

LA REVERSIBILITA' AMBIENTALE DEL TERRITORIO
UN PARAMETRO PER LA INDIVIDUAZIONE DELLA "CREDENZIALE
AMBIENTALE" DEI DISTRETTI TERRITORIALI

Bernardino ROMANO¹, Giovanna CORRIDORE¹, Giulio TAMBURINI¹

¹Università degli Studi dell'Aquila, DAU, Monteluco di Roio, 67100 L'Aquila

SOMMARIO

La crescente considerazione che le tematiche della disgregazione ecosistemica vanno acquisendo nella cultura scientifica conduce in una direzione integrativa che vede il ricorso ad una diversa mappatura ed interpretazione del rapporto tra attività insediativa e substrato ambientale, pensando per la prima anche ad un carattere, da introdurre nel piano e nel progetto, di "reversibilità" delle trasformazioni che potrebbe facilitare anche la soluzione di taluni conflitti ambientali. Una "reversibilità" intesa come capacità, per talune alterazioni del territorio, di poter essere invertite, ristabilendo, a diversi livelli di identità, il quadro di partenza e contribuendo alla valutazione della "credenziale ambientale" dei contesti territoriali e istituzionali.

Il lavoro proposto analizza l'allestimento di un indicatore di reversibilità ambientale da applicare alla fisionomia corrente del territorio e agli strumenti di pianificazione quale parametro partecipante alla certificazione di qualità "sostenibile" dei programmi di governo del territorio.

Lavoro svolto nell'ambito del programma: Life Econet, A European project to demonstrate sustainability using ecological networks, LIFE99 ENV/UK/000177, 1999-2003;

1. LA NOZIONE DI “CREDENZIALE AMBIENTALE”

Il concetto di “credenziale ambientale” applicato ad un qualsiasi comparto territoriale nel quale si riconoscano competenze gestionali (enti locali, aree protette) può essere espresso tramite un indicatore composto da due termini. Il primo registra la caratura dei beni ambientali presenti in ragione del loro valore conservazionistico, mentre il secondo termine va posto in relazione con la “credibilità” amministrativa nel conseguimento di obiettivi di qualità ambientale.

In altre parole la credenziale ambientale di un contesto amministrativo è tanto più elevata quanto più importanti sono le risorse in esso collocate e quanto più elevata è la capacità del suo organo di governo di gestirle in maniera sostenibile.

Un distretto territoriale ove, in corrispondenza di una marcata credenziale ambientale, siano anche riscontrabili cospicui livelli socio-economici applica evidentemente un grado di sostenibilità molto elevato nelle proprie politiche di controllo delle trasformazioni.

Nel primo termine della struttura di credenziale ambientale entrano necessariamente, come accennato, diversi caratteri distintivi ed attributi territoriali che possono qualitativamente essere ricondotti alla diffusione e tipologia dei beni naturalistici e culturali di picco, alla loro rappresentatività e significato conservazionistico, alla loro rarità, ma anche al carattere della matrice ambientale locale complessiva, alla valenza ecosistemica estesa ed alle condizioni stimabili di “*reversibilità ambientale*” consentita nel territorio interessato (Romano & Tamburini, 2002).

La reversibilità esprime la possibilità di invertire gli attuali fenomeni trasformativi, riportando gli spazi interessati alle loro sembianze ambientali di partenza.

Quest’ultimo aspetto della reversibilità si collega direttamente al secondo termine che influisce sull’entità della credenziale ambientale, ovvero la credibilità gestionale, venendo a costituire l’attributo di flessibilità sul quale le politiche di governo delle trasformazioni possono giocare ampiamente per recuperare gradi di sostenibilità più elevati.

Nondimeno è però possibile affermare che la situazione di reversibilità oggi valutabile è strettamente legata alla fisionomia corrente del territorio e, pertanto, agli indirizzi di governo applicati in precedenza.

Ciò vuol dire che gli spazi di manovra degli organismi di gestione nel recuperare i livelli ambientali nei loro ambiti di competenza non sono infiniti, ma confinati all’interno di margini dipendenti dalle situazioni oggi registrabili e derivate dalla stratificazione delle trasformazioni subite da quel territorio nel corso della sua storia.

E’ parimenti chiaro che, in teoria, tutte le trasformazioni, qualunque sia la loro entità, possono essere reversibilizzate, ma pagando prezzi molto diversi, anche enormi e con azioni variamente collocate in termini di ragionevolezza e di condivisibilità sociale e politica.

Nel seguito del presente lavoro si fornisce un tracciato metodologico per l’implementazione di un indicatore di reversibilità ambientale, che viene poi calcolato su base comunale per

l'Italia, introducendo anche alcuni elementi di riflessione per l'inserimento dei concetti di reversibilità delle trasformazioni all'interno degli strumenti urbanistici.

2. LA REVERSIBILITÀ AMBIENTALE DEL TERRITORIO: I PRESUPPOSTI PER UNA TEORIA

La reversibilità ambientale del territorio esprime l'esigenza di "energia" politica, tecnologica e finanziaria, necessaria a riportare una determinata porzione di suolo nelle condizioni di naturalità "di base". Tali condizioni sono in sostanza quelle che il suolo interessato assumerebbe spontaneamente se lasciato in evoluzione libera per un arco indefinito di tempo e in ogni caso coerenti con lo standard biologico, geomorfologico e fitoclimatico della ecoregione (WWF, 1998) in cui si situa geograficamente.

Da questa definizione emerge la variabilità del concetto di reversibilità che si riscontra da luogo a luogo, da paese a paese. Le nazioni che più hanno consumato nel passato le loro risorse naturali sono oggi generalmente disponibili ad impiegare una maggiore energia gestionale per il recupero di quanto non accada in altri luoghi, dove le condizioni ambientali risultano in valore assoluto migliori. Le vicende storiche dimostrano del resto che la comunità sociale prende coscienza piena delle problematiche di degrado del territorio unicamente quando i fenomeni divengono molto gravi ed evidenti.

Le soluzioni di recupero e di ripristino della qualità ambientale perduta vengono allora attuate con modalità diverse: un intervento progettuale di dettaglio tende a risolvere i livelli di degrado molto avanzati e circoscritti, mentre esistono spazi di azione per la pianificazione tutte le volte che è ancora possibile contemperare forme di utilizzazione con esigenze di conservazione ed uso sostenibile.

Ma il ruolo del piano sembra oggi importante soprattutto per l'allestimento di quelle condizioni di attenzione che possono rivelarsi nel tempo fondamentali per poter in primo luogo adeguare le scelte di governo del territorio a nuove circostanze imprevedibili. In secondo luogo sembra importante lasciare spazi di flessibilità più o meno ampi a pratiche gestionali che possono subire nel tempo "ammodernamenti" nella concezione, evitando di provocare situazioni troppo incisive in senso tecnico, almeno quando urgenze e rischi sociali non lo richiedano.

