



**APAT**  
Agenzia per la Protezione  
dell'Ambiente e i Servizi Tecnici



Regione Siciliana  
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente



AGENZIA REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE  
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

**Testi:**

Violetta Francese - ARPA Sicilia, Calogero Di Chiara - ARPA Sicilia, Claudio Piccini - APAT,  
Paola De Marco - ARTA Abruzzo, Chantal Trèves - ARPA Valle d'Aosta

**Logo, progetto grafico, impaginazione, immagini:**

Francesco Alaimo

**Stampa:**

Palermo, 2005

**Carta:**

Alga Carta Favini ad alto contenuto ecologico prodotta con alghe raccolte  
nella Laguna di Venezia nell'ambito degli interventi di salvaguardia ambientale



**CTN\_NEB**  
Centro Tematico Nazionale  
Natura e Biodiversità

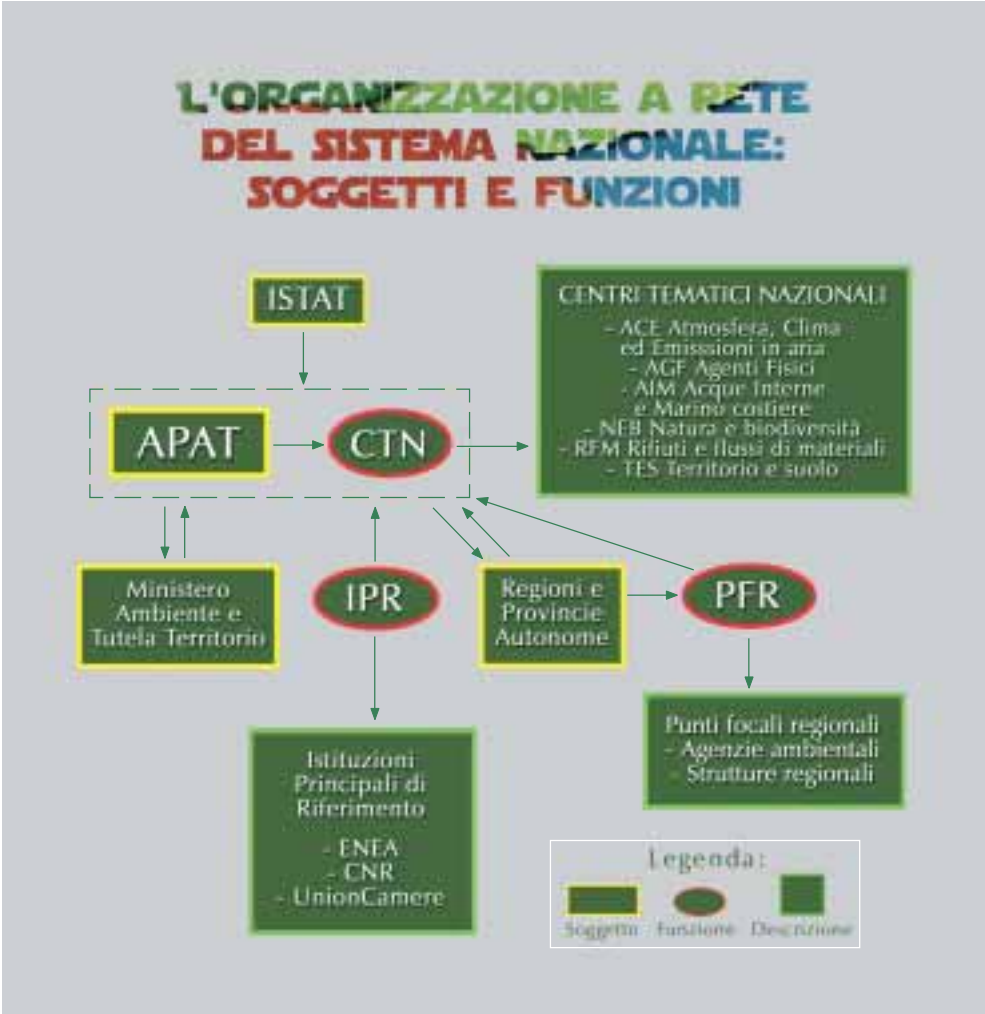
# QUADERNO 2

**CENTRO TEMATICO NAZIONALE  
NATURA E BIODIVERSITÀ**

The image features a dark blue background with a fine, organic texture resembling a leaf or paper grain. On the left side, there is a large, white, stylized circular graphic element that is partially cut off by the edge of the frame. The text "ENTRI TEMATICI NAZIONALI" is centered horizontally in the middle of the image, rendered in a white, serif, all-caps font.

