse e quelli dell'Asse 2. In particolare, nella matrice di coerenza interna (Tabella 48), vengono riportati su ciascuna riga i gruppi di Misure relativi ad ogni Asse ed in colonna i gruppi di Misure dell'Asse II del PSR Sicilia 2007-2013 che hanno un più esplicito indirizzo ambientale, mettendo in relazione gli obiettivi ambientali specifici di ciascun gruppo di misure.

In particolare le misure programmate nell'Asse II del PSR Sicilia 2007-2013, finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e forestali, presentano azioni che indirizzano verso la conservazione della biodiversità, la tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturalistico, la tutela del territorio in generale.

L'Asse I, che prende atto delle esigenze di promuovere la conoscenza e sviluppare il potenziale umano rivolte al miglioramento socio-economico con le misure 111-112-114 promuove interventi ben inseriti nel contesto di sostenibilità ambientale perseguito dall'Asse II; tutte le predette misure, ed in particolare le misure 111 e 114, risultano **compatibili** sia con le misure per l'uso sostenibile dei terreni agricoli sia con quelle relative all'uso sostenibile dei terreni forestali.

Gli obiettivi e i relativi interventi delle misure 121-122-123-124-125-126, volti a ristrutturare e sviluppare il capitale fisico e a promuovere l'innovazione comprendono le finalità perseguite dalle misure dell'Asse II con particolare riguardo a quelle attinenti l'uso sostenibile dei terreni forestali. In particolare, le principali relazioni si riscontrano tra la misura 122 e tutte quelle relative all'uso sostenibile dei terreni forestali, e tra le misure 121 e 123 con la 215. Complessivamente le misure del precedente gruppo risultano **compatibili** alle misure per l'uso sostenibile dei terreni agricoli e **mediamente correlati** con quelle relative all'uso sostenibile dei terreni forestali.

Infine il miglioramento della qualità della produzione e dei prodotti agricoli (132-133) perseguito attraverso metodi rispettosi dell'ambiente e del benessere animale risulta **compatibile** con le misure dell'Asse II.

Le misure programmate nell'Asse III del PSR Sicilia 2007-2013 comprendono un vasto numero di azioni finalizzate alla creazione di maggiori opportunità occupazionali e reddito, attraverso la diversificazione delle attività produttive e lo sviluppo del tessuto imprenditoriale nelle aree rurali. Anche se gli obiettivi di tali misure non sono prettamente ambientali ma mirate alla diversificazione dell'economia rurale (311-312-313) ed indirizzate alla formazione ed informazione (331), dall'analisi delle stesse è emersa la **compatibilità** col gruppo di misure ambientali dell'Asse II. Le misure intese a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali (321-322-323) e quelle per l'acquisizione di competenze ed animazione (314) sono risultate **mediamente correlate** col gruppo di misure ambientali dell'Asse II.

Le misure programmate per accrescere le strategie di sviluppo locale e la cooperazione (411-421-431) previste nell'Asse IV, sono aperte al raggiungimento di uno o più degli obiettivi previsti dagli Assi del PSR Sicilia 2007-2013, e contengono la possibilità d'implementare la coerenza con le misure dell'Asse II. Dall'analisi delle stesse si ritiene che tali misure sono **mediamente correlate** col gruppo di misure dell'Asse II.

Tabella 48: Matrice di coerenza ambientale interna.

GRUPPI DI MISURE	ASSE II	
	Misure per l'uso sostenibile dei terreni agricoli (211-212-214-215)	Misure per l'uso sostenibile dei terreni forestali (221-222-223-226-227)
ASSE 1: MIGLIORAMENTO DELLA COMPETITIVITÀ DEL SETTORE AGRICOLO E FORESTALE		
<i>Misure intese a promuovere la conoscenza e sviluppare il potenziale umano (111-112-114)</i>	+	+
<i>Misure intese a ristrutturare e sviluppare il capitale fisico e a promuovere l'innovazione (121-122-123-124-125-126)</i>	+	++
<i>Misure finalizzate a migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli (132-133)</i>	+	+
ASSE 2. MIGLIORAMENTO DELL'AMBIENTE E DELLO SPAZIO RURALE		
<i>Misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli (211-212-214-215)</i>		+++
<i>Misure finalizzate all'uso sostenibile dei terreni forestali (221-222-223-226-227)</i>	+++	
ASSE 3: QUALITÀ DELLA VITA NELLE ZONE RURALI E DIVERSIFICAZIONE DELL'ECONOMIA RURALE		
<i>Misure per la diversificazione dell'economia rurale (311-312-313)</i>	+	+
<i>Misure intese a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali (321-322-323)</i>	++	++
<i>Misure per la formazione e informazione (331)</i>	+	+
<i>Misure per l'acquisizione di competenze e animazione (341)</i>	++	++
ASSE 4: ATTUAZIONE DELL'APPROCCIO LEADER		
<i>Misure per le strategie di sviluppo locale; competitività, ambiente, qualità della vita/diversificazione (411)</i>	++	++
<i>Misure per la cooperazione e la gestione (421-431)</i>	++	++
LEGENDA: +++: gruppi di Misure fortemente correlate; ++: gruppi di Misure mediamente correlate; +: gruppi di Misure compatibili; 0: non c'è una correlazione significativa tra i gruppi di Misure.		

Dall'analisi effettuata, si può così osservare una buona correlazione tra gli obiettivi specifici dei gruppi di Misure del PSR Sicilia 2007-2013 ed il gruppo di misure dell'Asse II. Inoltre, si conferma una buona correlazione tra le finalità e le relative azioni programmate delle singole misure del nuovo PSR.

3.2. COERENZA TRA IL PROGRAMMA E LA PIANIFICAZIONE AMBIENTALE VIGENTE

L'analisi della coerenza esterna è finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra gli obiettivi generici e specifici del PSR Sicilia 2007-2013 e quelli di sostenibilità ambientale desunti da:

- orientamenti e linee guida per la politica ambientale a livello internazionale, nazionale e regionale;
- norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale e regionale;
- piani e programmi di settore;
- studi e linee guida di piani e programmi settoriali regionali.

L'indagine di coerenza e di complementarità esterna è stata condotta mediante la stessa metodologia adoperata per l'analisi di coerenza ambientale interna, mettendo a confronto gli obiettivi delle misure del PSR Sicilia 2007-2013 con i principali obiettivi ambientali a livello internazionale, nazionale e regionale, ripartiti secondo le stesse tematiche con cui si è svolta l'analisi del contesto ambientale.

