

**ABSTRACT**  
**Convegno “Carta della Natura: risultati, applicazioni,  
sviluppi”**  
**Roma, 11-12 giugno 2009**

**Carta della Natura e gli strumenti regionali per la valutazione e la pianificazione ambientale**

*Roberto Della Torre* - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia  
Direzione centrale ambiente e lavori pubblici

**ABSTRACT**

Con l'evoluzione della normativa in materia di tutela ambientale internazionale ed europea – dalla convenzione sulla biodiversità di Rio de Janeiro nel 1992 alla Direttiva europea 92/43/CEE e la costituzione di *Rete Natura 2000* per la protezione di habitat e specie maggiormente a rischio - sempre più è emersa l'importanza e l'efficacia delle analisi in tema di biodiversità, intesa quale chiave di lettura complessiva dello stato di salute ambientale del territorio. Tale tematica è diventata quindi un fattore prioritario nei processi decisionali volti alla sostenibilità ambientale, non solo a livello di politiche e scelte strategiche, ma anche a livello più operativo ad esempio nelle procedure di valutazione d'impatto ambientale.

Il territorio del Friuli Venezia Giulia presenta, per la sua posizione biogeografica, la diversità geomorfologica e la storia ecologica e culturale, un alto grado di diversità specifica ed ambientale (habitat e paesaggio) per unità di superficie. L'Amministrazione regionale ha da sempre posto grande attenzione alla tutela ed alla valorizzazione del territorio e delle sue risorse naturali con azioni e interventi mirati sia nel campo legislativo, sia in quello più direttamente tecnico di specifiche e puntuali misure volte alla conoscenza ed alla salvaguardia ambientale.

In questo contesto tecnico-amministrativo, si inserisce questa preziosa iniziativa della “Carta della Natura” del Friuli Venezia Giulia in scala 1:50.000, strumento, che si avvale della più avanzata tecnologia informatica destinato sia a supportare le decisioni e le scelte di programmazione e di uso del territorio delle diverse Pubbliche Amministrazioni competenti, sia a fornire un preciso e dettagliato quadro conoscitivo per chi, sotto vari profili, deve affrontare con rigore scientifico la formulazione di proposte operative e progettuali che, in diverso modo, vanno inevitabilmente ad incidere sull'ambiente e sulle sue risorse. Le informazioni ecologiche e le valutazioni di Carta della Natura sono state utilizzate a livello sperimentale nella predisposizione del Piano territoriale regionale e del Piano paesistico, fornendo importanti elementi di analisi ed introducendo un approccio innovativo all'attività di pianificazione.

Per migliore l'accesso all'informazione ambientale la Regione ha sviluppato inoltre il Gis “Carta della Natura” anche come strumento web, in un apposito portale tematico. Esso, assieme ad altri servizi, si inserisce in un progetto più ampio di infrastruttura informatica regionale finalizzata ad armonizzare e rendere accessibili i molti dati geografici ed ambientali, prodotti da vari

soggetti pubblici e privati fondamentali per la messa a punto di adeguate politiche in materia ambientale e territoriale.

---

## **Carta della Natura: strumento ed opportunità per la protezione e tutela ambientale**

*Andrea Drago* - ARPA Veneto

### **ABSTRACT**

In un quadro normativo europeo e nazionale che sempre più investe con la questione "natura e biodiversità" anche le attività "quotidiane" e "istituzionali" delle nostre Agenzie, Carta della Natura rappresenta una preziosa base conoscitiva dei valori naturali e dei profili di vulnerabilità aggiornabile e declinabile a scale di maggior dettaglio, che sintetizza in un unico quadro informativo un mosaico di conoscenze naturalistiche fino ad ora disperse e frammentate, di grande utilità per la conoscenza e la pianificazione del territorio.

La realizzazione di Carta della Natura ha rappresentato per ARPAV un'opportunità per strutturare nella propria organizzazione le attività a favore delle componenti naturalistiche e paesaggistiche, per creare competenze e professionalità e costruire quella rete di relazioni istituzionali e anche personali tra i diversi soggetti "competenti in materia" all'interno della Regione Veneto, nel rispetto delle reciproche funzioni e dei diversi ruoli; un'opportunità anche per focalizzare l'attenzione non solo nelle aree che "per vocazione e istituzione" sono dedicate a conservare i beni naturali come i Parchi, le Riserve Naturali e i Siti Natura 2000 ma anche nella restante parte del territorio Veneto, la più antropizzata e sottoposta ad intense e diversificate pressioni ambientali, nella quale è quanto mai urgente intervenire per proteggere e ripristinare i residui di natura ancora presenti.

---

## **Carta della Natura e Rete Natura 2000: percorsi condivisi per la pianificazione del territorio veneto**

*Paolo Bortolami, Graziano Martini Barzolai*

ARPA Veneto, Regione del Veneto

### **ABSTRACT**

Il progetto Carta della Natura è stato avviato in Veneto da ISPRA nel 1999 nei territori alpini del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi e del Parco Regionale delle Dolomiti Ampezzane. L'ARPAV, nell'Ottobre del 2004, ha avviato la realizzazione di Carta della Natura nella restante parte del territorio

regionale, con il supporto metodologico e formativo del Dipartimento Difesa della Natura ISPRA, completando i lavori a fine 2008. Il progetto ha consentito di cartografare 90 habitat di cui 12 prioritari, 59.000 poligoni suddivisi nelle aree montane, collinari, di pianura e costiere.

Le aree in cui i biotopi cartografati sono ancora caratterizzati da ampia naturalità e integrità dal punto di vista ambientale, sono le aree effettivamente già protette da specifiche normative e provvedimenti e corrispondono alle zone montane e costiere.

La zona collinare pur presentando ancora tratti ad elevata naturalità e valenza ecologica, risulta fortemente influenzata da un'attività antropica presente fin da tempi antichi.

La pianura ha perso quasi completamente le tracce dell'originaria matrice ambientale e conserva solo stazioni puntiformi a testimonianza delle formazioni passate.

Le attività sono state realizzate in stretto raccordo con la Regione al fine di garantire la realizzazione del progetto in un quadro organico che ha consentito di armonizzare la attività con gli importanti impegni derivati dall'applicazione delle Direttive Comunitarie 79/409/CEE e 92/43/CEE.