ENTRI TEMATICI NAZIONALI

## CENTRI TEMATICI NAZIONALI



I Centri Tematici Nazionali (CTN) sono compagni di soggetti scelti prioritariamente nell’ambito del sistema delle ARPA/APPA, associate all’APAT, e il loro compito è quello di svolgere funzioni tecniche e informative su specifiche aree tematiche e di supporto per il reporting ambientale.

L’APAT assicura le attività di gestione e di sviluppo del SINAnet, elabora, anche attraverso i CTN e in collaborazione con gli enti e gli organismi esperti e con le Amministrazioni centrali e regionali, le proposte di indici e indicatori ai fini della conoscenza delle singole problematiche ambientali, nonché le metodiche di acquisizione, di organizzazione e di elaborazione dei dati.

Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, a livello centrale, e le Regioni, a livello decentrato, rappresentano i principali componenti di indirizzo e di destinazione delle attività del Sistema.

Le Istituzioni Principali di Riferimento (IPR) sono soggetti di riconosciuta valenza nazionale in specifici settori della ricerca e dell’informazione ambientale.

I Punti Focali Regionali (PFR) rappresentano i poli regionali del Sistema e costituiscono il riferimento per il livello territoriale regionale.

La rete SINAnet è, infine, collegata all’Agenzia Europea dell’Ambiente (EEA) attraverso l’APAT che ne costituisce il Punto Focale Nazionale Italiano.



1<sup>o</sup>

TRIENNIO CTN\_CON (1999-2001)





## 1° TRIENNIO CTN\_CON (1999-2001)

Il Centro Tematico Nazionale Conservazione della Natura (CTN\_CON) ha organizzato le sue attività avendo come riferimento il raggiungimento di tre obiettivi principali:

- reperire e organizzare le informazioni disponibili sulla base della effettiva richiesta istituzionale di conoscenza per quanto riguarda i temi della conservazione della natura;
- costruire un sistema di riferimento per il rilevamento dei dati ambientali attraverso la realizzazione di una rete di monitoraggio che consenta di ampliare i livelli di conoscenza in merito alla ricchezza biologica del paese ed allo stato di conservazione degli ecosistemi, alle minacce ed agli impatti sull'ambiente naturale, alla capacità di risposta che il paese è in grado di elaborare nei confronti delle pressioni esistenti;
- reperire, validare ed eventualmente elaborare modelli previsionali.

Lo scopo era quello di fornire informazioni periodiche alle istituzioni nazionali ed europee di riferimento riguardanti serie storiche di dati, illustrando trend passati e stati presenti dell'ambiente e proiezioni di dati per prevedere lo stato dell'ambiente nel prossimo decennio. L'ambito di analisi del CTN\_CON ha compreso sia i sistemi naturali e seminaturali presenti sul territorio nazionale sia le zone più fittamente antropizzate, prese in considerazione soprattutto in quanto fonti prevalenti di pressioni e impatti.

La prospettiva attraverso cui i tematismi sono stati letti è quella della biodiversità intesa come ricchezza del patrimonio ecosistemico e quindi come chiave di lettura trasversale a tutte le tematiche.





I temi di competenza del CTN\_CON quindi erano:

- Biodiversità: tendenze e cambiamenti;
- Cambi climatici;
- Zone protette e zone umide;
- Foreste, agricoltura, pesca, usi ricreativi;
- Paesaggio;
- Degradazione del suolo e fenomeni di desertificazione per cause climatiche in area mediterranea;
- OGM.