Inoltre, date le strategie e le azioni previste dal PSR Sicilia 2007-2013, si è eseguita un'analisi di coerenza con gli obiettivi delle principali strategie d'azione di riferimento (**Allegato D**):

- a livello comunitario:
 1. il Sesto Programma comunitario d'azione in materia di ambiente (CE/2002/1600) con le relative Strategie Tematiche attuative;
 2. la Strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi (COM/2002/372);
 3. la Strategia tematica per la protezione del suolo (COM/2006/231);
 4. la Direttiva Quadro delle Acque (2000/60/CE);
 5. il Progetto di dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile (COM/2005/218) e la Nuova strategia in materia di sviluppo sostenibile (SSS) (COM/2005/268);
 6. il Piano d'azione per la biodiversità 2010 (COM/2006/216);
 7. la Lotta al cambiamento climatico (COM/2005/35);
 8. il Piano d'azione dell'Unione Europea per le foreste (COM/2006/302), sull'attuazione della strategia forestale dell'Unione europea (COM/2005/85) e la Strategia Forestale dell'Unione Europea (COM/1998/649).
- a livello nazionale:
 9. il Quadro Strategico Nazionale per la Politica Regionale di Sviluppo 2007-2013 (Marzo 2007);
 10. il Documento Strategico per il Mezzogiorno (2006);
 11. la Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (2002);

▪ a livello regionale:

12. il Documento Strategico Regionale Preliminare per la Politica di Coesione 2007-2013 (2005);
13. le Linee guida del Piano Forestale Regionale (2004);
14. il Piano di Tutela delle Acque in Sicilia. Pianificazione-Definizione degli scenari-Programma delle misure (2005);
15. il Piano Regionale per la difesa della vegetazione dagli incendi (2005);
16. il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana. Relazione generale (2004);
17. le Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (1996);
18. lo Studio per la redazione del Piano Energetico Regionale (2006);
19. il Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia (2002).

Dall'analisi delle matrici dell'**Allegato D** e della Tabella 49 si rileva un'integrazione abbastanza buona degli obiettivi strategici ambientali a livello comunitario, nazionale e regionale nelle Misure del PSR.

Tale integrazione non riguarda soltanto le Misure dell'Asse II, che presentano già obiettivi di miglioramento ambientale e che dovrebbero conseguire effetti ambientali comunque positivi, ma concerne anche diverse Misure dell'Asse I e dell'Asse III.

Complessivamente, è possibile affermare che gli obiettivi e le azioni previste nell'ambito del PSR Sicilia 2007-2013 sono coerenti con il quadro normativo, pianificatorio e programmatico relativamente ai principali temi ambientali.

In ogni caso, si rileva che le tipologie d'intervento presentano ancora margini di definizione abbastanza ampi e nella specificità degli interventi molto dipenderà dal modo in cui verrà realizzata la fase attuativa.

Si segnala anche che a livello regionale diversi Piani di settore si presentano ancora in fase di realizzazione (studi di piano e linee guida) o d'approvazione, pertanto il quadro programmatico regionale rimane tuttora non del tutto definito, anche se è esplicita la rilevanza data ai temi della salvaguardia dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile nel territorio.

Tabella 49: Matrice di coerenza ambientale esterna.

GRUPPI DI MISURE	Quadro normativo, pianificatorio e programmatico di riferimento				
	C.1. Temi generali (Sviluppo rurale e sostenibile)	C.2. Aria, cambiamenti climatici ed energia	C.3. Natura, biodiversità e paesaggio	C.4. Suolo	C.5. Risorse idriche
ASSE 1: MIGLIORAMENTO DELLA COMPETITIVITÀ DEL SETTORE AGRICOLO E FORESTALE					
<i>Misure intese a promuovere la conoscenza e sviluppare il potenziale umano (111-112-114)</i>	+	0	+	+	+
<i>Misure intese a ristrutturare e sviluppare il capitale fisico e a promuovere l'innovazione (121-122-123-124-125-126)</i>	+	+	+	+	++
<i>Misure finalizzate a migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli (132-133)</i>	+	0	+	0	+
ASSE 2. MIGLIORAMENTO DELL'AMBIENTE E DELLO SPAZIO RURALE					
<i>Misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli (211-212-214-215)</i>	++	++	+++	+++	++
<i>Misure finalizzate all'uso sostenibile dei terreni forestali (221-222-223-226-227)</i>	++	++	+++	+++	++
ASSE 3: QUALITÀ DELLA VITA NELLE ZONE RURALI E DIVERSIFICAZIONE DELL'ECONOMIA RURALE					
<i>Misure per la diversificazione dell'economia rurale (311-312-313)</i>	+	+	+	+	0
<i>Misure intese a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali (321-322-323)</i>	+	+	+++	++	+
<i>Misure per la formazione e informazione (331)</i>	+	0	+	0	0
<i>Misure per l'acquisizione di competenze e animazione (341)</i>	+	0	+	0	0
ASSE 4: ATTUAZIONE DELL'APPROCCIO LEADER					
<i>Misure per le strategie di sviluppo locale; competitività, ambiente, qualità della vita/diversificazione (411)</i>	+	0	0	0	0
<i>Misure per la cooperazione e la gestione (421-431)</i>	+	0	0	0	0
LEGENDA: +++: gruppi di Misure fortemente correlate; ++: gruppi di Misure mediamente correlate; +: gruppi di Misure compatibili; 0: non c'è una correlazione significativa tra i gruppi di Misure.					

4. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI ATTESI

Dopo aver inquadrato gli obiettivi strategici del PSR Sicilia 2007-2013 all'interno del Quadro Comunitario, Nazionale e Regionale, si esaminano gli aspetti attuativi del Programma stesso al fine di determinare gli effetti ambientali significativi che potenzialmente possono avere sui temi ambientali considerati.

La valutazione dei potenziali impatti sui temi ambientali ed i fattori di interrelazione considera le possibili interazioni, positive e negative, dirette ed indirette, di breve e lungo termine come indicato nell'allegato I e II della Direttiva VAS.

Tale valutazione è volta a fornire, ove possibile, indicazioni preliminari in merito a possibili elementi/aspetti da considerare ed approfondire nelle successive fasi di valutazione per eliminare o mitigare gli impatti potenzialmente negativi e valorizzare quelli positivi ed assicurare il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità selezionati durante il procedimento VAS.

Per gli impatti potenziali, negativi o positivi, si è valutato quanto gli interventi previsti e i criteri attuativi definiti fossero sufficienti a garantire la minimizzazione degli impatti negativi o il pieno ottenimento di quelli positivi, generando un meccanismo di feedback per la revisione delle misure nella loro versione finale. Si è poi proceduto a rivedere le misure nella loro stesura finale per valutarne le modifiche ed apprezzarne l'avvicinamento alle condizioni di compatibilità indicate, in maniera da poter formulare un giudizio complessivo e calibrare correttamente l'attività di monitoraggio in relazione agli effetti residui individuati.

4.1. ANALISI DELLE MISURE

Al fine di effettuare una valutazione qualitativa dei potenziali effetti significativi che le misure del PSR Sicilia 2007-2013 della Regione Siciliana potrebbero avere sull'ambiente, sono state costruite delle schede di valutazione per ogni singola misura (**Allegato E**).