In sostanza si chiede al piano, in un contesto di applicazione dei principi della sostenibilità, di applicare sistematicamente un criterio precauzionale generale, limitando il più possibile le trasformazioni profonde, ma agire per modificazioni "leggere" (e reversibili a vari gradi) su una griglia territoriale strategica con spazi a vocazione multipla. In altre parole, riferendoci a forme di azione classiche degli strumenti di pianificazione in termini di "assetti" e di "idoneità", si ricerca per il piano una doppia visione funzionale in tal senso che sembra ben tagliarsi anche sulla fisionomia "strutturale" e "operativa" del medesimo che è in corso di affermazione (Avarello, 1997).

Le considerazioni appena formulate potrebbero sfociare in una versione di piano che, cercando di comprendere il futuro il più in avanti possibile, provi però nel contempo a condizionarlo per tempi che siano il più brevi possibile, creando le condizioni per efficienti comportamenti gestionali successivi di “recupero”, di “restauro”, di “ripristino”, di “rinnovamento”, di “rifunzionalizzazione”, di “riciclaggio” e, in una parola, di reversibilità delle variazioni ambientali intercorse nel tempo.

La realizzazione di condizioni di reversibilità ambientale negli strumenti di pianificazione, soprattutto quelli a carattere locale, deve conseguirsi mediante l’acquisizione di conoscenze sulle attuali circostanze di uso dei suoli e anche sulla portata del ruolo locale rispetto alle strutture e alle dinamiche in corso nelle aree limitrofe.

Nell’ambito della presente ricerca è stato elaborato un indice di reversibilità ambientale, calcolato su base comunale e rappresentato alla scala nazionale, che ha posto in evidenza una nuova geografia del paese che consente osservazioni di un certo interesse, soprattutto sul versante della impostazioni di politiche ambientali basate sulla continuità e sulla reticolarità degli spazi naturali già affrontate in numerosi recenti progetti nazionali (Romano, 2000, Ministero dell’Ambiente, 2002, ANPA-INU, 2001).

Considerando le diverse tipologie di uso del suolo secondo un gradiente variabile da quelle intensamente urbanizzate a quelle già attualmente con elevato grado di naturalità, si è in presenza di un impegno stimabile (appunto politico, tecnologico e finanziario) per l’inversione dei processi insediativi in atto che passa da un massimo, corrispondente ai suoli urbanizzati e “costruiti” per fini residenziali o industriali, ad un minimo relativo intuitivamente a quelle aree non interessate dalle trasformazioni antropiche.

Le circostanze intermedie di uso avranno naturalmente livelli di reversibilità interposti tra i due estremi appena descritti. Questi livelli potranno essere espressi mediante un parametro (*coefficiente di reversibilità ambientale*) articolato secondo una scala di valutazione chiusa, qualitativa e comparativa. Possono riconoscersi almeno tre differenti ordini di grandezza nella stima della reversibilità: il primo riguardante gli usi insediativi che presuppongono la presenza di oggetti edilizi, il secondo attinente le forme produttive primarie e, più in generale, quelle collegate alle economie agrarie, mentre il terzo ordine riguarda le porzioni di suolo ad uso indefinito, o degradate per impieghi pregressi, abbandonate, seminaturali o naturali.

Ognuno dei tre raggruppamenti esprime uno stadio diverso di conseguimento della reversibilità ambientale, omogeneo per tipologia di impegno seppur graduato al suo interno per tener conto dei livelli dell’impegno stesso necessario per invertire le attuali condizioni di utilizzazione.

Il calcolo di una media pesata che coinvolge le superfici a diversa utilizzazione e i relativi coefficienti nell’ambito di un contesto di computo, porta all’ottenimento un “*indicatore di reversibilità ambientale*” dal quale si può dedurre la difficoltà teorica, per un certo territorio, di poter ripristinare le condizioni di alta naturalità.

Ovviamente la metodologia dovrà mettere a punto un opportuno processo di campionamento dell'indice, calcolando il medesimo in un sufficiente numero di casi di studio e rapportando i range di valori alla situazione reale del contesto ambientale interessato. In tal modo si avrà la possibilità di far corrispondere agli stessi range dei *descrittori di condizione* con ampia capacità di copertura interpretativa in senso geografico e contestuale (i "*paesaggi della reversibilità*").

La determinazione dell'indice di reversibilità ambientale può essere poi spostata sullo strumento di pianificazione, applicando i coefficienti già citati sulla nuova configurazione previsiva che il piano pone in essere e verificando l'entità dello spostamento del territorio di studio sulla scala dei "*paesaggi della reversibilità*".

L'analisi comparata del tenore di reversibilità attuale e potenziale e del livello di frammentazione ambientale (i "*paesaggi della frammentazione*", AA.VV., 2003) permette di collocare l'area di studio considerata in una determinata lista di qualità che connota la condizione di partenza e denuncia la tendenza gestionale.

E' evidentemente possibile controllare l'incremento rilevante dell'indice di reversibilità nella prospettiva futura del territorio (prospettiva espressa dal piano) introducendo nello strumento stesso una particolare categoria di destinazione d'uso che preveda trasformazioni a diverso grado di invertibilità, le quali potranno naturalmente interessare solamente alcune forme di insediamento e si potranno attuare per mezzo di un intervento progettuale localizzato che utilizzi tecniche appropriate per garantire la possibilità, a medio e lungo termine, di rimozione degli oggetti funzionali e di ripristino di condizioni vicine a quelle di partenza o anche ambientalmente migliori. Possono riconoscersi almeno due alternative per conseguire tale risultato: lasciare gli spazi in evoluzione ambientale libera, oppure, come diverse esperienze internazionali ormai testimoniano (van der Sluis et alii, 2001, Ministry of Transport NL, 1995) operare con tecniche di eco-ingegneria per tagliare i tempi necessari.

L'uso degli indicatori di frammentazione e di reversibilità nel processo di allestimento del piano vuole pertanto avere lo scopo dichiarato di orientare i risultati formali, dislocativi e progettuali che lo stesso governa in una logica di mantenimento di una qualità certificabile ecosistemica e ambientale controllabile nel tempo.

3. IL COEFFICIENTE DI REVERSIBILITA' D'USO DEL SUOLO

Il coefficiente è funzione della possibilità effettiva di riportare una certa porzione di suolo alle sue condizioni "naturali", intendendo per tali quelle che la stessa area assumerebbe tendenzialmente in tempi lunghi (o in tempi brevi se soggetta ad appositi interventi mirati) una volta liberata dalle forme di uso corrente e in coerenza con lo standard del contesto ambientale di riferimento valutato a livello di ecoregione.