#### **Gruppo Leader**

ARPA Valle d'Aosta

ARPA Basilicata

#### **Partner Operativi**

ARTA Abruzzo

ARPA Emilia Romagna

ARPA Friuli Venezia Giulia

ARPA Lombardia

ARPA Piemonte

ARPA Toscana



## PRODOTTI

### **Introduzione al progetto della rete di monitoraggio per la biodiversità e gli effetti dei cambiamenti climatici**

Il rapporto tecnico illustra i risultati dei lavori del Gruppo di progetto CTN\_CON istituito allo scopo di definire un quadro preliminare relativo a obiettivi e utenza della rete, struttura, soggetti attuatori e ruolo operativo del sistema agenziale; oggetti da monitorare e relativi metodi di indagine; campione significativo a livello nazionale.

### **La valutazione dei dati e delle reti di monitoraggio ambientali**

Il rapporto si pone l'obiettivo di fornire strumenti di valutazione della qualità delle banche dati di interesse per i temi del CTN. Si prendono in considerazione le principali problematiche relative alla valutazione dei dati statistici, con particolare riferimento a quelli territoriali e ambientali. Il rapporto illustra i risultati del primo censimento delle reti di monitoraggio esistenti sul territorio nazionale.

### **Le piante come indicatori ambientali - Manuale tecnico-scientifico**

Il lavoro si rivolge soprattutto a chi opera sul territorio allo scopo di far conoscere le possibilità di bioindicazione attraverso la vegetazione. Esso rappresenta una trattazione sintetica ed informativa delle esperienze che si sono accumulate negli ultimi anni sull'uso dei vegetali come indicatori di processi ambientali. Per meglio circoscrivere l'argomento ci si è limitati ai vegetali superiori e soprattutto a quelli terrestri.





### **Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera**

Il lavoro ha contribuito alla realizzazione del rapporto “Il monitoraggio dello stato dell’ambiente in Italia” edito da ANPA nel 2000 e rappresenta la prima rassegna di indicatori sul tema natura e biodiversità prodotta dal sistema agenziale: da una lista ragionata di 334 possibili indicatori si è passati all’individuazione di circa 200. Successivamente si è arrivati all’individuazione di un più ristretto numero di indicatori prioritari effettivamente esaustivi e adeguati al livello di dettaglio del reporting nazionale. Per questi ultimi sono state prodotte schede illustrative con indicazioni metodologiche.

### **Atti del seminario “Biodiversità: monitoraggio e indicatori ambientali”**

Negli Atti sono raccolte le attività e i prodotti realizzati dal CTN\_CON, delineando le future linee d’azione e gli indirizzi operativi ed evidenziando le sinergie con gli altri CTN, in particolare per quanto riguarda il monitoraggio ambientale.





2

0

TRIENNIO CTN\_NEB (2002-2004)





## 2° TRIENNIO CTN\_NEB (2002-2004)

Nel triennio 2002-2004 il CTN\_NEB prosegue le attività del triennio precedente ed è così articolato:

### Gruppo Leader

ARTA Abruzzo  
ARPA Sicilia  
ARPA Valle d'Aosta

### Partner Operativi

ARPA Liguria  
ARPA Lombardia  
ARPA Molise  
ARPA Piemonte  
ARPA Toscana

### Referenti Tematici coinvolti in specifiche task

ARPA Emilia Romagna  
ARPA Veneto

In particolare il Centro Tematico Nazionale Natura e Biodiversità si propone di:

- affiancare e supportare l'APAT nell'implementazione del Sistema Informativo Nazionale per l'Ambiente, fornendo informazioni di particolare rilevanza sullo stato della conservazione della natura e della biodiversità (tendenze passate, stato attuale e prospettive future);
- definire metodi di valutazione qualitativa dei dati nel campo della conservazione della natura e della biodiversità;
- affiancare e supportare l'APAT nella progettazione e attivazione di reti nazionali per il monitoraggio delle tematiche di competenza;





- affiancare e supportare l'APAT nella sua attività di reporting sulle tematiche proprie della conservazione della natura e della biodiversità;
- favorire la diffusione all'esterno dei risultati conseguiti, nonché la formazione su tematiche attinenti alla conservazione della natura e della biodiversità e il suo monitoraggio, con particolare riferimento al sistema agenziale;
- affiancare e supportare l'APAT nella creazione di efficaci interfacce con sistemi informativi complementari e utili a descrivere lo stato della conservazione della natura e della biodiversità.

