



LE INFRASTRUTTURE VERDI I SERVIZI ECOSISTEMICI E LA GREEN ECONOMY

Il processo partecipativo della Conferenza
“La Natura dell’Italia”
Roma 11-12 dicembre 2013

*a cura della Fondazione per lo sviluppo
sostenibile*

Marzo 2014

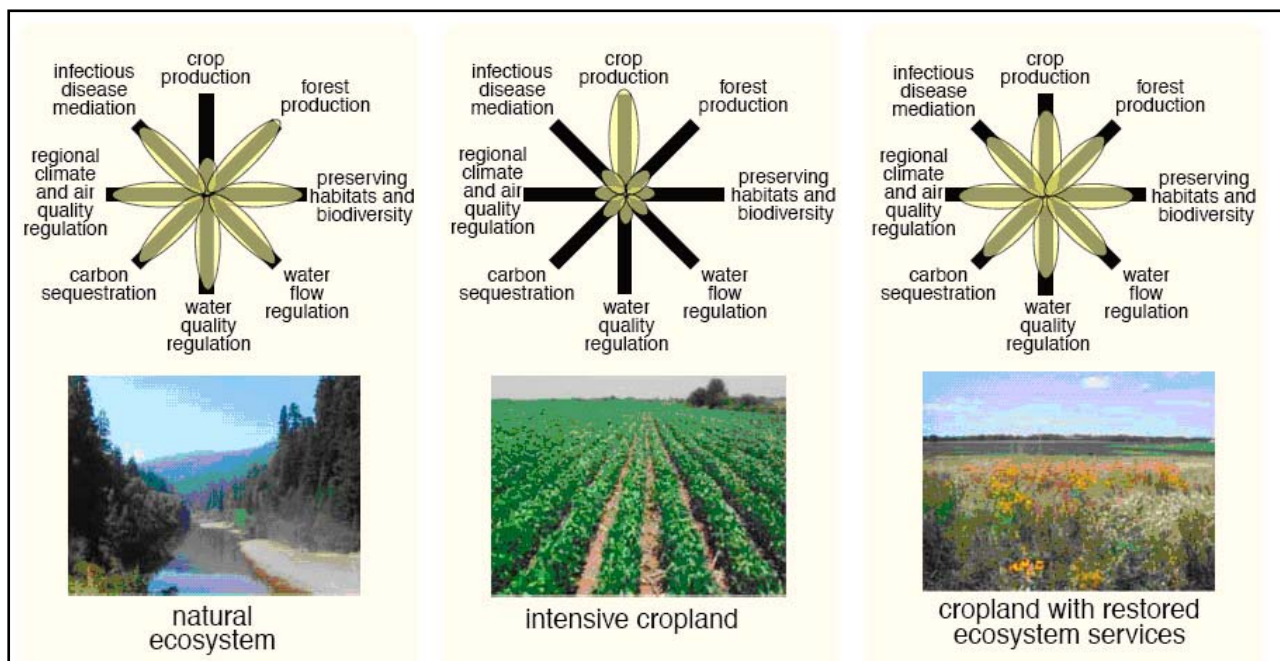
Editor: Toni Federico

Executive Summary a cura di Edo Ronchi

Parte Prima, Convegno di Roma, a cura di Toni Federico, Rosalinda Brucculeri, Claudio Massimo Cesaretti, Roberto Morabito e Edo Ronchi

Parte Seconda, Convegno di Milano, Contributi di: Andrea Agapito Ludovici, Fabrizio Antonioli, Marco Bindi, Carlo Blasi, Nicoletta Cannone, Luigi Di Marco, Franco Ferrari, Andrea Filpa, Marco Frey, Tim Jackson, Giuseppe Gisotti, Domenico Mauriello, Stefano Leoni, Sergio Malcevski, Davide Marino, Edo Ronchi, Riccardo Santolini, Riccardo Valentini, Pierluigi Viaroli

Parte Terza: Il processo partecipativo, interventi scritti e proposte referenziati per autore



INDICE

| | |
|---|-----------|
| EXECUTIVE SUMMARY | 7 |
| <i>Infrastrutture verdi, servizi ecosistemici e green economy</i> | 7 |
| Proposte generali per lo sviluppo delle infrastrutture verdi..... | 8 |
| <i>Infrastrutture verdi e aree agricole</i> | 9 |
| Proposte per sviluppare le infrastrutture verdi nelle aree agricole..... | 10 |
| <i>Infrastrutture verdi e aree urbane.....</i> | 10 |
| Proposte per sviluppare le infrastrutture verdi nelle aree urbane | 11 |
| PARTE PRIMA: LE INFRASTRUTTURE VERDI E I SERVIZI ECOSISTEMICI IN ITALIA COME STRUMENTO PER LE POLITICHE AMBIENTALI E LA GREEN ECONOMY: POTENZIALITÀ, CRITICITÀ E PROPOSTE..... | 12 |
| <i>Premessa</i> | 12 |
| <i>Il quadro di riferimento: la green economy</i> | 13 |
| <i>I servizi ecosistemici</i> | 14 |
| La biodiversità | 15 |
| Le infrastrutture verdi come strumento della green economy per la valorizzazione dei servizi ecosistemici e della biodiversità | 16 |
| La tutela e la valorizzazione del territorio..... | 18 |
| Prevenzione del dissesto idrogeologico | 19 |
| Bonifiche e recupero dei siti contaminati | 20 |
| <i>Le infrastrutture verdi e blu in Italia.....</i> | 20 |
| <i>Infrastrutture verdi per lo sviluppo della qualità rurale ed ecologica in agricoltura.....</i> | 23 |
| <i>Infrastrutture verdi nelle aree urbane</i> | 25 |
| Le tre proposte guida della Conferenza di Roma sulle infrastrutture verdi ed i servizi ecosistemici | 27 |
| <i>Blocco del consumo dei suoli.....</i> | 27 |
| <i>Promozione dello sviluppo delle infrastrutture verdi urbane, terrestri e marine.....</i> | 29 |
| <i>Introduzione di un Green Infrastructures Public Procurement (GIPP).....</i> | 32 |
| Le proposte scaturite dal processo partecipativo attivato dalla Conferenza di Roma sulle infrastrutture verdi | 33 |

| | |
|---|-----------|
| PARTE SECONDA: LA CONFERENZA DI MILANO DEDICATA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI | 46 |
| <i>Presentazione</i> | 46 |
| <i>La green economy per la transizione ad un nuovo modello di sviluppo.....</i> | 47 |
| I green job e la trappola della produttività | 50 |
| L'assessment della green economy e le implicazioni di policy..... | 51 |
| Le politiche dell'Europa per la green economy e l'Italia | 52 |
| <i>I servizi ecosistemici e il capitale naturale</i> | 53 |
| <i>La biodiversità.....</i> | 55 |
| <i>Contabilità economica: quanto vale la natura.....</i> | 57 |
| <i>Il valore del capitale naturale e il ruolo delle imprese</i> | 59 |
| Il valore delle infrastrutture verdi: la rete Natura 2000..... | 60 |
| Gli strumenti economici e di mercato | 61 |
| <i>Le infrastrutture verdi</i> | 64 |
| <i>Infrastrutture verdi e cambiamenti climatici</i> | 65 |
| Il quinto rapporto IPCC 2013-2014..... | 65 |
| I cambiamenti climatici: lo stato e le tendenze | 69 |
| <i>Il ruolo delle infrastrutture verdi nella lotta al cambiamento climatico</i> | 78 |
| <i>Adattamento al cambiamento climatico e politiche del territorio</i> | 81 |
| <i>Infrastrutture verdi e transizione energetica</i> | 86 |
| <i>Le infrastrutture verdi in Italia</i> | 88 |
| Le proposte della Conferenza di Milano | 90 |
| Proposte di natura normativa | 91 |
| Proposte di natura economica | 91 |
| Proposte di natura operativa | 91 |
| PARTE TERZA: I RISULTATI DEL PROCESSO PARTECIPATIVO DELLA CONFERENZA DI ROMA | 93 |
| <i>Gli interventi</i> | 94 |
| Sergio Barbadoro, UISP | 94 |
| Maria Belvisi, AAA, Associazione Analisti Ambientali | 96 |
| Manuel Benincà, Coldiretti Veneto | 96 |
| Gianfranco Bologna, Direttore scientifico del WWF | 97 |

| | |
|---|-----|
| M. Luisa Borettini, Presidente del Raggruppamento delle GGEV della Provincia di Reggio Emilia | 98 |
| Alessandro Bosso, Regione Emilia | 100 |
| Giovanni Cafiero, presidente Telos | 101 |
| Mario Calzuoli, Coldiretti Umbria | 101 |
| Sergio Cappucci e Massimo Maffucci, ENEA | 102 |
| Paola Carrabba, ENEA | 104 |
| P. Carrabba, L.M. Padovani, B. Di Giovanni, L. Bacchetta, ENEA | 106 |
| Claudio Massimo Cesaretti, Comitato scientifico della Fondazione per lo sviluppo sostenibile | 107 |
| Lorenzo Ciccarese et al., ISPRA, Difesa della Natura | 109 |
| Silvia Cocito, ENEA Santa Teresa, Ambiente marino e Sviluppo sostenibile | 111 |
| Barbara Di Giovanni e Loretta Bacchetta, ENEA | 112 |
| Damiano Di Simine, Presidente della Legambiente Lombardia | 113 |
| Agostino Esposito, Club Alpino Italiano | 114 |
| Emanuela Fanelli, ENEA Santa Teresa, Ambiente marino e sviluppo sostenibile | 116 |
| Gaetano Fasano, ENEA | 117 |
| Gianluca Felicetti, Presidente LAV | 117 |
| Francesco Ferroni e Alberto Renzi, WWF: I finanziamenti Europei per una green economy | 117 |
| Filomena Fucci, Corpo Forestale dello Stato | 118 |
| Elena Jachia, Fondazione Cariplo, Direttore Area Ambiente | 120 |
| Stefano Leoni, Fondazione per lo Sviluppo sostenibile | 122 |
| Anna Luise, ISPRA/ Corrispondente Tecnico-scientifico UNCCD | 123 |
| Sarah Magrini, Coldiretti Emilia Romagna | 125 |
| Sergio Malcevski, docente all'Università di Pavia | 126 |
| Roberto Morabito, ENEA, Direttore Tecnologie ambientali | 128 |
| Michele Munafò, ISPRA, Il consumo e le politiche di mitigazione dell'impermeabilizzazione del suolo | 130 |
| Simone Ombuen, Dipartimento di Architettura, Università Roma Tre | 133 |
| Davide Marino, ecologo, docente all'Università del Molise, Presidente CURSA | 135 |
| Giorgio Matteucci, CNR, Dipartimento di Scienze del Sistema Terra e Tecnologie ambientali | 136 |
| Ippolito Ostellino, Direttore Ente di gestione Aree protette del Po e della Collina torinese | 138 |
| Laura Maria Padovani, ENEA | 141 |
| Federica Pannacciulli, ENEA Santa Teresa, Ambiente marino e Sviluppo sostenibile | 143 |
| Elena Porro, Regione Piemonte | 143 |
| Maria Adele Prosperoni, Coldiretti | 146 |
| Walter Racugno, Ordinario di Statistica alla Facoltà di Economia di Cagliari | 149 |
| Massimiliano Roda, Università degli studi di Firenze | 149 |
| Francesca Sartogo, Presidente Eurosolar Italia | 150 |
| Luigi Servadei, Rete Rurale Nazionale del MiPAAF | 151 |
| Valeria Sonvico, Coldiretti Lombardia | 153 |
| Maurizio Urbani | 154 |
| Valentino Valentini, Direttore del Museo Laboratorio della Fauna minore | 155 |
| Claudio Zabaglia, Biodiversità, rete Ecologica Regionale e tutela della biodiversità, Assessorato all'Ambiente Regione Marche | 157 |

Le proposte scaturite dal processo partecipativo della Conferenza di Roma 160

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE VUOTA

EXECUTIVE SUMMARY¹

La sessione tematica della Conferenza di Roma “La Natura dell’Italia” dell’11 e 12 dicembre 2013 - preparata con un processo partecipativo documentato da questo Rapporto - è stata dedicata ai temi della conservazione e della valorizzazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici attuate con lo sviluppo di infrastrutture verdi, considerate un fattore rilevante e qualificante di una green economy. Lo sviluppo delle infrastrutture verdi è stato approfondito per due ambiti strategici: le aree agricole e le aree urbane. Lo sviluppo delle infrastrutture verdi nelle aree agricole è connesso sia con gli indirizzi della nuova Politica Agricola Comunitaria (PAC) - che punta a valorizzarne la multifunzionalità - sia con la crescente necessità di tutela dei servizi ecosistemici forniti dalle aree agricole a difesa del territorio dal dissesto idrogeologico e della biodiversità. Lo sviluppo delle infrastrutture verdi può essere un fattore importante per migliorare e riqualificare le città ed anche uno strumento di adattamento e di mitigazione dei cambiamenti climatici. Lo sviluppo delle infrastrutture verdi in Italia può contare su condizioni di favorevoli prodotte con l’ampio e consistente lavoro già fatto sulle reti ecologiche - comprensive di parchi e altre aree naturali protette fra le più numerose e di migliore qualità d’Europa – nonché dell’iniziativa sviluppata da molte Regioni, Province e Comuni per tutelare gli assetti dei rispettivi territori. Di contro, tuttavia, in Italia sussistono anche estese criticità ambientali, rese più acute dalla crisi climatica e da estesi e allarmanti fenomeni di dissesto idrogeologico, di frane e di alluvioni che sollecitano un rafforzamento e un miglioramento delle nostre infrastrutture verdi.

Infrastrutture verdi, servizi ecosistemici e green economy

Le infrastrutture verdi, secondo la definizione comunitaria, sono “reti di aree naturali e seminaturali, pianificate a livello strategico con altri elementi ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici”.

Il crescente interesse europeo per le infrastrutture verdi è motivato dalla ormai riconosciuta importanza di pianificare, programmare, realizzare reti connesse di aree naturali, ma anche seminaturali (aree per esempio agricole o periurbane), per assicurare, mantenere e sviluppare una serie di servizi ecosistemici. Tali servizi, forniti dalla natura, sono di vari tipi: di approvvigionamento (cibo, acqua, legname ecc.), di regolazione (del clima, del ciclo delle acque, delle precipitazioni etc.), di supporto (la fotosintesi, la formazione del suolo, la depurazione dell’aria e delle acque ecc.), di benessere (di attività culturali, educative, ricreative ecc.). Crescenti e insostenibili pressioni antropiche – inquinamento, prelievi, consumo di suolo - stanno intaccando e riducendo i servizi ecosistemici, depauperando la biodiversità, compromettendo la resilienza. Progettare e realizzare infrastrutture verdi si rende necessario sia per fermarne il degrado, sia per sviluppare e valorizzare i servizi ecosistemici. In questa loro duplice funzione, le infrastrutture verdi assumono un ruolo strategico per una green economy che punta su un’elevata qualità ecologica e sulla ricostituzione e valorizzazione del capitale naturale, basi indispensabili per il benessere e per un durevole sviluppo economico. Nella definizione originaria dell’UNEP la *green economy*, infatti, persegue benessere e maggiore equità, riducendo i rischi e i costi derivanti dal degrado ambientale e dalla scarsità delle risorse. Sulle infrastrutture verdi la Comunità europea sta predisponendo una strategia per creare nuovi

¹ A cura di Edo Ronchi

collegamenti tra le aree naturali esistenti e favorire il miglioramento della qualità e delle funzionalità ecologiche del territorio. La realizzazione di infrastrutture verdi promuove un approccio integrato alla gestione del territorio, con effetti positivi anche dal punto di vista economico: sia per la prevenzione, la riduzione dei danni e delle spese di riparazione derivanti dai dissesti idrogeologici e ambientali, sia per le attività e gli investimenti che sono in grado di attivare, rafforzare e assicurare nel tempo. Gli investimenti per la pianificazione, la conservazione, la manutenzione, il recupero, il miglioramento, il completamento e la creazione di infrastrutture verdi, producono risultati e ritorni anche economici nel tempo e sono in grado di generare nuove opportunità di lavoro.

Le infrastrutture verdi forniscono servizi che non hanno solo un valore ambientale: servizi che possono essere, a volte, alternativi (si pensi a opere di prevenzione di frane e alluvioni), a volte complementari, più efficaci e meno impattanti, di quelli forniti dalle tradizionali infrastrutture *grigie*, realizzate in cemento e altri materiali inerti. Lo sviluppo delle infrastrutture verdi - come ben indicato dalla strategia UE 2020 per la tutela della biodiversità - ha altresì un ruolo importante per il ripristino degli ecosistemi degradati, per proteggere il nostro capitale naturale: fattore trainante nel percorso di sviluppo di una green economy in grado di assicurare una crescita intelligente, sostenibile e durevole. Va anche meglio sviluppato l'impiego di infrastrutture verdi nella bonifica dei siti contaminati che, in diversi casi, potrebbero assicurare migliore efficacia e sostenibilità economica degli interventi. Fra gli obiettivi della programmazione dei fondi strutturali europei 2014-2020 troviamo esplicitamente individuato il ruolo strategico delle infrastrutture verdi nella tutela dell'ambiente e delle risorse. Il Fondo di coesione e il Fondo europeo di sviluppo regionale, infine, promuovono le infrastrutture verdi come mezzo per la protezione e il ripristino della biodiversità.

Proposte generali per lo sviluppo delle infrastrutture verdi

- Promuovere una legge quadro per le infrastrutture verdi che ne definisca la natura e le caratteristiche e ne promuova lo sviluppo nell'ambito delle linee fondamentali per l'assetto del territorio italiano.
- Integrare il tema delle infrastrutture verdi nella strategia nazionale sulla biodiversità.
- Elaborare linee di indirizzo per le Regioni e agli Enti locali per la promozione e lo sviluppo delle infrastrutture verdi.
- Elaborare linee guida per le infrastrutture verdi per le valutazioni ambientali, VIA e VAS.
- Elaborare criteri e di disciplinari tecnici per capitolati di gara relativi a opere pubbliche che includano e promuovano il ricorso alle infrastrutture verdi.
- Potenziare la ricerca, la formazione, l'assistenza tecnica, l'informazione per la diffusione, il consolidamento, il miglioramento delle infrastrutture verdi, anche col ricorso a strumenti economici e fiscali.
- Promuovere progetti pilota di infrastrutture verdi.
- Stabilire lungo i corsi fluviali fasce di protezione e, ove possibile, consentire anche l'allargamento degli alvei, migliorando corridoi ecologici e *habitat* per la biodiversità, producendo vegetazione utilizzabile come risorsa e assicurando maggiori possibilità di espansione controllata delle piene.

- ❑ La rinaturalizzazione dei corsi fluviali migliorerebbe anche l'apporto di sedimenti alle coste per mitigare l'azione erosiva del mare: mitigazione che andrebbe rafforzata anche con azioni di tutela e di ripristino delle praterie costiere di *Posidonia*.

Infrastrutture verdi e aree agricole

La superficie destinata all'agricoltura in Italia è pari a 17,3 milioni di ettari, il 57,4% dell'intero territorio nazionale. Dal 1990 al 2010 tale superficie si è ridotta di poco meno di un quarto (-23,9%) in conseguenza della forte espansione delle infrastrutture, degli insediamenti industriali e soprattutto della crescita urbana. Della superficie agricola quella effettivamente coltivata (SAU) si attesta intorno a 12,9 milioni di ettari ed è diminuita di circa il 30% rispetto al 1990. La differenza, pari a 4,4 milioni di ettari, il 25% del totale, è rappresentata da terreni non più coltivati presenti soprattutto in zone interne collinari e montane. Le aree agricole, coltivate e non più coltivate, rappresentano un'infrastruttura verde di importanza decisiva per il territorio italiano: produce servizi ecosistemici come la fertilità del substrato attivo per le produzioni agricole, ciclo degli elementi nutritivi, assorbimento di carbonio, ciclo idrologico, impollinazione, fotosintesi. Le aree agricole sono parte essenziale della rete ecologica, svolgono un ruolo essenziale per la tutela della biodiversità, per gli assetti del territorio, per la prevenzione e la riduzione dei rischi del dissesto idrogeologico.

Da queste premesse derivano due linee fondamentali per la tutela ambientale dell'assetto del territorio italiano:

- ❑ la necessità di tutelare le aree agricole come infrastruttura verdi di primaria importanza fermando il consumo di suolo agricolo, calato di circa il 24% negli ultimi vent'anni;
- ❑ la necessità di migliorare, sviluppare, gestire le aree agricole come infrastrutture verdi, dando maggiore concretezza e incisività all'indirizzo comunitario sullo sviluppo del carattere multifunzionale dell'agricoltura.