Il coefficiente viene assegnato a partire da 10 categorie di uso del suolo secondo valori articolati su una scala chiusa e comparativa che hanno come estremi le aree al massimo livello

di naturalità esprimibile in quel particolare contesto ambientale (coefficiente quindi pari a 1,00) e le aree urbane dense e di valore storico, per le quali quindi la reversibilità è ostacolata sia dalla funzione, ma soprattutto dalla valenza testimoniale e culturale che rende sostanzialmente impossibile qualsiasi inversione dell'uso attuale, e il coefficiente assegnato è prossimo a zero (in quanto resta sempre comunque un ristrettissimo margine di reversibilità teorica per qualsiasi presenza territoriale). Vengono poi differenziati gli ordini di grandezza dei coefficienti in funzione delle macrocategorie di uso costruito, agricolo e naturale che indubbiamente corrispondono a salti "energetici" culturali, politici, tecnologici e finanziari per applicare i concetti di reversibilità.

Ed - Aree con presenza di oggetti edificati

Ed1 - Aree urbane storiche

Cr = 0.001

Le parti del territorio occupate dagli impianti urbani di valore storico, architettonico, artistico e testimoniale, per le quali la reversibilità è sostanzialmente impossibile da ipotizzare in ragione della stratificazione temporale degli interventi e della importanza sociale degli oggetti come patrimonio culturale. Il coefficiente di reversibilità è molto prossimo a zero.

Ed2 - Aree industriali

Cr = 0.002

I settori di localizzazione degli impianti produttivi industriali, normalmente caratterizzati dall'elevato impatto ambientale sui siti di presenza che, soprattutto prolungato nel tempo, produce variazioni nella struttura fisica e biologica del territorio di enorme portata. L'elevata entità degli interessi economici contribuisce a rendere, da un lato, estremamente difficoltosa la reversibilità d'uso, ma d'altra parte si tratta di strutture che sono soggette anche a repentine perdite di interesse causate da diseconomie o da innovazioni tecnologiche. Per tale ragione il coefficiente di reversibilità viene considerato superiore a quello della categoria precedente.

Ed3 - Aree urbane residenziali

Cr = 0.003

Parti di territorio nelle quali sono localizzate le urbanizzazioni a fini residenziali a carattere non storico. Valgono le considerazioni generali già espresse al punto relativo alle aree industriali, con la differenza che l'insediamento residenziale, a parità di tempo di presenza, comporta conseguenze permanenti di portata inferiore sull'ambiente, anche se in parte compensate dal vincolo normalmente generalizzato della proprietà privata e da una maggiore "stabilità spaziale" in quanto la funzione residenziale è meno soggetta che non le aree industriali a subire fenomeni di perdita di interesse economico e di indifferenza alla eventuale rimozione.

Ed4 - Altre aree produttive, servizi e infrastrutture

Cr = 0.004

Settori di localizzazione delle aziende artigianali, delle attrezzature di servizio localizzate e di rete, contraddistinte da un maggior dinamismo d'uso e, nel caso dei servizi, anche da una importante incidenza della proprietà pubblica sulla quale è indubbiamente più facile percorrere ipotesi di reversibilità.

Aree con presenza di attività produttive agrarie

Ag1 - Aree agricole intensive

Cr = 0.01

Territori occupati da coltivazioni ad elevata redditualità, con rilevanti effetti di impatto ambientale e di forte riduzione della biodiversità dovuti alle estremizzate tecniche colturali, nei quali ogni ipotesi di riconversione è ostacolata dalle economie prodotte, dalle condizioni di degrado del suolo e dall'incidenza della proprietà privata.

Ag2 - Aree agricole estensive

Cr = 0.02

Spazi agrari generalmente situati in zone climatiche difficoltose per l'agricoltura, nei quali produzioni più diversificate utilizzano tecniche colturali solitamente meno inquinanti che non nelle aree a produzione intensiva e nelle cui maglie geografiche permangono ancora alcuni elementi di naturalità residua (siepi, fossi, nuclei sparsi di vegetazione arborea e arbustiva) e quindi una maggiore biodiversità. L'equilibrio economico contraddistinto da una certa precarietà può comportare la affermazione, periodica o permanente, di fenomeni di abbandono e di inversione negli usi.

Ag3 - Aree a pascolo

Cr = 0.03

Zone ad uso zootecnico nelle quali il ricorrente carattere di semi-naturalità viene però bilanciato, nella logica della reversibilità, da interessi economici anche cospicui. La presenza di buoni tenori di biodiversità, di instabilità di condizione (in particolare nei cosiddetti "pascoli secondari") e di proprietà (frequentemente demaniale o connessa all'uso civico) fa del pascolo l'anello di congiunzione tra le aree produttive e quelle "naturali" ai vari gradi.

Aree dismesse

Dn1 - Aree dismesse

Cr = 0.8

Spazi territoriali già usati per funzioni produttive o pubbliche, ma attualmente lasciati ad una evoluzione libera dalla dismissione dell'attività precedente. In termini di reversibilità, secondo la definizione data dell'attributo, può trattarsi di una ampia gamma di situazioni provenienti dalla cessazione degli usi agricoli o di altra tipologia (estrazione di inerti, depositi, discariche,...). La riacquisizione di condizioni "naturali" segue pertanto percorsi temporali molto diversificati nella consistenza, così come gli eventuali interventi di

accelerazione del recupero ambientale saranno posti su un gradiente energetico molto ampio. Si tratta in ogni caso di siti che hanno la reversibilità come propria prerogativa caratterizzante.

Dn2 - Aree semi-naturali

$$Cr = 0.9$$

Si tratta di siti nei quali il livello di partenza di naturalità standard è riscontrabile solo parzialmente. Il motivo potrebbe essere attribuito ad una alterazione subita in forma intermedia, oppure ad una dinamica di rinaturalizzazione ad uno stadio transitorio. In entrambi i casi le aree presentano condizioni ambientali che già di per se si avvicinano a quelle completamente naturali e pertanto la valutazione sulla reversibilità comporta un coefficiente elevato.

Dn3 - Aree naturali

$$Cr = 1.0$$

Sono aree che presentano le condizioni di naturalità compatibili con lo standard della ecoregione di afferenza e pertanto costituiscono il campione di confronto nella scala qualitativa e comparativa per le altre tipologie di stato del suolo nella assegnazione dei valori intermedi di reversibilità della scala stessa.