Temi ambientali di competenza del CTN\_NEB sono:

- Biodiversità: tendenze e cambiamenti (con sottotemi Flora, Fauna e Habitat);
- Effetti dei cambiamenti climatici sull'ambiente;
- Zone protette e zone umide;
- Foreste;
- Paesaggio;
- Agricoltura ecosostenibile, OGM.





## PRODOTTI

### **Indicatori per il reporting sulla biosfera**

Il CTN\_NEB ha evidenziato la necessità di aggiornare il suo precedente set di indicatori per renderlo più confacente alle attuali richieste e più strettamente relazionato al modello conoscitivo messo a punto dall’Agenzia Europea per l’Ambiente. Grande importanza è stata pertanto rivolta alla definizione di un nuovo set di indicatori utili per le attività di reporting nazionale ed europeo che fossero facilmente elaborabili a partire dalle informazioni disponibili, ma che soprattutto rispondessero efficacemente alla domanda informativa proveniente da quanti governano il territorio e dal pubblico.

### **Metodi di raccolta dati in campo per l’elaborazione di indicatori di biodiversità**

Sono presentati i primi risultati relativi al censimento dei metodi di raccolta dati in campo, prima fondamentale tappa del percorso che porta all’elaborazione di quadri conoscitivi complessi utili sia ai decisori istituzionali sia al pubblico. Tale processo è stato descritto facendo riferimento ai criteri definiti nella piramide dell’informazione, proposta dall’Agenzia Europea per l’Ambiente e fatta propria da SINAnet. I metodi sono quelli più frequentemente applicati per raccogliere i dati utilizzati per la costruzione degli indicatori di reporting istituzionale; sono stati esclusi i metodi di raccolta di tipo più direttamente “statistico”. Questo lavoro vuol informare quanti usano i dati raccolti da altri su quale sia il significato e il valore dell’informazione che elaborano, fornendo in questo modo uno strumento utile per l’eventuale validazione dei dati stessi.





### **Elaborazione di proposte di standard informativi relative all'area tematica biosfera**

Con il presente documento si realizza una prima analisi degli standard informativi esistenti e disponibili sul territorio nazionale facendo particolare riferimento alle informazioni aventi significato territoriale o strettamente connessi con unità amministrative locali. Il presente rapporto è strutturato in due sezioni differenti. Nella prima sono elencati e descritti i dataset considerati basilari per l'elaborazione degli indicatori del set CTN\_NEB. La seconda parte, viceversa, è riservata alla rassegna degli standard reperiti a livello locale (regioni e province autonome).

### **Definizione di linee guida per il monitoraggio di primi elementi di interesse per la costruzione della reti di monitoraggio della biodiversità e dei cambiamenti climatici in Italia**

Questo documento presenta quanto definito dal gruppo nel corso degli incontri del 2003 e 2004, che recependo le conclusioni del lavoro precedente esplicita e articola i criteri con cui affrontare la realizzazione della rete nazionale di monitoraggio della biodiversità.

### **Censimento e catalogazione di modelli interpretativi esistenti finalizzati alla valutazione delle relazioni tra gli elementi dello schema DPSIR relativo ai temi di competenza**

L'impiego di modelli nelle attività di valutazione dello stato delle risorse naturali risale a non molti anni fa ed ha avuto un notevole incremento in seguito al rapido diffondersi dell'impiego di calcolatori capaci di grandi "sforzi" di calcolo. Attraverso il presente documento è stato realizzato il censimento di circa una settantina di modelli "ambientali" più o meno comunemente utiliz-



zati nel perfezionamento della conoscenza dei fenomeni in atto sul pianeta. Per una sessantina di modelli l'analisi si limita a quanto reperito su Internet, mentre per 10 modelli l'analisi è più approfondita in quanto le informazioni reperite sul modello sono maggiori e derivano da esperienze sviluppate in seno alla comunità scientifica anglosassone più attiva, rispetto ad altre comunità, nella ricerca per scopi ambientali.