La metodologia applicata per l'individuazione dell'effetto della misura sull'ambiente è avvenuta attraverso il procedimento di seguito indicato:

1. individuazione dell'obiettivo ambientale generale della misura;
2. individuazione del tema ambientale maggiormente interessato ("aria, cambiamenti climatici ed energia", "natura, biodiversità e paesaggio", "suolo" e "risorse idriche");
3. valutazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente delle misure, dalla quale si evince:
 - a. il tipo di impatto: positivo (+), negativo (-), incerto (+ / -), non significativo (0);
 - b. la descrizione degli impatti: primari (1), secondari (2), cumulativi (C), sinergici (S), a breve (Bt) medio (Mt) e lungo (Lt) termine, permanenti (P), temporanei (T), diretti (D) e indiretti (I).
4. individuazione delle proposte per minimizzare gli eventuali effetti negativi o massimizzare i positivi.

Sulla base delle indicazioni sopra dette viene, infine, effettuata una "valutazione di sintesi delle misure" (**Allegato E**) attraverso la quale si danno delle raccomandazioni e/o dei suggerimenti per migliorare e/o integrare la misura stessa, compresa la possibilità di modificarne i contenuti.

4.2. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVI DEL PSR SICILIA 2007-2013 SULL'AMBIENTE

Al fine di effettuare una valutazione qualitativa dei potenziali effetti significativi che le misure del PSR 2007-2013 della Regione Siciliana potrebbero avere sull'ambiente, sono state costruite delle schede di valutazione per tema ambientale individuato ("aria, cambiamenti climatici ed energia", "natura, biodiversità e paesaggio", "suolo" e "risorse idriche"), che consentono una valutazione di sintesi, esclusivamente qualitativa, dei potenziali effetti del PSR Sicilia 2007-2013 per le tematiche individuate e che concorrono alla definizione dello scenario di riferimento in caso di attuazione del nuovo PSR Sicilia 2007-2013.

ARIA, CAMBIAMENTI CLIMATICI ED ENERGIA

L'attuazione del PSR Sicilia 2007-2013 potrebbe avere degli impatti/effetti potenzialmente positivi sulla riduzione delle emissioni in atmosfera del settore agricolo incidendo positivamente sulla problematica dell'effetto serra e dei cambiamenti climatici. L'attuazione dello stesso, in sinergia con il costituendo Piano Energetico Regionale (PER), permetterebbe, inoltre, di favorire il risparmio energetico in agricoltura con produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali e la massimizzazione dei sink di carbonio con nuovi impianti forestali.

La valutazione delle misure direttamente interessate al raggiungimento di tali obiettivi viene indicata nella tabella a seguire.

Misure attuative del PSR Sicilia 2007-2013	Effetti delle singole misure	
	Tipo di impatto	Descrizione
Misura 121 - Ammodernamento delle aziende agricole	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 122 - Accrescimento del valore economico delle foreste	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 123 - Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	0	Non significativo
Misura 124 - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare, e in quello forestale	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 125 - Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/1 Adozione di metodi di produzione agricole di gestione del territorio sostenibili	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/2 Sostegno alla conservazione delle risorse genetiche in agricoltura	0	Non significativo
Misura 221 - Primo imboschimento di terreni agricoli	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 222 - Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 223 - Primo imboschimento di superfici non agricole	+	Diretto, a medio e lungo

		termine
Misura 226 – Ricostruzione del potenziale forestale ed introduzione di interventi preventivi	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole	0	Non significativo
Misura 312 - Sostegno alla creazione ed allo sviluppo delle micro-imprese	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 321 - Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 322 - Rinnovo e sviluppo dei villaggi	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 323 - Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale	+	Indiretto, a medio e lungo termine

Da una prima analisi qualitativa della matrice, come è lecito attendersi, si evince che il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 122, 124, 125, 214/1, 221, 222, 223, 226, 227, 312, 321, 322 e 323 (**Allegato E**), se realizzate in maniera adeguata, è potenzialmente positivo, diretto ed indiretto, a medio e lungo termine.

Per quanto riguarda, invece, gli effetti attesi dalla misura 121 (**Allegato E**) sono potenzialmente negativi, a medio e lungo termine. Nelle fasi di attuazione del programma occorrerà quindi adottare le strategie utili a limitare tali effetti potenzialmente negativi, nonché prevederne il controllo e il successivo monitoraggio in fase di attuazione del programma.

Allo stesso modo il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 123, 214/2 e 311 (**Allegato E**), è potenzialmente non significativo.

NATURA, BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO

L'attuazione del PSR Sicilia 2007-2013 potrebbe avere degli impatti/effetti potenzialmente positivi per quanto riguarda la tutela, conservazione e valorizzazione della biodiversità vegetale ed animale, la riduzione degli impatti negativi delle pratiche agricole sugli agroecosistemi ed ecosistemi naturali, la valorizzazione della flora endemica e di specie selvatiche per migliorare la potenzialità produttiva delle aziende e dei territori, la diminuzione dell'incidenza di incendi sul patrimonio boschivo, la minaccia di introduzione e diffusione di specie esotiche che comporterebbero l'alterazione degli ecosistemi e il declino o l'estinzione di molte specie autoctone.

L'attuazione dello stesso, in sinergia con le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, permetterebbe, inoltre, di valorizzare le risorse naturali e il paesaggio, di contrastare il fenomeno dello spopolamento delle aree montane interne e la perdita dell'attività rurale nelle aree marginali, di mantenere il presidio territoriale nelle zone rurali e di conservare le pratiche agro-silvo-pastorali tradizionali.

Le azioni previste nella nuova fase di programmazione del PSR Sicilia 2007-2013 andranno messe a sistema, anche al fine di generare ulteriore valore aggiunto all'economia dell'isola. In particolare, andrebbero integrati sinergicamente tutti quegli interventi rivolti alla tutela ed alla valorizzazione dei siti di elevata valenza paesaggistico-ambientale con le attività di diversificazione dell'economia rurale (agriturismo, aziende e fattorie didattiche, servizi rurali turistici, poli turistici rurali in rete) e di miglioramento della qualità della vita nelle zone rurali (rinnovo e sviluppo dei villaggi e tutela e riqualificazione del patrimonio culturale e del paesaggio rurale).

La valutazione delle misure direttamente interessate al raggiungimento di tali obiettivi viene indicata nella tabella a seguire.

Misure attuative del PSR Sicilia 2007-2013	Effetti delle singole misure	
	Tipo di impatto	Descrizione
Misura 121 - Ammodernamento delle aziende agricole	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 122 - Accrescimento del valore economico delle foreste	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 123 - Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 124 - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare, e in quello forestale	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 125 - Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/1 Adozione di metodi di produzione agricole di gestione del territorio sostenibili	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/2 Sostegno alla conservazione delle risorse genetiche in agricoltura	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 221 - Primo imboschimento di terreni agricoli	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 222 - Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 223 - Primo imboschimento di superfici non agricole	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 226 - Ricostruzione del potenziale forestale ed introduzione di interventi preventivi	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 312 - Sostegno alla creazione ed allo sviluppo delle micro-imprese	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 321 - Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 322 - Rinnovo e sviluppo dei villaggi	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 323 - Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale	+	Diretto, a medio e lungo termine

Da una prima analisi qualitativa della matrice, come è lecito attendersi, si evince che il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 124, 214/1, 221, 222, 223, 226, 227, 312, 321, 322 e 323 (**Allegato E**) è potenzialmente positivo, diretto ed indiretto a medio e lungo termine.