Più del 22% del territorio del Veneto è interessato infatti dai siti della Rete Natura 2000, e la Regione ha recentemente concluso la fase di approfondimento conoscitivo di tali aree culminata con i progetti di cartografia degli habitat e habitat di specie, a cui ha partecipato anche ARPAV, e della banca dati flora e fauna. Il patrimonio informativo così acquisito, e strutturato in modo tale da essere soggetto a continua implementazione, non solo è funzionale alla stessa gestione dei siti, costituendo le conoscenze di base per la redazione del Piano di Gestione, ma anche rappresenta il riferimento per la pianificazione territoriale. A tal riguardo il nuovo Piano Territoriale Regionale, adottato nel 2009, tra i vari obiettivi strategici annovera anche la tutela e il miglioramento della biodiversità, individuando inoltre l'architettura della rete ecologica veneta. In tale contesto Carta della Natura è stata inserita tra il repertorio delle risorse informative a disposizione delle Amministrazioni per la stesura dei Piani Territoriali previsti dalla L.R. del 23 aprile 2004, n.11 con la quale si dispongono le norme per il governo del territorio e tra il set di indicatori a supporto delle scelte strategiche del PTRC finalizzate ad accrescere la biodiversità nel territorio regionale.

---

## **Carta della Natura del FVG 1:50000: risultati e applicazioni regionali**

*Rossana Giorgi*

Regione autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, Servizio VIA – Via Giulia 75/1, Trieste. e mail [.giorgi@regione.fvg.it](mailto:.giorgi@regione.fvg.it)

### **ABSTRACT**

Con la realizzazione del progetto “Carta della Natura in FVG, scala 1:50000” la Regione Friuli Venezia Giulia si è dotata di uno strumento di conoscenza e di valutazione della qualità e della vulnerabilità ambientale dell'intero territorio regionale.

Il progetto è stato realizzato con uno specifico incarico di ricerca affidato all'Università degli Studi di Trieste (Centro di Eccellenza in Telegeomatica, Dipartimento di Scienze della Vita), e in collaborazione con il C.I.N.S.A - Università degli Studi di Parma, d'intesa con il Servizio Carta della Natura di ISPRA - Istituto superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

La realizzazione dei vari tematismi ambientali di Carta della Natura del FVG ha seguito il modello applicativo sviluppato a livello nazionale e ne ha permesso, nel contempo, l'affinamento ed il consolidamento metodologico.

E' stata realizzata la Carta degli habitat del FVG, cartografia del mosaico di unità ambientali omogenee identificate secondo il sistema di classificazione CORINE Biotopes (CEC, 1991), la quale, con 77 tipologie di habitat, evidenzia l'elevata ricchezza ecologico – naturalistica del territorio regionale. Su questo strato informativo sono state effettuate le valutazioni per stimare il valore ecologico, inteso come qualità/pregio ambientale (Carta del Valore ecologico complessivo) e la vulnerabilità ecologico-territoriale (Carta della Fragilità ecologica complessiva), intesa come combinazione della sensibilità ecologica intrinseca della porzione di territorio con la pressione antropica (disturbo) che grava su di essa.

Sulla base dei dati del mosaico degli habitat, del loro valore ecologico e della loro fragilità, sono state analizzate le caratteristiche e la distribuzione nel territorio regionale delle unità ambientali. In particolare, sono state analizzate le aree di territorio caratterizzate contemporaneamente da valore ecologico molto alto e fragilità alta o molto alta. I biotopi così individuati possono essere considerati delle “emergenze locali” dal punto di vista della pianificazione regionale e della tutela ambientale. Per queste porzioni di territorio è stato quindi verificato il loro status dal punto di vista delle tutela normativa e quantificata per ciascuna tipologia di habitat la percentuale di superficie protetta.

I risultati del progetto, consistenti in una rappresentazione aggiornabile e dinamica del patrimonio ecologico-naturalistico del territorio regionale e del suo livello di qualità e vulnerabilità, costituiscono uno strumento di supporto alle decisioni utile nella valutazione ambientale, nella pianificazione territoriale e nella programmazione delle politiche di tutela e gestione delle risorse naturali e, in generale, delle politiche di settore a scala regionale e, in cascata, a livello locale

---

## **Risultati e prospettive di Carta della Natura nella regione Molise come strumento analitico per il governo del territorio**

*Emanuela Tolve*

ARPA Molise – Servizio P.R.T. e Valorizzazione Ambientale

### **ABSTRACT**

Le motivazioni alla base del coinvolgimento attivo di ARPA Molise nel Progetto "Carta della Natura" sono molteplici e di varia natura: tra queste, in particolare, il mandato istituzionale dell'Agenzia (L.R. n. 38/99, art. 5), in virtù del quale ARPA si è impegnata nel campo della conservazione della natura e della biodiversità fin dai primi mesi della sua istituzione, ed il notevole patrimonio ambientale del Molise, particolarmente ricco, da sempre oggetto di interesse e studi qualificati, ma ancora poco valorizzato e non opportunamente protetto. Da qui la scelta di ARPA Molise di aderire al progetto "Carta della Natura", al fine di realizzare nella Regione Molise un importante Sistema Integrato di informazioni ambientali, diretto alla conoscenza dello stato della *biodiversità* ed alla stima dei *valori naturali* e dei *profili di vulnerabilità* del territorio. Inoltre, con particolare riferimento alla propria mission, ARPA Molise ha voluto cogliere l'opportunità di dotarsi di un efficace strumento di conoscenza e controllo dell'intero territorio regionale.

Il complesso delle attività, coordinate da ISPRA, ha portato alla realizzazione di 5 importanti strati informativi: "Carta degli Habitat" (CORINE *Biotopes*), "Carta della Qualità Ambientale", "Carta della Sensibilità Ecologica", "Carta della Pressione Antropica" e "Carta della Vulnerabilità Territoriale". In aggiunta a queste, sono state anche elaborate le mappe relative a 19 indicatori ecologico-strutturali, precedentemente popolati e processati per l'ottenimento delle 4 carte citate.