#### **Prima individuazione di parametri utili al benchmarking: analisi di vitalità delle popolazioni**

Il lavoro è stato impostato anticipando quanto potrà svilupparsi in ambito non solo di reporting ma anche di raccolta di informazioni a livello di dettaglio superiore a quello attuale, cercando metodi e modelli che potessero essere utilizzati in particolari contesti per definire livelli di guardia di specie ed ecosistemi in determinate condizioni ambientali e per verificare la sostenibilità di alcune popolazioni a rischio. Si tratta di una fase assolutamente iniziale, che potrebbe essere meglio sviluppata in futuro attivando casi studio basati sull'applicazione di alcuni modelli di seguito proposti ed in particolare dell'Analisi di Vitalità della Popolazione, un modello che si è deciso di approfondire, attualmente utilizzato soprattutto nella biologia delle popolazioni e nella biologia della conservazione.

#### **Sperimentazione di modelli valutativi per la definizione della qualità ambientale: metodo per lo screening delle risorse ecosistemiche delle fasce fluviali a supporto della pianificazione**

La pianificazione territoriale e la progettazione di interventi di ripristino dovrebbero prendere in considerazione gli aspetti biologici ed ecologici di un corso d'acqua; in quanto un'efficace e completa tutela delle acque superfi-





ciali si realizza anche mantenendo un buon grado di funzionalità delle biocenosi acquatiche e riparie. Per fornire agli Enti preposti un quadro conoscitivo dei valori ecologici dell'ecosistema fluviale è stato applicato un metodo di valutazione delle risorse ecosistemiche delle fasce fluviali utilizzabile come supporto alla pianificazione. Il metodo consiste nella valutazione dell'assetto ecologico del sistema fluviale, ottenuta attraverso indagini di funzionalità ripariale, di caratterizzazione vegetazionale e di determinazione della pressione antropica sul territorio di influenza della risorsa idrica, utilizzando indicatori ed indici adeguati. L'applicazione della metodologia permette sia di fornire un quadro informativo preliminare sui valori ecologici degli ecosistemi del tratto pianiziale dei corsi d'acqua, sia di individuare le situazioni in cui l'integrità del sistema fluviale viene meno e dove possono risultare proponibili interventi di rinaturalizzazione, ripristino della funzionalità ecologica e miglioramento ambientale.

### **Prima definizione di modelli previsionali per qualificare e quantificare gli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi**

I risultati di questo lavoro costituiscono, in pratica, l'unica fonte di informazione disponibile sul futuro del clima regionale, pur avendo il limite principale di non poter fornire informazioni a scale spaziali ridotte.

Obiettivo principale della modellizzazione è dunque quello di simulare un'evoluzione spazio-temporale realistica delle variabili climatiche di base. Generalmente le variabili di base sono la temperatura, l'umidità, i venti, talvolta la copertura nuvolosa e la pressione di superficie. Normalmente queste variabili di base sono riprodotte in modo adeguato. Altre variabili ricavabili delle precedenti sono la copertura nevosa, l'irraggiamento solare alla superficie, le precipitazioni, lo spessore del ghiaccio oceanico, la riflettività del suolo, l'umidità del suolo e altri ancora.





**Censimento delle reti di monitoraggio presenti in Italia e in Europa utili a fornire un flusso di dati per la realizzazione di reti nazionali relativamente ai temi della conservazione della natura: aggiornamento e nuove integrazioni**

Questo lavoro raccoglie i risultati dell'indagine condotta negli ultimi due anni relativamente alla attivazione ed alla operatività delle reti di monitoraggio d'interesse per i temi del CTN\_NEB. Le reti censite si riferiscono generalmente ad ambiti transnazionali; maggior attenzione è stata posta nei confronti di quelle operative nel contesto europeo e dei paesi confinanti con l'Italia.