Queste due linee fondamentali costituiscono scelte strategiche anche per tutelare e valorizzare l'agricoltura italiana: la sua qualità riconosciuta, la sua tipicità così legata alla diversità e qualità dei territori. Costituiscono, da una parte, una spinta per il definitivo abbandono di talune pratiche agricole che possono essere causa di impoverimento della qualità ambientale - di perdita di biodiversità, di erosione dei suoli e di fenomeni di inquinamento - e, dall'altra, il rafforzamento di una tendenza, già in atto e in crescita, verso un'agricoltura di elevata qualità ecologica che ha maggiori possibilità di redditività per gli agricoltori e di sbocco sui mercati, interno ed esteri, dei prodotti. Gestire le aree agricole come infrastrutture verdi richiede una maggiore consapevolezza non solo nel mondo agricolo e la promozione di concrete iniziative integrate, che tengano conto degli aspetti sia produttivi, sia ecologici, delle aree agricole: iniziative integrate che, per esempio, realizzino connessioni con le aree naturali protette, la protezione delle zone umide e la tutela dei paesaggi rurali e tradizionali, sviluppino le funzioni di prevenzione e riduzione degli impatti delle alluvioni. L'accresciuta frequenza ed intensità degli eventi atmosferici estremi, causati dai cambiamenti climatici in atto, ci obbligano a riconsiderare con una particolare attenzione la gestione del nostro territorio, e di una sua parte di importanza strategica costituita dalle aree agricole che può contribuire in modo importante a renderlo più resiliente a fronte dei fenomeni atmosferici estremi. Senza trascurare il fatto che la gestione delle aree agricole come infrastrutture verdi può consentire di valorizzare maggiori e migliori servizi degli ecosistemi e attività non solo tradizionalmente agricole, ma anche più strettamente ambientali, di gestione e manutenzione del territorio e della rete idrografica, attività

agroenergetiche, turistiche e ricreative che possono contribuire a fermare l'abbandono della campagne e favorire un ritorno dei giovani, già in atto, dando un contributo importante alla riduzione della disoccupazione giovanile.

Proposte per sviluppare le infrastrutture verdi nelle aree agricole

- Sostegno della pianificazione e gestione aziendale delle infrastrutture verdi in agricoltura.
- Sostegno delle pratiche agricole sostenibili che, in particolare, usano le infrastrutture verdi per sostenere l'erogazione dei servizi ecosistemici.
- Elaborazione di un modello di contabilità ambientale, anche per accreditare e quantificare il valore economico dei servizi forniti dagli ecosistemi e i valori aggiunti delle infrastrutture verdi nelle aree agricole.
- Riconoscere un valore economico delle prestazioni al territorio (*service payment*), svolte dalle infrastrutture verdi e del loro ruolo di protezione della stessa qualità delle produzioni agro-alimentari.
- Realizzare una classificazione ecologica delle aree agricole.
- Realizzare interventi di sistemazioni idraulico-agrarie, idraulico-forestali, promuovere rinaturazioni multifunzionali.
- Sostenere un efficientamento dei sistemi di irrigazione e una riduzione dei consumi di pesticidi.
- Rendere disponibili le modalità di calcolo utilizzate dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi di carbonio (*carbon sink*).
- Definire indirizzi per il mantenimento delle praterie alpine, come ad esempio il mantenimento o il ripristino del pascolamento estensivo, condotto in modo sostenibile.

Infrastrutture verdi e aree urbane

Le città sono ecosistemi densi di presenza umana che accolgono più del 50% della popolazione mondiale e circa il 70% di quella italiana. Le città tendono ad espandersi, a consumare suolo, ad occupare territorio circostante promuovendo il fenomeno dello *sprawl*, della diffusione e dispersione delle costruzioni. Da qualche anno le infrastrutture verdi stanno assumendo un ruolo importante per la riqualificazione delle città e delle aree periurbane. È il caso delle *Green Belts* inglesi che nella pianificazione urbana in UK sono lo strumento di *policy* per garantire le funzioni ecosistemiche dei territori, per controllare l'espansione urbana nonché per tutelare i paesaggi: l'infrastruttura verde è costituita da un anello verde che frena l'urbanizzazione e che tutela e promuove l'agricoltura e la forestazione. Le cinture verdi coprono ormai il 13% del territorio inglese con una superficie di 1.639.560 ha. Anche la Spagna ha realizzato in molti territori iniziative in tal senso: è il caso, ad esempio dell'*Anella verda* di Barcellona che comprende un rete di 12 aree verdi protette introno alla città collegate fra loro da corridoi ecologici. Si possono citare altri esempi come il *Territorial Planning* nell'area metropolitana di Lisbona, oltre a numerosi progetti di infrastrutture verdi urbane negli Stati Uniti. A Nagoya, in Giappone, dove la temperatura media della città è cresciuta di circa 2,7 gradi negli ultimi 100 anni, per mitigare l'impatto delle ondate di calore sono state adottate diverse misure per sviluppare le aree a verde nella città. Le infrastrutture verdi urbane - dai parchi ai giardini, dalle alberature dei viali fino ai tetti e alle pareti verdi, dagli orti alle aree agricole periurbane, ai

boschi - possono essere progettate, gestite e potenziate per svolgere specifici servizi, come l'assorbimento della CO₂ e degli inquinanti atmosferici, per ridurre le isole di calore, per migliorare l'assorbimento delle acque meteoriche, per ridurre i costi della depurazione delle acque, per supportare diffusione della mobilità ciclopedonale, per alimentare un'agricoltura a filiera corta, per migliorare la vivibilità e le attività ricreative. Lo sviluppo delle infrastrutture verdi, oltre a migliorare la qualità ecologica delle aree urbane, è in grado anche di generare incrementi netti nei valori del capitale costruito e di attrarre investimenti.

Proposte per sviluppare le infrastrutture verdi nelle aree urbane

- Elaborare linee di indirizzo per una pianificazione urbana finalizzata al mantenimento, al recupero e all'aumento del verde pubblico e della permeabilità dei suoli e per regolamenti edilizi che promuovano il verde privato negli edifici e negli spazi pertinenziali.
- Elaborare e diffondere *toolbox* per gli operatori e le imprese per la progettazione di infrastrutture verdi e per la valutazione dei vantaggi associati.
- Fermare il consumo dei suoli non urbanizzati, anche mediante le cinture verdi (*green belt*).
- Riorganizzare e rinaturalizzare, ove possibile, i reticoli idrografici urbani.
- Potenziare le connessioni tra il verde urbano, periurbano e extraurbano.
- Realizzare programmi urbani di misure di adattamento alla crisi climatica basati sulle infrastrutture verdi ed evolvere da una concezione del verde *ornamentale* ad un verde *polifunzionale*.
- Favorire nelle aree industriali politiche aziendali che migliorano la qualità ecofunzionale dei siti.
- Promuovere il *Green Infrastructures Public Procurement* (GIPP), per estendere nelle gare d'appalto pubbliche, che comportano modificazioni rilevanti dell'assetto del territorio, l'utilizzo di infrastrutture verdi con soluzioni innovative.

PARTE PRIMA: LE INFRASTRUTTURE VERDI E I SERVIZI ECOSISTEMICI IN ITALIA COME STRUMENTO PER LE POLITICHE AMBIENTALI E LA GREEN ECONOMY: POTENZIALITÀ, CRITICITÀ E PROPOSTE

Premessa

La sessione tematica della Conferenza di Roma “*La Natura dell’Italia*” dell’11 e 12 dicembre 2013², di cui al titolo di questo Rapporto, è stata preparata come un processo comunicativo e largamente partecipativo, con lo scopo di allargare la conoscenza dei delicati temi della conservazione del *capitale naturale* e di promuovere le azioni che la *green economy* è chiamata a svolgere per preservare le *risorse naturali* e i *servizi ecosistemici* con l’ausilio del nuovo strumento delle *infrastrutture verdi*. La sessione si è data due ambiti strategici di discussione e proposta per la *green economy* che sono l’agricoltura e la città. La prima è oggetto di importanti trasformazioni guidate in Italia dalla nuova Politica Agricola Comunitaria (PAC) improntata non più solo all’originaria salvaguardia della risorsa agroalimentare, ma ora esplicitamente allo sviluppo sostenibile attraverso la multifunzionalità e la condizionalità del finanziamento diretto agli operatori alla difesa dell’ambiente, del territorio e della biodiversità. Il tema delle città, complementare al precedente, porta in primo piano il ruolo delle città intelligenti e sostenibili (le *smart city*) nella mitigazione e nell’adattamento ai cambiamenti climatici, una tematica divenuta centrale negli ultimi anni per i paesi anglosassoni, così come nel contenimento dei consumi energetici, nel risparmio di acqua e risorse naturali e nel disegno di una mobilità dolce e sostenibile, capace con l’ausilio delle infrastrutture verdi di restituire continuità alle reti naturali e dare un contributo crescente alla protezione della biodiversità.

Questo Rapporto è stato sviluppato sulla base del documento preparatorio della sessione³, distribuito per favorire la discussione, la partecipazione e la formulazione delle proposte. La Conferenza si è svolta nell’ampio quadro dell’iniziativa del Ministero dell’Ambiente⁴, che si è conclusa con l’evento finale di dicembre a Roma, dopo attività preparatorie durate mesi su tutto il territorio nazionale.

Ci preme osservare che la sessione 2013 degli *Stati generali della Green Economy*⁵, tenuta il 6-7 novembre ad Ecomondo a Rimini, ha introdotto tra i suoi profili programmatici la tematica dei servizi ecosistemici, costituendo un importante riferimento per questa Conferenza. Inoltre la Fondazione per lo sviluppo sostenibile ha organizzato a Milano, il 3 Ottobre, una Conferenza preparatoria⁶ a carattere scientifico “*Infrastrutture verdi e capitale naturale nel quadro dell’attenuazione e dell’adattamento ai cambiamenti climatici*”, per consolidare le basi della conoscenza scientifica su queste direttrici strategiche e

² www.fondazionevilupposostenibile.org/f/appuntamenti/Programma_Conferenza_LaSapienza_11_Dicembre_2013.pdf

³ Il Documento preparatorio è pubblicato in: www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/natura_italia/gruppi%20lavoro/Documento%20definitivo%20Infrastrutture%20verdi%20111213.pdf

⁴ Documentata in: www.minambiente.it/pagina/la-natura-delitalia e in: www.fondazionevilupposostenibile.org/dtIn-1423-La_Natura_dell'Italia%2C_infrastrutture_verdi_fondamento_del_green_New_Deal?cid=129593

⁵ Gli Stati generali della *green economy* dispongono del sito: <http://www.statigenerali.org/>

⁶ www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/comunicati/programma-evento%203%20ottobre_milano_2013_low.pdf

I documenti del Convegno di Milano sono disponibili in: www.fondazionevilupposostenibile.org/dtI-1356-I_documenti_del_Convegno%22Infrastrutture_verdi_e_patrimonio_naturale%2C_nel_quadro_dell_attenuazione_e_a_dattamento_alla_crisi_climatica%22?cid=32954

programmatiche che con la strategia per la conservazione della biodiversità definiscono le finalità della Conferenza.

Il quadro di riferimento: la *green economy*

Il progetto di un *Green New Deal*⁷ per l'Italia, basato sulla *green economy*⁸, è indirizzato al superamento delle crisi economica ed ambientale in atto, mediante un processo di transizione ad uno sviluppo equo e sostenibile del Paese, per il quale è necessaria una profonda riconsiderazione del ruolo e delle criticità e del capitale naturale⁹. Nel 2011 l'Europa, nella "*Roadmap to a resource efficient Europe*"¹⁰ dedica grande attenzione a tale ruolo ed ai servizi ecosistemici. Vi si afferma che la nuova economia deve puntare su un'elevata qualità ecologica e sulla ricostituzione e valorizzazione del capitale naturale, che è una base indispensabile per il benessere e per un durevole sviluppo economico. Le crisi in corso impongono riforme strutturali e un radicale cambiamento di visione, che devono tener conto di fattori fino ad oggi scarsamente considerati, cioè sostanzialmente della valorizzazione dei servizi forniti dagli ecosistemi ed della strumentazione normativa e tecnologica necessarie.



La *green economy* si è andata definendo su due percorsi interdipendenti nella direzione dello sviluppo sostenibile e della cancellazione della povertà¹¹: il rilancio dell'economia e dell'occupazione gravemente

⁷ Si veda la documentazione del processo preparatorio e dell'evento conclusivo degli Stati generali della *Green Economy*: "*Un Green New Deal per l'Italia*"; Rimini, 6-7 novembre 2013; in: <http://www.statigenerali.org/>

⁸ Una documentazione generale sulla *green economy* in italiano è disponibile in:

<http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/greeneconomy/index.htm>

⁹ Dal punto di vista storico il termine "Capitale Naturale", introdotto nel 1973 da E. Schumacher nel suo best-seller "*Small is Beautiful*", viene collegato alle esperienze dei mondi artificiali come "*Biosphere 1 e 2*" ed ai modelli economici come il "*Natural Capitalism*" di Hawken e dei Lovins (1999). Consolidato scientificamente dai lavori di Robert Costanza, modernamente il termine entra definitivamente nei linguaggi della politica dello sviluppo con la World Bank; "*The wealth of nations*" (2006)

¹⁰ EU EC; 2011; "*Roadmap to a Resource Efficient Europe*"; COM(2011) 571 final

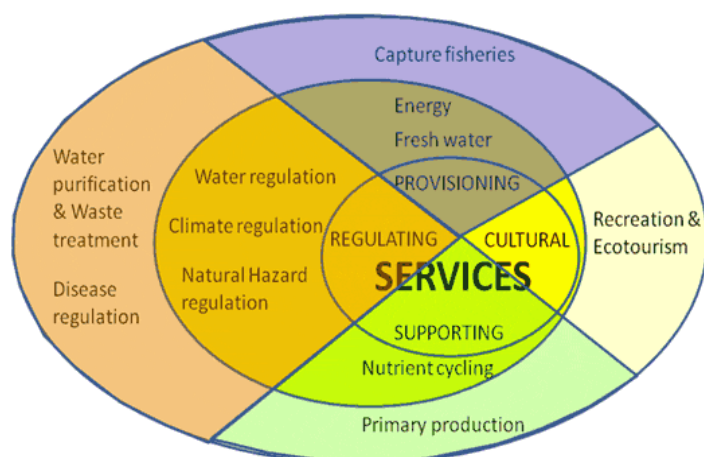
¹¹ È il chiaro messaggio del *Summit sullo sviluppo sostenibile* del 2012, noto come Rio+20. Il documento politico "*The future we want*", tradotto in lingua italiana e gli approfondimenti sul negoziato in materia di *green economy* sono in: <http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/Rio+20/index.htm>

compromesse dai modelli di sviluppo iper-consumistici e sregolati ed il recupero e la valorizzazione degli *stock* di capitale naturale e dei servizi ecosistemici. Nella definizione originaria dell'UNEP¹² la *green economy* persegue il benessere e l'equità riducendo significativamente i rischi derivanti dal degrado ambientale e dalla scarsità delle risorse.

La *green economy* prescrive un portafoglio di investimenti in favore della conservazione inclusiva degli *stock* del benessere (Stern, Stiglitz), del capitale naturale e dei capitali umano e sociale. Ecosistemi naturali sani e resilienti sono necessari a lungo termine per la società e l'economia e sono determinanti per la qualità della vita. Il percorso dell'economia *green*, in questa fase di transizione, passa attraverso una valutazione corretta del valore della natura e dei servizi che essa fornisce per la vita. Un recente studio delle Nazioni Unite del 2012, *"The Inclusive Wealth Report"*, fornisce il quadro mondiale dello stato della ricchezza delle nazioni usando i nuovi paradigmi dell'UNEP per la valorizzazione del capitale naturale e mette in luce che sussiste un degrado netto del capitale naturale¹³ in tutti i paesi, chiarendo altresì che è questa la più grave delle evenienze che frenano la prospettiva dello sviluppo sostenibile.

I servizi ecosistemici

Il concetto di servizio ecosistemico¹⁴ è il nucleo del processo di valorizzazione del capitale naturale ed una ragione "forte" per la conservazione della natura e della biodiversità. In termini sistemistici tali servizi si possono considerare come i flussi erogati dagli *stock* di capitale naturale, e gran parte di essi sono indispensabili alla vita dell'uomo e della natura stessa. I servizi ecosistemici (SE) *sono costituiti dai flussi di materia, energia e informazione provenienti dagli stock del capitale naturale, che si combinano con i servizi dei manufatti antropogenici per generare benessere e qualità della vita* (Costanza). La natura costituisce il



fondamento della vita sul nostro pianeta. La sua complessità e le sue straordinarie capacità di trasformazione e adattamento le consentono di sostenere un grandissimo numero di forme di vita interdipendenti e di assicurare la resilienza degli ecosistemi e i servizi forniti all'umanità¹⁵.

La natura fornisce servizi essenziali di approvvigionamento, cibo, acqua, legname, sostanze medicinali ecc.; di regolazione, del clima, del ciclo delle acque, delle precipitazioni ecc.; di supporto, la fotosintesi,

la formazione del suolo, la depurazione dell'aria e delle acque ecc. ed è sede di attività fondamentali, come la cultura e l'educazione. Essa dunque produce, consuma e dà lavoro secondo modalità proprie, che l'uomo

¹² Tutta la documentazione UNEP in <http://www.unep.org/greeneconomy/>

¹³ UNEP, UNU-IHDP; 2012; *"The inclusive Wealth Report. Measuring progress toward sustainability"*

¹⁴ La definizione guida di questo prezioso concetto fu data da Robert Costanza; 1999; *"The value of the world's ecosystem services and natural capital"*; Nature, vol. 387, poi adottato come paradigma e definitivamente consacrato nella narrativa scientifica e politica dal *"Millennium Ecosystem Assessment"*, delle Nazioni Unite (MEA, 2001)

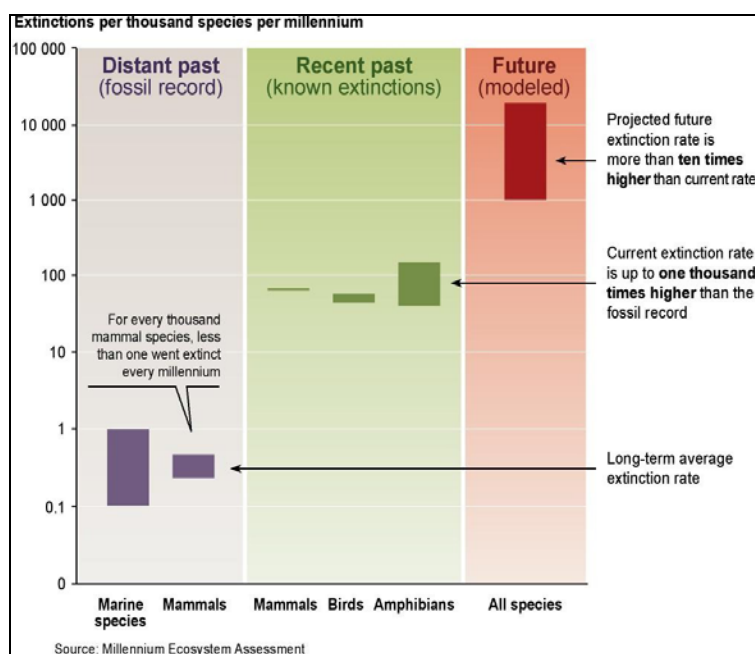
¹⁵ *"Un ecosistema è un complesso dinamico di piante, di animali, di comunità di microrganismi e di componenti non viventi che interagiscono come unità funzionali, di cui l'uomo è parte integrante"*: da MEA Board; 2003; *"Ecosystems and Human Well-being. A manual for assessment"*; Island press

non è in grado di sostituire, se non in misura limitata. È quindi parte sostanziale di ogni economia e qualunque cedimento nelle sue prestazioni fondamentali si traduce in nella riduzione della possibilità di generare valore.

Le analisi condotte a livello globale denunciano un pericoloso calo della produttività degli ecosistemi in termini di servizi resi. Per arrestare questo fenomeno occorre prima di tutto effettuarne una rigorosa ricognizione, che consenta di identificare gli interventi possibili in ogni territorio, rendendo chiara l'entità del problema ai decisori ed ai cittadini. Questa analisi è particolarmente urgente in Italia, dove gli *stock* naturali sono più ricchi, nella prospettiva di integrarne i dati all'interno di nuovi sistemi di contabilità ambientale e di andare oltre la semplicistica econometria del Prodotto Interno Lordo.

La biodiversità

La biodiversità¹⁶ è la principale matrice della ricchezza e della funzionalità degli ecosistemi. È dimostrato che il depauperamento della biodiversità è causa di grave degrado della qualità degli ecosistemi e di remissione della loro funzionalità e delle loro capacità di servizio.