Usi del suolo	Coefficiente di reversibilità	Codici Corine 3
Aree con presenza di oggetti edificati		
Aree urbane storiche	0.001	
Aree industriali	0.002	121
Aree urbane residenziali	0.003	111,112,131,132
Altre aree produttive, servizi e infrastrutture	0.004	122,123,124,133,142
Aree con presenza di attività produttive agrarie		
Aree agricole intensive	0.01	212,213,221,222, 223
Aree agricole estensive	0.02	211,231,241,242,243,244
Aree a pascolo	0.03	321
Aree dismesse e naturali		
Aree dismesse	0.8	333,334
Aree semi-naturali	0.9	141,312,322,324
Aree naturali	1.0	311,313,323,331,332,335,514

Tabella 1 Corrispondenza tra usi del suolo e coefficienti di reversibilità

4. INDICE DI REVERSIBILITÀ AMBIENTALE (ERI)

L'indice di reversibilità ambientale, applicato alla condizione attuale di un territorio di riferimento (comune, provincia, regione) permette di valutare il livello di difficoltà tecnologica, finanziaria, politica e sociale per ricondurre quel territorio ad una condizione teorica di "naturalità", nell'accezione precedentemente enunciata.

Sotto il profilo dimensionale si definisce come media pesata delle superfici di uso del suolo in precedenza elencate, dove il peso è costituito dal coefficiente di reversibilità assegnato ad ogni tipologia. In termini matematici è la percentuale di superficie in condizioni di reversibilità ambientale rispetto alla superficie totale dell'area di indagine.

$$ERI = \sum S_n Cr_n / S_{tot}$$

Dove:

S_n = Superfici di territorio tipologicamente afferenti alle n categorie Ed, Ag e Dn;

Cr_n = Coefficienti di reversibilità corrispondenti alle tipologie di uso;

S_{tot} = Superficie complessiva dell'area di riferimento.

Con l'ausilio delle tecnologie GIS si può procedere al calcolo dell'indicatore utilizzando una copertura vettoriale di uso del suolo. Le categorie originali andranno riconfigurate secondo il raggruppamento categoriale tradotto dai codici Ed, Ag e Dn e ciò potrà indubbiamente comportare qualche dubbio ed ambiguità operativa dipendente sia dalla struttura elaborativa della legenda di partenza della carta tematica utilizzata, sia dalla attendibilità locale del supporto analitico Corine.

Si propone di seguito una sperimentazione basata sul prodotto Corine Land Cover, Level 3 (Commission of EU, 1991) ed estesa al territorio italiano, attraverso la quale si cerca di pervenire ad una prima fisionomia di campionamento dell'indicatore ERI in funzione della descrizione dei "paesaggi della reversibilità".