**Rapporto tematico "Zone umide in Italia: elementi di conoscenza"**

L'obiettivo primario che si è posto con la realizzazione del rapporto è stato principalmente quello di fornire una base informativa utile al sistema delle agenzie e a quanti operano sul territorio in settori collegati alle zone umide, visto l'importante ruolo svolto come rifugio di specie sempre più minacciate e come serbatoio di elevata biodiversità. Il rapporto è stato strutturato in tre parti: la prima è dedicata alla conoscenza delle zone umide, alla loro definizione, alla rassegna delle diverse tipologie e all'introduzione delle specie esotiche; la parte seconda affronta l'individuazione e l'elaborazione degli indici e degli indicatori utili a definirne lo stato ed infine la parte finale illustra alcune esperienze progettuali per la gestione delle zone umide nelle regioni italiane.

**Linee guida di un modello previsionale per il controllo delle pressioni in aree ad elevata qualità ambientale: il Delta del Po**

Il manuale propone una metodologia individuata per realizzare mappe di rischio in contesti caratterizzati dalla coesistenza di aree naturali o seminaturali e da altre in cui sono presenti elementi di degrado o fattori di pressione aventi





effetto sul sistema naturale. Il modello descritto è stato sperimentato in un'area test della provincia di Ferrara che include un'area del Parco Regionale del Delta del Po; esso costituisce un'applicazione di un precedente modello di "Banca Dati Aree Sensibili" (BDAS), la cui struttura e gli strumenti informativi descritti sono stati messi a punto e sperimentati dal Servizio Informativo Ambientale di ARPA Emilia-Romagna. Il modello previsionale della mappa di rischio è stato messo a punto e sperimentato dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma.

### **Studio e monitoraggio della biodiversità marina: individuazione di ambienti ad alta diversità lungo la fascia costiera marina**

Il prodotto è l'esito dell'attività sviluppata dall'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC-CNR), come Istituzione Principale di Riferimento (IPR) del CTN\_NEB, su incarico dell'ARPA Sicilia, e rappresenta un contributo tecnico scientifico, mediante il quale si definiscono alcuni criteri per lo studio ed il monitoraggio della biodiversità in ambiente marino (oggetti ed ambienti del monitoraggio, metodologie di raccolta dati, ecc.). All'interno del rapporto si è definito, su base bibliografica, il contributo della fauna e della flora dei fondali marini della Sicilia alla biodiversità complessiva del Mediterraneo. In particolare vengono prese in esame quattro principali ambienti di grande rilevanza: le isole minori (Ustica), la prateria a Posidonia oceanica, il marciapiede a Vermeti, la fauna ittica demersale. A partire dallo stato dell'arte sulla conoscenza della biodiversità per ciascuno degli ambienti, si produce un'ipotesi di monitoraggio, sviluppata applicando le più aggiornate tecniche di campionamento.





A

TTIVITA' DI FORMAZIONE  
E INFORMAZIONE





## ATTIVITA' DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE

8-9 Ottobre 2001, Mesola (FE)

**Verso un monitoraggio della biodiversità - 1° incontro formativo della rete APAT-ARPA-APPA**

22-23 Ottobre 2001, Saint-Vincent (AO)

**Seminario CTN\_CON - "Biodiversità: monitoraggio e indicatori ambientali"**

10 Ottobre 2003, Taormina (ME)

**Convegno sui primi risultati delle attività del CTN\_NEB 2002-2003**

17 Dicembre 2003, Firenze (FI)

**"Indicatori per la biosfera" - Il contributo del CTN\_NEB per la definizione di un quadro conoscitivo nazionale**

5 Marzo 2004, Roma

**Seminario sugli indicatori/indici utili a Carta della Natura**

Novembre/Dicembre 2004, Roma

**Corso di statistica di base e multivariata con applicazioni all'ecologia generale e del paesaggio**

1 Luglio 2005, Trapani

**Seminario CTN\_NEB "L'esperienza del Centro Tematico Nazionale Natura e Biodiversità: un contributo di conoscenza per una corretta gestione ambientale del territorio"**