Il recente studio¹⁷ del *Resilience Center* di Stoccolma¹⁸, che ha definito i "limiti planetari" ha svelato che la perdita di biodiversità è la questione ambientale che, insieme al cambiamento climatico, minaccia più gravemente il pianeta. Ha inoltre messo in luce che il ritmo di tale perdita ha di gran lunga oltrepassato

¹⁶ Il concetto di biodiversità è molto complesso. Si definisce una biodiversità a livello genetico, specifico ed ecologico. Se ne considerano non solo gli aspetti quantitativi, ma anche quelli che attengono alla distribuzione spaziale ed alle interazioni. La perdita viene espressa in numero di specie (conosciute) che scompaiono ogni anno per cause antropogeniche. La protezione è com'è noto affidata dal 1992 alla Convenzione quadro delle nazioni Unite, la UNCBD, che così la definisce: "la variabilità di qualsiasi origine degli organismi viventi, inclusi, tra l'altro, gli ecosistemi acquatici terrestri, marini e gli altri complessi ecologici di cui fanno parte; questa include la diversità all'interno delle specie, tra le specie e tra gli ecosistemi"

¹⁷ Rockstrom et al.; 2009; "A safe operating space for humanity"; Nature 461, pp. 472-475

¹⁸ Documentazione in: <http://www.stockholmresilience.org/>

quei limiti e che quindi il danno ecologico è in rapido aggravamento¹⁹. Peraltro clima e biodiversità sono strettamente legati: da un lato la biodiversità ha un ruolo fondamentale nella mitigazione dei cambiamenti climatici, e dall'altro essa viene danneggiata dall'aumento della temperatura globale. Occorre quindi agire con urgenza e promuovere azioni concrete mirate alla tutela della biodiversità.

Il nostro Paese si è dotato nel 2010 di una "Strategia nazionale per la biodiversità"²⁰ improntata alla visione che "La biodiversità e i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, sono conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore intrinseco e perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale". Si è inoltre dotato di un Osservatorio nazionale con sede a Torino e di un Tavolo permanente di consultazione sulla biodiversità²¹.



Le infrastrutture verdi come strumento della green economy per la valorizzazione dei servizi ecosistemici e della biodiversità

La definizione che abbiamo dato di capitale naturale e di ecosistema è fortemente inclusiva e la conservazione e valorizzazione di entrambi richiede risorse ed anche la messa in campo di nuova conoscenza, nuovi paradigmi e nuovi strumenti. Uno degli obiettivi della Conferenza nazionale "La Natura dell'Italia" è mettere in luce le potenzialità delle "infrastrutture verdi"²², uno strumento che sta ricevendo un'attenzione crescente a livello mondiale. Le infrastrutture verdi (IV), secondo la definizione comunitaria²³, sono reti di aree naturali e seminaturali pianificate a livello strategico con altri elementi

¹⁹ Secondo la FAO, il 60% degli ecosistemi mondiali è utilizzato secondo modalità non sostenibili e dal 1990 si è verificata una perdita del 75% della diversità genetica delle colture agricole a livello mondiale

²⁰ Il testo si trova in:

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/Strategia_Nazionale_per_la_Biodiversita.pdf

²¹ Il decreto è in: www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/dm_06_06_2011.pdf

²² *Green Infrastructure* è un concetto nato negli Stati Uniti a metà degli anni'90 che mette in luce l'importanza della natura nella pianificazione del territorio. La US EPA ha preparato una serie di guide per le infrastrutture verdi nelle città e del territorio (cfr. <http://water.epa.gov/infrastructure/greeninfrastructure/>). Largamente praticate in ambiti fortemente antropizzati e, soprattutto, su scala urbana nei paesi anglosassoni, in particolare per mitigare gli eventi climatici estremi e per ristabilire le qualità ambientali fondamentali, sono ora in rapida diffusione in tutto il mondo, tanto che gli esempi applicativi sono ormai una moltitudine. L'introduzione del termine nei documenti ufficiali comunitari si può far risalire al Libro Bianco "L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo"; COM(2009) 147 definitivo: "Per infrastruttura verde s'intende la rete interconnessa di zone naturali, quali alcuni terreni agricoli come gli itinerari verdi (*greenways*), le zone umide, i parchi, le riserve forestali e le comunità di piante indigene, e di zone marine che naturalmente regolano i flussi delle precipitazioni, la temperatura, il rischio di alluvioni e la qualità delle acque, dell'aria e degli ecosistemi".

²³ EU EC; 2013; "Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in EU"; Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al CESE e al Comitato delle Regioni; COM(2013) 249 final

ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Senza soluzione di continuità la rete delle infrastrutture verdi penetra l'intero territorio creando continuità, funzionalità ed eliminando barriere e sprechi. La natura, non più ridotta a oggetto di consumo e di sola fruizione estetica, recupera e mette al centro il ruolo di fornitore di risorse vitali e di equilibratore della stabilità e della sostenibilità globali.

Benefici delle infrastrutture verdi

(traduzione a cura di Valutazione Ambientale, Numero speciale 24, 2013, dal documento comunitario SWD (2013) final)

| Categorie di benefici specifici | Vantaggi delle infrastrutture verdi |
|---|--|
| Maggiore efficienza delle risorse naturali | Mantenimento della fertilità del suolo Controllo biologico Impollinazione Conservazione delle risorse di acqua dolce |
| Mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento | Stoccaggio sequestro del carbonio Controllo delle temperature Controllo dei danni da metro-climatici estremi Controllo dell'erosione |
| Prevenzione delle catastrofi | Riduzione del rischio di incendi boschivi Riduzione dei rischi di inondazione Regolazione dei flussi idrici |
| Gestione delle acque | Depurazione delle acque Approvvigionamento idrico Riduzione dell'erosione del suolo Mantenimento / miglioramento della componente organica del suolo Aumentare la fertilità dei suoli e la loro produttività Ridurre il consumo del suolo, la frammentazione e l'impermeabilizzazione dei suoli Migliorare la qualità del territorio e renderlo più attrattivo |
| Governo del territorio e dei suoli | Aumento del valore delle proprietà |
| Benefici della conservazione | Valore di esistenza di habitat, delle specie e della diversità genetica Valore di eredità ed altruista degli habitat, delle specie e della diversità genetica per le generazioni future Multifunzionalità e resilienza dell'agricoltura e delle risorse forestali |
| Agricoltura e silvicoltura | Migliorare l'impollinazione Migliorare il controllo dei parassiti |
| Trasporti ed energia a basso tenore di carbonio | Soluzioni per i trasporti meglio integrate e meno frammentate Soluzioni energetiche innovative Miglioramento dell'immagine Maggiori investimenti Più occupazione |
| Investimenti e occupazione | Produttività del lavoro |
| Salute e benessere | Regolamenti per la qualità dell'aria e del rumore Accessibilità alle aree di allenamento ed ai luoghi ameni Condizioni di salute e sociali migliori |
| Turismo e tempo libero | Rendere le mete più attraenti Gamma e capacità di opportunità ricreative |
| Educazione | Risorsa didattica e 'laboratorio naturale' |
| Resilienza | Resilienza dei servizi ecosistemici |

Sulle infrastrutture verdi la Comunità europea sta predisponendo una strategia per creare nuovi collegamenti tra le aree naturali esistenti e favorire il miglioramento della qualità e delle funzionalità ecologiche del territorio. La realizzazione di infrastrutture verdi promuove un approccio integrato alla gestione del territorio e determina effetti positivi anche dal punto di vista economico, nel contenimento di alcuni dei danni derivanti dal dissesto idrogeologico, nella lotta ai cambiamenti climatici e nel ristabilimento della qualità delle matrici ambientali, aria, acque, suolo. Il concetto di infrastrutture verdi richiama le pratiche di rinaturalizzazione, di “costruzione con la natura” e di biomimesi²⁴, mentre il sostantivo “infrastruttura” adombra l'intervento dell'uomo e l'uso funzionale e tendenzialmente massivo dello strumento per la mitigazione delle gravi crisi ecologiche in atto.

Gli investimenti nelle infrastrutture verdi sono generalmente caratterizzati da un elevato livello di rendimento nel tempo, forniscono nuove opportunità di lavoro e sono spesso una alternativa vantaggiosa assai più che complementare alle *infrastrutture grigie* e all'uso intensivo dei terreni. Le infrastrutture verdi servono al contempo gli interessi delle persone e della natura. L'adozione delle infrastrutture verdi è un passo rilevante della strategia UE 2020 sulla biodiversità che prevede che, entro quella data, gli ecosistemi e i loro servizi siano mantenuti e rafforzati mediante la infrastrutturazione verde e il ripristino di almeno il 15% degli ecosistemi degradati. Fare fronte all'incapacità di proteggere il nostro capitale naturale e dare il giusto valore ai servizi ecosistemici sono tra gli elementi trainanti nel percorso verso una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Esse, inoltre, implementano le potenzialità di accrescimento del valore economico dei territori e forniscono nuove opportunità di lavoro a livello locale.

Anche fra gli obiettivi della programmazione dei fondi strutturali europei 2014-2020 troviamo esplicitamente identificate le infrastrutture verdi come uno dei vettori per il raggiungimento dell'obiettivo che mira a proteggere l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse; il Fondo di coesione e il Fondo europeo di sviluppo regionale, in particolare, promuovono le infrastrutture verdi come un mezzo per la protezione e il ripristino della biodiversità.

Per quanto riguarda l'ambiente marino, le infrastrutture verdi, in questo caso chiamate “infrastrutture blu”, possono aiutare a mettere in pratica le strategie in materia di pianificazione dello spazio marittimo e la gestione integrata e sostenibile delle zone costiere e delle barriere coralline.

Nella elaborazione degli *Stati generali della Green economy 2013* gli obiettivi delle politiche di valorizzazione del capitale naturale e dell'infrastrutturazione verde sono molti e strategici:

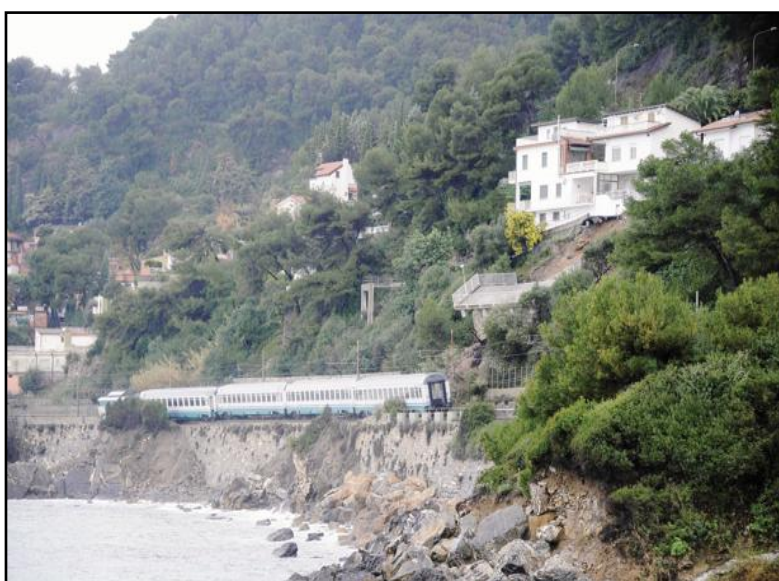
La tutela e la valorizzazione del territorio

Il territorio italiano, col suo straordinario patrimonio storico e artistico, paesistico e naturale, nonostante i fattori di pressione e di degrado presenti in diverse aree, mantiene un grande valore, fornisce servizi di grande importanza per la qualità della nostra vita, per diverse delle nostre attività economiche, consente di associare il *made in Italy* ad un'idea di qualità e di bellezza. Per mantenere questo patrimonio, interrompere i processi di degrado e alimentare attività di risanamento e recupero, occorre dare forza di legge a linee fondamentali che tutelino l'assetto del territorio italiano e che ne fermino il degrado e il consumo. Da queste linee devono nascere i riferimenti per una nuova riforma urbanistica, capace di conciliare la valorizzazione del territorio e del paesaggio con nuovi modelli di insediamento pienamente sostenibili e fondati sulla massima valorizzazione delle aree dismesse e promozione delle attività di

²⁴ Si consulti: <http://biomimicry.net/about/biomimicry38/institute/>

risanamento, rigenerazione, recupero, rifacimento e riuso di aree già urbanizzate e di edifici già esistenti limitando così un ulteriore consumo di suolo

Il suolo non urbanizzato, inclusi gli ambiti rurali, costituisce un insieme di ecosistemi di interesse strategico in quanto fornisce servizi ambientali essenziali per la biodiversità, per il paesaggio, come serbatoi di carbonio ecc., per l'assetto idrogeologico, assorbimento delle precipitazioni, deflusso idrico, stabilità dei versanti ecc., nonché per la produzione agroalimentare. È quindi necessario che si proceda rapidamente a limitare il consumo di suolo in generale, e di suolo agricolo in particolare, quale tutela dell'ambiente e dell'ecosistema e quale linea fondamentale dell'assetto del territorio nazionale con riferimento ai valori naturali e ambientali e alla difesa del suolo.



Prevenzione del dissesto idrogeologico

La difesa del suolo è certamente l'opera pubblica più significativa e urgente di cui ha bisogno il nostro paese. Una testimonianza imponente dei fenomeni di dissesto negli anni in Italia è stata resa disponibile ad inizio 2014 dal sito www.dissestoitalia.it. Va realizzata integrando due approcci: da un lato un approccio ecosistemico, con interventi di infrastrutturazione verde per il rafforzamento della resilienza naturale degli ecosistemi; dall'altro un approccio di tipo normativo, finalizzato alla difesa e alla

valorizzazione della risorsa territorio. Obiettivi prioritari: utilizzare le attività di prevenzione del dissesto idrogeologico, anche come occasione di sviluppo specifico dell'occupazione giovanile; rinnovare la nozione stessa di *manutenzione del territorio*: sempre meno straordinaria e sempre più "attività permanente di controllo e gestione".

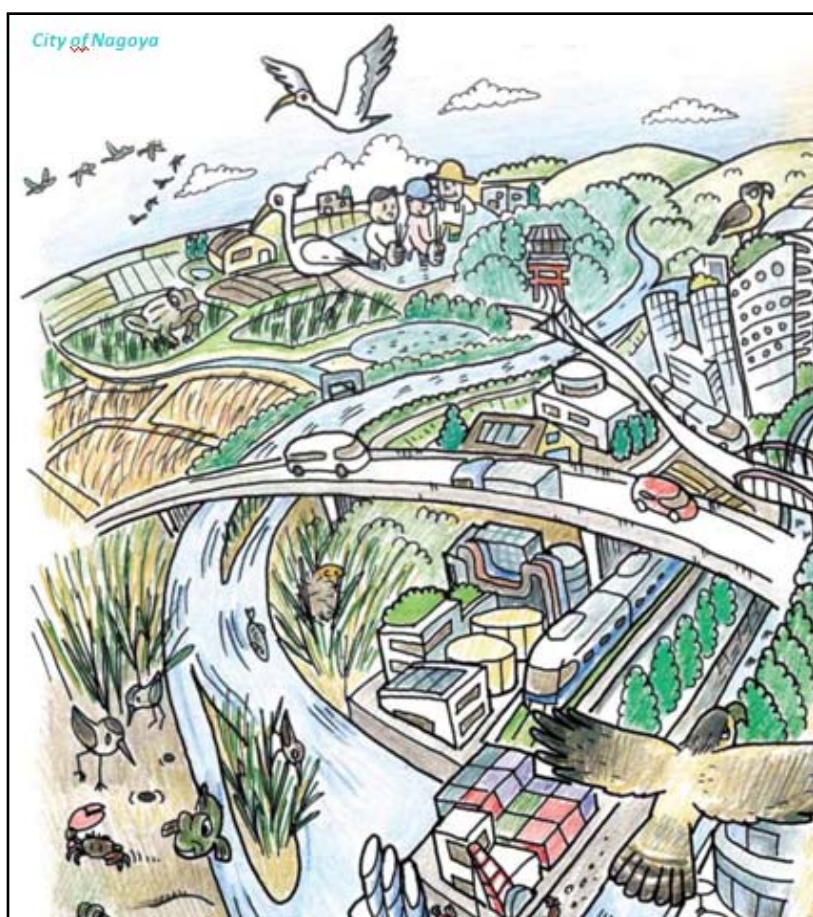
Strumenti principali da mettere in campo sono un provvedimento normativo che regolamenti la sicurezza del territorio e le modalità di acquisizione dei dati sui fenomeni idrogeologici; misure per contenimento dei rischi prioritari, abbandono dei terreni collinari e montani; ricorso massiccio alla meccanizzazione agricola; riduzione della copertura vegetale; impermeabilizzazione dei suoli, ecc. Vanno inoltre introdotte misure premiali per favorire la progettazione



e la gestione efficiente del sistema delle acque interne, mediante tecnologie ambientali innovative e le infrastrutture verdi.

Bonifiche e recupero dei siti contaminati

La bonifica dei *brownfield* può divenire efficace strumento di tutela delle risorse ambientali, dei suoli e delle acque sotterranee, utilizzando estensivamente le infrastrutture verdi. quando garantisce il recupero delle aree bonificate all'uso produttivo e, di conseguenza, permette di ridurre il consumo di nuovo suolo per gli stessi fini. In questo quadro è possibile assicurare la sostenibilità economica e temporale degli interventi, anche grazie alla minimizzazione degli impatti secondari, come la produzione di rifiuti e il consumo energetico attraverso il consolidamento di buone pratiche. Per conseguire questo obiettivo occorrono alcune condizioni fondamentali: garantire la protezione quantitativa e qualitativa della risorsa idrica e semplificare gli interventi di depurazione, quando tecnicamente idonei; attuare le procedure per la riqualificazione economica dei siti di preminente interesse pubblico; potenziare l'uso di Accordi di programma; agevolare le sperimentazioni e incentivare lo sviluppo di tecnologie di bonifica innovative.



Le infrastrutture verdi e blu in Italia²⁵

Molti sono i progetti di infrastrutture verdi in avanzato stato di realizzazione nel mondo. È il caso delle *Green Belts* inglesi che nella pianificazione urbana in UK sono lo strumento di *policy* per garantire le funzioni ecosistemiche dei territori, per controllare l'espansione urbana nonché per tutelare i paesaggi: l'idea è quella di un anello nel quale si possa contrastare l'urbanizzazione e dove agricoltura, forestazione e attività ricreative sono prevalenti. Le cinture verdi coprono il 13% del territorio inglese con una superficie di 1.639.560 ha nel 2013²⁶.

Anche la Spagna ha realizzato in molti territori iniziative in tal senso: è il caso, ad esempio dell'*Anella verda*²⁷ di Barcellona che comprende un rete di

12 aree protette introno alla città collegate fra loro da corridoi ecologici sempre più potenziati. Le

²⁵ A cura di Rosalinda Brucculeri

²⁶ Si veda <http://www.cpre.org.uk/what-we-do/housing-and-planning/green-belts> e una interessante mappa interattiva a livello mondiale sulle cinture verdi in:

www.telegraph.co.uk/earth/greenpolitics/planning/9708387/Interactive-map-Englands-green-belt.html

²⁷ In: <http://geographyfieldwork.com/BarcelonaGreenbelt.htm>

infrastrutture verdi intorno alle città svolgono l'importante ruolo di regolare lo *sprawl* urbano, regolarizzando l'urbanizzazione ed il crescente consumo dissennato di suolo.

Si possono citare molti altri esempi come il *Territorial Planning* nell'area metropolitana di Lisbona²⁸, oltre a numerosi progetti di infrastrutture verdi urbane negli Stati Uniti, colpiti da fenomeni climatici senza precedenti. Fra gli altri, Nagoya, in Giappone, dove la temperatura media della città è cresciuta di circa 2,7 gradi negli ultimi 100 anni, approssimativamente 3,5 volte in più di quanto sia l'incremento medio mondiale, pari a 0,74 gradi. Per mitigarne le conseguenze, recentemente sono state adottate diverse misure: fra queste è la "2050 Nagoya Strategy for Biodiversity" che vuole implementare le aree a verde della città a cui è affiancata il "Water Revitalisation Plan" che ha l'obiettivo di migliorare il ciclo naturale dell'acqua sfruttando la permeabilità degli spazi verdi²⁹.

In Italia pochissimi e isolati sono per ora i casi di realizzazione sul territorio di simili iniziative. Citiamo, oltre la ormai consolidata Cintura verde di Torino, il piano per l'energia locale del comune di Mirandola (Modena)³⁰ che, per la significativa riduzione dei consumi energetici e la mitigazione al cambiamento climatico, ha messo in atto varie misure fra le quali la creazione di un anello verde intorno alla città che contribuisce a rinfrescare e ombreggiare in estate e alla cattura della CO₂. Altri esempi in Italia sono le diverse misure applicate da alcune Autorità di Bacino, come quella dell'Arno che ha messo in atto, già dagli anni '90, una serie di azioni per far fronte al regime delle piene: fra questi sono presenti anche una serie di interventi volti a migliorare la funzionalità delle aree di espansione, ove presenti, e la creazione di nuove, con la realizzazione ed il miglioramento di *habitat* e *microhabitat* umidi.

In una visione più ampia, una politica di sviluppo e di investimenti su larga scala, pubblici e privati, in infrastrutture verdi in Italia, potrebbe apportare grande beneficio alle criticità ambientali ed economico-sociali, particolarmente gravi nel nostro Paese: la crisi climatica sta, infatti, colpendo un territorio in cui il dissesto idrogeologico, presente ormai da decenni, ha reso instabili e fragili i versanti dei rilievi e dove le aree di pianura impropriamente sfruttate, in particolare in prossimità dei corsi d'acqua, sono diventate spazi di devastazioni a causa di alluvioni e, cosiddette, "bombe d'acqua". La rete delle acque interne ha subito profonde e deturpanti modifiche in termini di struttura, di funzioni e, conseguentemente, di capacità di resilienza a questi fenomeni estremi che si fanno sempre più frequenti. Tutto il territorio italiano, forse con la sola eccezione delle aree in quota, è soggetto a uno sregolato consumo di suolo rendendo qualsiasi intervento di ripristino molto complesso da realizzare.