Per quanto riguarda il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 121, 122, 123, 125 e 311 (**Allegato E**) è potenzialmente negativo, a medio e lungo termine. Nelle fasi di attuazione del programma occorrerà quindi adottare le strategie utili a limitare tali effetti potenzialmente negativi, nonché prevederne il controllo e il successivo monitoraggio in fase di attuazione del programma.

SUOLO

L'attuazione del PSR Sicilia 2007-2013 potrebbe avere degli impatti/effetti potenzialmente positivi per quanto riguarda il mantenimento di un'agricoltura attuata con metodi biologici. Lo stesso programma mette in atto delle azioni tese al controllo ed al tentativo di riduzione di fenomeni di rischio quali: il processo di degrado dei suoli e delle aree boschive; l'elevata incidenza di territori a rischio di dissesto idrogeologico (frane e piene) e di superfici destinate a colture con basso valore aggiunto e il potenziale aumento dell'utilizzo di fitosanitari e concimi a base chimica che rappresentano un'importante causa di degrado del suolo.

L'attuazione dello stesso permetterebbe anche di migliorare le conoscenze sull'entità delle diverse tipologie di rifiuti di origine agricola già utilizzate e di incentivare le buone pratiche agricole, tra cui la gestione razionale dei rifiuti nell'ambito dell'attività agrituristica e la raccolta, stoccaggio e trattamento dei residui delle attività agricole ed agro-industriali.

Ulteriore contributo del Programma è quello legato alla salvaguardia dei territori svantaggiati, sui quali si protende verso il mantenimento delle attività agricole, pur rispettando i requisiti minimi in materia di tutela ambientale e di buone pratiche agricole, previste negli Allegati III e IV del Reg. CE 1782/2003 (condizionalità). Il rischio di abbandono potrebbe avere effetti negativi in termini di salvaguardia idrogeologica nell'ipotesi di abbandono delle località di montagna e delle aree a minore fertilità.

La valutazione delle misure direttamente interessate al raggiungimento di tali obiettivi viene indicata nella tabella a seguire.

Misure attuative del PSR Sicilia 2007-2013	Effetti delle singole misure	
	Tipo di impatto	Descrizione
Misura 121 - Ammodernamento delle aziende agricole	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 122 - Accrescimento del valore economico delle foreste	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 123 - Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 124 - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare, e in quello forestale	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 125 - Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/1 Adozione di metodi di produzione agricole di gestione del territorio sostenibili	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine

Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/2 Sostegno alla conservazione delle risorse genetiche in agricoltura	0	Non significativo
Misura 221 - Primo imboscamento di terreni agricoli	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 222 - Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 223 - Primo imboscamento di superfici non agricole	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 226 - Ricostruzione del potenziale forestale ed introduzione di interventi preventivi	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi	+	Diretto, a medio e lungo termine
Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 312 - Sostegno alla creazione ed allo sviluppo delle micro-imprese	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 321 - Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 322 - Rinnovo e sviluppo dei villaggi	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 323 - Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale	+	Diretto, a medio e lungo termine

Da una prima analisi qualitativa della matrice, come è lecito attendersi, si evince che il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 124, 214/1, 221, 222, 223, 226, 227, 312, 321, 322 e 323 (**Allegato E**) è potenzialmente positivo, diretto ed indiretto a medio e lungo termine.

Per quanto riguarda, invece, il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 121, 122, 123, 125 e 311 (**Allegato E**), è potenzialmente negativo, a medio e lungo termine. Nelle fasi di attuazione del programma occorrerà quindi adottare le strategie utili a limitare tali effetti potenzialmente negativi, nonché prevederne il controllo e il successivo monitoraggio in fase di attuazione del programma.

Infine, gli effetti ambientali attesi dalla misura 214/2 (**Allegato E**), sono potenzialmente non significativi.

RISORSE IDRICHE

L'attuazione del PSR Sicilia 2007-2013 potrebbe avere degli impatti/effetti potenzialmente positivi per quanto riguarda le pressioni che il comparto agricolo esercita sulle matrici acqua (prelievo di risorse idriche associato ad un eccessivo sfruttamento delle falde) e qualitativo (l'uso di tecniche colturali intensive con eccessivo impiego di fertilizzanti e di fitosanitari), migliorare l'impiego di elementi chimici (azoto e fosforo) nelle aree irrigue a frutticoltura (compresi gli agrumi) e ad orticoltura protetta (compresa la floricoltura).

L'attuazione dello stesso permetterebbe inoltre di migliorare la scarsa diffusione di adeguati sistemi di riuso delle acque reflue, la razionalizzazione dell'uso delle acque irrigue ai fini del risparmio idrico, nonché la trasformazione della modalità di distribuzione dell'acqua nelle reti collettive.

Gli incentivi per l'agricoltura di qualità inseriti nella nuova programmazione dovrebbero favorire la diminuzione del contributo del settore agricolo all'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee.

La valutazione delle misure direttamente interessate al raggiungimento di tali obiettivi viene indicata nella tabella a seguire.

Misure attuative del PSR Sicilia 2007-2013	Effetti delle singole misure	
	Tipo di impatto	Descrizione
Misura 121 - Ammodernamento delle aziende agricole	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 122 - Accrescimento del valore economico delle foreste	0	Non significativo
Misura 123 - Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	0	Non significativo
Misura 124 - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare, e in quello forestale	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 125 - Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	+ / -	Incerto, a medio e lungo termine
Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/1 Adozione di metodi di produzione agricole di gestione del territorio sostenibili	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 214 - Pagamenti agro-ambientali e investimenti non produttivi Sottomisura 214/2 Sostegno alla conservazione delle risorse genetiche in agricoltura	0	Non significativo
Misura 221 - Primo imboschimento di terreni agricoli	0	Non significativo
Misura 222 - Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 223 - Primo imboschimento di superfici non agricole	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 226 - Ricostruzione del potenziale forestale ed introduzione di interventi preventivi	0	Non significativo
Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi	0	Non significativo
Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole	0	Non significativo
Misura 312 - Sostegno alla creazione ed allo sviluppo delle micro-imprese	+	Indiretto, a medio e lungo termine
Misura 321 - Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale	0	Non significativo
Misura 322 - Rinnovo e sviluppo dei villaggi	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine
Misura 323 - Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale	+	Diretto e indiretto, a medio e lungo termine

Da una prima analisi qualitativa della matrice, come è lecito attendersi, si evince che il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 124, 214/1, 222, 223, 312, 322 e 323 (**Allegato E**), se realizzate in maniera adeguata, è potenzialmente positivo, diretto ed indiretto, a medio e lungo termine.

Per quanto riguarda, invece, il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 121 e 125 (**Allegato E**) è potenzialmente negativo, a medio e lungo termine. Nelle fasi di attuazione del programma occorrerà quindi adottare le strategie utili a limitare tali effetti potenzialmente negativi, nonché prevederne il controllo e il successivo monitoraggio in fase di attuazione del programma.