Tale esperienza ha significato per ARPA Molise e, in generale, per tutta la Regione Molise il raggiungimento di rilevanti risultati di varia natura, nonché il delinearsi di interessanti prospettive sotto il profilo applicativo.

Riguardo ai risultati, l'esperienza di Carta della Natura ha consentito all'Agenzia di accrescere le proprie competenze e capacità tecniche nel campo dell'applicazione, in ambiente GIS, di strumenti analitici per la conoscenza e la valutazione dei valori e delle vulnerabilità di un territorio, il che è fondamentale per un Ente preposto alla prevenzione e alla tutela ambientale. L'Agenzia, inoltre, ha già utilizzato la Carta della Natura per lo svolgimento di alcune attività istitutive, quali la partecipazione alle procedure di VIA/VAS, la fornitura di dati (natura e biodiversità) per l'inquadramento ambientale di determinati aree, l'emissione di pareri ambientali in merito a questioni specifiche su cui ARPA è stata chiamata ad esprimersi, la redazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2007, l'elaborazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Campobasso.

Riguardo alle prospettive, ARPA Molise ha già pianificato alcune azioni tra cui l'aggiornamento temporale della Carta della Natura, prevedendo anche eventuali approfondimenti della scala di dettaglio (1:25.000 o 1:10.000) in

alcuni selezionati casi spot. Inoltre, alcune elaborazioni specifiche dei risultati del progetto hanno consentito di mettere in evidenza situazioni "locali" di "emergenza" che richiedono particolare attenzione e che dovrebbero essere inserite in specifiche azioni di tutela. Di conseguenza, ARPA sta proponendo agli organi di governo che la Carta della Natura sia ufficialmente acquisita negli attuali strumenti normativi ed operativi di pianificazione e gestione del territorio, tra cui, in particolare, la Legge Regionale sulle Aree Protette (L. R. n. 23 del 20-10-2004) e i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000. Riguardo quest'ultima applicazione, infatti, ARPA Molise ritiene che la Carta della Natura possa fornire un importante contributo alla definizione di tali Piani in termini di individuazione delle pressioni esterne incidenti sui Siti, fondamentali per definire strategie efficaci di gestione.

---

## **Carta della Natura e Piano paesaggistico della Sardegna**

*Ignazio Camarda*

Università di Sassari –

Dipartimento di Scienze Botaniche, Ecologiche e Geologiche

### **ABSTRACT**

Nel d.lgs 42/2004 e le successive modifiche e integrazioni il paesaggio è designato come *una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interazioni.* Tuttavia, tale definizione, pur nella sua pregnanza e complessità, e le successive indicazioni degli aspetti del territorio suscettibili di tutela paesaggistica, non esauriscono in modo chiaro quanto nell'ambiente e dell'ambiente merita di essere opportunamente protetto e conservato.

La Carta della Natura, come strumento di conoscenza di base e specifica del territorio nei suoi principali lineamenti ambientali, ha come punto di riferimento l'identificazione e la successiva cartografia degli habitat e carte derivate e costituisce una fonte primaria di dati che possono essere utili per le finalità più varie nel campo della programmazione ambientale.

Il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna individua 3 assetti ambientale, insediativo e storico-culturale e tra essi quello ambientale include gran parte degli aspetti trattati in Carta della Natura e nella redazione del PPR si fa esplicito riferimento ad essa come strumento per la redazione dei piani territoriali

In base all'art. 143 D.lgs. 42/94, nella redazione dei piani regionali è consentito indicare nuove categorie di beni paesaggistici in aggiunta a quelli previsti a livello nazionale. Questo consente di individuare specificità e peculiarità importanti a livello locale ma di minore interesse generale che diversamente resterebbero privi di una efficace tutela sopraregionale. In effetti poiché lo Stato ha evocato a sé la competenza primaria della tutela dell'ambiente è parso importante inserire una serie di aspetti che vengono trattati anche nella redazione di Carta della Natura. Così, ad esempio, i siti di importanza comunitaria, le specie gli habitat e prioritari ai sensi della Direttiva

Habitat 43/92 CE e con riferimento al sistema CORINE-Biotopes, i loci classici, le piante monumentali, le aree naturali e le formazioni climatiche, le grotte sono divenuti come beni ambientali paesaggistici.

## **Carta della Natura nel Lazio: problemi interpretativi e applicazioni gestionali**

*Claudio Cattena\**, *Francesco Spada\*\**, *Laura Casella\*\**

\* Regione Lazio, Dipartimento Territorio, Direzione Regionale Ambiente e Cooperazione tra i Popoli, Area Conservazione Natura e Osservatorio Regionale per l'Ambiente, via del Tintoretto 432, 00142 Roma; e-mail: [@regione.lazio.it](mailto:@regione.lazio.it)

\*\* Università degli Studi di Roma La Sapienza – Dipartimento di Biologia Vegetale, Orto Botanico Largo Cristina di Svezia 24, 00165 ROMA; e-mail: [.spada@uniroma1.it](mailto:.spada@uniroma1.it)

### **ABSTRACT**

La Regione Lazio partecipa dal 2005 al Progetto nazionale Carta della Natura per realizzarne il completamento all'intero territorio regionale. Per tale attività la Direzione Regionale Ambiente si avvale della supervisione scientifica del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma – La Sapienza.

Il progetto riguarda la realizzazione della "Carta degli habitat" intesa come cartografia delle forme di vegetazione secondo la codifica CORINE BIOTOPES SYSTEM. La metodologia di riferimento è quella definita nel manuale "Carta della Natura alla Scala 1:50.000: metodologia di realizzazione" (APAT 30/2004) che prevede l'uso di immagini satellitari LANDSAT ETM7+, elaborate attraverso il software *Erdas Imagine* e validate al suolo attraverso campagne di rilevamento diretto della vegetazione. Per la validazione si è fatto ampio uso di dati originali e di sistematiche verifiche di campo condotte nell'arco di tempo delle annate 2005-2008, oltre alla comparazione con opere di cartografia della vegetazione già pubblicate, di rilevamenti originali e indagini effettuate nel quadro della redazione dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 e di dati ancillari di carattere territoriale e tematico presenti nel SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale).