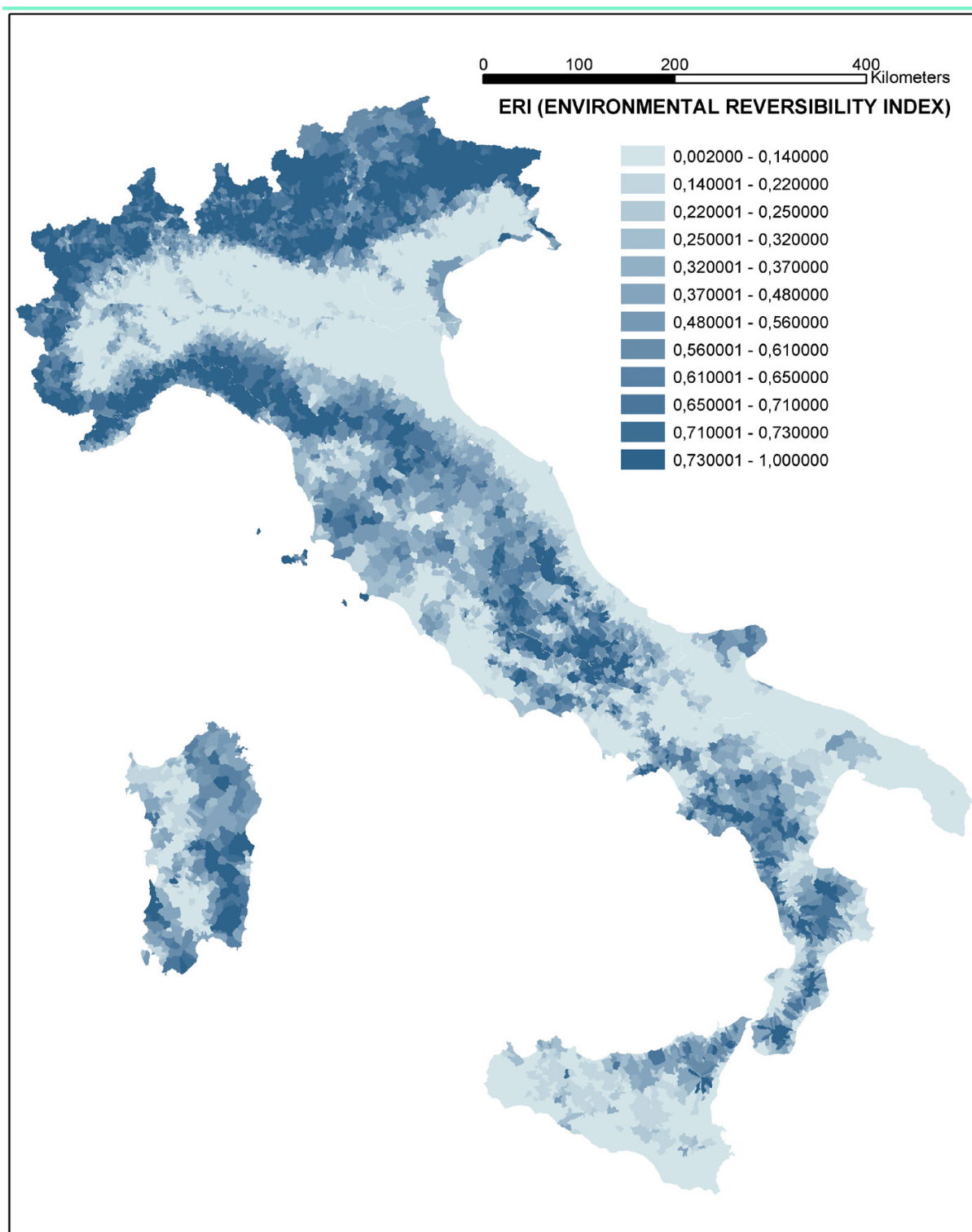


Figura 1 Carta nazionale della reversibilità ambientale

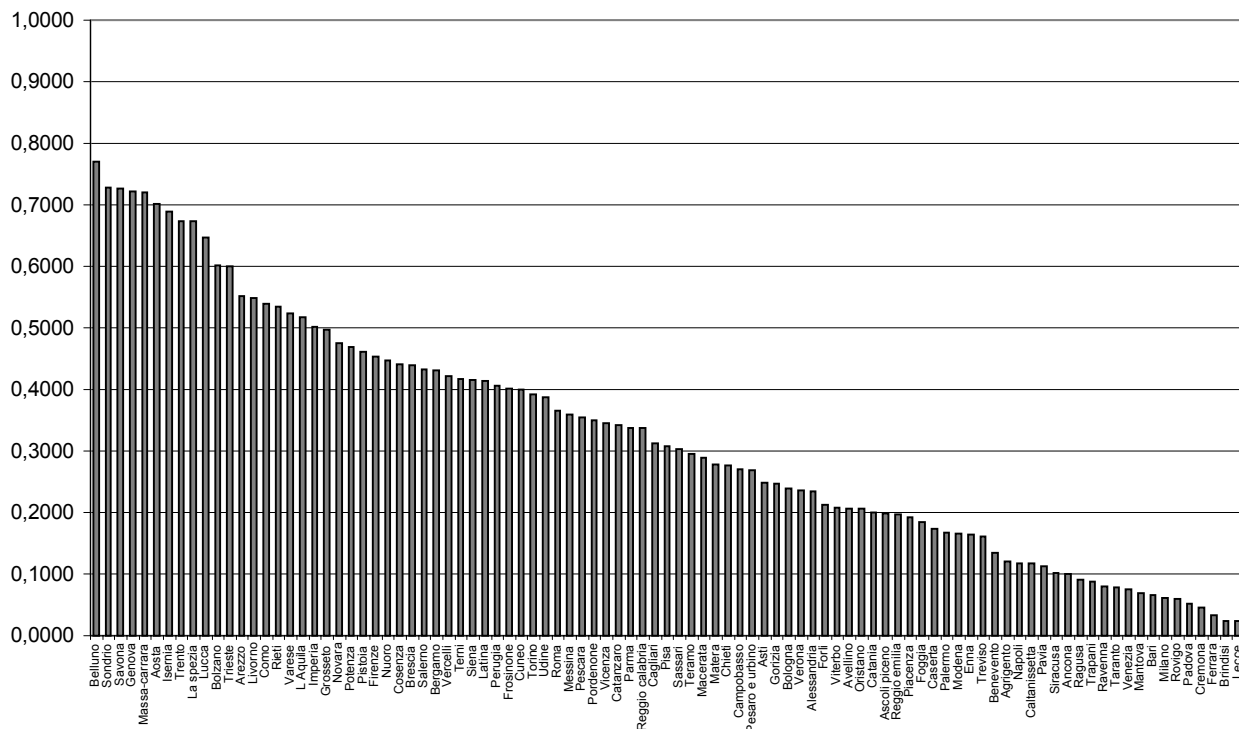


Figura 2 Valori medi dell'ERI (Environmental Reversibility Index) per Province

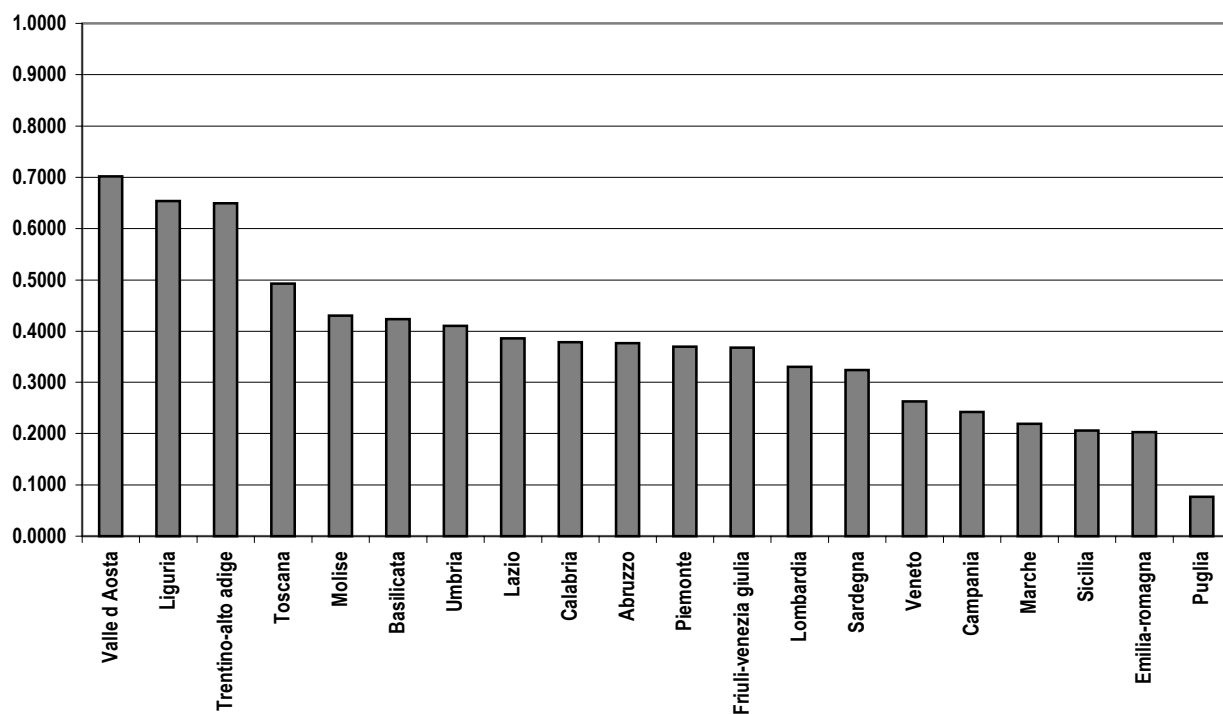


Figura 3 Valori medi dell'ERI (Environmental Reversibility Index) per Regioni

5. LA CARTA NAZIONALE DELLA REVERSIBILITÀ AMBIENTALE

L'indice ERI è stato calcolato per l'intero territorio nazionale utilizzando i comuni come unità minime di valutazione. Dall'esame del risultato grafico-analitico, ottenuto con l'impiego di tecniche GIS, emergono alcuni risultati di un certo interesse se ricondotti alla struttura semantica dell'indicatore.

In primo luogo si verifica una forte concentrazione delle condizioni di reversibilità lungo l'arco alpino ed appenninico, con predominanze in alcuni territori provinciali che possono individuarsi nel diagramma di *Figura 2*. Di interesse più accentuato sono però alcune circostanze geografiche nelle quali appare, seppur con valori più attenuati, la presenza di condizioni di reversibilità meno scontate nella conoscenza comune e che attivano considerazioni di utilità se estese alle fasi di applicazione delle politiche ambientali sul territorio.