Per quanto riguarda, invece, il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure 122, 123, 214/2, 221, 226, 227, 311 e 321 (**Allegato E**) è potenzialmente non significativo.

Per le tematiche sopra analizzate, l'incertezza degli impatti è da correlare, alla qualità e alle modalità realizzative delle azioni svolte in relazione del contesto ambientale interessato; mentre la reversibilità degli impatti è legata agli effetti degli interventi previsti dal Programma che hanno refluenza sul territorio regionale, elencati nell'**Allegato C**.

Inoltre, si evidenzia che gli effetti ambientali attesi dalle misure 111, 112, 114, 211, 212, 331, 341, 411, 421 e 431, che riguardano per la maggior parte azioni immateriali, si possono considerare potenzialmente non significativi.

4.3. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI ATTESI ED INDICAZIONI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Dalla valutazione qualitativa generale delle misure attuative del PSR Sicilia 2007-2013 si può notare come sia stato raggiunto un soddisfacente livello di coerenza tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed i principali effetti ambientali attesi dal PSR Sicilia 2007-2013, desumibili direttamente dalla valutazione delle singole misure (**Allegato E**).

Da tale valutazione si evince che il peso cumulativo degli effetti attesi dalle misure del PSR Sicilia 2007-2013 è potenzialmente positivo.

Nei casi in cui si sono riscontrati misure dagli effetti potenzialmente incerti (+ / -) sono state redatte delle schede, che si riportano di seguito, utili a individuare le possibili cause d'impatto e le raccomandazioni finalizzate ad attenuare gli impatti previsti. Per le stesse si suggerisce, inoltre, di prevederne il controllo ed il successivo monitoraggio in fase di attuazione del programma.

Misura	Componente ambientale interessata	Impatto dipendente dall'attuazione della misura	Possibili cause d'impatto	Raccomandazioni
Misura 121 - Ammodernamento delle aziende agricole	Aria, cambiamenti climatici ed energia	+ / -	Il processo di ristrutturazione e ammodernamento aziendale, specificatamente per la realizzazione di nuovi opifici, può comportare impatti dovuti all'uso di suolo, talvolta anche a danno del valore paesistico dell'area di intervento.	1. Incentivare le aziende che aderiscono ai sistemi di certificazione ambientale.
	Natura, biodiversità e paesaggio		L'aumento della produzione aziendale può comportare impatti sull'uso delle risorse idriche, sul suolo, e sulla qualità dell'aria, dovuto al maggior uso di fitofarmaci, diserbanti e fertilizzanti, ed alla maggiore produzione di rifiuti.	2. Non incentivare le produzioni no food in aziende i cui territori comprendono aree a discreta naturalità, aree protette e aree Natura 2000 o comunque non già interessate da agricoltura intensiva ad alto impatto ambientale.
	Suolo			3. Favorire il sistema di raccolta differenziata dei rifiuti prodotti nel settore agricolo integrandolo con le operazioni di recupero della frazione organica <i>verde</i> e di produzione del compost e della valorizzazione della biomassa da scarto.
	Risorse idriche			4. Gli interventi di miglioramento dei beni immobili dovranno prevedere il mantenimento degli elementi di caratterizzazione del paesaggio agrario tradizionale (caseggiati, muretti a secco, cisterne, etc.). 5. Gli interventi a favore della gestione delle acque dovranno tenere conto delle indicazioni previste dalla Direttiva 2000/60 CE, art. n. 36, lett. a), punti i), ii) ed iii).

Misura	Componente ambientale interessata	Impatto dipendente dall'attuazione della misura	Possibili cause d'impatto	Raccomandazioni
Misura 122 - Accrescimento del valore economico delle foreste	Natura, biodiversità e paesaggio Suolo	+ / -	<p>La costruzione di nuova viabilità aziendale può comportare impatti negativi sulle componenti natura e biodiversità, paesaggio e suolo.</p> <p>L'acquisto di attrezzature ed impianti per le operazioni colturali del bosco può comportare impatti sugli ecosistemi presenti.</p> <p>Il miglioramento o recupero di soprassuoli boschivi possono prevedere il taglio a raso del soprassuolo che comporta, oltre ad un danno paesaggistico, anche potenziali impatti dovuti al rischio di dissesto idrogeologico ed alla biodiversità.</p>	<p>1. L'adeguamento ed il miglioramento delle infrastrutture dovranno essere in sintonia con il paesaggio circostante, rafforzando il sistema di viabilità già esistente e riducendo al minimo la realizzazione di "opere d'arte" che in ogni caso, laddove indispensabili, dovranno essere realizzate con le tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica. In ogni caso, tali interventi devono essere correlati alle dimensioni aziendali in maniera tale da tenere conto dei benefici economico-ambientali derivabili dagli investimenti stessi.</p> <p>2. Privilegiare l'adozione di sistemi di esbosco che riducano i danni al soprassuolo forestale rimasto.</p> <p>3. Per le aziende forestali detentrici superiori a 50 ettari gli investimenti si devono basare su piani di gestione forestale sostenibile.</p> <p>4. Nelle aree Natura 2000, l'azione dovrà essere svolta in maniera coerente con le misure di preservazione dell'habitat interessato.</p>

Misura	Componente ambientale interessata	Impatto dipendente dall'attuazione della misura	Possibili cause d'impatto	Raccomandazioni
Misura 123 - Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	Natura, biodiversità e paesaggio Suolo	+ / -	Gli interventi sugli immobili possono comportare impatti dovuti all'uso di suolo, talvolta anche a danno del valore paesistico dell'area di intervento.	<p>1. Gli interventi di miglioramento dei beni immobili dovranno prevedere il mantenimento degli elementi di caratterizzazione del paesaggio agrario tradizionale (caseggiati, muretti a secco, cisterne, etc.).</p> <p>2. Nelle aree Natura 2000, l'azione dovrà essere svolta in maniera coerente con le misure di preservazione dell'habitat interessato.</p>

Misura	Componente ambientale interessata	Impatto dipendente dall'attuazione della misura	Possibili cause d'impatto	Raccomandazioni
Misura 125 - Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	Natura, biodiversità e paesaggio Suolo Risorse idriche	+ / -	<p>Gli interventi sulla rete di trasporto e sulle opere di elettrificazione rurale, possono comportare impatti negativi sulle componenti natura e biodiversità, paesaggio e suolo. Lo stesso possibile impatto si può manifestare sulla realizzazione delle opere di accumulo, di adduzione e distribuzione delle risorse idriche e sull'infrastrutturazione e per l'approvvigionamento energetico.</p> <p>Le opere di adduzione e distribuzione dell'acqua ad uso irriguo possono comportare impatti sulla componente risorse idriche, specificatamente in fase di esercizio.</p>	<p>1. La viabilità deve essere in sintonia con il paesaggio circostante, rafforzando il sistema di viabilità già esistente e riducendo al minimo la realizzazione di "opere d'arte" che in ogni caso, laddove indispensabili, dovranno essere realizzate con le tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica. In ogni caso la realizzazione della rete di trasporto per l'accesso ai terreni agricoli e forestali, dovrà essere sviluppata in maniera tale da ridurre al minimo gli impatti e l'utilizzo delle risorse naturali.</p> <p>2. Le opere di accumulo, eseguite in terra, dovranno essere adeguatamente contornate dall'impianto di vegetazione autoctona.</p> <p>3. Le opere di elettrificazione rurale dovranno preferibilmente prevedere l'interramento dei cavi.</p> <p>4. Per portare energia nelle zone più impervie, utilizzare tipologie di impianti fotovoltaici <i>stand alone</i> in alternativa alla costruzione di elettrodotti che possono avere effetti significativi sulle diverse componenti ambientali.</p> <p>5. Nelle aree Natura 2000, l'azione dovrà essere svolta in maniera coerente con le misure di preservazione dell'habitat interessato.</p>