Una prima fase della realizzazione del progetto ha portato alla stesura di un documento cartografico validato per l'*area-test* dei Monti Lucretili. La fase successiva, che ha interessato dapprima il Lazio Nord e successivamente il Lazio Sud, porterà al completamento di tale cartografia tematica per l'intero territorio della Regione. Pertanto allo stato attuale la convenzione APAT-Regione Lazio si è conclusa senza ulteriori proroghe a dicembre 2008, con la consegna di "Lazio Sud " tuttora in fase di collaudo.

Oltre all'interesse legato alla sperimentazione di una metodologia di realizzazione di mappe tematiche, una cartografia vegetazionale estesa

all'intero territorio regionale laziale è esigenza conoscitiva ancor non completamente soddisfatta, pur nel novero di una ricca documentazione di riferimento esistente, e assume particolare importanza ai fini applicativi nel campo della conservazione della natura e della biodiversità e nella pianificazione e gestione delle aree naturali protette (inclusi i siti Natura 2000) e dei collegamenti ecologico funzionali della cosiddetta Rete Ecologica Regionale.

La predittività del sistema si è rivelata elevata dopo una accurata procedura di calibrazione delle risposte spettrali e la non meno ardua integrazione dei dati della cenologia classica nelle unità della classificazione CORINE, riconosciute nella regione laziale nell'ambito di questo lavoro.

L'uso dell'immagine satellitare nella cartografia vegetazionale risulta decisamente vantaggioso nella più esatta e speditiva delimitazione dei poligoni, rispetto alla cartografia tradizionale, ma richiede, d'altro canto, una quanto mai accurata e "tradizionale" trattazione del dato cenologico, attraverso quel consolidato processo di affinamento analitico e sintetico raggiungibile esclusivamente con la applicazione dei principi e metodi della scienza della vegetazione.

La descrizione della vegetazione e la poligonazione, hanno però implicato una necessaria reinterpretazione delle unità CORINE per adeguarle alla realtà vegetazionale del territorio di studio. In tal senso, l'applicazione della metodologia richiede una necessaria semplificazione della descrizione della vegetazione naturale reale.

Ciò ha comportato prevedibili e inevitabili difficoltà. Particolarmente complessa si è rivelata infatti nel procedimento di scelta dei codici e della loro contestualizzazione al territorio regionale, la interferenza fra definizione fisionomica delle unità stesse indicate nelle legende APAT, l'elenco di specie conoscitive citate nel manuale CORINE Biotopes ( EUR 12587/3 EN, 1991) e l'attribuzione a categorie sintassonomiche della fitosociologia che eventualmente compaiono nel documento originario, a fronte dell'approfondimento della definizione fitosociologica di successivo apporto. Occorre rilevare che tali problematiche non si evidenziano solo per Carta della Natura, ma sono emerse da tempo anche nell'individuazione degli Habitat di importanza comunitaria descritti nel Manuale di Interpretazione Natura 2000, tali da render necessaria la redazione di un manuale di interpretazione nazionale valido per l'Italia volto a dirimere le difficoltà interpretative poste dal manuale originale.

È palese quindi che il progetto comporti alcune ovvie limitazioni. L'uso di una legenda per la vegetazione che sia valida a livello europeo (CORINE Biotopes) implica da una parte la possibilità di significative comparazioni tra regioni geografiche differenti, dall'altra inevitabili generalizzazioni che comunque debbono salvaguardare la realtà fitogeografica e la rappresentatività nel contesto regionale. La risoluzione spaziale e temporale delle immagini Landsat e le caratteristiche dei tematismi GIS disponibili per i modelli di nicchia, nonché



l'indicazione dell'unità minima cartografabile non inferiore ad 1 ettaro costituiscono altre importanti limitazioni che implicano necessariamente una interpretazione più generalizzata della vegetazione. Il numero di forme di vegetazione rilevabili dalla indagine cenologica in campo è stato pertanto necessariamente ridotto e inserito nelle unità di classificazione CORINE Biotopes.

Per poter comprendere ed apprezzare il significato dell'operazione Carta della Natura occorre quindi collocarlo e mantenerlo nel suo contesto metodologico originario, che costituisce un ragionevole compromesso tra una risoluzione tematica alla mesoscala (1:50.000) e una visione sinottica dell'intero territorio da realizzarsi con risorse contenute e in un tempo ragionevole.

Emerge con ciò l'evidenza che per rispettare gli obiettivi del progetto in termini di economicità e tempi di realizzazione risulta indispensabile che venga garantita l'applicazione della metodologia originaria di progetto sia in fase di realizzazione che di collaudo riservando scenari di approfondimento a sviluppi futuri.

---

## **Carta della Natura in Liguria: aspetti peculiari e applicazione nelle valutazioni ambientali**

*Rosella Bertolotto, Daniela Caracciolo*

ARPA Liguria

### **ABSTRACT**

In Liguria Carta della Natura alla scala 1:50.000 copre circa il 36% del territorio regionale, corrispondente ad una superficie di quasi 200.000 ettari.

ARPAL, a partire dal 2004, ha curato la realizzazione di una prima area test (circa 28.000 *ha*), a cui è seguita la predisposizione della cartografia riferita ad una seconda porzione del territorio regionale (circa 10.000 *ha*). I lavori per il completamento di quest'ultima hanno compreso la costruzione di un database per la raccolta e l'archiviazione dei dati reperiti in campo e per la messa a sistema di tutte le informazioni già disponibili sull'area oggetto dello studio, nonché l'applicazione di una procedura semiautomatica per la verifica dell'affidabilità della Carta degli Habitat.