I grandi fattori di rischio per gli ecosistemi, tra cui l'accresciuta frequenza ed intensità degli eventi estremi causata dai cambiamenti climatici in atto, ci obbligano a riconsiderare, in un quadro a volte drammatico e sempre più urgente, i modelli finora adottati, indirizzandoci verso interventi che possano ristabilire, almeno in parte, gli equilibri compromessi.

Con queste finalità è necessario mettere in atto pianificazioni territoriali che adottino lo sviluppo delle infrastrutture verdi e la rinaturalizzazione del territorio anche, se non soprattutto, di quello antropizzato. Le infrastrutture verdi sono probabilmente lo strumento più promettente per sviluppare nuove necessarie strategie in favore della biodiversità e per l'adattamento e la mitigazione dei cambiamenti climatici. Esse

²⁸ In: http://www.isocarp.net/Data/case_studies/1257.pdf

²⁹ Documentata in:

www.city.nagoya.jp/en/cmsfiles/contents/0000032/32724/17_The_2050_Nagoya_Strategy_for_Biodiversity.pdf

³⁰ Caso studio citato per l'Italia nel documento comunitario *Commission Staff Working Document*, 6.5.2013 SWD(2013) 155 final

hanno la capacità di rendere il territorio più resiliente: se ben progettate, adottando criteri che tengano conto degli ecosistemi potenziali degli specifici ambiti territoriali, possono essere la soluzione per far fronte a molte criticità presenti sul territorio.

In particolare, le infrastrutture verdi possono mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, e degli eventi estremi che questi comportano, gestendo, ad esempio, la potenza devastante delle alluvioni attraverso una nuova pianificazione dei sistemi vallivi, delle pianure alluvionali e dell'intera rete idrologica, nel rispetto degli equilibri geomorfologici del territorio, ristabilendone spazi e funzioni.

Anche i crescenti fenomeni di siccità potranno essere mitigati da un ripristino dell'equilibrio lungo le aste fluviali, rallentando l'impetuosa corsa a mare delle acque che scorrono in alvei sempre più ristretti, canalizzati e impermeabilizzati che non offrono adeguatamente la possibilità ai corsi d'acqua di irrorare in modo equilibrato i suoli e di divagare in modo non devastante nel territorio che attraversano.

Le infrastrutture verdi, infatti, possono essere progettate per la rinaturalizzazione di aree da destinare alla laminazione delle piene e per il ripristino di zone umide perifluviali attraverso la ricostruzione degli spazi funzionali all'equilibrio fluviale che porterebbe, tra l'altro, anche a un significativo miglioramento della qualità delle acque della rete superficiale e ipogea. Le infrastrutture verdi realizzate lungo le aste fluviali, oltre a svolgere un ruolo di corridoio ecologico, possono essere progettate, all'interno delle città, per svolgere un prezioso ruolo regolatore delle isole di calore urbane. Un diffuso incremento degli equilibri delle funzioni ecosistemiche, nonché un accrescimento anche quantitativo delle aree a verde, porterebbero inoltre a un miglioramento della qualità dell'aria (sostenendo il ciclo dell'ossigeno e combattendo la concentrazione delle polveri, degli inquinanti ecc...).

La variante *blu* delle *infrastrutture verdi*, riguarda sia le acque interne che gli ambiti marini.

Nell'ambiente marino, ad esempio, le praterie a *Posidonia oceanica* specie esclusiva del Mediterraneo che caratterizza un



habitat molto diffuso lungo le nostre coste, presentano molteplici ruoli: tutelano la biodiversità in quanto zone di *nursery*, sono importanti per la regolazione dell'ossigeno, contrastano l'erosione costiera, per lo stoccaggio del carbonio e per la cattura della CO₂, anche decine di volte più veloce rispetto alla vegetazione terrestre³¹.

³¹ Lavery PS. et al.; 2013; "Variability in the Carbon Storage of Seagrass Habitats and Its Implications for Global Estimates of Blue Carbon Ecosystem Service"; <http://digital.csic.es/bitstream/10261/81907/1/journal.pone.0073748.pdf>

Nel nostro Paese, purtroppo, le infrastrutture verdi sono ancora poche, limitate a singole iniziative locali e comunque non sono inserite in una logica di sistema, indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi. Dal punto di vista del processo pianificatorio, un punto di forza del nostro Paese è l'ampio e consistente lavoro sulle reti ecologiche che hanno contribuito ad un importante lavoro di mappatura delle potenzialità territoriali, attingendo ad una conoscenza scientifica molto dettagliata della grande ricchezza di habitat presenti nell'intera penisola. Della pianificazione di una rete ecologica si è dotata ormai la quasi totalità delle Province, molte Regioni e un discreto numero di Comuni: e titolo di esempio citiamo la Regione Umbria, la Regione Lombardia e la Regione dell'Emilia Romagna dove la Rete Ecologia Regionale (RER) è stata dichiarata dal Piano Territoriale Regionale (PTR) infrastruttura prioritaria. Le reti ecologiche comprendono la grande ricchezza delle Aree Protette e della Rete Natura 2000, che di fatto costituiscono una grande infrastruttura verde sul territorio, integrandole nella pianificazione territoriale.

Nei primi articoli di tutti i piani territoriali e settoriali troviamo ormai tra le finalità quelle del concorso allo sviluppo sostenibile ed alla riqualificazione ambientale. Sono state prodotte centinaia di linee-guida sull'ingegneria naturalistica ed il recupero ambientale. Ma i risultati sono minimi rispetto alle necessità. Sussistono estese criticità per la mancata o insufficiente applicazione della normativa nazionale, come la mancata istituzione dei distretti idrografici, e comunitaria, e dei piani, come i Piani di assetto idrogeologico (PAI), che già contengono indirizzi precisi per favorire le infrastrutture verdi, come è il caso della direttiva tecnica per la definizione degli interventi di rinaturazione dell'Autorità di Bacino del fiume Po.

Fra le criticità anche la mancata definizione di una normativa integrativa specifica e il ritardo nell'introduzione della fiscalità ecologica in un quadro rinnovato di riforma fiscale. La frammentazione territoriale si fonde e si complica con gli altri aspetti di frammentazione che affliggono il nostro Paese: da quella normativa, con norme tra loro troppo spesso incoerenti e de-responsabilizzanti, quella amministrativa, con intrecci di competenze che non dialogano fra loro, quella informativa, con informazioni, spesso non controllate quando viaggiano sul web, subito obsolete, nel loro insieme incomplete. In questo quadro è sempre più urgente un cambio di strategia in cui l'integrazione delle infrastrutture verdi nei settori politici fondamentali sia condotta attraverso azioni trasversali e un approccio sistemico.

Infrastrutture verdi per lo sviluppo della qualità rurale ed ecologica in agricoltura³²

La superficie destinata all'agricoltura in Italia è pari a 17,3 milioni di ettari, il 57,4% dell'intero territorio nazionale. Dal 1990 al 2010 tale superficie si è ridotta di poco meno di un quarto (-23,9%) in conseguenza della forte espansione delle infrastrutture, degli insediamenti industriali e soprattutto della crescita urbana. Della superficie agricola quella



³² A cura di Claudio Massimo Cesaretti

effettivamente coltivata (SAU) si attesta intorno a 12,9 milioni di ettari ed è diminuita di circa il 30% rispetto al 1990. La differenza, pari a 4,4 milioni di ettari, il 25% del totale, è rappresentata da terreni scarsamente produttivi presenti soprattutto in zone interne collinari e montane, oggetto di ampi processi di rinaturalizzazione.

L'agricoltura è una attività che utilizza essenzialmente risorse naturali (biodiversità, suolo, acqua, energia solare) e servizi ecosistemici (ciclo degli elementi nutritivi, servizi idrogeologici, fertilità del substrato attivo, fotosintesi clorofilliana, impollinazione, controllo biologico dei parassiti e numerosi altri). Essa pertanto è strettamente legata ai processi naturali con cui interagisce e, nonostante lo scarso peso in termini produttivi e occupazionali e la ridotta quota di valore aggiunto e di PIL, è un fattore determinante per l'intera economia. Gli agrosistemi forniscono infatti, a loro volta, numerosi servizi ecosistemici essenziali per lo svolgimento delle diverse attività economiche e sociali: la regolazione del ciclo delle acque, la difesa idrogeologica, il sequestro del carbonio, oltre a significativi servizi culturali, formativi e turistici.

Talune perduranti pratiche agricole, esercitate con criteri non sostenibili, e secondo modelli produttivi di tipo intensivo, possono essere causa di impoverimento della qualità ambientale per la perdita di biodiversità, per la riduzione della fertilità, per il possibile emergere di problemi di erosione dei suoli e, non ultimi, per i fenomeni di inquinamento del terreno e delle acque, dovuti all'impiego non controllato di fertilizzanti e fitofarmaci di sintesi chimica. Esercitata con criteri ecologici l'agricoltura consente, viceversa, di conservare e valorizzare i servizi della natura e la sopravvivenza di molte specie vegetali e animali minacciate. Per le sue caratteristiche l'agricoltura rimane in ogni caso strettamente dipendente dai servizi eco sistemici forniti dal territorio e dagli spazi entro cui è esercitata.



L'Italia ha orientato da tempo le scelte produttive verso la qualità legata alle vocazioni del territorio. La nuova Politica PAC rafforza questo orientamento: promuove una agricoltura multifunzionale, sostenibile e competitiva, valorizzandone l'utilità sociale e ambientale. Il *greening* applicato anche al primo pilastro della PAC rende inevitabile l'assunzione degli obiettivi di multifunzionalità e di

ottimizzazione dei servizi eco sistemici. Qualità, tipicità, multifunzionalità, presidio e manutenzione del territorio, sicurezza alimentare sono parte essenziale delle attività agricole di qualità ecologica che hanno già prodotto significativi risultati economici e occupazionali, concorrendo al rafforzamento dell'immagine del *made in Italy*.

Nell'ambito delle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici, all'agricoltura è affidato il compito di contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra e di conservare e valorizzare i servizi eco sistemici. Attraverso una attenta pianificazione strategica e un approccio integrato, la potenziale funzione di infrastruttura verde che può svolgere l'agricoltura multifunzionale, privilegiando usi del suolo e attività favorevoli allo sviluppo di ecosistemi sani permette di migliorare la connessione tra le aree naturali protette, contrastandone la frammentazione.

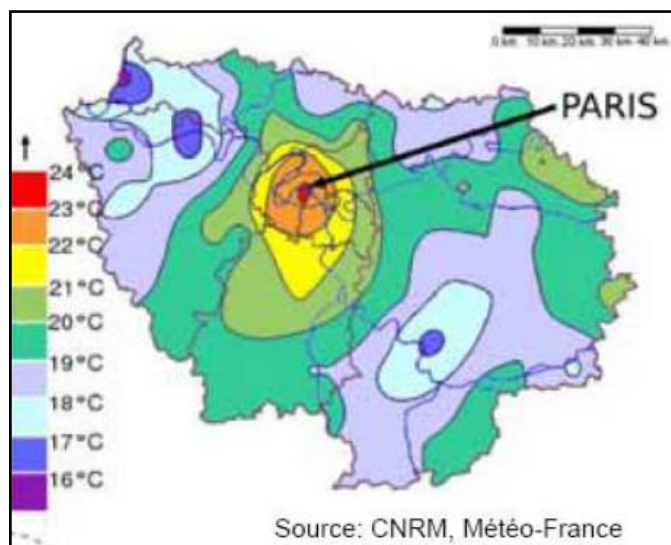
Le infrastrutture verdi agricole sono strumenti per affrontare questioni decisive per lo sviluppo e l'ambiente: l'abbandono delle terre, l'occupazione, il turismo, l'accoglienza, la protezione delle zone umide, delle pianure e del patrimonio forestale, dei campi e dei paesaggi tradizionali. Le infrastrutture verdi agricole utilizzano le caratteristiche del paesaggio agrario e gli ordinamenti colturali nella gestione del territorio e delle acque in aree estese. Con le infrastrutture verdi ricevono ulteriore impulso le potenzialità endogene dei territori rurali e delle comunità che in essi vivono e si liberano le energie delle imprese agricole, si valorizza la multifunzionalità e si allarga l'offerta occupazionale.

Infrastrutture verdi nelle aree urbane³³

Le città sono ecosistemi densi di presenza umana, ricchi di conoscenza e innovazione, che accolgono più del 50% della popolazione mondiale e circa il 70% di quella italiana. Nelle città il conflitto tra artificialità e naturalità è massimo ed è causa di perdita di biodiversità, di qualità dei servizi ecosistemici e di resilienza. Le città tendono ad espandersi e ad occupare territorio intorno a loro creando il fenomeno dello *sprawl*, a degradarlo, a toglierli proprietà naturali come la permeabilità, la biodiversità la capacità di produrre beni e servizi comuni.

Un *Green New Deal*, un nuovo patto per affrontare le crisi in atto puntando sulla *green economy* per uno sviluppo sostenibile, non può quindi che partire proprio dalle città³⁴,

affrontando da subito le questioni chiave di *policy*. Si tratta di arrestare da subito il consumo di suolo e di ripristinare le aree urbane degradate e dissestate dallo sviluppo industriale ed edilizio. Occorre integrare nella pianificazione e nelle scelte delle politiche di pianificazione urbana i servizi ecosistemici, facendo delle



infrastrutture verdi e dell'eco-innovazione il fulcro di una trasformazione urbana intelligente e sostenibile. Accanto ai parchi e alle aree protette che svolgono una funzione primaria di conservazione della biodiversità, le infrastrutture verdi urbane possono svolgere altri ruoli per difendere il capitale naturale e quello costruito dalla aggressione dei cambiamenti climatici, dall'inquinamento dell'aria, dal rumore, dall'inquinamento luminoso e dalle abnormi concentrazioni termiche. Le infrastrutture verdi urbane possono essere progettate per svolgere specifici servizi, come l'assorbimento della CO₂ e degli

inquinanti atmosferici, la termoregolazione per ridurre le isole di calore, la laminazione delle acque

³³ A cura di Roberto Morabito

³⁴ Ronchi, Federico, Morabito; 2013; "Un Green New Deal per l'Italia", Rapporto 2013 sulla *green economy*; Ed. Ambiente, Milano, pp. 105 e sgg.

meteoriche, anche finalizzata al riuso, e più in generale il miglioramento della risposta idrologica dei suoli, la depurazione delle acque ed anche la produzione di alimenti e materie prime, rilevante perché potenzialmente diffusa e strutturalmente “*a catena corta*”. Esempi di infrastrutture verdi urbane sono gli spazi verdi e le zone umide multifunzionali, i tetti e le pareti verdi, le aree agricole e le foreste urbane, le vie ciclabili e navigabili con funzioni anche ambientali e i SUDS (*Sustainable Urban Drainage Systems*)³⁵ come le coperture permeabili, le trincee drenanti, ecc.

Il suolo non edificato è un ecosistema di valore ambientale strategico ed è una risorsa scarsa. Pertanto lo *sprawl* urbano deve essere fermato, puntando al consumo di suolo zero mediante la bonifica e riqualificazione delle aree degradate e la rigenerazione del patrimonio edilizio con le tecnologie del risparmio e del riutilizzo di risorse quali energia, acqua e rifiuti e con le infrastrutture verdi come il verde pensile e i muri verdi energeticamente sostenibili, le alberature stradali, i parchi e le foreste urbane, in grado di contribuire all'isolamento termico degli edifici e di contrastare i fenomeni alluvionali. La agricoltura periurbana e di frangia può entrare nel tessuto urbano con gli orti urbani usati anche con finalità alimentari e produzioni di alta qualità ecologica in filiera corta, in cui i parchi urbani possono assumere un ruolo multifunzionale di eccellenza. Va perseguita la continuità tra le infrastrutture verdi urbane e rurali mediante la realizzazione di cinture verdi che possono costituire un supporto alla cattura della CO₂ e al raffrescamento, alla delimitazione delle città con riduzione della espansione urbana.

La infrastrutturazione verde delle nostre città va sviluppata senza concessioni alla commercializzazione del verde pubblico come standard urbanistico e affermando il ruolo del Piano del verde come elemento del Piano strategico e strutturale di una città. L'uso esteso delle infrastrutture verdi, oltre a migliorare la qualità ecologica e sociale delle aree urbane, è in grado anche di generare incrementi netti nei valori del capitale costruito e di attrarre investimenti.

Ampia è la casistica di successo delle infrastrutture verdi urbane, in particolare, come già detto, nei paesi anglosassoni. A titolo di esempio il Piano *Infrastrutture verdi* di New York³⁶ mira a ridurre i costi della depurazione delle acque di 2,4 Mld\$ in 20 anni e a far risparmiare 7,5 miliardi di litri di combustibile entro il 2030 per un valore di 1,5 Mld\$. Il



Piano stima un risparmio di 23.000 \$/anno in energia, emissioni e qualità dell'aria e un aumento di 11.600 \$ dei valori immobiliari per ogni ettaro aggiuntivo di infrastrutture verdi urbane.

³⁵ Mitchell, G. ; 2005; “*Mapping hazard from urban non-point pollution: A screening model to support sustainable urban drainage planning*”; *Journal of Environmental Management*, 74(1) 1-9. Consulta anche: <http://www.susdrain.org/> <http://www.susdrain.org/>

³⁶ Vedi: http://www.nyc.gov/html/dep/html/stormwater/using_green_infra_to_manage_stormwater.shtml

Le tre proposte guida della Conferenza di Roma sulle infrastrutture verdi ed i servizi ecosistemici

Per proteggere la biodiversità e per valorizzare e salvaguardare i servizi ecosistemici, per stabilizzare il territorio rispetto ai cambiamenti climatici, occorre intraprendere con decisione un nuovo modello di sviluppo basato sulla *green economy*. A tal fine questa Conferenza può cominciare ad esplicitare le prime priorità per l'azione di governo aprendo una discussione ed un confronto con una vasta platea di *stakeholder* e di operatori della cultura e dell'informazione:

Blocco del consumo dei suoli³⁷

*“Non si può costruire più se non sulle aree costruite esistenti e i Comuni non possono più far cassa con la riscossione degli oneri di urbanizzazione delle aree verdi”*³⁸.

Prima di continuare a costruire in aree agricole o naturali, aumentando la fragilità del nostro territorio esposto sempre più frequentemente a fenomeni di dissesto, occorre investire sul patrimonio edilizio esistente che deve essere riqualificato per oltre l'80%. Occorre incentivare il riuso dei suoli già compromessi e la rigenerazione urbana e accelerare sul fronte delle bonifiche delle aree industriali dismesse, anche con il contributo di risorse private, laddove disponibili.



Il riassetto idrogeologico del territorio è una gigantesca opera di infrastrutturazione verde che va intrapresa senza esitazione, anche con misure drastiche di dislocazione. Va al proposito sostenuta la proposta³⁹, prevedendo anche maggiori risorse economiche, che introduce il finanziamento degli interventi di demolizione, quantomeno degli immobili abusivi realizzati in aree ad elevato rischio idrogeologico, attraverso un meccanismo che rende più agevole la rimozione e la demolizione di opere ed immobili realizzati abusivamente nelle aree del Paese classificate a rischio idrologico

elevato.

L'obiettivo dell'azzeramento del consumo di suolo è stato già definito a livello europeo con la *Strategia tematica per la protezione del suolo* del 2006⁴⁰, che ha sottolineato la necessità di porre in essere buone pratiche per ridurre gli effetti negativi del consumo di suolo e, in particolare, della sua forma più evidente e irreversibile che è l'impermeabilizzazione (*soil sealing*), riconosciuta come una delle prime cause di degrado del suolo in Europa in quanto comporta un rischio accresciuto di inondazioni, contribuisce al riscaldamento

³⁷ Revisione finale a cura di Michele Munafò, ISPRA

³⁸ Ripetuta dichiarazione del Ministro Orlando, in particolare agli Stati generali della GE, in TV etc.

³⁹ Collegato ambientale alla Legge di stabilità 2014, art. 27

⁴⁰ Commissione Europea (2006) Strategia tematica per la protezione del suolo, COM(2006) 231 http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm

globale, minaccia la biodiversità e suscita particolare preoccupazione allorché vengono ad essere ricoperti terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali. Negli ultimi anni in Italia si sono persi 8 metri quadrati di suolo ogni secondo (dati ISPRA, 2013), a causa dell'espansione di aree urbane a densità medio-bassa, di infrastrutture, di insediamenti commerciali, produttivi e di servizio, mentre la Commissione Europea ha proposto, con la *Roadmap verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*⁴¹, di raggiungere un incremento dell'occupazione netta di terreno pari a zero entro il 2050. Obiettivo rafforzato recentemente dal Parlamento Europeo con l'approvazione del Settimo Programma di Azione Ambientale⁴².