Misura	Componente ambientale interessata	dipendente dall'attuazione della misura	Possibili cause d'impatto	Raccomandazioni
Misura 311 Diversificazione in attività non agricole	Natura, biodiversità e paesaggio Suolo	+ / -	<p>La realizzazione di aziende agrituristiche, aziende e fattorie didattiche, specificatamente per la realizzazione di nuovi opifici, può comportare impatti dovuti all'uso di suolo, talvolta anche a danno del valore paesistico dell'area di intervento.</p> <p>L'aumento della pressione antropica può comportare impatti sull'uso delle risorse idriche, e sul suolo, dovuto al maggior uso acqua per i servizi, ed alla maggiore produzione di rifiuti.</p>	<p>1. Escludere la realizzazione di nuovi immobili e di infrastrutture all'interno dei territori della Rete Natura 2000;</p> <p>2. Per le aree Natura 2000 gli interventi dovranno, inoltre, essere coerenti con le misure di preservazione dell'habitat interessato;</p> <p>3. Gli interventi di miglioramento dei beni immobili dovranno prevedere il mantenimento degli elementi di caratterizzazione del paesaggio agrario tradizionale (caseggiati, muretti a secco, cisterne, etc.);</p> <p>4. Per le azioni a) e b) occorre dare maggiore risalto ai progetti che prevedano l'adozione di interventi finalizzati al risparmio idrico, energetico e ad una razionale gestione dei rifiuti, oltre all'acquisizione di certificazione di qualità di servizi ricettivi (es. marchio Ecolabel, ISO 14000, etc.), la sistemazione a verde delle aree esterne, nonché gli interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili;</p> <p>5. Per portare energia nelle zone più impervie, utilizzare tipologie di impianti fotovoltaico <i>stand alone</i> in alternativa alla costruzione di elettrodotti che possono avere effetti significativi sulle diverse componenti ambientali.</p>

In ogni caso, l'incertezza e la reversibilità degli impatti sono da correlare:

- alla qualità e alle modalità realizzative delle azioni svolte in relazione al contesto ambientale interessato;
- agli effetti degli interventi previsti dai Piani e Programmi di settore che hanno refluenze sul territorio regionale, elencati negli **Allegati C e D**.

Le indicazioni di mitigazione e di compatibilità ambientale del programma possono incrementare l'efficacia ambientale dello stesso nella fase di attuazione.

Tali modifiche riguarderanno la fase di stesura dei documenti attuativi (bandi pubblici, ecc.), contenenti una serie di elementi che possono decisamente incrementare l'efficacia ambientale del Programma.

5. SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE E DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI RICHIESTE

La Direttiva 2001/42/CE al punto h) dell'Allegato I prevede che tra le informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, vi sia una sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate ed una descrizione di come è stata effettuata la valutazione.

In tale contesto si ritiene, che le possibili alternative ragionevoli siano interpretate come modalità diverse di raggiungere gli obiettivi del PSR Sicilia 2007-2013, dettate dalla duplice necessità di cogliere appieno le opportunità positive e di evitare o ridurre significativi effetti negativi sull'ambiente. Inoltre, si rileva che la possibilità di individuare "alternative" è limitata dagli attinenti Orientamenti Strategici e Regolamenti Comunitari e dalle scelte strategiche precise del Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale.

In considerazione delle esperienze della passata programmazione e delle specificità dell'agricoltura siciliana si è ritenuto utile prendere in considerazione due ipotesi di scenario:

- Scenario o alternativa "zero": probabile evoluzione senza l'attuazione del nuovo PSR con riproposta del PSR esistente (duplicazione del PSR 2000-2006), ovvero situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo rurale non subisce modificazioni dell'attuale assetto pianificatorio.
- Scenario con attuazione nuovo PSR Sicilia 2007-2013: situazione in cui le strategie e le misure che regolamentano lo sviluppo rurale sono modificate e riproposte con l'attuazione di una nuova programmazione 2007-2013.

Da una comparazione dei due scenari alternativi si evidenzia che per tutte le componenti ambientali l'alternativa "zero" è improbabile in quanto tale scenario implica soprattutto azioni di carattere compensativo, basate su interventi puntuali e scarsamente integrati. In particolare, tale scenario comporta un'accentuazione delle debolezze strutturali del settore agricolo e forestale già rilevate dall'analisi della situazione in termini di punti di forza e di debolezza del PSR Sicilia 2007-2013.

Inoltre, per la redazione del nuovo PSR, non si può prescindere dai regolamenti comunitari relativi alla nuova programmazione dello sviluppo rurale che prevedono profonde novità rispetto al precedente periodo programmatico. In tal senso, la nuova programmazione, grazie al contributo dell'Autorità Ambientale, dell'ARPA Sicilia, delle Autorità con specifiche competenze ambientali consultate e del Partenariato istituzionale, economico e sociale, pervenute all'Autorità di Gestione durante il processo di redazione del Programma, ha già raggiunto un adeguato grado di definizione, che dovrebbe contribuire ad uno scenario futuro, più opportuno rispetto al precedente.

Durante la redazione del Rapporto Ambientale sono state riscontrate alcune difficoltà correlate:

- al grado di definizione dei documenti utilizzati per lo sviluppo del presente documento e citati in bibliografia;
- alla mancanza di un sistema informativo territoriale a livello regionale "messo a sistema" che non ha consentito di utilizzare nella maniera più efficace il dato di base, utile per l'approfondimento delle varie tematiche;
- alla non definizione del quadro programmatico regionale, che attualmente si presenta ancora in fase di realizzazione (studi di piano e linee guida) o d'approvazione, anche se è esplicita la rilevanza data ai temi della salvaguardia dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile nel territorio.

6. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO

La Direttiva 2001/42/CE all'art 10 prevede che *“gli Stati membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune”*.