Carta della Natura alla scala 1:50.000 si presta all'impiego nell'ambito delle procedure di valutazioni ambientali. L'esempio che viene presentato riguarda la valutazione delle incidenze sulla componente biodiversità del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti della Provincia di Savona. Il Piano individua 6 siti idonei per la realizzazione di impianti per il trattamento dei rifiuti urbani e assimilati, appartenenti a differenti tipologie (inceneritori, discariche, impianti di compostaggio, di riciclaggio, ecc.). Per tre di questi siti viene verificata una localizzazione particolarmente critica, in relazione

all'esistenza di svariati elementi floro-faunistici di rilevante importanza per la tutela della biodiversità. Nello specifico, si profila un rischio legato principalmente alla vicina presenza di un SIC fluviale all'interno del quale vengono segnalate specie tutelate dalla direttiva Habitat, tra le quali compaiono entità particolarmente sensibili all'inquinamento delle acque. L'analisi effettuata da ARPAL mette in evidenza numerose criticità locali, legate ad ognuno dei tre siti esaminati, sulla base di segnalazioni puntuali contenute all'interno di una carta regionale della biodiversità che localizza determinate presenze faunistiche con un buon livello di dettaglio (nella maggior parte dei casi alla scala 1:10.000). Dal momento che i tre siti vanno ad impattare indirettamente sullo stesso SIC, è necessario mettere in evidenza le problematiche legate all'area vasta, sottolineando come l'incidenza potenziale di ogni singolo sito si vada a sommare, dando origine ad una risultante piuttosto preoccupante. Carta della Natura rappresenta il mezzo con il quale raggiungere questo scopo, mostrando un quadro del valore ecologico ma soprattutto della fragilità dell'area nel suo insieme. L'area occupata dal SIC, ma non solo quella, appare infatti già caratterizzata da un grado di fragilità "ELEVATO", in conseguenza di altre attività antropiche dislocate sul territorio circostante. Nel caso descritto Carta della Natura fornisce quindi lo strumento necessario a mettere in evidenza macroscopicamente ed in maniera oggettiva la sensibilità di un'area caratterizzata da elevati valori naturali ma sulla quale sono presenti pressioni che, valutate singolarmente, potrebbero non essere adeguatamente percepite, scongiurando l'introduzione di ulteriori elementi di pericolosità.

In conclusione, Carta della Natura alla scala 1:50.000 si rivela un ottimo strumento per le valutazioni ambientali a scala provinciale o regionale, nell'ambito delle quali può rientrare a pieno titolo tra gli strati informativi del SIT necessario per la realizzazione dell'istruttoria finalizzata ad una VIA, alla Valutazione di Incidenza, ma anche a procedure di pianificazione e programmazione territoriale.

---

## **La Carta della Natura in Abruzzo: l'importanza per il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.**

*Paola De Marco* A.R.T.A. Abruzzo

*Carlo Catonica* Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

*Daniela Tinti* Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

### **ABSTRACT**

E' descritto il lavoro svolto nell'ambito della redazione della carta della Natura, sia in generale sull'intera Regione Abruzzo, sia in particolare sul territorio

dell'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, con il quale sono attivi accordi di collaborazione per le attività di comune interesse.

E' illustrata la relativa velocità ed economicità di redazione della Carta della Natura, soprattutto in relazione alla elaborazione della Carta della Vegetazione.

Il Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, in San Colombo di Barisciano, gestito da Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e Università di Camerino, lavora da anni alla realizzazione del Data Base della Flora d'Abruzzo, georeferenziato, sulla base di dati originali propri e storici degli Erbari dell'Italia Centrale e della bibliografia.

E' inoltre sottolineata l'importanza che riveste la Carta della Natura, insieme con il Data Base della Flora d'Abruzzo, quale strumento gestionale, sia per quanto concerne il Piano del Parco, sia per l'istruttoria di progetti di varia tipologia, sia per la pianificazione delle attività conoscitive e di monitoraggio del territorio, organizzate e condotte dall'Ente Parco quali censimenti faunistici e regoalmentazioni.

Importantissima la buona corrispondenza tra gli Habitat di Corine Biotopes, utilizzati per Carta della Natura, e gli Habitat della Rete Natura 2000.

## **Utilizzo di Carta della Natura per lo studio di aree sensibili alla desertificazione in Calabria**

*Daniele Drago, Costantino Crupi*

Arpa Calabria

### **ABSTRACT**

Nell'ambito del programma europeo INTERREG III B MEDOCC, sono stati sviluppati i progetti DESERTNET 1 e DESERTNET 2 per l'implementazione di una Piattaforma di Servizi per la lotta contro la siccità e la desertificazione attraverso un sistema di azioni pilota nelle Regioni del Mediterraneo.

ARPACal, in qualità di partner del progetto DESERTNET 1, ha realizzato la cartografia regionale delle aree sensibili alla desertificazione in Calabria in scala 1:250.000, utilizzando la metodologia MEDALUS - ESA.

Il metodo ESA (Environmentally Sensitive Areas) si basa sull'utilizzo di indicatori chiave per l'individuazione delle aree caratterizzate da diverso grado di sensibilità alla desertificazione, realizzando infine un indicatore sintetico (ESAI), rappresentabile in forma cartografica, costituito dai seguenti indici tematici:

- qualità climatica (CQI)
- qualità del suolo (SQI)
- qualità della vegetazione (VQI)
- qualità della gestione del territorio (MQI).

Nel progetto DESERTNET 2, ARPACal ha effettuato la verifica delle aree sensibili alla desertificazione individuate dalla cartografia in scala 1:250.000, proponendo un'analisi delle aree a rischio elevato, con l'implementazione degli indici e degli indicatori della metodologia ESA ad una scala di maggior dettaglio.

Tra i diversi materiali utilizzati per tale studio, il progetto Carta Natura ha avuto un ruolo sostanziale.

La Carta degli Habitat è stata utilizzata come base vegetazionale nell'Indice di Qualità Vegetazionale ( $VQI = \text{rischio d'incendio} * \text{protezione dall'erosione} * \text{resistenza alla siccità} * \text{copertura del terreno} * 1/4$ ), per il popolamento di tutti gli indicatori, in particolare per l'indicatore *Rischio di incendio*, le tipologie di habitat sono state messe in relazione con una mappa dei combustibili.

L'incrocio tra le tipologie di habitat e i dati del progetto CASI (Carta delle Aree di Studio per l'Irrigazione), ha permesso il popolamento dell'indicatore *intensità d'uso del suolo per le aree agricole*, dell'Indice di Qualità Gestionale ( $MQI = \text{intensità d'uso} * \text{politiche di protezione} * 1/2$ ). Il dato relativo all'*intensità d'uso del suolo per le aree minerarie* (valutazione degli interventi realizzati per il contenimento del degrado del suolo e dell'erosione), per le *aree ricreative* (rapporto tra il numero di visitatori per anno effettivo e quello sostenibile per una data area) e per le *aree naturali* (aree occupate dalla vegetazione spontanea tipica del bacino del Mediterraneo), di difficile reperimento e interpretazione, è stato sostituito integrando nel calcolo dell'indice MQI, l'Indice di Pressione Antropica e l'Indice di Fragilità Ecologica, entrambi indici di qualità ambientale del progetto Carta della Natura.