La Commissione ha ritenuto utile anche indicare le priorità di azione e le modalità per raggiungere tale obiettivo e, nel 2012, ha pubblicato apposite linee guida⁴³ in cui l'approccio suggerito per il contenimento del consumo del suolo e dei suoi impatti è quello di attuare politiche e azioni finalizzate, nell'ordine, a limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo. Va quindi, innanzitutto, assicurata la riduzione del tasso di conversione e di trasformazione del territorio agricolo, naturale e seminaturale e il riuso delle aree già impermeabilizzate, con la definizione di *target* realistici al consumo di suolo a livello nazionale, regionale e comunale e di linee di azione quali la concentrazione del nuovo sviluppo urbano nelle aree già insediate, la previsione di incentivi finanziari, come i sussidi per lo sviluppo di siti in zone contaminate, e di restrizioni allo sviluppo urbano nelle aree agricole e di elevato valore paesaggistico. Le misure di mitigazione devono essere attuate quando la perdita di suolo è inevitabile e devono assicurare il mantenimento di alcune funzioni del suolo con la riduzione degli effetti negativi sull'ambiente, con il rispetto della qualità del suolo nei processi di pianificazione, con l'indirizzo del nuovo sviluppo verso suoli di minore qualità, con l'applicazione di misure tecniche di mitigazione per conservare almeno alcune funzioni del suolo (come, ad esempio, le superfici permeabili nelle aree di parcheggio). La compensazione ecologica di interventi inevitabili deve essere finalizzata al recupero e al ripristino di aree limitrofe degradate, attraverso la de-impermeabilizzazione e il ripristino di condizioni di naturalità del suolo.

Nel Ddl del Governo sul "*Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato*", approvato il 13/12/2013⁴⁴, occorre assicurare una maggiore efficacia e capacità di attuazione delle indicazioni e dei principi contenuti nel testo, anche e soprattutto



⁴¹ Commissione Europea (2011) Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, COM(2011) 571 http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm

⁴² Council and European Parliament (2013) Decision of the European Parliament and of the Council on a General Union Environment Action Programme to 2020 "Living Well, within the Limits of our Planet" <http://ec.europa.eu/environment/newprg/index.htm>

⁴³ Commissione Europea (2012) Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing (trad. It.: Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo) SWD (2012) 101 <http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/IT%20-%20Sealing%20Guidelines.pdf>

⁴⁴ DDL "*Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato*"; pubblicato in <http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/comunicati/ddl%20contenimento%20consumo%20suolo.PDF>

legandosi agli orientamenti comunitari e non concedendo deroghe per interventi *“connessi alle attività agricole”*. Occorre modificare l'art. 3 per evitare di attendere ancora diversi mesi a causa di una complessa procedura di quantificazione della riduzione del consumo di suolo, quantificazione che dovrebbe essere già definita e prevista in fase di prima applicazione, anche a livello comunale. Le attività di monitoraggio devono fare riferimento ad organismi terzi (quali ISPRA/ARPA/APPA), con competenze in materia di monitoraggio e controlli in materia ambientale. Devono essere previsti dei meccanismi sanzionatori da attivare nel caso in cui i limiti previsti a livello regionale e comunale non fossero rispettati. Va cambiato l'art. 9, con il fine di attivare una temporanea sospensione delle trasformazioni che comportano nuovo consumo di suolo, in attesa che i comuni adeguino i propri strumenti urbanistici alle indicazioni della legge e deve essere introdotto l'obbligo di accertamento e dichiarazione della non disponibilità di strutture già esistenti nel territorio o aree già urbanizzate, per far fronte al fabbisogno di nuove edificazioni prima di impegnare altro suolo non urbanizzato.

Adottare misure per rafforzare e incentivare il risanamento, la bonifica e il recupero di aree già industrializzate e/o urbanizzate per promuovere nuovi interventi senza consumo di nuovo suolo non urbanizzato. Puntare, per la ripresa del settore edilizio e per la disponibilità di alloggi, su programmi di rigenerazione urbana e sul recupero, la ristrutturazione, il rifacimento, il riuso e la riqualificazione energetica degli edifici esistenti. Favorire le bonifiche dei siti contaminati e delle aree industriali dismesse ai fini della tutela delle risorse ambientali (suoli e acque sotterranee) e del recupero delle aree all'uso produttivo e allo sviluppo di investimenti, riducendo il consumo di nuovo suolo non urbanizzato.

Servono semplificazioni, modalità di funzionamento delle conferenze dei servizi e procedure più rapide e idonee in particolare per la protezione delle falde, per la riqualificazione economica dei siti contaminati, per aggiornare e coordinare le analisi di rischio, le procedure di calcolo e i valori limite. L'individuazione delle aree di ricaduta e gli impegni economici devono essere contestuali all'approvazione dei nuovi interventi. Essi saranno minori se concorreranno alle infrastrutture verdi previste come grande opportunità. Saranno invece maggiori, sino a diventare economicamente insostenibili, ove si prevedano maggiori consumi di aree fragili.

Promozione dello sviluppo delle infrastrutture verdi urbane, terrestri e marine



Aumentare la consapevolezza pubblica dei rischi ambientali, in particolare climatici e idrogeologici, e delle opportunità offerte dalle infrastrutture verdi, è un passaggio obbligato. A tal fine va messa in cantiere la produzione delle mappe dei condizionamenti ambientali, dei rischi, delle emergenze e delle opportunità offerte dalle infrastrutture verdi, considerandole equivalenti, nelle regioni dove già sono previste, alle reti ecologiche polivalenti locali; disaccoppiarle,

rendendole preventive e nei fatti obbligatorie, rispetto alla pianificazione territoriale in modo da allontanarle dalle pressioni della speculazione edilizia; renderle dinamiche e partecipate, ad esempio con conferenze locali periodiche, e/o inquadrando nei processi delle Valutazioni Ambientali Strategiche.

Nelle città, anche ai fini dell'adozione di misure di adattamento alla crisi climatica, lo sfruttamento delle periferie e delle fasce periurbane deve evolvere dal verde *ornamentale* ad un verde *polifunzionale*. È obbligatoria la riorganizzazione dei reticoli idrografici urbani e il *planning* di una nuova connettività tra il verde urbano, periurbano e rurale e l'orientamento di strade ed edifici per incrementare l'effetto positivo della ventilazione. In ambito urbano vanno favorite le infrastrutture per il trasporto pubblico, quello su bicicletta e gli spostamenti pedonali. Per regola generale vanno favorite in ogni caso le strategie e le opere di infrastrutturazione a carattere reversibile.

Nelle aree industriali vanno favorite le politiche aziendali che migliorano la qualità ecofunzionale dei propri siti. In agricoltura occorre disaccoppiare il valore dei servizi ecosistemici di base, associabili al *greening* del primo pilastro dalla PAC, dai servizi ecosistemici aggiuntivi, a cui si può riconoscere un valore economico di prestazione al territorio (*service payment*), senza esporli a contestazioni come aiuti di stato. La logica deve essere anche quella della protezione, attraverso le infrastrutture verdi, della stessa qualità delle produzioni agro-alimentari, proteggendola da rischi indotti da sorgenti esterne come accade nella "*terra dei fuochi*".

Lungo i corsi d'acqua va promossa l'attivazione di fasce e filiere virtuose che prevedono, ove possibile, l'allargamento delle loro sezioni, in modo che siano in grado al contempo di produrre *habitat* per la biodiversità e vegetazione utilizzabile come risorsa. In generale va dato sostegno agli strumenti volontari di *governance* del territorio che hanno le infrastrutture verdi nel loro DNA, come i Contratti di fiume, i Contratti di rete ecologica a livello locale o comprensoriale, le reti eco-sociali fondate sul riconoscimento delle identità del paesaggio locale e urbano, anche mettendo a frutto le nuove opportunità offerte dalle tecnologie ICT, dell'informazione e della comunicazione.

Gli strumenti di *policy* in favore delle infrastrutture verdi sono diversi. Occorre includere le infrastrutture verdi nelle strategie tematiche comunitarie, nazionali e regionali. La programmazione nazionale e regionale dei Fondi Europei per il periodo 2014-2020, potrebbe assicurare esplicite e consistenti misure per supportare, con adeguate risorse economiche, la realizzazione delle infrastrutture verdi e la valorizzazione dei servizi ecosistemici. Il Fondo FESR⁴⁵, il Fondo FSE⁴⁶, il Fondo di coesione⁴⁷, il Fondo FEASR⁴⁸ e il Fondo europeo FEAMP⁴⁹ per gli affari marittimi e la pesca perseguono numerosi obiettivi strategici complementari e fra questi l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi, la tutela dell'ambiente e la promozione dell'uso efficiente delle risorse. Nel Fondo di coesione e nel FESR, le

⁴⁵ Il Fondo europeo per lo sviluppo regionale mira a consolidare la coesione economica e sociale dell'Unione europea correggendo gli squilibri fra le regioni. Vedi:

http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/regional/index_it.cfm

⁴⁶ Il Fondo sociale europeo investe sulle persone, riservando speciale attenzione al miglioramento delle opportunità di formazione e occupazione in tutta l'Unione:

http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/social/index_it.cfm

⁴⁷ Il Fondo di coesione assiste gli Stati membri con un PIL pro capite inferiore al 90% della media dell'Unione europea. I suoi obiettivi sono la riduzione delle disparità economiche e sociali e la promozione dello sviluppo sostenibile. Vedi in:

http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/cohesion/index_it.cfm

⁴⁸ Il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale si conforma agli obiettivi e al quadro strategico della PAC: http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/general_framework/l60032_it.htm

⁴⁹ Il Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (è il nuovo fondo proposto per la politica marittima e della pesca dell'UE per il periodo 2014-2020. Vedi in: http://ec.europa.eu/fisheries/reform/emff/index_it.htm

infrastrutture verdi sono identificate in modo esplicito fra i vettori per il raggiungimento di detti obiettivi. Nel FEASR si individuano tra i punti chiave per la gestione del territorio la biodiversità, la gestione dei siti Natura 2000, la protezione dell'acqua e del suolo, la mitigazione del cambiamento climatico.

Tutte le misure devono tener conto del ruolo delle infrastrutture verdi per fronteggiare il dissesto idrogeologico e l'erosione costiera, fenomeni che assumono aspetti drammatici con i cambiamenti climatici in atto che mettono a dura prova equilibri già da tempo compromessi. Esse devono concentrarsi sui seguenti due obiettivi:

- ❑ *contrasto al dissesto idrogeologico e mitigazione dei danni:* con particolare attenzione al rafforzamento delle infrastrutture verdi per migliorare la sicurezza dei versanti, la manutenzione della rete idrografica e le condizioni degli alvei fluviali, rafforzando ed estendendo aree di espansione controllata delle piene;
- ❑ *contrasto all'erosione costiera:* la rinaturalizzazione dei corsi fluviali in tempi medio-lunghi migliorerebbe anche l'apporto di sedimenti alle linee di costa, ma sono necessarie anche azioni specifiche per mitigare l'azione erosiva del mare sulle coste già danneggiate dalla cementificazione che ha compromesso il sistema dunale/retrodunale e dell'innalzamento del livello del mare; fra le possibili azioni, la tutela e il ripristino delle praterie costiere di *Posidonia* per l'ancoramento e la protezione dei fondali sabbiosi e delle spiagge.



Vanno poi create le condizioni di mercato adeguate, dando sostegno alla formazione di *cluster* di aziende *green* che dimostrino e sviluppino competenze in materia di infrastrutturazione verde, in particolare per l'adattamento ai cambiamenti climatici, il maggior assorbimento delle acque meteoriche, lo sfruttamento della fitorimediazione in loco nelle aree contaminate da riutilizzare etc., ed incentivando aziende singole o

consorziate (ad es. nelle APEA⁵⁰) che attrezzino i propri siti produttivi con infrastrutture verdi puntuali polivalenti, per le acque meteoriche, i tetti verdi etc. Va curata la elaborazione e la diffusione di *toolbox* per gli operatori e le imprese per la valutazione dei vantaggi associati alle infrastrutture verdi e per la loro progettazione. Opportuna la istituzione di tavoli con la partecipazione di istituzioni, imprese, la comunità scientifica, organizzazioni sociali e cittadini per la pianificazione in chiave sostenibile delle infrastrutture verdi nelle nostre città. Una riforma fiscale ecologica è altrettanto indispensabile per la promozione delle infrastrutture verdi, al fine di spostare l'imposizione fiscale dal lavoro all'uso delle risorse e all'inquinamento per dare il giusto valore ai fattori di vantaggio sociale ed ambientale delle infrastrutture verdi e per proteggere i servizi ecosistemici.

Introduzione di un Green Infrastructures Public Procurement (GIPP)

Il *Green Public Procurement (GPP)*⁵¹ è una pratica volontaria che si va affermando in Europa e in molti paesi prevalentemente per l'acquisto di beni e servizi da parte della pubblica amministrazione. Uno studio recente in Europa mostra che i committenti pubblici sempre più spesso introducono criteri *green* nelle specifiche tecniche (38%) e nella definizione dei capitolati (25%), sia pure con grandi differenze tra i settori, per i quali si verifica un massimo di committenza verde nei trasporti e nell'informatica da ufficio ed un minimo negli acquisti alimentari⁵². In Italia una nuova disposizione introduce un incentivo (riduzione del 20% della cauzione) per gli operatori registrati Emas/Ecolabel e introduce la valutazione del ciclo di vita, LCA, del costo dell'opera, prodotto o servizio⁵³.

La proposta del GIPP intende estendere questa pratica alle gare d'appalto pubbliche che comportano modificazioni rilevanti dell'assetto del territorio mediante il ricorso ad infrastrutturazioni di interesse pubblico, promuovendo gli operatori e le aziende che sviluppano capacità di progettare e costruire infrastrutture verdi con soluzioni innovative e largo uso di professionalità elevate e un aumentato ricorso ai *green jobs*.

Accelerare la *green growth* comporta un passaggio di scala degli investimenti e di qualità della domanda. Le amministrazioni pubbliche spendono già grandi somme, dal 15 % al 30 % del PIL o più (19% in Europa nel 2011, 43% in India, 47% in Brasile), per acquistare beni, servizi e infrastrutture come ospedali, centrali elettriche, aeroporti, autostrade e ferrovie, opere idrauliche etc. I finanziamenti e le gare d'appalto avvengono prevalentemente tramite regole tradizionali e, in misura crescente, attraverso partenariati pubblico-privati, accordi attraverso i quali le amministrazioni mettono a fattor comune il capitale privato e le competenze pubbliche come la progettazione e costruzione, la gestione e il funzionamento delle infrastrutture. Ora ci sono importanti opportunità per indirizzare questo potere d'acquisto del settore pubblico verso lo sviluppo di un mercato di beni, servizi e progetti sostenibili, incentivando il settore privato a investire e innovare nelle soluzioni *green* puntando sugli alti volumi di investimenti a lungo termine.

⁵⁰ L'Area produttiva ecologicamente attrezzata è un'area produttiva industriale, artigianale, commerciale, direzionale, turistica, agricola o mista caratterizzata dalla concentrazione di aziende e/o di manodopera e dalla gestione unitaria ed integrata di infrastrutture e servizi centralizzati idonei a garantire gli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo locale e ad aumentare la competitività delle imprese insediate. Le APEA sono state coniate dall'art. 26 del *decreto legislativo n. 112 del 1998*, noto come decreto Bassanini, il quale conferisce alle Regioni il compito di emanare leggi che disciplinino le APEA

⁵¹ Vedi: http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm

⁵² Centre for European Policy Studies (CEPS); 2012; "The uptake of green public procurement in the EU27"; in: <http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/CEPS-CoE-GPP%20main%20report.pdf>

⁵³ Collegato ambientale alla Legge di stabilità 2013, artt. 10 e 11

Il rapporto qualità-prezzo (*Value for Money, VfM*)⁵⁴ è universalmente ritenuto fondamentale per l'erogazione di servizi pubblici e per le infrastrutture ordinarie poiché denota che i committenti e gli investitori privati hanno saputo ottenere il massimo beneficio dalle attività in cui investono. Le valutazioni VfM delle infrastrutture verdi devono misurare non solo il costo del capitale, ma anche i costi operativi e di manutenzione in tutto il ciclo di vita, che sono vantaggiosi per i manufatti delle infrastrutture verdi. Inoltre, considerato il ruolo multifunzionale delle infrastrutture verdi, il VfM deve conteggiare l'efficienza dei materiali e delle risorse, la riduzione del volume dei rifiuti prodotti in esercizio, nelle manutenzioni e a fine vita, i vantaggi dell'eco-innovazione, la durata, la qualità della prestazione, la tempestività, la convenienza, la creazione di posti di lavoro verdi, il contributo al benessere ed alla qualità della vita e altro ancora.

Il superamento della valorizzazione dei soli flussi monetari va oltre il PIL, verso la valorizzazione degli *stock* del capitale naturale e degli altri *asset* della ricchezza e del benessere. A questo fine si segnala l'opportunità della elaborazione di un modello di *Contabilità Ambientale*⁵⁵, atto a riconoscere il valore economico dei servizi forniti dalle infrastrutture verdi, con l'obiettivo di integrare i costi ambientali nel processo di preparazione degli atti di governo in materia di programmazione finanziaria e di bilancio⁵⁶. In Europa si attende una revisione delle disposizioni del 2011 in fatto di GPP che apre la strada alle infrastrutture verdi per dare un supporto migliore agli obiettivi sociali di interesse comune ed in particolare alla protezione dell'ambiente e della biodiversità, all'efficienza energetica e alla lotta ai cambiamenti climatici promuovendo l'innovazione, l'occupazione e l'inclusione sociale.

Le proposte scaturite dal processo partecipativo attivato dalla Conferenza di Roma sulle infrastrutture verdi

Le proposte espresse mediante interventi diretti nella sessione "Infrastrutture verdi" della Conferenza Nazionale "La natura dell'Italia" del dicembre 2013 sono davvero molte. Le abbiamo qui raccolte senza forzarle entro i contenitori tematici, rispettandone la nominalità.

ASSOCIAZIONE ANALISTI AMBIENTALI: Le priorità di azione e le proposte nel campo delle infrastrutture verdi in Italia sono raccolte nella seguente tabella:

| Tema/problema prioritario | Strategie | Azioni proponibili |
|---------------------------|--|--|
| Consumo di suolo | Aumentare le consapevolezze locali dei rischi ambientali e delle opportunità offerte dalle | Produzione di Mappe dei condizionamenti ambientali (rischi, emergenze) e delle opportunità per le infrastrutture verdi a livello comunale e/o intercomunale. Considerarle equivalenti, nelle regioni dove già sono previste, alle reti ecologiche polivalenti locali. Disaccoppiarle, rendendole preventive e nei fatti obbligatorie, rispetto alla pianificazione territoriale in modo da |

⁵⁴ Vedi: <http://www3.imperial.ac.uk/purchasing/externalvalueformoney>

⁵⁵ Si può vedere: http://www.contabilitaambientale.it/contabilita_ambientale/contabilita_ambientale.asp

⁵⁶ Collegato ambientale alla Legge di stabilità 2013, art. 34, che istituisce un "Comitato per il capitale naturale" che fornirà al Governo gli strumenti utili per la migliore comprensione degli effetti dello stato delle risorse naturali e dell'ambiente, sulla performance economica del Paese e sul benessere degli individui, individuando le conseguenze economiche e sociali derivanti dalla mancata prevenzione degli impatti e dei danni ambientali delle attività produttive

| | | |
|--|--|---|
| | infrastrutture verdi | allontanarle dalle pressioni di chi propone nuove trasformazioni. Renderle dinamiche e partecipate (es. con conferenze locali annuali o biennali, e/o inquadrando nei processi di monitoraggio delle VAS). |
| | Penalizzare i nuovi consumi di suolo | Obbligo di interventi “verdi” di riequilibrio ecologico compensativo per ogni unità di suolo fertile consumato da nuovi insediamento e/o infrastrutture (Strumento proponibile: PREB = Programma di Ricostruzione Ecologica Bilanciata come fatto per Expo). L’individuazione delle aree di ricaduta e gli impegni economico-realizzativi devono essere contestuali all’approvazione dei nuovi interventi. Gli impegni ed i costi saranno minori se concorreranno alle infrastrutture verdi previste come opportunità, maggiori (sino a diventare economicamente insostenibili) ove si prevedano consumi di aree fragili. |
| Assetto del sistema agro-silvo-pastorale | Sfruttamento della nuova PAC come opportunità anche economica effettiva per gli agricoltori | Disaccoppiare il valore dei servizi ecosistemici di base associabile al <i>greening</i> del primo pilastro dalla PAC dai servizi ecosistemici aggiuntivi, a cui poter riconoscere un valore economico di prestazione al territorio, senza esporli a contestazioni come aiuti di stato. La logica deve essere anche quella della protezione attraverso le infrastrutture verdi associate al <i>greening</i> della stessa qualità delle produzioni agricole nelle filiere alimentari, proteggendola da rischi tipo “terra dei fuochi” indotti da sorgenti esterne. |
| | Spazio (polmoni) ai corsi d’acqua | Azioni prioritarie dai PSR in tale direzione. Attivazione di fasce e filiere virtuose lungo i corsi d’acqua di ogni ordine e tipo che prevedano l’allargamento della loro sezione, in modo che siano in grado al contempo di produrre resilienza idraulica, <i>habitat</i> per la biodiversità, vegetazione utilizzabile come risorsa bioenergetica (è uno dei pochi casi in cui tale obiettivo, se si seguono semplici criteri gestionali, possa essere raggiunto in modo complessivamente ecosostenibile). Tale finalità dovrebbe potersi collegare anche alle precedenti indicazioni per il <i>greening</i> . |
| Città e periferie | Sfruttamento delle periferie e delle fasce periurbane con evoluzione dal verde “ornamentale” al verde polifunzionale | Incentivi ai Comuni che adottino come politica ufficiale quella indicata. Sostegni alla formazione di cluster di aziende del verde ed affini che dimostrino e sviluppino competenze in materia di resilienza mediante le infrastrutture verdi (risposta ai nuovi rischi climatici, maggior assorbimento delle acque meteoriche, sfruttamento della fitorimediazione in loco nelle aree contaminate da riutilizzare) |
| | Favorire politiche aziendali che migliorino la qualità ecofunzionale dei propri siti | Incentivi ad aziende singole o consorziate (es. in APEA) che attrezzino i propri siti produttivi con infrastrutture verdi puntuali polivalenti (per le acque meteoriche, tetti verdi ecc.; NB espressamente non con soluzioni “grigie”). |

Sensibilizzazione e partecipazione delle popolazioni

Sostegni a strumenti volontari di governance che abbiano le infrastrutture verdi nel loro DNA

Sostegni a Contratti di Fiume

Sostegni a Contratti di Rete ecologica a livello locale o comprensoriale

Sostegni a reti eco-sociali identitarie fondate sul riconoscimento delle valenze del paesaggio locale (anche urbano) e che sfruttino le nuove opportunità offerte dalle tecnologie dell'informazione (in particolare Internet Mobile). Parte del valore aggiunto derivante da un *marketing* territoriale ed aziendale collegato potrà essere utilizzato a sostegno di infrastrutture verdi locali e dei relativi monitoraggi inseriti in quelli delle Valutazioni Ambientali Strategiche.