Questo presuppone che l'ultima fase della procedura di VAS disciplini, dopo l'approvazione del PSR Sicilia 2007-2013, l'implementazione di un piano di monitoraggio con i seguenti obiettivi:

- definire i ruoli e le responsabilità per la realizzazione del monitoraggio ambientale;
- verificare gli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma con l'individuazione tempestiva di quelli imprevisti;
- fornire le indicazioni necessarie per la definizione e l'adozione di opportune misure e per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- verificare il grado di raggiungimento degli 8 obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel presente Rapporto Ambientale;
- informare i soggetti pubblici con competenza ambientale ed il pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di report periodico.

Inoltre, nell'ottica dell'integrazione della VAS nel processo di programmazione, il monitoraggio degli effetti ambientali deve essere armonizzato col sistema complessivo di monitoraggio del PSR Sicilia 2007-2013 (articolo 10, par. 2), al fine di evitare una duplicazione dell'attività di monitoraggio.

Sulla base delle indicazioni dei regolamenti comunitari e della documentazione di riferimento il piano di monitoraggio ambientale deve prendere in considerazione due tipologie d'indicatori:

- Indicatori descrittivi o di contesto mirati a dare informazioni sull'evoluzione delle caratteristiche ambientali del contesto di riferimento, descritte nell'analisi delle componenti ambientali;
- Indicatori prestazionali finalizzati a evidenziare le performance ambientali prodotte dall'attuazione delle linee d'intervento del Programma in rapporto agli obiettivi di sostenibilità ed agli effetti ambientali individuati durante la valutazione ambientale strategica ed esplicitati nel rapporto ambientale.

Il primo livello di indicatori viene identificato con gli indicatori iniziali di contesto proposti dal regolamento (CE) n. 1974/2006 per l'asse 2. Tali indicatori, funzionali alla caratterizzazione del contesto ambientale, fanno riferimento al modello di analisi DPSIR e potranno dare indicazioni di carattere generale sui cambiamenti registrati nel quadro descrittivo ambientale, sulle principali criticità esistenti e sull'efficacia complessiva delle politiche ambientali sviluppate a livello regionale.

Il secondo livello di indicatori, invece, viene identificato con gli indicatori iniziali di obiettivo proposti dal regolamento (CE) n. 1974/2006 per l'asse 2. Tali indicatori vengono selezionati per stimare le ricadute ambientali scaturite dalle azioni del programma.

Inoltre, data la peculiarità degli obiettivi di sostenibilità individuati, si è ritenuto di integrare gli indicatori iniziali di contesto e di obiettivo proposti dal regolamento (CE) n. 1974/2006 con altri indicatori addizionali che potranno arricchire le informazioni necessarie alla valutazione degli effetti del PSR Sicilia 2007-2013.

Pertanto, sulla base dei potenziali impatti ambientali individuati nella valutazione delle varie Misure del PSR Sicilia 2007-2013 (**Allegato E**) e degli obiettivi ambientali previsti dal presente Rapporto Ambientale si è definito un set di 9 indicatori iniziali di contesto, già adoperati per la descrizione dell'ambiente allo stato attuale, e di 13 indicatori iniziali di prestazione (Tabella 50).

Tabella 50: Quadro completo degli obiettivi di sostenibilità e degli indicatori per il monitoraggio.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	Indicatori descrittivi o di contesto (n. indicatore iniziale di contesto, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006)	Indicatori prestazionali (n. indicatore iniziale di obiettivo, Allegato VIII, Reg. CE/1974/2006)
1) MITIGARE L'EFFETTO SERRA E CONTRASTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI		1) Produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali (n. 24) 2) SAU adibita alla produzione di energia rinnovabile (n. 25) 3) Emissioni agricole di gas (n. 26)
2) CONSERVARE LA BIODIVERSITÀ E VALORIZZARE GLI HABITAT AGRICOLI E FORESTALI DI ALTO PREGIO NATURALE	1) Aree Natura 2000 (% territorio e % SAU in area Natura 2000) (n. 10) 2) Evoluzione della superficie forestale (n. 12)	4) Biodiversità: avifauna in habitat agricolo (n. 17) 5) Biodiversità: habitat agricoli e forestali di alto pregio naturale (n. 18) 6) Biodiversità: composizione delle specie arboree (n. 19)
3) PRESERVARE LE SUPERFICI AGRICOLE E FORESTALI DAGLI INCENDI	3) Numero di incendi (indicatore addizionale) 4) Superficie percorsa dal fuoco (indicatore addizionale) 5) Superficie boscata incendiata per tipologia di bosco (indicatore addizionale)	7) Superficie interessata da prevenzione incendi (indicatore addizionale)
4) RIDURRE I FENOMENI DI EROSIONE DEL SUOLO	6) Aree svantaggiate (% SAU in zone svantaggiate, ecc.) (n. 8)	8) Suolo: zone a rischio di erosione (n. 22)
5) LOTTA CONTRO IL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI DESERTIFICAZIONE	7) Copertura del suolo (% aree agricole, forestali, naturali ed artificiali) (n. 7)	9) Rimboschimento di superfici agricole e non agricole incolte (indicatore addizionale)
6) RIDURRE GLI APPORTI DI SOSTANZE INQUINANTI IN AGRICOLTURA E PROMUOVERE LA GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO		10) Agricoltura biologica (n. 23)
7) MIGLIORARE L'EFFICIENZA DELL'USO DELLE RISORSE IRRIGUE	8) Uso dell'acqua (% SAU irrigata) (n. 15)	11) Diffusione di sistemi irrigui a microportata (indicatore addizionale)
8) TUTELARE LA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	9) Qualità dell'acqua (% territorio designato come zona vulnerabile da nitrati) (n. 14)	12) Bilancio lordo dei nutrienti (azoto e fosforo) (n. 20) 13) Inquinamento da nitrati e pesticidi (n. 21)

Al fine di coordinare le attività di monitoraggio, dopo l'approvazione del programma, verrà predisposto il dettaglio operativo delle attività di monitoraggio.

Inoltre, si precisa che:

- gli indicatori per il monitoraggio ambientale potranno essere ulteriormente modificati/integrati in fase di elaborazione del programma di monitoraggio ambientale e nel momento in cui si presenti la necessità di ridefinire le tematiche connesse ad ambiti territoriali di particolare interesse per il PSR Sicilia 2007-2013;
- alcuni degli indicatori per il monitoraggio ambientale saranno redatti ed elaborati da ARPA SICILIA che, avvalendosi dei soggetti istituzionali detentori dei dati necessari, curerà le attività di monitoraggio degli indicatori di contesto e prestazionali finalizzati ad evidenziare le performance ambientali;
- la raccolta ed il popolamento degli indicatori prestazionali addizionali, non elaborati dall'ARPA SICILIA, sarà curata dall'Assessorato Agricoltura e Foreste che si avvarrà dei responsabili di misura e dei beneficiari finali. Gli indicatori ambientali integreranno quelli definiti per il sistema complessivo di monitoraggio del PSR Sicilia 2007-2013 (articolo 10, par. 2);
- l'Autorità Ambientale e l'ARPA provvederanno, alla luce delle risultanze del monitoraggio, a riformulare l'impostazione utilizzata per la stesura della Relazione sullo stato dell'Ambiente e dell'Annuario dei dati ambientali, qualora si renda necessario;
- alla luce delle analisi e valutazioni effettuate sugli indicatori di contesto e sugli indicatori di prestazione verrà redatto, in corrispondenza del rapporto di monitoraggio del PSR Sicilia 2007-2013, un rapporto di monitoraggio ambientale da trasmettere all'Autorità Ambientale Regionale.