Il prodotto finale ha visto la realizzazione di una cartografia del rischio di desertificazione di un bacino idrografico in scala 1:50.000.

La scelta della scala di rappresentazione ha permesso la completa correlazione con il progetto Carta della Natura e le informazioni ad essa associate. Osservando le carte fattoriali dei vari indici e la carta finale ESA, si nota come l'integrazione negli indici di qualità vegetazionale e gestionale, dei dati relativi alla vegetazione e alla sua qualità in senso ecologico-ambientale, abbia contribuito al maggior dettaglio dell'ESAI.

Tale scala permette inoltre una maggiore comprensione del fenomeno della desertificazione a livello locale, l'individuazione delle principali cause innescanti tale fenomeno e quindi la predisposizione di azioni e programmi a tutela del territorio.

---

## **Carta della Natura: un esempio di applicazione nel "Piano di Tutela Ambientale dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania"**

*Salvatore Viglietti, Paolo Tolentino*

ARPA Campania, Autorità di Bacino Nord - Occidentale della Campania

Il territorio della Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania, per la sua fragilità strutturale, è caratterizzato da una forte propensione al dissesto

idrogeologico e da un elevato livello di squilibrio ambientale dovuto alla presenza di una delle zone più densamente popolate d'Italia. Oltre al dissesto idrogeologico è presente un crescente incremento dell'inquinamento delle risorse idriche superficiali e sotterranee e dei processi di erosione delle coste.

Lo squilibrio delle risorse ambientali deriva da un utilizzo improprio, rapace, di una risorsa non rinnovabile come quella del "suolo". Gli effetti della mancanza di cultura del territorio, delle sue qualità ambientali, della conoscenza dei limiti al suo sfruttamento, producono sia danni rilevanti gravi ed immediati (frane, alluvioni, ecc.) ma anche la perdita duratura di qualità ambientali irrecuperabili (Boschi, spiagge, falde acquifere, ecc.)

Fino ad oggi abbiamo assistito alla programmazione di interventi legati alla soluzione delle emergenze, è questa l'occasione per attuare un'inversione di tendenza ed avviare una politica di gestione del territorio orientata alla salvaguardia del suolo come risorsa non rinnovabile ed alla valutazione preventiva del rischio ambientale.

La visione del territorio come sistema obbliga a rapportare la pressione degli usi delle risorse fisiche, culturali e paesaggistiche alla loro conservazione, difesa, riutilizzazione.

La legge quadro della difesa del suolo ha introdotto la cultura dell'ecosistema che ruota intorno alla capacità di regolare l'equilibrio tra le risorse acqua e suolo ( il territorio) la sua sicurezza e la pressione compatibile degli usi.

La sistemazione del Bacino Idrografico nelle aree montane, collinari e di pianura, secondo la 183, prevede un intervento unitario da affrontare con un approccio sistemico, con la coscienza sia del legame morfologico tra le varie parti del bacino e quindi del reciproco condizionamento nei diversi ambiti, sia tra i contenuti presenti nei diversi "stralci " del Piano di Bacino.

Questa strumentazione consente di rielaborare, incorporandola, la cultura, preziosa ma insufficiente, della salvaguardia vincolistica (es: l. 431/85 legge Galasso) dalle devastazioni del territorio. Saldare tutela ed usi sostenibili, attraverso la regolazione ordinaria dell'uso delle risorse fisiche, per ecosistemi inseriti in bacini idrografici, sposta il baricentro del governo del territorio dalla logica delle grandi opere di difesa a quella dell'individuazione degli usi compatibili del territorio e della sua manutenzione.

Con la delibera n. 1 del 26.02.2004 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania ha approvato la proposta di redazione del Piano di Tutela Ambientale e dei progetti pilota di riqualificazione ambientale;

con D.G.R.C. n. 871 del 23.06.2004 è stata approvata la proposta di redazione del Piano di Tutela Ambientale e dei progetti pilota di riqualificazione ambientale a valere sui fondi POR Misura 1.5;

il progetto preliminare del "Piano di Tutela Ambientale e dei progetti pilota di riqualificazione ambientale", allegato alla delibera n. 1 del 26.02.2004 del Comitato Istituzionale, prevede l'attuazione del piano in tre fasi e precisamente:

- fase conoscitiva: studio del sistema fisico, dell'evoluzione urbana e territoriale, dell'uso del suolo, delle emergenze ambientali, delle aree

protette, dei vincoli urbanistici, delle analisi economiche territoriali, dei biotopi ;

- fase individuazione degli squilibri: descrizione delle vulnerabilità, delle potenzialità ambientali e dei detrattori ambientali;
- fase di progetto: linee guida per un uso del suolo come difesa e sviluppo delle sue qualità ambientali, piano di interventi di conservazione, salvaguardia e tutela e valorizzazione del territorio, interventi di ricostruzione del paesaggio e del suo equilibrio ecologico (costruzione di reti ecologiche).

## CARTA DELLA NATURA

per rispondere a quanto previsto nelle prime due fasi del progetto risulta indispensabile dotarsi di strumenti di conoscenza del territorio che, fondati su metodologie scientifiche standardizzate e condivise, garantiscano un alto grado di performance dell'attività amministrativa.

tale strumento è sintetizzato nel progetto ISPRA di costruzione della Carta della Natura finalizzato alla realizzazione di uno strumento conoscitivo dell'intero territorio nazionale avente come finalità "individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità".

il progetto Carta della Natura nella Regione Campania è predisposto dall'ARPAC con la supervisione dell'ISPRA;

In ragione di quanto innanzi, l'AdB ha ritenuto utile avvalersi dell'assistenza e della consulenza dell' ARPAC al fine di predisporre una cartografia dell'intero territorio dell'Autorità di Bacino a diverse scale di analisi, che permetta di identificare lo stato dell'ambiente naturale e di stimarne qualità e vulnerabilità;

La predisposizione degli elaborati tecnici della carta, riveste per l'AdB un carattere di urgenza con tempi di realizzazione contenuti, per i quali si giustifica il contributo di risorse da parte dell'AdB ai lavori progettuali di Carta della Natura.