Implementazione della *green economy*

Strategie precedenti
Sviluppo delle potenzialità insite nelle sinergie moltiplicative tra *Green* ed *Internet economy*

CLUB ALPINO ITALIANO: Per esaminare un aspetto operativo riguardante strettamente la biodiversità e le tradizioni culturali, proporrei una attenta verifica della legislazione sulla caccia. Infatti al momento stranamente l'unica legge italiana che si occupa di biodiversità è la legge 157/92, ottima legge quando fu redatta, ma che all'epoca non poteva considerare i corridoi biologici e le regioni biogeografiche, la Rete Natura 2000 e le macroregioni Europee. Sarebbe assolutamente necessario in questa sede proporre correttivi alla legislazione cogente e migliorare, senza sottostare a pericolose derive populiste, le scelte di salvaguardia.

CNR, DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA TERRA: Le infrastrutture tradizionali possono essere caratterizzate da diverse "gradazioni" di "grigio". Ad esempio, una ferrovia ed una autostrada sono entrambe "infrastrutture grigie" ma la prima è sicuramente da annoverare nel trasporto "sostenibile", mentre la seconda molto meno. Nel cammino verso una infrastrutturazione verde, si propone quindi di assegnare una "categoria" di maggiore o minore "grado di infrastrutture verdi" alle diverse infrastrutture, magari associandola a minori o maggiori richieste di "misure di compensazione" o contribuzione ecologica (*green, grey* o *carbon "tax"*). Occorre adottare la "valutazione del ciclo di vita" (*Life Cycle Assessment*) per tutte le infrastrutture, sia grigie che verdi. In questo modo, si potrebbe valutare opportunamente il fatto che le infrastrutture verdi generalmente costano meno sia in fase di realizzazione che di gestione e manutenzione successiva, fornendo, generalmente, servizi multipli.

Tra gli strumenti di supporto e facilitazione che possono esse attivati, si suggerisce:

- dotare i Comuni di un "piano regolatore" per le infrastrutture verdi. Lo strumento dovrebbe essere il più agile e partecipato possibile, indicando principi, possibili interventi, modalità di gestione e indicazioni sulla manutenzione e sviluppo post-realizzazione;
- vietare le "interruzioni" di sistemi naturali ove non siano già presenti o, qualora non sia possibile vietarle, richiedere opportune compensazioni per garantire la continuità ecologica;

- utilizzare, quale possibile strumento di finanziamento delle infrastrutture verdi, le iniziative volontarie di compensazione delle emissioni di gas-serra di grandi eventi o di altre attività che, in molti casi (si veda l'esempio dei grandi concerti o di molte iniziative congressuali), vengono effettuate.

COLDIRETTI EMILIA ROMAGNA: Interdire le coltivazioni agricole OGM e lo smercio di prodotti agro-alimentari contenenti OGM. Sussiste di rimbalzo dall'Europa un quadro di incertezza nella presa di posizione verso la questione OGM. Senza un intervento mirato e sinergico delle politiche, degli strumenti e dell'applicazione degli stessi a tutti i livelli, locale, nazionale ed europeo, si rischia di vanificare tutti gli sforzi messi in campo per tutelare la biodiversità, le aree protette, la conservazione del bene naturale etc. Quello che chiediamo, quindi, è una azione coerente, congiunta, efficace e sinergica per evitare la diffusione incontrollata degli OGM sul territorio.

COLDIRETTI LOMBARDIA: Sottolineiamo l'opportunità di rete di punti vendita diretta agricola, nelle diverse forme (mercati agricoli, spacci aziendali, distributori automatici, ecc) comprensive anche delle strutture agrituristiche che somministrano pasti costituiti prevalentemente da prodotti dell'azienda agricola e delle aziende locali presenti sul territorio. È un'impostazione razionale, concreta, esistente e strategica rispetto al percorso di avvicinamento ad Expo 2015. Tre sono le tematiche su cui si fonda Expo 2015: *alimentazione, energia e pianeta vita*. Pertanto, è indispensabile rafforzare la qualità ed i sistemi di sicurezza alimentare e ambientale attraverso un'etichettatura obbligatoria per la provenienza della materia prima ed un percorso che possa valorizzare l'influenza positiva svolta dal territorio nell'ambito del processo che porta al prodotto finale.

COLDIRETTI ROMA: Quale agricoltura, quale sostenibilità? Parliamo di un modello produttivo agricolo su cui non dobbiamo scendere a compromessi e su cui le imprese agricole non sono disposte a scendere a compromessi. L'agricoltura di cui dobbiamo parlare oggi è un'agricoltura a tolleranza zero rispetto alle contraddittorie dinamiche del consumo di suolo, perché se l'uso della terra è quasi sempre un compromesso tra varie esigenze sociali, economiche e ambientali, le decisioni relative all'uso dei terreni comportano impegni a lungo termine che è poi difficile, o molto costoso, invertire. Tolleranza zero rispetto agli OGM, perché chi coltiva biologico non danneggia il vicino, l'ambiente e gli ecosistemi, chi coltiva OGM sì. Tolleranza zero rispetto a forme intensive e scorrette di sfruttamento delle risorse e del territorio. Tolleranza zero sugli oltre 90 milioni di tonnellate di cibo sprecati, ogni anno, in Unione europea. Parliamo di un'agricoltura che fa tendenza, moda, che promuove e valorizza modelli e scelte di consumo consapevoli, partecipate e non subite, fondate sulla filiera corta, che valorizza il *Made in Italy*.

Infine proponiamo di limitare l'occupazione di suolo agricolo per l'installazione di impianti energetici. Non possiamo parlare di infrastrutture verdi se consentiamo l'installazione sul territorio di impianti, per esempio, solari termodinamici in area agricola, i cui progetti prevedono una sottrazione di oltre 200 ettari di suolo agricolo, la metà dei quali da espropriare alle imprese ed un consumo stimato di acqua, solo per il raffreddamento degli impianti, di 50.000 metri cubi di acqua al mese

COLDIRETTI VENETO: Una delle sei priorità della prossima programmazione FEASR sullo sviluppo rurale 2014-2020 consiste nel "Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura". E' in questo ambito che si colloca la *focus area* "Salvaguardia e ripristino della biodiversità" che può essere attuata attraverso azioni che consentono di presidiare questi ambiti della montagna e della fascia pedemontana che svolgono funzioni ambientali imprescindibili legate alla biodiversità e alla difesa idrogeologica. Ad esse si affiancano funzioni economiche e sociali che per brevità non citiamo ma che risultano immediatamente riconoscibili. Per la rilevanza ambientale che rivestono, analoghe misure vanno

previste per i prati stabili di pianura. Vanno promossi i contratti collettivi previsti per i pagamenti agro-climatico-ambientali, in associazione agli investimenti in immobilizzazioni materiali (non produttivi), alle indennità Natura 2000 e alle misure forestali.

COLDIRETTI UMBRIA: Occorre indirizzare progettazioni ed investimenti verso lo sviluppo di un mercato di beni, servizi e progetti sostenibili, aiutando le imprese ad investire nelle soluzioni *green*, puntando su alti volumi di investimento a lungo termine. Coldiretti ritiene positive le novità del collegato ambientale alla legge di stabilità 2013, dove:

- ❑ all' art. 10 introduce specifiche norme di promozione: riduzione del 20% nei contratti relativi ai lavori, servizi e forniture dell'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, anche cumulabili, per gli operatori economici registrati Emas/Ecolabel ed introduce la valutazione LCA, la valutazione dei costi ambientali generati da un prodotto/edificio/servizio nell'intera vita;
- ❑ all'art. 11 si sancisce l'obbligo per gli appalti di forniture di beni e di servizi, di prevedere nei relativi bandi e documenti di gara, almeno l'inserimento delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei "*criteri ambientali minimi*"(CAM) definiti ai sensi del Decreto del Ministero dell' Ambiente del 11/4/2008 per la sostenibilità dei consumi nel settore della pubblica amministrazione. L'obbligo si applica, per almeno il 50 per cento del valore delle forniture, dei lavori o servizi oggetto delle gare d'appalto anche alle categorie di prodotti o servizi definiti ai sensi del decreto interministeriale 11 aprile 2008 recante "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione", tra i quali anche la ristorazione collettiva e le derrate alimentari, conformi all'Allegato 1 del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 25 luglio 2011.

Coldiretti, per quanto concerne gli *appalti verdi*, ritiene indispensabile che si mantenga il carattere dell'obbligatorietà, ritenendo meno efficace una strategia basata su criteri facoltativi. Rendere obbligatorio il riferimento ai criteri ambientali per gli acquisti pubblici (*Green Public Procurement*) quindi può contribuire in maniera rilevante alla soluzione di queste problematiche, con evidenti ricadute positive sotto il profilo ambientale ed economico.

CORPO FORESTALE DELLO STATO: Si propone la produzione di legname da opera pregiato, mediante l'impianto di specie legnose autoctone nelle aree di pertinenza stradale ed in particolare nelle zone circolari verdi degli svincoli di autostrade e superstrade. Gli arboreti saranno di proprietà dell'Ente gestore della strada/autostrada, che sarà destinatario dei finanziamenti e predisporrà i progetti e la loro esecuzione. I lavori di impianto e le cure colturali periodiche saranno svolti mediante affido a specifica cooperativa scelta secondo la normativa in corso, o in economia, da parte del personale dipendente dall'Ente gestore. Eventuali danneggiamenti alle piante, da parte di terzi, saranno indennizzati all'Ente gestore in base alle norme. Il riferimento normativo è l'Art. 15 del Codice della Strada, "Su tutte le strade e loro pertinenze è vietato danneggiarele piantagioni.....che ad esse appartengono...". I vincoli sono le distanze delle alberature previste, articoli 16,17 e articoli 26, 27 del Reg. Codice della Strada Gli incentivi per l'attuazione della legge n° 10/2013, una normativa che non prevede penali né incentivi ed è quindi destinata a rimanere inapplicata.

L'art. 2 della Legge 10/2013 riprende l'obbligo di porre a dimora un albero per ogni neonato e descrive le modalità delle piantagioni e la necessità della rendicontazione dell'attività ("*bilancio arboreo*"). Occorre prevedere una adeguata penale a carico dei Comuni per l'inadempienza a quanto prescritto all'articolo 2,

come l'immediata perdita di alcuni finanziamenti con obbligo di restituzione delle sovvenzioni già percepite maggiorate degli interessi, pagamento di indennizzo allo Stato per danno alla collettività.

Per quanto riguarda i giardini pensili da porre per lo più su edifici privati, occorre incoraggiare i privati con incentivi consistenti in riduzioni delle imposte o facilitazioni come per esempio:

- per gli edifici di civile abitazione, per capannoni industriali o immobili commerciali i cui proprietari liberamente predispongano sui lastrici solari giardini pensili e/o impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, viene applicata una riduzione dei costi della energia elettrica da definire e con modalità da calcolare opportunamente, ovvero una riduzione delle imposte sulla casa o della tassa rifiuti nella misura opportuna.
- Ai condomini che avranno impiantato sui lastrici solari sia pannelli fotovoltaici che giardini pensili, ideati anche come luogo socializzazione degli abitanti dello stabile, proponiamo di applicare una riduzione del costo dell'energia ad uso condominiale in misura da definire.

CURSA: I Servizi ecosistemici sono una chiave per la *green economy*. Non si tratta solo di sostituire una tecnologia con un'altra, ma di cambiare i rapporti di produzione, distribuzione e consumo. Da qui le proposte dei tavoli della *green economy*:

- contenimento al consumo di suolo (che è la base di molti Servizi ecosistemici) e valorizzazione paesaggistica.
- Un programma serio per un Servizio ecosistemico fondamentale: la prevenzione del dissesto idrogeologico.
- Promozione dell'agricoltura biologica, sostenibile e di filiera corta.
- Governance* e valutazione delle politiche.

Mappare, quantificare, valutare (anche economicamente, anche monetariamente) è indispensabile, ma non basta. Per i Servizi ecosistemici serve una *governance*. I Servizi ecosistemici devono essere inclusi nelle politiche:

- modificare gli strumenti valutativi (VAS, VIA, VI) e le prassi di compensazione ecologica (vedi Expo);
- un sistema di valutazione delle politiche;
- i Servizi ecosistemici come prodotto del capitale naturale quindi dei parchi;
- mappatura, contabilizzazione valutazione di efficacia;
- modificare la legge quadro con Servizi ecosistemici come elemento di valutazione per tutta le rete ecologica;
- modificare gli approcci alla pianificazione: Piani di assetto, regolamento, PPSE, Piani paesistici;
- nuova Programmazione 1: aree interne e *smart communities*;
- nuova Programmazione 2: città metropolitane, urbano-rurale, aree interne pagamenti agroclimatici;
- agricoltura, infrastrutture verdi e Servizi ecosistemici: remunerazione attraverso il cibo, SFC, FC, ma è necessario anche introdurre strumenti innovativi come i PES. (vedi il Progetto LIFE MGN⁵⁷).

Ricerca e Formazione:

- Un grande progetto di ricerca nazionale.
- Formazione per professionisti, dottorandi, amministratori, imprese.

⁵⁷ *Making Good Natura*. Documentato in:

<http://www.lifemgn-serviziosistemici.eu/IT/home/Pages/default.aspx>

ENEA SANTA TERESA: I sedimenti costituiscono una matrice di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile dell'Italia, in quanto costituiscono il substrato per moltissimi *habitat* naturali in ambiente fluviale, lagunare e marino costiero anche in ambiente emerso, dove spiagge e dune costituiscono forse il bene più prezioso per l'industria turistica del paese. Le competenze in capo al Ministero dell'Ambiente non sono però funzionali per una corretta gestione dei sedimenti in una logica di *green economy*, in quanto non sufficienti e funzionali allo sviluppo sostenibile del paese. Sarebbe auspicabile che di tale matrice si tenesse conto almeno nelle normative nazionali ed europee, a partire da una revisione degli allegati e dei decreti attuativi seguiti alla L. 152/06.

ENEA AGRICOLTURA: Occorre rafforzare l'indirizzo della Commissione Europea in favore della protezione della Biodiversità nella nuova PAC. Sarebbe quindi auspicabile che i Ministeri dell'Ambiente e dell'Agricoltura invogliassero le Regioni, in fase soprattutto di definizione dei nuovi Piani di Sviluppo Rurale, a porre particolare attenzione all'incentivazione di quei progetti di sviluppo che coniughino effettivamente le attività agricole con pratiche di conservazione della biodiversità e di sostegno concreto ai servizi ecosistemici.

ENEA TECNOLOGIE AMBIENTALI: Il processo pianificatorio del territorio comunale è in generale gestito tramite il Piano Regolatore Generale (P.R.G.), che tuttavia risulta troppo rigido dal punto di vista dell'integrazione. Un'alternativa al PRG è la creazione sul territorio di aree destinate a Parco Agricolo e la promozione di iniziative quali i *Farmer's Market*, gli orti urbani, le reti di fattorie educative per le scuole, la realizzazione di un marchio di qualità per tutelare e rilanciare la qualità dei prodotti a Km zero ed il lavoro degli agricoltori del territorio.

L'obiettivo della creazione di questi Parchi è quello di limitare l'impatto della crescente urbanizzazione sul paesaggio e l'ambiente e rafforzare l'identità delle aree agricole periurbane coinvolte, tutelando, riqualificando e valorizzando il patrimonio naturale e culturale locale. La diffusione di queste iniziative potrebbe rappresentare una risposta concreta al problema del degrado delle periferie urbane, alla perdita di produttività delle aree agricole periurbane, alla necessità di sostenere e rafforzare i servizi ecosistemici collegati all'ambiente urbano.

ENEA SANTA TERESA: Qui porto la proposta di promuovere una attenta pianificazione a livello nazionale di reti di aree marine protette adottando appropriati criteri che rendano queste reti efficaci in termini ecologici, e quindi economici e sociali, rispettando l'obiettivo primario di favorire la connettività tra le singole componenti della rete. Tra i criteri si potrà considerare la creazione di molte aree protette di ridotta dimensione piuttosto che poche estese separate per distanze >30 km, come è attualmente nel Mediterraneo, in modo da favorire il successo della dispersione larvale, sia per la fauna ittica o per le specie bentoniche, o considerare le cosiddette "*aree marine protette dinamiche*", cioè con chiusura a rotazione di subaree all'interno di un areale esteso, strategia non ancora adottata a livello nazionale ma che per alcuni ecosistemi ha dimostrato di poter aumentare la resilienza e quindi costituire uno strumento efficace di conservazione del capitale naturale. La valutazione e la scelta dei criteri dovrà comunque essere materia di consultazioni tramite tavoli tecnici dedicati che auspico si realizzino a valle di questa Conferenza Nazionale.

Si sollecitano, inoltre, iniziative finalizzate all'implementazione di misure di sensibilizzazione, valorizzazione e divulgazione ad un ampio spettro di fruitori dell'ambiente marino al fine di aumentare la consapevolezza del valore del capitale naturale rappresentato dagli ecosistemi marini in modo che vengano adottati e incentivati comportamenti consapevoli.

ENEA SANTA TERESA:

Considerato l'enorme capitale naturale rappresentato dagli ecosistemi marini profondi, si ritiene che siano di fondamentale importanza nella chiave della *green economy* alcune misure di protezione atte a difendere questi ambienti altamente produttivi, ma allo stesso tempo vulnerabili. Tali ecosistemi sono infatti caratterizzati da specie con bassi tassi di crescita e *turn-over* e presentano generalmente una bassa resilienza. Si auspica dunque che i fondi strascicabili (fondi fangosi) vengano



efficacemente interdetti alla pesca sotto i 600 m e che appropriate misure di protezione (istituzione di siti di interesse comunitario -SIC- o altre forme di protezione dalla pesca a strascico) vengano adottate per *habitat* di pregio come i banchi di coralli profondi (*cold-water corals*, CWC) che occupano anche estese aree della scarpata continentale (si veda ad esempio il banco di Santa Maria di Leuca) a partire dai circa 350 m di profondità.

ENEA, TECNOLOGIE AMBIENTALI: Vorrei menzionare in particolare una infrastruttura verde su tutte: il suolo urbano non edificato come patrimonio di strategico valore ambientale, sociale ed economico da preservare e possibilmente da incrementare. Consumo di suolo zero quindi nelle città, puntando sulla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente a partire dalle periferie, dalle aree degradate e dai siti di bonifica urbani. Siti a cui dobbiamo mettere mano il prima possibile, procedendo alla loro riqualificazione attorno a infrastrutture verdi che in questo caso, oltre ad esplicare effetti positivi ecologici, ambientali e sociali, diventano esse stesse tecnologie di bonifica come ad esempio nel caso si proceda a fitodepurazione. Consumo di suolo zero mi sembra una delle proposte più interessanti degli ultimi tempi così come interessante sarebbe riflettere sulla possibilità di estendere la tipologia di incentivi sull'efficienza energetica alla infrastrutturazione verde dei condomini.