Infine, per rendere più agevole la pianificazione dei periodici Rapporti di Monitoraggio l'**Allegato F** riporta il sistema di indicatori da aggiornare periodicamente.

7. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Elenco dei principali documenti sulla applicazione della Direttiva VAS alla programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali, a cui si è fatto riferimento nella stesura del presente Rapporto Ambientale:

Fonte	Titolo	Anno
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Relazione della Commissione. Relazione tra la Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica e i Fondi Comunitari. COM(2006)639. Bruxelles, 27 ottobre 2006, {SEC(2006) 1375}.</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Joint letter from DGs Regio and Env to Member States concerning the SEA Directive.</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Nota della Commissione Europea D/(2006) 310052 del 2 Febbraio 2006</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Relationship between the SEA directive and the structural funds regulations.</i>	2005
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Draft working Paper on Ex ante Evaluation.</i>	2005
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Attuazione della Direttiva 2001/42/CE. Commissione europea, Direzione generale dell'Ambiente.</i>	2003
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionali e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea.</i>	1998
ENPLAN	<i>Progetto ENPLAN (Evaluation Environnemental des plans et programmes). Valutazione ambientale di Piani e Programmi. Linee Guida. Programma Europeo Interreg IIIB MEDOCC</i>	2004
GRDP	<i>Handbook on Strategic Environmental Assessment (SEA) for Cohesion Policy for 2007-2013. Progetto GRDP (Greening Regional Development Programmes Network).</i>	2006
IMPEL NETWORK	<i>Implementing Article 10 of the SEA Directive 2001/42/EC. Final Report. IMPEL Network (European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law)</i>	2002
MATT	<i>L'applicazione della Direttiva 2001/42/CE al ciclo di programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.</i>	2006
MATT	<i>Indirizzi tecnici e metodologici per la valutazione ambientale dei Programmi Operativi. Rete delle Autorità Ambientali e Programmazione Fondi Strutturali 2000-2006. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Ministero dell'Economia e delle Finanze.</i>	2002
MATT	<i>Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS) - Fondi strutturali 2000-2006. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.</i>	1999

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO UE	<i>Direttiva n. 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (o Direttiva VAS).</i>	2001
MSE - UVAL	<i>Indicazioni per la valutazione ex-ante dei programmi della politica regionale 2007-2013. Ministero dello Sviluppo Economico. Dipartimento per le Politiche di Sviluppo – UVAL (Aprile 2006)</i>	2006

Elenco dei principali documenti sulla applicazione della Politica Agricola Comune (PAC) alla programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali, a cui si è fatto riferimento nella stesura del presente Rapporto Ambientale:

Fonte	Titolo	Anno
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Comunicazione della Commissione del 27 dicembre 2006 (2006/C 319/01) sugli Orientamenti Comunitari per gli aiuti di Stato nel settore agricolo e forestale 2007-2013.</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Regolamento (CE) n. 1974/2006 della Commissione del 15 dicembre 2006 recante disposizioni di applicazione del regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Regolamento (CE) n. 1975/2006 della Commissione del 7 dicembre 2006 che stabilisce modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio per quanto riguarda l'attuazione delle procedure di controllo e della condizionalità per le misure di sostegno dello sviluppo rurale.</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Regolamento (CE) n. 1944/2006 del Consiglio del 19 dicembre 2006 che modifica il regolamento (CE) n. 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Regolamento (CE) n. 1320/2006 della Commissione del 5 settembre 2006 recante disposizioni per la transizione al regime di sostegno allo sviluppo rurale istituito dal regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio.</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Decisione del Consiglio del 20 febbraio 2006 (2006/144/CE) relativa agli orientamenti strategici comunitari per lo sviluppo rurale (periodo di programmazione 2007-2013).</i>	2006
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio del 20 settembre 2005, sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).</i>	2005
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Regolamento (CE) n. 1782/03 sulla Politica Agricola Comune (PAC).</i>	2003
COMMISSIONE EUROPEA	<i>L'agricoltura e l'ambiente. Dossier d'informazione della Direzione Generale dell'Agricoltura, Commissione Europea. Dicembre 2003.</i>	2003
COMMISSIONE EUROPEA	<i>Comunicazione Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale e al Comitato delle Regioni, CE-COM 394/2002, sulla revisione della Politica Agricola Comune.</i>	2002

MIPAF	<i>Programma di Sviluppo Nazionale. Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.</i>	2006
MIPAF	<i>Decreto Ministeriale del MIPAF del 15 dicembre 2005</i>	2005
MIPAF	<i>Decreto Ministeriale del MIPAF n. 5406 del 13 dicembre 2004 di attuazione dell'art. 5 (condizionalità) del D.M. del 5 agosto 2004</i>	2004
REGIONE SICILIANA	<i>D.D.G. n. 191 del 27 febbraio 2006 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 12 del 16/3/2007, che in attuazione al predetto DM definisce le norme di "condizionalità".</i>	2006
REGIONE SICILIANA	<i>D.D.G. n. 138 del 23 febbraio 2006 della Regione Siciliana</i>	2006
REGIONE SICILIANA	<i>Linee di indirizzo per il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013. Assessorato regionale Agricoltura e Foreste.</i>	2006
REGIONE SICILIANA	<i>D.D.G. n. 193 del 25 febbraio 2005 della Regione Siciliana, che definisce le norme di "condizionalità"</i>	2005
UN-ECE/FAO	<i>UN-ECE/FAO Temperate and Boreal Forest Resources Assessment 2000. Terms and definitions. United Nations, Geneva.</i>	1997

Elenco dei principali documenti di riferimento adoperati nella stesura del capitolo 2 "Analisi del contesto ambientale":

Fonte	Titolo	Anno
APAT	<i>Annuario dei dati ambientali.</i>	2005-2004
APAT	<i>La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000. Rapporti 36/2005.</i>	2005
ARPA SICILIA	<i>Annuario dei dati ambientali.</i>	2005-2004
ARTA SICILIA	<i>Relazione sullo stato dell'Ambiente in Sicilia (RSA) ed integrazioni. Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, Regione Siciliana.</i>	2005-2002
ECCP	<i>Programma europeo per il cambiamento climatico.</i>	2000
INEA	<i>Misurare la sostenibilità. Indicatori per l'agricoltura italiana. Istituto Nazionale di Economia Agraria.</i>	2004
ISTAT	<i>Annuario dati statistici.</i>	2003-2002
REGIONE SICILIANA	<i>Piano regionale per il controllo e la valutazione degli effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili</i>	2006
REGIONE SICILIANA	<i>PIANO FORESTALE REGIONALE. Linee guida. Suppl. ord. alla GURS (p. I) n. 50 del 19-11-2004 (n. 34).</i>	2004