Per tale motivo è stata firmata nel gennaio 2008 la Convenzione finalizzata alla realizzazione della Carta della Natura nelle porzioni di territorio della Campania di competenza dell'A.d.B. nord-occidentale, secondo le metodologie adottate da ISPRA in ambito nazionale già pubblicate nel volume n. 30/2004 della collana "Manuali e linee guida" e successive modifiche.

La realizzazione della Carta della Natura è stata fatta alla scala 1:50.000 sull'intero territorio dell'AdB e per le aree dei Campi Flegrei, delle isole di Ischia e Procida e del bacino del fiume Clanio, (per un totale di 50.000 ha), si è deciso di approfondire la sola cartografia degli habitat alla scala 1:10.000.

---

## **Valore Ecologico e Fragilità Ambientale delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani alla scala 1:250.000**

**Massimo Dragan, Enrico Feoli, Michele Ferneti, Giuseppe Oriolo**

Università degli studi di Trieste

La metodologia di valutazione del progetto Carta della natura alla scala 1:250.000 è stata sviluppata in diverse fasi e con approcci differenziati ma utilizzando sempre come unità geografiche di riferimento le Unità fisiografiche dei paesaggi italiani. Il presente aggiornamento della metodologia persegue gli obiettivi di fondo del progetto Carta Natura e, apportando alcune modifiche rispetto alla prima formulazione presentata nel 2003, risponde all'esigenza di rendere coerenti le valutazioni multi scalari e di agevolare il passaggio di scala dalla cartografia degli habitat alla carta dei sistemi ecologici, strato informativo di riferimento per la caratterizzazione delle unità di paesaggio.

La nuova metodologia di valutazione si fonda sull'idea della complementarità degli indicatori alle due scale di Carta della Natura, considerando che gli oggetti che vengono valutati nel caso della scala 1:50.000 sono gli habitat mentre nel caso del 250.000 sono le unità fisiografiche di paesaggio.

Nella costruzione degli strati informativi e valutativi del 250.000 si tiene fortemente conto delle cartografie realizzate al 50.000 applicando un processo di costruzione della carta dei sistemi ecologici a partire dalla carta degli habitat ed aggiornando il sistema di valutazione.

La carta dei sistemi ecologici al 250.000 del territorio italiano viene costruita attraverso processi di aggregazione tipologica e spaziale delle informazioni contenute nella carta degli habitat alla scala 1:50.000. La procedura di trasformazione della carta degli habitat al 50.000 in una carta dei sistemi ecologici al 250.000 richiede una chiave di riaggregazione gerarchica in cui ad ogni habitat al 50.000 viene assegnato un sistema ecologico di destinazione ed una scala di valori, validi per la regione in esame, che permettano di definirne la priorità nella competizione dello spazio di rappresentazione cartografica. La carta dei sistemi ecologici è stata così derivata per tre regioni italiane per le quali era disponibile la cartografia degli habitat e si è proceduto alla valutazione delle singole unità di paesaggio sulla base di un set rivisto ed aggiornato di indicatori.

Il principio di fondo esclude la ridondanza degli indicatori nel loro complesso e fa sì che la fase di valutazione venga condotta sulla base delle proprietà emergenti alla scala di pertinenza delle unità operative geografiche.

---

### **Carta della Natura e fondali costieri**

*Leonardo Tunesi, Sabrina Agnesi, Giulia Mo*

III Dipartimento "Tutela degli habitat e della biodiversità" ISPRA – Roma

## ABSTRACT

La moderna pianificazione ambientale prevede l'applicazione di modelli basati sulla comprensione dei processi ambientali, socio-economici e storico-culturali. La conoscenza scientifica della distribuzione e dello stato di salute delle risorse ambientali a scala nazionale è sia il presupposto per la loro gestione e conservazione, sia elemento strategico richiesto dalle convenzioni internazionali ratificate dall'Italia in materia (ad es. Direttiva Habitat, Rete Natura 2000, Convenzione per la Conservazione della Biodiversità e la Convenzione di Barcellona). La "Legge quadro sulle aree naturali protette" (394/91) prevede la predisposizione di "Carta della Natura", quale strumento che definisca le linee fondamentali di assetto del territorio per quanto attiene ai valori naturalistici e ambientali, evidenziando i profili di vulnerabilità territoriale. Due aspetti emblematici delle caratteristiche e degli scopi della Carta della Natura sono il "valore naturale ambientale" e i "profili di vulnerabilità ambientale", perché il sistema informativo collegato a tale iniziativa è destinato ad essere di supporto all'individuazione e alla valutazione di "Aree soggette al degrado naturalistico-ambientale", e di "Aree caratterizzate da profili di immediata o prossima fragilità".

La fascia costiera, risorsa primaria per l'Italia, è soggetta a una rilevante pressione antropica. Il nostro Stato ha sottoscritto numerosi accordi, e in particolare la Convenzione di Barcellona, che prevedono un impegno diretto nella salvaguardia di specie ed habitat marini, finalizzato alla conservazione della biodiversità a scala di bacino Mediterraneo.

Il presente contributo, nel sottolineare l'importanza di completare la Carta della Natura a scala 1/50.000 almeno per quanto attiene ai fondali strettamente costieri (entro i 50 m di profondità e le 3 miglia dalla costa), analizza le principali informazioni disponibili a scala nazionale e formula alcuni suggerimenti applicativi partendo da esperienze concrete realizzate da ISPRA nella creazione di sistemi informativi geografici applicati alla gestione di cartografie bionomiche e sedimentologiche.