Le infrastrutture verdi devono essere elemento chiave della pianificazione urbana a partire dalla valutazione e censimento delle infrastrutture verdi esistenti, per prevenirne il deterioramento, migliorarne la qualità e connetterle tra loro, e della progettazione di nuove e anche queste connesse con le altre in maniera che, tramite una gestione unitaria di tutte le infrastrutture verdi urbane, il valore totale sia maggiore della sommatoria delle singole aree. È necessario però che le infrastrutture verdi entrino nella pianificazione urbana a monte dei piani e non soltanto a valle come elemento aggiuntivo di semplice abbellimento e decoro urbano.

ENEA, TECNOLOGIE AMBIENTALI: Nelle città, anche ai fini dell'adozione di misure di adattamento alla crisi climatica, lo sfruttamento delle periferie e delle fasce periurbane deve evolvere dal verde ornamentale ad un verde polifunzionale. È opportuna ed urgente una riorganizzazione dei reticoli idrografici urbani e il

planning di una nuova connettività tra il verde urbano, periurbano e rurale e l'orientamento di strade ed edifici per incrementare l'effetto positivo anche della ventilazione. In ambito urbano vanno favorite le infrastrutture per il trasporto pubblico, quello su bici e gli spostamenti pedonali. Per regola generale vanno favorite in ogni caso le strategie e le azioni a carattere reversibile.

La rete della mobilità riveste un'importanza fondamentale nell'infrastruttura verde urbana/extraurbana. È necessario superare gli aspetti relativi alla conservazione del paesaggio attraverso un sistema di *greenways* al fine di mitigare la frammentazione del territorio, rendendo accessibili e fruibili le risorse del territorio, anche attraverso a percorsi di viabilità alternativa. Gli aspetti innovazione e fruizione si uniscono quindi a quelli della conservazione.

EUROSOLAR: La crisi attuale e le difficoltà burocratiche e legislative invitano a mettere a confronto ampie problematiche emerse da una mancata revisione della Legge quadro 394/91 per le aree protette, e i mancati piani di gestione forestali e i regolamenti relativi hanno determinato una situazione di stallo che va superata, per rilanciare l'intero sistema. Eurosolar suggerisce di approfondire le complessive tematiche, e delineare almeno di massima una strategia concreta e sostenibile per:

- Revisione ed aggiornamento della legge quadro 394/91 sempre tenendo conto delle specifiche esigenze dei parchi e delle aree protette.
- Rendere effettivamente obbligatori ed effettivamente cogenti i Piani di gestione e i regolamenti di attuazione.
- Promuovere infrastrutture verdi come protagoniste dello sviluppo sostenibile.
- Rilanciare le "mini filiere e distretti energetici locali".
- Promuovere "servizi ecosistemici" alimentati da risorse energetiche locali: quali, centrali termiche a biomassa, teleriscaldamenti, illuminazione pubblica, edifici pubblici.
- Promozione di partenariati multidisciplinari con Comuni, Comunità Montane, Parchi Regionali e Nazionali, Associazioni, Università, professionisti, imprese locali, Istituti bancari ecc per partecipare a bandi comunitari e nazionali.

FONDAZIONE CARIPLO: Si propone di sostenere lo sviluppo di piste cicloturistiche di rilevanza sovralocale. Tali arterie potrebbero consentire lo sviluppo del "bici-turismo" e di un indotto in grado di rivitalizzare aziende agricole, patrimonio artistico diffuso, artigianato locale e settore ristorativo-alberghiero, andando così a disegnare un vero e proprio sistema di mobilità turistica su due ruote in grado di concorrere con le analoghe strutture nord-europee. Un investimento pubblico e privato nella realizzazione di questo tipo di "infrastruttura verde" anziché nella realizzazione di molto più costose autostrade porterebbe al nostro paese rilevanti vantaggi economici, occupazionali ed ambientali.

GUARDIE ECOLOGICHE FERRARA. La *green economy* può essere rappresentata anche dalle tradizionali fruizioni rappresentate dall'agricoltura, dalle attività di pesca, da alcune attività venatorie, ma anche dalle raccolte di funghi, tartufi, prodotti del sottobosco. Intendiamo con questa proposta dare valore alla pratica corretta di attività tradizionali, spesso fondate sulla tradizione, sul "*genius loci*". I luoghi dove vivono animali (terrestri o non) che potrebbero venire cacciati o catturati, sono le aree destinate dai relativi piani provinciali alle attività venatoria o piscatoria, e formano una rete estesa su tutto il territorio, comprendente anche i corsi d'acqua, frammentata a causa delle vie di comunicazione, abitati o aree di tutela.

ISPRA: L'Italia, mentre si prepara alla redazione di un proprio Piano Nazionale di Adattamento, non deve perdere l'occasione di guardare a uno spettro più ampio di opzioni e privilegiare misure di adattamento

basate sull'approccio eco-sistemico, *nature-based*, capaci di fornire alternative flessibili, meno costose e impattanti delle strutture ingegneristiche pesanti: restauro ambientale su piccola scala, recupero delle dune costiere, agricoltura sostenibile. In pratica, un intervento di recupero di un'area umida costiera è meno costosa e più efficace di una barriera di cemento per contenere gli impatti dell'innalzamento del livello del mare. Un'adeguata progettazione e gestione delle aree verdi, naturali o artificiali, e la messa a dimora di singoli alberi, possono aiutare a ridurre gli *stress* climatici, fornendo protezione alle abitazioni e agli uffici (riducendo il fabbisogno di riscaldamento) e riducendo le temperature massime estive, sia all'interno degli ambienti di vita e di lavoro (riducendo il fabbisogno di condizionamento), sia all'esterno (si pensi per esempio all'effetto ombreggiante degli alberi a chioma larga nei parcheggi); oppure a contenere gli effetti degli eventi estremi. Le foreste urbane possono aiutare le comunità ad adattarsi ai cambiamenti climatici attraverso il miglioramento della qualità della vita.

ISPRA: L'obiettivo dell'azzeramento del consumo di suolo è stato definito a livello europeo con la Strategia tematica per la protezione del suolo del 2006⁵⁸, che ha sottolineato la necessità di porre in essere buone pratiche per mitigare gli effetti negativi del consumo di suolo e, in particolare, della sua forma più evidente e irreversibile: l'impermeabilizzazione. Entro il 2020 le politiche comunitarie dovranno tenere conto dei loro impatti diretti e indiretti sull'uso del territorio e questo obiettivo generale è stato ulteriormente richiamato nel 2011, con la *Roadmap* verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse⁵⁹, nella quale si propone il traguardo di un incremento dell'occupazione netta di terreno pari a zero da raggiungere, in Europa, entro il 2050. Nel Ddl sul "*Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato*", approvato dal Consiglio dei Ministri il 13/12/2013, gli indirizzi e i principi espressi in tema di consumo di suolo a livello comunitario sono considerati solo parzialmente. Nel Ddl del Governo, che rappresenta, comunque, un notevole passo in avanti rispetto al tema della tutela del suolo, inteso come bene comune, occorrerebbe assicurare una maggiore efficacia e capacità di attuazione delle indicazioni e dei principi contenuti nel testo, anche e soprattutto legandosi agli orientamenti comunitari. In particolare, si dovrebbe chiarire che il consumo di suolo si concretizza con tutte le aree destinate a nuovi interventi di impermeabilizzazione e di scavo, o dove si è avuta una contaminazione del suolo, indipendentemente dall'uso attuale o previsto.

Un ultimo punto riguarda il monitoraggio del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo nel nostro Paese. È evidente che, senza un'attività di monitoraggio da parte di Enti terzi, da prevedere esplicitamente nel testo legislativo, non possa essere garantita la disponibilità di un quadro conoscitivo di riferimento per la definizione e la valutazione delle politiche a livello nazionale, regionale e comunale. In particolare possiamo citare:

- ❑ lo sviluppo della rete nazionale di monitoraggio del consumo di suolo (a cura di ISPRA, ARPA e APPA) con aggiornamento continuo dei dati a livello nazionale, regionale e sui principali comuni⁶⁰;
- ❑ l'adeguamento e la produzione di cartografia dell'impermeabilizzazione del suolo ad alta risoluzione per l'intero territorio nazionale, prodotta nell'ambito del programma Copernicus (*High Resolution Layer Imperviousness*)⁶¹, aggiornata ogni 3 anni e in grado di superare i limiti geometrici e tematici della cartografia *Corine Land Cover*, collaborando con l'Agenzia Europea per l'Ambiente;

⁵⁸ COM(2006) 231: http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm

⁵⁹ COM(2011) 571: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm

⁶⁰ <http://www.isprambiente.gov.it/it/events/il-consumo-di-suolo-lo-stato-le-cause-e-gli-impatti-1>

⁶¹ <http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers>

- lo svolgimento di una specifica indagine⁶² per il monitoraggio del consumo di suolo, già prevista dal Programma Statistico Nazionale per gli anni 2014-2016 come riferimento ufficiale in Italia, con la responsabilità di ISPRA e con la partecipazione di Istat per gli aspetti metodologici-tecnici in campo statistico, che dovrebbe essere ripresa dal testo del Ddl;
- la definizione di metodologie di analisi e la diffusione dei dati per la valutazione delle forme di urbanizzazione, della tipologia insediativa e del fenomeno dello *sprawl* nelle principali aree urbane, al fine di descrivere le diverse caratteristiche (e i relativi impatti) che il consumo di suolo assume nel nostro territorio⁶³.

LEGAMBIENTE LOMBARDIA: Le infrastrutture di mobilità impattano violentemente sulle funzioni di connettività ecologica e in generale di continuità territoriale, oltre a determinare un pesante aggravio in termini di consumo di suolo e di emissioni, e questo impatto viene insufficientemente alleviato, in fase realizzativa, dalle prescrizioni in ordine alle misure di mitigazione e compensazione ambientale, generalmente inadeguate e sovente inattuato. Non è credibile, in condizioni finanziarie accettabili, alcuna velleità di armonizzazione della rete stradale al disegno di rete ecologica, in quanto il conflitto tra le due tipologie infrastrutturali è profondo e radicale: pertanto l'unica opzione realmente efficace è quella, a valle di un serio processo di valutazione costi-benefici, della non-realizzazione delle opere evitabili e/o funzionalmente surrogabili in sede di programmazione della mobilità e dei trasporti.

È chiaro dunque che, anche in applicazione del principio *polluters' pay*, il ripristino della connettività ecologica e il mantenimento delle infrastrutture verdi debba essere sostenuto attraverso forme di *cross-financing*. La tariffazione ambientale d'uso delle infrastrutture grigie (vedi il caso di *Eurovignette*) deve pertanto divenire, anche nel nostro ordinamento, uno degli strumenti preposti a generare risorse efficacemente utilizzabili al fine di mantenere ed estendere la fondamentale risorsa ecologica territoriale.

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI: Di grande rilievo, per quanto riguarda lo sviluppo delle infrastrutture verdi nelle aree rurali, appaiono le misure sostenute dai programmi di sviluppo rurale dei pagamenti agro-climatico ambientali, dell'agricoltura biologica, delle indennità previste nelle aree sensibili dal punto di vista ambientale, ecc. Infatti, attraverso queste tipologie di misure a carattere ambientale, si potranno attuare interventi per preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura con particolare riguardo alla salvaguardia della biodiversità e dei servizi ecosistemici nelle aree protette e nelle aree Natura 2000 a supporto dell'agricoltura ad alto valore naturale e del paesaggio rurale.

Si potrà, inoltre, garantire una migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi e la prevenzione dell'erosione dei suoli e una loro migliore gestione. Infine, lo sviluppo rurale 2014-2020 dovrà promuovere l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio nel settore agroalimentare e forestale.

Accanto agli interventi a carattere ambientale, attraverso gli incentivi della programmazione dello sviluppo rurale, appare strategico favorire la competitività e l'innovazione delle aziende agricole, la promozione dei regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari nonché la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte. È necessario, inoltre, favorire lo sviluppo economico nelle zone rurali, la diversificazione, la

⁶² APA-00046 - Monitoraggio del consumo del suolo e del *soil sealing* (PSN 2014-2016)

⁶³ ISPRA, ARPA, APPA - Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, edizione 2013

creazione e lo sviluppo di piccole imprese e dell'occupazione nonché stimolare lo sviluppo locale nelle aree rurali.

MUSEO LABORATORIO DELLA FAUNA MINORE: È indispensabile abbattere il livello di inquinamento luminoso, fatale per i piccoli animali notturni. Oltre alla possibilità d'orientare le luci a terra e schermarle convenientemente (anche con pannelli, piantumazioni di bordure, ecc.), l'illuminazione notturna si può, si deve ridurre, per tutelare una vita notturna che mostra un pericoloso cedimento di popolazione invertebrata almeno del 60/70% rispetto a quanto rilevato alcuni decenni addietro.

UISP: Lo sport può rivelarsi uno strumento importante per recuperare al patrimonio delle comunità riparie la coscienza del fiume come percorso identitario sul quale costruire economie locali sostenibili fondate sulla cura dei luoghi. Le aste fluviali pensate come corridoi di continuità ecologica per ricomporre le tante frammentazioni degli alvei e delle fasce ripariali in un sistema di infrastrutture verdi tra loro connesse. Ad es. la realizzazione di un sistema di ciclabili riparie (lungo il Po, l'Arno e il Tevere) così come il ripristino di una fruibilità continua degli alvei fluviali per favorire la navigazione "leggera", sono opere che rappresenterebbero un grande valore aggiunto per coniugare sviluppo economico e sostenibilità ambientale. Si pensi al riutilizzo dei percorsi esistenti quali strade poderali, ferrovie dismesse, argini e sponde fluviali. I fiumi, spina dorsale del territorio, come trame di una rete da mettere a sistema in un grande progetto per lo sviluppo di economie legate all'offerta di servizi eco sistemici.

UNIVERSITÀ ROMA TRE: Tutti gli elementi di analisi suggeriscono che sia ormai giunto il momento di un cambio sostanziale di approccio nella gestione del territorio. Serve una riforma organica del governo del territorio che incorpori definitivamente nei procedimenti la valutazione ambientale come componente strutturale del processo di governo delle trasformazioni del territorio, sia in sede di definizione degli obiettivi, che in sede di pianificazione attuativa, sia infine nella fase di implementazione operativa, mettendo a frutto le ormai numerose esperienze sperimentali sviluppate nelle Agende 21, con la metodologia DPSIR e nella pratica della Valutazione Ambientale Strategica ex Direttiva Comunitaria 42/2001/CE. Occorre una legge statale di principi che superi la obsoleta pianificazione di assetto verso una nuova modalità per obiettivi ed azioni coerenti, del resto in sintonia con la tendenza che ha ormai preso piede in tutti i maggiori Paesi comunitari. E che consenta di classificare e gerarchizzare i problemi e le relative azioni secondo criteri di prioritizzazione agibili secondo il principio di coerenza e correggibili ed orientabili nel corso dell'attuazione. Un aspetto quest'ultimo tanto più importante quando si tratta di affrontare fenomeni, come quelli connessi al cambiamento climatico, che mutano anche rapidamente di tipologia e di forza, chiedendo capacità di riorientamento ed adattamento della stessa azione amministrativa. Si chiede un quadro legislativo che consenta di superare una volta per tutte l'approccio amministrativo per materie separate e che costruisca modalità organizzative di scopo, federando livelli amministrativi e competenze tecniche diverse entro raggruppamenti direttamente operativi, direttamente coinvolti anche nelle fasi attuative.

WWF: Gli straordinari sistemi naturali (la ricchezza degli ecosistemi e della biodiversità presente sul pianeta) ed i servizi che essi offrono gratuitamente e quotidianamente allo sviluppo ed al benessere delle società umane costituiscono la base essenziale dei processi economici. Il capitale naturale non può essere di fatto "invisibile" all'economia come avviene attualmente, ma è centrale e fondamentale per l'umanità, dobbiamo quindi "mettere in conto" la natura, riconoscerle un valore. La contabilità economica deve essere assolutamente affiancata da una contabilità ecologica. Il valore del capitale naturale deve influenzare i processi di *decision making* politico-economici.

| GLI IMPATTI OCCUPAZIONALI | |
|-------------------------------------|---|
| Settori green | Posti di lavoro generabili investendo 1 miliardo di € in attività green |
| Rete Natura 2000 | 29,900 |
| Misure agroambientali | 6,600 |
| Ripristino degli habitat | 8,700 |
| Agricoltura biologica | 7,800 |
| Efficienza energetica degli edifici | 25,900 |
| Energie rinnovabili | 52,700 |
| Mobilità sostenibile | 21,500 |
| Riciclaggio dei rifiuti | 9,200 |

WWF: Prendendo in considerazione i dati di un recente studio sui Fondi Europei⁶⁴, mostrati nella tabella precedente, risulta necessario incentivare uno spostamento di risorse del bilancio UE verso le attività *green*, in particolare verso la conservazione dell'ambiente. È inoltre importante notare che i finanziamenti destinati alla *green economy* genereranno effetti virtuosi soprattutto nel lungo periodo, con grandi vantaggi in termini di occupazione, senza dimenticare la riduzione dei rischi ambientali e gli ulteriori miglioramenti economici e occupazionali.

Lo stesso studio valuta in dettaglio il prossimo quadro finanziario pluriennale 2014 - 2020 dell'Unione Europea. In particolare mette in luce le grandi potenzialità in termini di occupazione e di investimenti nella *green economy*.

| GREEN BUDGET UE | | | |
|--|----------------------------------|-----------------|---|
| Settori green | Finanziamenti UE (miliardi di €) | Posti di lavoro | Costo per ogni posto di lavoro generato |
| Energie rinnovabili | 1,35 | 71.145 | 18.975 |
| Natura 2000 | 4,5 | 130.500 | 34.482 |
| Efficientamento energetico degli edifici | 3,85 | 99.715 | 38.610 |
| Mobilità sostenibile | 13,82 | 297.130 | 46.511 |

Fonte: elaborazioni su dati GHK Consultancy

⁶⁴ GHK Consultancy "Evaluating the Potential for Green Jobs in the next Multi-annual Financial Framework"; disponibile in: http://www.birdlife.org/europe/pdfs/Green_Jobs.pdf

PARTE SECONDA: LA CONFERENZA DI MILANO DEDICATA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Presentazione⁶⁵

Esiste una diffusa consapevolezza⁶⁶ riguardo al fatto che il nostro modello di sviluppo ha preso una strada senza uscita e che è necessario ripensare profondamente alle modalità attraverso cui non solo superare l'attuale fase di crisi, ma riorientare le basi attraverso cui è possibile garantire un adeguato benessere alle future generazioni. La crisi climatica è la più grave delle evenienze rispetto alla quale la Conferenza di Milano mette a fuoco il contributo che possono dare le infrastrutture verdi, una delle armi strategiche della *green economy*.

In questa prospettiva la *green economy* è stata vista a livelli istituzionale come un *driver* di cambiamento di lungo periodo dall'UNEP⁶⁷, dall'OECD⁶⁸ dalla World Bank⁶⁹ e da molti altri, in cui fare "meglio con meno", cercando di salvaguardare il nostro pianeta sotto pressione, preservando il capitale naturale e cercando di ottenere al contempo un opportuno sviluppo che consenta un'adeguata qualità della vita per tutti in un mondo più equo. Questo visione ottimistica non è stata condivisa da molti economisti, che avversi a slogan poco dimostrabili, insistono sulla necessità che vi siano attente analisi dei costi e dei benefici delle diverse alternative di uscita dalla crisi e che non si può considerare la *green economy* come un "grande banchetto gratuito che è stato messo sotto il nostro naso"⁷⁰. Altri però, in numero sempre crescente, hanno saputo cogliere la novità e la forza riformatrice di questa nuova proposta e valorizzarla come il più promettente tra i veicoli per il *mainstreaming* dello sviluppo sostenibile⁷¹ senza affatto rinunciare a metterne in luce i rischi, le criticità e gli inevitabili pericoli di sovraesposizione⁷².

Della *green economy* il Segretario Generale dell'ONU ha voluto fare l'argomento centrale del discorso sullo sviluppo sostenibile al Summit di Rio+20 nel quale prende piede la definizione inclusiva della *Green Economy per lo Sviluppo sostenibile e l'Eradicazione della Povertà, GESDPE*⁷³. La stessa Unione Europea lo ha posto al centro della sua elaborazione della Strategia EU 2020⁷⁴ e della *Roadmap 2050*. In Italia la *green economy* ha

⁶⁵ Contributi di Toni Federico, Marco Frey, Tim Jackson, Edo Ronchi

⁶⁶ Marco Frey; 2013; "La green economy e il suo campo di estensione"; Valutazione Ambientale, Anno XII n°23

⁶⁷ "The green economy concept is not an ideological concept but an analytical concept that looks at how to shape a macroeconomic framework in order to allow certain sectors to accelerate in their development" di J. Steiner DG UNEP; 2011; "Towards a Green Economy: A Synthesis for Policy Makers"; United Nations, New York. Victor, P.A. UNEP (2010); "Green Economy Developing Countries Success Stories"; UNEP, Geneva. Jackson, P.; 2012; "A Commentary on UNEP's Green Economy Scenarios", Ecological Economics, 77,11-15.