Più precisamente si evidenziano filamenti, linearità e geografie continue lungo le quali l'indicatore per comune mantiene valori nettamente superiori all'intorno. Ciò fa pensare che siano presenti situazioni locali nelle quali, nell'ottica che va imponendosi oggi nel paese e che riguarda la esigenza di conservare-ripristinare buoni livelli di continuità ecosistemica (...nota), è possibile, più che in altri casi, conseguire obiettivi di miglioramento degli assetti ecologici di rete con minori impegni tecnico-finanziari e con maggiori garanzie di risultato.

Riprendendo la definizione che è stata formulata per la reversibilità ambientale, si può pertanto affermare l'esistenza di spazi operativi sui quali approfondire energie tecniche, politiche ed economiche finalizzate al recupero di efficienza del sistema naturale strategico nazionale anche in talune condizioni territoriali spesso considerate irrimediabilmente compromesse. E' il caso dell'asta fluviale padana, ma soprattutto di alcuni settori trasversali dell'entroterra tirrenico e adriatico la cui funzione ambientale nevralgica è emersa anche da una recente ricerca sul sistema APE (Appennino Parco d'Europa) (Ministero dell'Ambiente, 2002).

Si legge infatti sul Rapporto finale dello studio commissionato dal Servizio Conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente come: *il sistema trasversale, strutturato sulle linee di connessione che uniscono la dorsale (appenninica) al sistema costiero, costituite dalle fasce fluviali e dagli assi storici di attraversamento che hanno collegato nei secoli le comunità dei due versanti, su cui le aree protette possono svolgere una importante funzione di recupero di quelle continuità ambientali in parte interrotte dallo sviluppo più recente., queste connessioni fanno registrare una minor continuità ambientale ed anche una minor presenza di aree protette, con interferenze antropiche di diversa natura, che mettono in gioco il ruolo ecologico e fruitivo degli spazi naturali nei confronti delle aree di maggiore urbanizzazione e pressione antropica concentrate nelle zone pedemontane e costiere.*

La stessa ricerca propone alcuni “modelli tendenziali” nei quali si giocano, in una dimensione di scenario plausibile, i protagonismi della struttura longitudinale e di quelle “diramazioni” trasversali che l’elaborazione dell’ERI denuncia come più suscettibili di reversibilità.

Nella nota esplicativa che descrive il modello 3 (L’Appennino “dilatato”) si legge; *“Si riconosce all’Appennino una portata di interessi legata espressamente al connotato ambientale, ma in una chiave estensiva nei confronti dei territori limitrofi. In altre parole la dorsale montuosa peninsulare viene interpretata quale serbatoio di qualità naturale “esportabile” anche verso ambiti più consumati dall’uso antropico, ma ancora selettivamente dotati di una recuperabilità paesaggistica ed ecologica. Infatti,, lo spazio appenninico non rimane confinato entro limiti propri di significato e di intervento, ma si riproietta lungo le aste fluviali e le linee costiere a riformare quasi dimenticati canali di persistenza naturale che sono oggi riconoscibili solamente in poche e residuali realtà nazionali.Azioni quali la riqualificazione, il restauro naturalistico, il ripristino paesaggistico e gli interventi di ingegneria ambientale volti a conseguire obiettivi di rinaturazione costituiscono il nodo centrale delle politiche ambientali nel caso di questo modello. La sarcitura delle discontinuità delle grandi unità ecosistemiche, la ricompattazione degli elementi di coesione ecologico-ambientale, la reintegrazione naturalistica delle aste fluviali e dei corpi d’acqua sono i punti forti di uno scenario di riassetto ambientale dell’Appennino ancorato ad una sua robusta immagine di testimone e protagonista della conservazione della natura e dello sviluppo sostenibile in Europa.*

L’analisi della reversibilità ambientale, così come proposta nel presente lavoro, può divenire pertanto un mezzo per dettagliare la conoscenza del territorio proprio nella direzione di attivazione delle politiche ambientali che la ricerca APE delinea e la cui esigenza si riscontra in molte parti d’Italia maggiormente alterate e consumate dai processi trasformativi di più elevato impatto. In altre parole l’allestimento di una interpretazione di reversibilità non risulta tanto utile in quei casi dove il sistema ambientale mantiene ancor oggi gradi importanti di integrità, quanto in tutte le altre situazioni di usura avanzata del territorio, nelle quali le differenze di consumo dei suoli sono molto sfumate e risulta estremamente complessa la comprensione delle possibilità reali di inversione di alcuni fenomeni trasformativi.

In queste occasioni l’introduzione di indicatori quale l’ERI può facilitare la lettura e la misura delle effettive condizioni di reversibilità da utilizzare anche quale elemento di certificazione della qualità ambientale corrente, di supporto alle valutazioni ambientali e di incidenza degli strumenti oltrechè di appoggio nel determinare la credenziale ambientale dei contesti territoriali sui quali far confluire iniziative di investimento mirate alla ricostituzione ecosistemica determinante.

6. LA REVERSIBILITÀ AMBIENTALE NEL PIANO

Nella applicazione delle azioni di reversibilità gli strumenti di pianificazione devono assolvere un ruolo centrale, lavorando su criteri e tecniche che non appartengono alla sfera tradizionale di operatività del piano, anche se gli scenari previsivi da questo disegnati contengono di regola estensioni spaziali dotate di marcata reversibilità fisiologica (grandi spazi agricoli, aree vincolate per ragioni naturalistiche, aree verdi).

L'ingresso del concetto di reversibilità degli spazi trasformati entra però nel piano con forme di elevata complessità, coinvolgendo varie scale di indicazione, dal coordinamento, al livello strutturale e poi operativo, e utilizzando le serie temporali dei processi trasformativi come elementi chiave nell'interpretazione della invertibilità delle trasformazioni previste.

Il rapporto tra piano e reversibilità dipende inoltre dalle ragioni per cui quest'ultima va applicata, e che possono distendersi da quelle ecosistemiche (mantenimento delle geografie eco-relazionali) a quelle più legate alla flessibilità nel riassetto futuro dell'insediamento.

Una riflessione più ampia consente di analizzare con maggior dettaglio le possibili modalità di trattazione della reversibilità da parte del piano urbanistico.

Una prima forma di reversibilità può essere collegata alle funzioni che lo strumento individua sul territorio. Le destinazioni d'uso che non prevedono l'installazione di corpi edilizi presentano un grado di reversibilità certamente elevato, e ciò vale per le varie categorie di rispetto, per le aree agricole estensive, per il verde pubblico e attrezzato, per le aree sportive estensive, per i parcheggi e per alcune superfici accessorie di servizio.