## Biodiversità ed Educazione ambientale

*"Non c'è un filo d'erba solo in un prato. Non c'è un albero, ma c'è il bosco, dove tutti gli alberi stanno insieme, non prima e poi, ma insieme, grandi e piccoli, con i funghi e i cespugli e le rocce e le foglie secche e le fragole e i mirtilli e gli uccelli e gli animali selvatici, e magari anche le fate e le ninfe e i cinghiali, e i cacciatori di frodo e i viandanti smarriti, e chissà quante altre cose ancora. C'è la foresta".*

Come accade spesso, la letteratura anticipa, in maniera efficace, concetti e modelli che, solo dopo qualche tempo, saranno acquisiti come riferimento culturale della società in genere. Il testo sopra riportato fu scritto da Carlo Levi negli anni '50, e rappresenta la descrizione "letteraria" di un ecosistema. Dopo qualche decennio le scienze ambientali cominciarono ad utilizzare ed applicare un approccio ecosistemico allo studio dell'ambiente. Dopo le risoluzioni di Rio nel Vertice della Terra per la tutela della biodiversità, la comunità internazionale, nel Vertice Mondiale sullo sviluppo sostenibile, a Johannesburg, nel 2002, ha assunto l'impegno per la *"riduzione significativa della perdita di biodiversità del pianeta entro il 2010 (count down 2010) e l'applicazione dell'approccio ecosistemico per la protezione della biodiversità marina"*. Lo strumento individuato a tale scopo è *"la promozione e lo sviluppo di programmi quadro decennali per la realizzazione di iniziative finalizzate alla modificazione dei modelli di consumo e di produzione non sostenibili"*.

Attraverso le attività di educazione ambientale organizzate e diffuse (*Educazione per lo sviluppo sostenibile - DESD 2005/2014*) è possibile favorire il diffondersi della conoscenza del valore della biodiversità e, in tal modo, aumentare la consapevolezza che attraverso le azioni di tutela si contribuisce a preservare la ricchezza della vita.

In tal modo contribuire a determinare *"una nuova attenzione e un nuovo rispetto dei fragili ecosistemi della Terra"* (Kofi Annan, dal messaggio per la *Giornata Internazionale della Diversità Biologica*).

Per ulteriori informazioni è possibile consultare il sito web

<http://www.sinanet.apat.it/>

o contattare:

### Gruppo Leader

#### ARTA Abruzzo

Tel. 085.8798891 - Fax 085.8798886  
[artaabruzzo.sira@libero.it](mailto:artaabruzzo.sira@libero.it)

#### ARPA Sicilia

Tel. 091.7077695 - Fax. 091.7078691  
[med\\_neb@libero.it](mailto:med_neb@libero.it) - [www.arpa.sicilia.it](http://www.arpa.sicilia.it)

#### ARPA Valle d'Aosta

Tel. 0165.276521 - Fax 0165.276555  
[ctn-neb@arpa.vda.it](mailto:ctn-neb@arpa.vda.it) - [www.arpa.vda.it](http://www.arpa.vda.it)

### Partner operativi

#### ARPA Liguria

Tel. 010.57633229 / 010.8462437  
Fax 010.57633224 / 010.8462422  
[eugenio.carlini@arpal.org](mailto:eugenio.carlini@arpal.org) - [valter.raineri@arpal.org](mailto:valter.raineri@arpal.org) - [www.arpal.org](http://www.arpal.org)

#### ARPA Lombardia

Tel. 02.69666286 - Fax 02.69666249  
[o.delbarba@arpalombardia.it](mailto:o.delbarba@arpalombardia.it) - [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)

#### ARPA Molise

Tel. 0874.492600 - Fax 0874.492644  
[dirgen@arpamolise.it](mailto:dirgen@arpamolise.it) - [www.arpamolise.it](http://www.arpamolise.it)

#### ARPA Piemonte

Tel. 011.8153364 - Fax 011.8153253  
[p.debernardi@arpa.piemonte.it](mailto:p.debernardi@arpa.piemonte.it) - [www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

#### ARPA Toscana

Tel. 0584.793725 - Fax 0584.70430  
[m.casotti@arpat.toscana.it](mailto:m.casotti@arpat.toscana.it) - [www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)