---

### **Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia: esempio di classificazione, cartografia e metodo di valutazione della qualità degli habitat alla scala 1:10.000**

*Livio Poldini & Marisa Vidali*

Dipartimento di Scienze della Vita (già Dipartimento di Biologia),  
Università degli Studi di Trieste

e-mail: [@units.it](mailto:@units.it)



## ABSTRACT

Nell'ambito di una convenzione tra il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Trieste e il Servizio Valutazione Impatto Ambientale della Direzione centrale Ambiente e Lavori pubblici della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia dal titolo "*Qualità e stato di conservazione degli habitat del Friuli Venezia Giulia e sviluppo di una metodologia per la valutazione di impatto ambientale e di incidenza*" sono stati realizzati una serie di prodotti utili all'Amministrazione sia in materia di valutazione che di pianificazione territoriale quali:

- Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia
- catalogo informatico degli studi floristici, vegetazionale, zoologici ed ecologici effettuati in Regione
- sviluppo di una metodologia di valutazione della qualità e stato di conservazione degli habitat (metodo EsAmbI)
- studi analitici campione di alcuni siti di particolare rilevanza ambientale / impatto antropico e realizzazione della cartografia degli habitat e di carte tematiche derivate applicando la metodologia proposta.

Il Manuale degli habitat, la cui realizzazione è stata possibile grazie ai numerosi studi condotti sul territorio regionale a partire dagli anni '60, è uno strumento indispensabile per individuare ed identificare i 250 habitat (fra terrestri, marini ed ipogei) cartografabili a scala di elevato dettaglio (1:10.000, 1:25.000), corrispondenti a 450 cenosi. Di questi 125 sono presenti nell'Allegato I della "Direttiva Habitat" 92/43/CEE e 23 sono habitat prioritari. Per facilitarne l'identificazioni da parte anche di operatori non esperti in materia è stata messa a punto una chiave pleiotomica a entrata semplice basata su caratteri fisionomici, ecologico-stazionali, geografici e specie-specifici.

Tutti gli habitat, inseriti in un sistema gerarchico, sono identificati da unacodice e da una denominazione ufficiale; sono inoltre riportate le corrispondenze con altri sistemi classificatori (sintassonomico, Natura 2000, CORINE-Biotopes, EUNIS, tipologie forestali) oltre che una serie di informazioni collaterali (specie guida, descrizione, ecologia, variabilità, rapporti seriali e catenali, ecc.).

L'enorme quantità di informazione contenuta nella flora (parametri analitici) e nella vegetazione (parametri sintetici) ha permesso di individuare una serie di variabili intrinseche che sono state parametrizzate in attributi quantitativi ed utilizzate quali indici di qualità secondo il metodo EsAmbI. Accanto a queste sono stati considerati anche parametri estrinseci derivati da normative internazionali, nazionali e regionali. Per ricavare un indice sintetico dalle numerose variabili considerate è stata utilizzata la formula di Storie-Villa modificata, che ha consentito di compensare le differenze fra scale di diversa ampiezza.

Non disponendo di misure sperimentali in campo che valutino l'esposizione al rischio di specie e cenosi sono state utilizzate le categorie IUCN delle Liste Rosse nazionale e regionale per quanto riguarda le specie, mentre per gli habitat sono stati considerati vulnerabilità (resistenza) e resilienza.

Per testare il Manuale degli habitat e la validità della metodologia proposta, sono state scelte quattro aree campione sufficientemente rappresentative della realtà naturalistica regionale (Laguna di Grado e Marano, Costiera triestina,

Magredi del Cellina, Monti Auernig e Corona) per le quali sono state realizzate la cartografia degli habitat in scala 1:10.000 e tutte le carte derivate (qualità ecologico-ambientale, sensibilità).

---

## **Verso una legenda nazionale per la cartografia degli habitat alla scala 1:10.000**

**Pietro Bianco**

ISPRA – Servizio Carta della Natura

Sulla base della letteratura botanica esistente e delle attività svolte direttamente su campo, il Servizio Carta Natura dell'ISPRA ha elaborato un elenco preliminare delle comunità presenti in Italia secondo le classificazioni EUNIS, CORINE Biotopes e NATURA 2000 ed ha definito, in un' apposita Banca Dati, le corrispondenze tra le diverse gerarchie. Tale elenco può rappresentare una base per le elaborazioni di Carta Natura 1:10.000 ed essere perfezionato in base alle attività dei gruppi di lavoro locali oltre che a rappresentare un contributo per la conoscenza della biodiversità a livello nazionale. Per ciascuna categoria sono in corso di elaborazione schede descrittive relative a caratteristiche, specie guida ed ecologia.

Analizzando tale elenco emergono rispetto a Carta Natura 1:50000 alcune esigenze di raccolta dati nella fase preliminare. In particolare si rende necessario il reperimento di dati aggiornati sulle caratteristiche chimico-fisiche di laghi e corsi d'acqua per l'importanza che assumono nell'interpretazione ecologica delle cenosi faunistiche e vegetali acquatiche e nella classificazione delle stesse. Una corretta visualizzazione della biodiversità della rete fluviale ha, infatti, una fondamentale importanza nell'individuazione delle reti ecologiche e del valore ambientale di un dato territorio.

Nelle fasi di campo assumono fondamentale importanza specialisti nelle discipline floristiche e faunistiche per l'osservazione diretta, spesso necessaria sia per l'interpretazione delle categorie vegetazionali che delle presenze faunistiche.

La necessità di cartografare o comunque porre in evidenza a questa scala tutti gli Habitat citati nella direttiva 92/43/CEE implica, inoltre, la costituzione di strati informativi lineari e puntiformi. La presenza di elementi di interesse comunitario spesso non cartografabili (vedi ad es.: cod. Natura 2000: 7220 Sorgenti petrificanti con formazione di travertino, Prioritario; 7240 Formazioni pioniere alpine del Caricion bicoloris-atrofuscae, Prioritario), rafforza, infatti, notevolmente il valore ecologico del poligono all'interno del quale si trovano.

Per quanto riguarda l'interpretazione della rarità ed importanza di habitat e specie, necessaria per le fasi di elaborazione del valore ecologico, della sensibilità e della fragilità, deve essere prevista un' attenta raccolta preliminare di informazioni floristiche, vegetazionali e faunistiche a scala locale e l'uso di

liste rosse e normative a scala regionale e provinciale oltre che nazionale e comunitaria.