Nel momento in cui nasce l'esigenza di applicare una precauzione nella destinazione di piano su una certa area per le ragioni dette in precedenza, il criterio migliore è quello di assegnarla ad una delle categorie funzionali appena elencate, in ragione della dislocazione e delle opportunità di ruolo.

Una seconda forma di reversibilità riguarda invece le zone di piano destinate all'edificazione, con scopi residenziali e produttivi. In questi casi si ha un grado decisamente più basso nella invertibilità delle trasformazioni, in quanto qualunque azione di ripristino delle condizioni originarie transita obbligatoriamente per un processo decostruttivo degli oggetti edilizi. Processo tanto più difficilmente attuabile, quanto più risultano funzionalmente e temporalmente stabili i ruoli dell'edificato, e quanto più lo stesso è collocato in alto nelle scale valutative del mercato immobiliare.

Le funzioni residenziali si collegano pertanto a livelli di reversibilità molto bassi, mentre livelli intermedi possono riconoscersi alle localizzazioni produttive, per le quali le opportunità dislocative, la variazione d'uso, le vicende del mercato globale, l'anzianità tecnica, le flessibilità ed alternanze aziendali inducono rapporti con le sedi fisiche del territorio meno stabili nel tempo di quanto non accada per la residenza. Un medio grado di reversibilità può infine attribuirsi agli spazi edificati di proprietà pubblica, nei quali il carattere patrimoniale, appunto "pubblico", ne facilita notevolmente eventuali riconversioni d'uso se e quando le

posizioni della comunità sociale dovessero convergere verso ragioni di opportunità in tal senso.

Ferma restando l'articolazione per livelli appena configurata, le condizioni di reversibilità ambientale negli spazi edificati assumono connotati estremamente diversi se, già nella fase di progetto tecnico, tale aspetto viene considerato quale input sostanziale del disegno realizzativo.

7. LA REVERSIBILITÀ AMBIENTALE NEL PROGETTO

La analisi territoriali a larga scala forniscono informazioni preziose sulla continuità ambientale, stabiliscono linee prioritarie d'intervento e differenziano le aree maggiormente vulnerabili da quelle più trasformabili; su questi presupposti dovrebbero poi innescare ragionamenti puntuali e di dettaglio. All'interno di matrici territoriali di elevato pregio ambientale, ci si aspetterebbe quindi di trovare interventi sostenibili, tuttavia aspetti sociali, economici e contrattualistici prevalgono su altri, scientificamente validati e riconosciuti: in sostanza, se interventi trasformativi o poco compatibili vengono comunque collocati sul territorio in virtù della spinta del mercato, è possibile lavorare sul progetto ed aumentare così il loro grado di reversibilità.

A tal proposito molte sono le ricerche in corso sul tema della bioarchitettura o dell'architettura sostenibile (Sasso, 1992, 1995), principalmente rivolte alla qualità degli elementi costruttivi, alla facilità montaggio o di smontaggio, alle misure necessarie per il risparmio energetico: *“La bioarchitettura deve essere anche "ecosostenibile", cioè dobbiamo capire quanto deve durare, e consumare, ciò che costruiamo, utilizzando le risorse nel modo migliore. Sì, perché noi tutti siamo abituati a prendere la panna e a buttare via il latte, mentre dobbiamo imparare ad usare tutto e bene. Per esempio imparando a risparmiare energia e a isolare meglio”* (Ugo Sasso, intervista). Sono assenti invece studi che analizzino l'oggetto architettonico come elemento fisico collocato in un territorio e che, componenti e modalità costruttive a parte, modifica lo spazio e gli equilibri che lo circondano.

Per aumentarne il grado di reversibilità i criteri da seguire possono e devono essere molti e le sfumature che si colgono sono quella funzionale e d'uso, dimensionale, dislocativa, formale e possono riferirsi ai componenti e/o ai procedimenti costruttivi.

Prendiamo in considerazione, ad esempio, insediamenti industriali o residenziali.

- Per un'industria si può studiare un sistema costruttivo particolarmente all'avanguardia, che utilizzi tecnologie “soft” come materiali innovativi leggeri, riciclabili e di facile assemblaggio, con fondazioni dimensionalmente limitate e poco invasive: in sostanza si può progettare un elemento transitorio e trasferibile altrove (se necessario e potendo disporre di risorse economiche), meno distruttivo e più flessibile di altri (Gangemi, 2001)
- Per una residenza ha senso parlare di “transitorietà”, “smontabilità” o “trasferibilità”, se ci si riferisce a sistemi abitativi d'emergenza o provvisori (Latina, 1988). Se invece si parla

di insediamenti residenziali stabili allora l'attenzione si sposta al raggiungimento di quegli standard di qualità abitativa, di comfort interno e di prestazione, con una maggiore attenzione ai materiali, alla dislocazione, all'aspetto formale ed ai processi costruttivi.

Un organismo architettonico presenta anche un'altra forma di reversibilità, legata a come diviene parte integrante o elemento dissonante di un luogo per come viene vissuto, percepito e collocato. Si tratta, in altre parole, del processo di storicizzazione, cui certamente le i manufatti umani sono soggetti, ma che si prolunga nel tempo, transita per forza di cose attraverso un giudizio di valore che noi stessi assegniamo ed approda ad un risultato di qualità strettamente dipendente dai presupposti progettuali e realizzativi che lo hanno generato. Così come è chiaro a tutti il valore architettonico di un qualsiasi centro storico di natura medievale, meno immediato, almeno agli occhi dei non esperti, quello di un'opera di architettura moderna. Ed allora, se è vero che dal punto di vista della continuità ambientale le rovine di un anfiteatro romano potrebbero essere rimosse, il valore storico delle stesse non giustificerebbe alcun tipo di intervento se non il mantenimento o il restauro. La decostruzione è attualmente un processo tendenzialmente spontaneo, a seguito ad esempio dell'abbandono o della cessazione di una funzione, causato espressamente da ribaltamenti di convenienze economiche. Raggiungere un esito di rimozione di alcuni impianti costruiti per ragioni legate al ridisegno ecosistemico del territorio è probabilmente ancora un orizzonte lontano nella cultura collettiva nazionale, ma già si intravedono indirizzi provenienti dagli ambienti del nord Europa. Indubbiamente, introdurre fin dal progetto la ragione della reversibilità, anche se in gradi diversi, potrebbe contribuire ad avvicinare il pensiero collettivo e politico a questo processo che, quasi certamente, dovrà far parte della prassi gestionale del futuro territoriale.

8. CONCLUSIONI

La fisionomia nazionale della reversibilità ambientale è stata tracciata utilizzando i *natural breaks* derivati dalla classificazione dell'indice ERI medio per province (vedi *Figura 2*), allo scopo di evidenziare i livelli di soglia intercorrenti nella definizione di modelli di reversibilità nettamente differenziati. La procedura può però fornire esclusivamente una preliminare informazione della configurazione effettiva del fenomeno in quanto è necessario percorrere una fase di "campionamento" finalizzata al riconoscimento di quelle corrispondenze tra valori dell'indice e caratteri del fenomeno effettivamente denunciati i salti di categoria dei modelli territoriali. Il campionamento può poi condurre alla definizione di "paesaggi della reversibilità", nei quali, ad ogni sembianza territoriale e ambientale può collegarsi un descrittore sintetico e, di conseguenza, una certa gamma di linee politiche e di intervento volte ad attuare progetti di inversione, totale o parziale, delle alterazioni ambientali.

La fase di campionamento su scala nazionale si presenta indubbiamente laboriosa ed è stata attualmente avviata nel corso di alcuni programmi di ricerca, ma è essenziale per fornire un completamento concettuale alla espressione teorica della "reversibilità ambientale".

Un ulteriore aspetto da affrontare riguarda il dettaglio dei dati utilizzati come base interpretativa nella applicazione GIS che ha condotto al calcolo dell'ERI. La copertura Corine Level 3, pur consentendo una soddisfacente resa al livello nazionale, non può di certo essere usata per l'analisi dell'indicatore ERI al livello regionale o sub-regionale. Sono attualmente in corso delle sperimentazioni basate sulle coperture vettoriali dell'Uso del suolo realizzate da alcune Regioni e per le quali sarà interessante confrontare le uscite con l'elaborazione italiana.

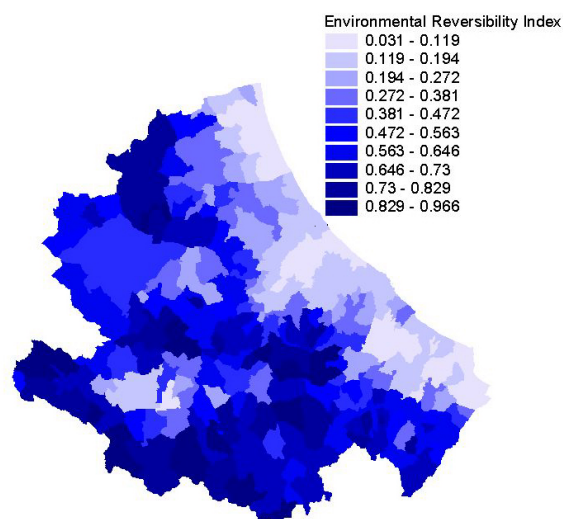


Figura 4 Carta della reversibilità ambientale in Abruzzo elaborata con i dati dell'Uso del Suolo Regionale 2000

Tra le ipotesi più accattivanti di sviluppo della logica della reversibilità ambientale c'è quella di introdurre nella lettura del fenomeno le componenti della dinamica vegetazionale che, per propria natura, si prestano all'allestimento di scenari di rinaturalizzazione e di evoluzione ambientale nel tempo, mirando a dotare il territorio di importanti quadri di riferimento capaci di collegare, in una visione temporalmente prospettiva, le situazioni correnti, con le politiche da attuarsi e con i risultati differenziali conseguibili in ordine alla struttura ambientale ed ecosistemica locale.

Il contenitore capace di sintetizzare lo stato corrente delle situazioni, gli scenari plausibili e la qualità dei comportamenti gestionali appare, come accennato nell'introduzione, la "credenziale" riferita ad un contesto territoriale di studio. Questa componente può avere diverse aggettivazioni (credenziale ambientale, credenziale turistica, credenziale produttiva,...), ma, per poter essere misurata, ha la necessità di disporre di indicatori correlati con le suscettività tematiche effettive di una certa entità di territorio, con le tendenze evolutive e la loro flessibilità (concetto di reversibilità) e, infine, con la credibilità della governance, attestata a partire dal già fatto e dai programmi in corso.

Bibliografia

AA.VV. (2003) *PLANECON, Planning in Ecological Network*, Gangemi ed., Roma.

ANPA-INU (2001) *Indirizzi operativi per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale*, rapporto finale, Roma.

Avarello P. (1997) *Pianificazione comunale, Relazione*, Atti XXI Congresso INU, Bologna 23-25 Novembre 1995, Vol.I, p. 37-41, Istituto Nazionale di Urbanistica, Roma.

Commission of the European Communities (1991) *Corine, examples of the use of the results of the program 1985-1990*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg;

Gangemi v. (Ed.) (2001) *Emergenza ambiente, Teorie e sperimentazioni della progettazione ambientale*.

Latina C. (1988) *Sistemi abitativi per insediamenti provvisori*, BeMa Ed.

Ministero dell'Ambiente, Ced-Ppn (2002), *APE, Appennino Parco d'Europa*, Carsa Ed., Pescara.

Ministry of Transport (1995) *Wildlife Crossing for Roads and Waterways*, NL.

Romano B. (2000) *Continuità ambientale, pianificare per il riassetto ecologico del territorio*, p. 240 (monografia), Ed. Andromeda, Teramo.

Romano B., Tamburini G. (2002) *Evoluzione urbana e assetto ecosistemico: dalle invarianti alla reversibilità*, AISRE, Atti XXII Conferenza Italiana di Scienze Regionali, Reggio Calabria, 11-14 ottobre 2002.

Sasso U. (1992) *"Bioarchitettura: impegno per una progettazione ecologica"*, Maggioli Ed., Rimini.

Sasso U. (1995) *Bioarchitettura: un'ipotesi di bioedilizia*, Maggioli Ed., Rimini.

Van der Sluis T., Pedroli B., Kuipers H. (2001) Corridors for life, Ecological Network Analysis for Region Emilia Romagna, agricultural plains of Provincia di Modena e Bologna, ALTERRA, Wageningen, NL.

WWF US (1998) *Proceedings; ecoregion-based conservation workshop*. World Wildlife Fund, Washington D.C.

ABSTRACT

In order to the consideration that the arguments of the ecosystems fragmentation have now in the scientific context we could be able to insert in the planning instruments the concept of the “environmental reversibility”. This particular characteristic of the territory indicates the real possibilities to invert the transformation processes realised by human settlement. We can have a measure of this availability through an Environmental Reversibility Index (ERI) which considers the capability of the land uses to come back toward the eco-original status, compatible with the situation of the relative eco-regions.

In this research we have implemented the Italian National Map of Environmental Reversibility by means a new methodology that it is possible to export in other, international, territorial situations.