⁶⁸ OECD; 2011; "Towards Green Growth"; OECD, Paris.

⁶⁹ "Without taking care of the environment we are shaving digits off GDP and, therefore, limiting our very potential for the future. That is why we in the Bank are talking about 'green growth', and that is why we are launching a green growth platform" in: World Bank; 2011; "Moving to a green growth approach to development"; <http://web.worldbank.org/wbsite/external/topics/extsdnet/0,,contentmdk:22865936~menuupk:64885113~pagepk:7278667~pipk:64911824~thesitepk:5929282,00.html>

⁷⁰ Schmalensee R.; 2013; "From Green Growth to sound policies: An overview", Energy Economics, 34, S2-S6.

⁷¹ Tim Jackson et al.; 2012; "A Commentary on UNEP's Green Economy Scenarios", Ecological Economics, 77,11-15

⁷² Turok I., Borel-Saladin J.; 2013; "Promises and pitfalls of the green economy"; UNESCO World Social Science Report 2013. Changing Global Environments; p. 289

⁷³ Si trova una buona trattazione di questo argomento in: Bar H. et al.; 2011", "Green economy discourses in the run-up to Rio 2012"; FFU-Report 07-11; Environmental Policy Research Center, Freie Universität Berlin

⁷⁴ Si veda: http://ec.europa.eu/europe2020/making-it-happen/annual-growth-surveys/index_en.htm

trovato il suo centro operativo negli Stati Generali⁷⁵ e la Fondazione per lo Sviluppo sostenibile pubblica annualmente, a partire dal 2012⁷⁶, un Report sulla *green economy*⁷⁷.

La green economy per la transizione ad un nuovo modello di sviluppo

L'UNEP ha enfatizzato l'importanza, tanto più in periodo di crisi, dell'economia verde come chiave per perseguire lo sviluppo sostenibile e lo sradicamento della povertà. Per l'UNEP (2010) l'economia *green* è quella “capace di migliorare il benessere umano e l'equità sociale, riducendo contestualmente i rischi ambientali e le scarsità ecologiche”. In una economia più verde, la crescita del reddito e dell'occupazione sono guidati da investimenti pubblici e privati che riducono le emissioni di anidride carbonica e l'inquinamento, rafforzando l'efficienza nell'uso delle risorse e prevenendo la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici. Questi investimenti necessitano dell'orientamento e del supporto della spesa pubblica, di riforme nelle politiche e di cambiamenti nella regolazione. Il sentiero di sviluppo dovrebbe, infatti, mantenere, consolidare e, laddove necessario, ricostruire il capitale naturale come risorsa economica critica e fonte di pubblici benefici. Ciò risulta essere particolarmente importante per le popolazioni più povere la cui vita e sicurezza dipende direttamente dalla natura.

Gli ambiti del capitale naturale in cui appare necessario investire sono l'agricoltura, la pesca, l'acqua e le foreste, con una gestione efficiente delle risorse: energia rinnovabile, industria, rifiuti, edifici, trasporti, turismo, città) per supportare la transizione verso la green economy di cui l'UNEP definisce i modelli, le condizioni abilitanti e gli strumenti finanziari. Nel complesso l'investimento ipotizzato per attuare la conversione dell'economia tradizionale in un'economia più verde, è valutato nella misura di a 1.300 miliardi di dollari (2% del PIL mondiale).

L'OECD produce documenti e strategie a supporto della green economy, nella sua accezione orientata al sistema industriale dei paesi sviluppati, che denomina *green growth*. Con questo termine l'OECD si riferisce alla promozione di una crescita economica che sappia ridurre l'inquinamento, le emissioni di gas serra e i rifiuti, assicurando che il capitale naturale sia conservato per continuare a fornire le risorse e i servizi ambientali su cui si basa il nostro benessere. Il cuore della strategia di *green growth* è la promozione delle condizioni necessarie a favorire l'innovazione, gli investimenti e la concorrenza, che possono creare un terreno fertile per la nascita di nuove fonti di sviluppo economico in coevoluzione con ecosistemi resilienti, perché le attività economiche che danneggiano gli ecosistemi su cui si basa la nostra prosperità futura sono ovviamente insostenibili. Tra le condizioni si sottolinea l'importanza di assicurare un quadro stabile in grado di generare fiducia e sicurezza per le imprese e i cittadini, favorendo gli investimenti e l'innovazione orientata ad un uso più efficiente delle risorse. Al tempo stesso la *green growth* ha la capacità di produrre notevoli incrementi dell'occupazione che, limitandosi all'energia *low carbon* sarebbero nell'ordine dei 20 milioni di nuovi posti di lavoro creati entro il 2030.

Il termine *green* in passato è stato utilizzato come aggettivo a fianco di molti sostantivi. Ma il concetto di *green economy* che abbiamo visto in precedenza assume un significato marcatamente olistico e sistemico: non si tratta di sviluppare solo politiche *green* da parte delle istituzioni, né di attivare solo strategie di *green management* da parte delle imprese, né di limitarsi a sostenere lo sviluppo di *green technologies* da parte del

⁷⁵ Tutta la documentazione è in : <http://www.statigenerali.org/>

⁷⁶ E. Ronchi, R. Morabito; 2012; “*Green Economy per uscire dalle due crisi*”; Edizioni Ambiente, Milano

⁷⁷ E. Ronchi, T. Federico et al.; 2013; “*Un Green New Deal per l'Italia*”; Green Economy, Rapporto 2013, Edizioni Ambiente, Milano

mondo della ricerca, o di disporre solamente di consumatori ecologicamente orientati, o ancora solo di promuovere occupazioni *green*. La *green economy* richiede l'integrazione di tutti questi ambiti e di tutti gli attori. Le tematiche dello sviluppo vengono ad assumere un ruolo olistico per effetto del risultato combinato della transizione tipica della fase di crisi che stiamo vivendo, che non può essere gestita affatto con un ritorno allo *status quo ante*, e dell'impegno globale nei confronti della lotta al cambiamento climatico, entrambi processi che abbisognano mobilitazione ed impegni molto estesi.

La crisi economica ha posto in evidenza la necessità di ripensare ai meccanismi di funzionamento del sistema economico, superando una prospettiva incentrata sul breve periodo, sull'espansione dei consumi, sulla finanziarizzazione spinta, sulla centralità del profitto⁷⁸. La confortante visione del progresso sociale, inteso come un paradiso di crescita illimitata dei consumi, è stata sottoposta a un esame serrato, non solo da quelli che mettono in dubbio la sua fattibilità o discutono della sua desiderabilità, ma anche da chi si chiede che ne sarà della crescita economica dopo la peggiore crisi finanziaria del secolo. Le crepe nell'edificio dell'economia convenzionale si sono allargate. Quelle che sembravano piccole fessure si sono trasformate in voragini che minacciano di inghiottire intere nazioni. Un'economia che, per la propria stabilità, fa affidamento sul continuo stimolo dei consumi, deve ricorrere all'espansione monetaria per continuare a crescere. Lo sviluppo del credito genera bilanci fragili. I debiti vengono occultati con strumenti finanziari sofisticati. Ma quando, alla fine, i debiti rivelano la loro natura tossica, il sistema collassa⁷⁹.

Secondo l'insegnamento di Joseph Stiglitz⁸⁰, la ricchezza di una comunità è fatta dall'integrità del suo patrimonio e dalla capacità di generare reddito, benessere e qualità della vita da tale patrimonio senza intaccarlo, anzi utilizzando una parte adeguata dei flussi di denaro e di risorse che da esso derivano per conservarlo e, se possibile ulteriormente accumularlo. La componente patrimoniale che è al centro di questo rapporto è il *capitale naturale*, i servizi da esso resi, quelli commerciabili e quelli intangibili, e il modo come esso viene usato e protetto, in particolare mediante le infrastrutture verdi e la conservazione della naturalità e della produttività degli ecosistemi. In questa lettura dello sviluppo sostenibile, ormai universalmente condivisa, la prosperità è condizionata dalla conservazione e dall'evoluzione di ognuno degli stock patrimoniali, dei quali non conta la somma integrale degli equivalenti monetari, pur utili nei molti delicati processi di valorizzazione del capitale naturale (UNEP), ma l'integrità di ognuno di essi. Si comprende quindi perché il pilastro fondamentale della *green economy* sono gli investimenti destinati alla conservazione dei capitali dai quali deriva la ricchezza. In effetti, buona parte dell'attuale riflessione teorica individua proprio negli investimenti l'elemento caratterizzante della *green economy*. Nella *green economy*, spiega l'UNEP, *"i miglioramenti dei redditi e dei livelli di occupazione sono generati dagli investimenti pubblici e privati mirati a ridurre le emissioni di carbonio e l'inquinamento, a migliorare l'efficienza nell'uso dell'energia e delle risorse, e a prevenire la perdita di biodiversità e di servizi degli ecosistemi"*. Nonostante la *green economy* sia qualcosa di più degli investimenti *green*, l'attenzione agli investimenti è comprensibile, dato che questi ultimi giocano un ruolo essenziale in qualsiasi economia. Secondo la ben nota formula del PIL, al netto dell'import-export, più investimenti significa consumi più sobri e sprechi

⁷⁸ Tim Jackson; 2009; *"Prosperity Without Growth? The Transition to a Sustainable Economy"*; Sustainable Development Commission, London, www.sd-commission.org.uk/publications.php?id=914

⁷⁹ Tim Jackson; 2013; *"Where is the Green Economy? Prosperity and sustainability 'after the crisis'"*; Introduzione al II Rapporto sulla Green Economy in Italia (cit.)

⁸⁰ Stiglitz Joseph E., Sen Amartya, Fitoussi Jean Paul.; 1999, *"Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress"*; tradotto in italiano dalla Fondazione e disponibile in <http://www.comitatoscienifico.org/temi%20SD/documents/II%20Rapporto%20Stiglitz.pdf>

ridotti, senza affatto ridurne i volumi, come pretenderebbero gli ingenui cultori della decrescita, tra l'altro perché tali volumi sono determinanti nel recupero e nel miglioramento dei livelli di occupazione, la vera piaga esposta dalla crisi attuale. Ne consegue che a buon diritto possiamo affermare che occorre investire per conservare e sviluppare il *capitale naturale* e che bisogna innovare con tecnologie ed infrastrutture green per evitare che l'economia continui ad erodere le risorse naturali. Foreste, praterie, zone umide, laghi, oceani, i suoli e l'atmosfera sono essenziali perché forniscono quei servizi da cui dipende la vita stessa. Il valore economico di questi servizi è difficile da calcolare, ma l'integrità del capitale naturale è centrale per il benessere umano e può essere misurata con i parametri fisici ed ecosistemici intrinseci, laddove gli equivalenti monetari siano di difficile valutazione o dove tale equivalenza non è richiesta perché le risorse naturali in gioco non sono commerciabili. Le contabilità ambientali parallele, pur preziose, vanno accompagnate con i bilanci delle risorse ambientali in unità fisiche⁸¹.

Uno dei principi cardine della *green economy* è dunque che parte degli investimenti verdi devono essere finalizzati al mantenimento e alla protezione del patrimonio naturale, proprio perché gli investimenti devono essere focalizzati sulla protezione e il mantenimento del capitale da cui dipende la prosperità futura. Tuttavia, in questo ambito le affermazioni – semplicistiche – secondo cui gli investimenti contribuiscono alla prosperità futura hanno ben poco valore. Nella *green economy* dovrà cambiare la stessa ecologia degli investimenti. Quelli di lungo periodo e nei beni pubblici dovranno essere valutati con criteri diversi dal successo sui mercati finanziari. Potrebbe anche essere necessario ripensare all'attuale regime di proprietà dei beni naturali e alla distribuzione dei ricavi da essi generati.

Per l'Italia *green economy* significa rilanciare i punti di forza del nostro sistema produttivo, la vocazione manifatturiera, l'orientamento alla qualità e alla creatività testimoniate dall'immagine internazionale del *made in Italy*, la flessibilità, le specializzazioni produttive radicate nei territori, la straordinaria qualità del patrimonio naturale e architettonico, la grande biodiversità, etc., e superare i nostri punti di debolezza, la carenza di materie prime, la bassa produttività del lavoro, la ridotta capacità di ricerca e sviluppo, la difficoltà a "fare sistema", la povertà del capitale sociale, etc. Nella *green economy* si tende a sottolineare innanzitutto il riorientamento del settore energetico rispetto alla sfida del riscaldamento globale (*low carbon economy*), ma la prospettiva si allarga pervasivamente alla transizione dell'economia verso lo sviluppo sostenibile. In questo ambito assumono pari rilevanza rispetto al ciclo dell'energia altri cicli, come quello dell'acqua, dei rifiuti, di uso del suolo e di valorizzazione del paesaggio.⁵ I temi della tutela e valorizzazione del suolo, del paesaggio e dei servizi ecosistemici sono tematiche emergenti all'interno di questa prospettiva della *green economy* che sono di grande rilevanza, soprattutto in un Paese come il nostro. Si tratta infatti di comprendere come le risorse presenti nei territori in cui viviamo costituiscano una componente chiave della qualità della vita e dello sviluppo economico, che deve entrare nelle politiche e nelle scelte strategiche di tutti gli attori. In questo modo si possono valorizzare innovazioni strettamente integrate con la natura e le risorse del territorio.

⁸¹ EC, FAO, OECD, UN, 2012, "SEEA, System of Environmental-Economic Accounting. Central Framework"; in http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/white_cover.pdf

*I green job e la trappola della produttività*⁸²

Con la *green economy* ci si riferisce ad un modello produttivo che pone al centro tanto quello che si fa quanto come lo si fa, tanto il prodotto quanto il processo. Dal punto di vista dei processi va evidenziata la centralità dell'orientamento all'eco-efficienza, sia sul fronte degli *input* ovvero la capacità di impiegare meno energia e materia a parità di prodotto, sia di *output*, ovvero la capacità di ridurre le emissioni inquinanti, le esternalità negative e la produzione dei rifiuti per unità di prodotto. Secondo una lettura *input-output* sono quindi da considerare green quei processi produttivi in grado di produrre uguali o maggiori unità di prodotto o di valore aggiunto utilizzando minori quantità di materia ed energia e in grado di realizzare la stessa o una maggiore quantità di output, riducendo la pressione sull'atmosfera, sull'acqua e sul suolo e generando una minore quantità di rifiuti non reimpiegabile nel ciclo produttivo.

Se dunque il processo diviene il banco di prova della green economy il tema cruciale diventa quello del lavoro e della sua produttività. Le nuove opportunità occupazionali e professionali che la *green economy* porta con sé hanno sia una valenza quantitativa, come dimostrano i nuovi posti di lavoro generati in Paesi sulla frontiera di queste innovazioni come la Germania, sia una valenza qualitativa, grazie al fatto che le occupazioni si arricchiscono dal punto di vista del contenuto del lavoro, della *knowledge* e del *know-how*, aggiungendo competenze *green* alle professionalità tradizionali e dedicando l'indispensabile attenzione ai diritti e della sicurezza del lavoratore. La *green economy* offre anche la chiave per la soluzione di un importante dilemma che attiene alla produttività del lavoro, un parametro che ha a denominatore il costo orario del lavoro e che da tempo, nelle economie statiche nelle quali viviamo, spinge verso la riduzione di tale retribuzione e dei diritti ad essa collegati, piuttosto che alla cura dell'efficienza. L'efficienza a parità di retribuzione e la quantità o il valore orari di *output* prodotto, circostanza che in economie ormai necessariamente a crescita rallentata fa scattare la cosiddetta *trappola della produttività*.

Se ogni ora lavorata diventa sempre più produttiva, serviranno sempre meno persone per raggiungere un determinato risultato economico. A livello macroeconomico, questa dinamica è devastante. Se le nostre economie non si espandono, si rischia di espellere le persone dal mondo lavorativo. Alti tassi di disoccupazione riducono il potere di acquisto e fanno crescere i costi per l'assistenza sociale. Se i costi per il *welfare* aumentano, il debito pubblico può raggiungere livelli pericolosi. Imposte più alte comprimono ancor di più il potere di acquisto, e il ciclo si perpetua. Ci sono due strade per evitare la trappola della produttività. La prima consiste nell'accettare la crescita della produttività e nel raccoglierne i frutti in termini di riduzione delle ore lavorate per dipendente – in altre parole, nel suddividere il lavoro disponibile. La seconda si basa sulla rinuncia a perseguire la produttività, spostando le attività economiche verso settori a più alta intensità di lavoro. Entrambe le strade hanno dei precedenti nel pensiero economico. Nel saggio del 1930 intitolato *Possibilità economiche per i nostri nipoti*, John Maynard Keynes delineava un futuro in cui tutti avremmo lavorato di meno e avremmo passato più tempo con la nostra famiglia, i nostri amici e la nostra comunità. Puntando ad occupazioni con minore produttività possiamo mantenere o anche far crescere il numero degli occupati, anche nei periodi di rallentamento della crescita economica.

⁸² A Milano la tematica generale dei green job e il contributo all'occupazione dello sviluppo delle infrastrutture verdi è stato trattato da Domenico Mauriello Responsabile Centro Studi Unioncamere: *“Infrastrutture verdi e attività produttive innovazione, green networks e nuova domanda di lavoro nel mondo delle imprese”*, in: http://www.fondazionevilupposostenibile.org/f/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Domenico_Mauriello.pdf

Va riconosciuto che la nostra abilità di produrre di più con meno persone ci ha sollevati da una vita di fatiche. Chi, oggi, vorrebbe tenere la contabilità su un blocco di carta, chi vorrebbe lavare le lenzuola a mano, chi vorrebbe mescolare il cemento con una vanga? Ci sono però contesti in cui inseguire a tutti i costi la produttività ha poco senso. Alcuni compiti dipendono per loro natura dal tempo e dall'attenzione degli individui. La cura e le preoccupazioni di un essere umano per un altro, per esempio, sono un "bene" peculiare, così come la cura per la natura e l'ambiente. Non si possono accumulare. Non possono essere erogate che in parte da una macchina. La loro qualità si fonda sull'attenzione che una persona nutre nei confronti di un'altra. La sindrome da traumatizzazione secondaria è una piaga sempre più diffusa nel settore sanitario, oggi dominato da obiettivi di produttività senza senso. La manifattura è un altro esempio così come lo è la costruzione e la manutenzione delle infrastrutture verdi. Sono l'accuratezza e la cura del dettaglio che danno ai beni ed ai servizi il loro valore. Sono l'attenzione del carpentiere, dell'agricoltore, del volontario o del designer a rendere squisito un lavoro. Allo stesso modo, è il tempo speso a praticare, a provare e a esibirsi che dà alle arti il loro fascino. Cosa potrebbe venire fuori se si chiedesse alla Filarmonica di New York di ridurre il tempo per le prove e di suonare la 9° Sinfonia di Beethoven ogni anno sempre più velocemente?

È affascinante notare come questi settori dell'economia – cure alle persone, manifattura, cultura – sono al centro della visione dell'impresa *green* delineata in precedenza. Raggiungere la piena occupazione in una *green economy* ha infatti più a che fare con la costruzione di economie locali basate su cure alle persone, manifattura, cultura che con l'inseguire all'infinito la crescita della produttività di oggetti più o meno utili. E, così facendo, si ridarebbe valore al lavoro dignitoso, restituendogli così il suo posto al cuore della società.

L'assessment della green economy e le implicazioni di policy

La trasformazione indotta dalla *green economy* rappresenta in realtà una profonda novità nell'ambito della teoria economica, che salvo nel circoscritto filone dell'economia ecologica, non ha mai preso in considerazione l'importanza delle risorse ambientali né la critica realtà delle esternalità generate, ambientalmente e socialmente negative, scaricate sulle collettività. In questa prospettiva la rappresentazione consapevole di una *green economy* e del superamento delle visioni economiche a breve termine, può essere ricondotta alla stesura nel 2006 del Rapporto Stern⁸³, il quale propone un'analisi economica che valuta l'impatto ambientale e macroeconomico dei cambiamenti climatici, denunciandone il peso negativo crescente sul PIL mondiale a fronte dei ritardi dell'intervento.

In effetti la complessità della transizione verso una economia più *green* rende necessari appropriati indicatori sia a livello macroeconomico, che a livello settoriale. Gli indicatori convenzionali come il PIL forniscono infatti una lente distorta di misurazione delle *performance* economiche, ciò soprattutto perché non sono in grado di rappresentare quali attività di produzione e consumo sono maggiormente responsabili del depauperamento del capitale naturale. Per conseguire il delicato equilibrio tra sviluppo economico, giustizia sociale e difesa del capitale naturale, le infrastrutture finanziarie e di mercato devono essere riorientate verso obiettivi di sostenibilità e adattate per meglio integrare le esternalità ambientali e le considerazioni sociali nel *mainstream* delle attività economiche e finanziarie. Ciò significa che i costi ambientali e sociali devono riflettersi nei prezzi e nella misurazione delle attività economiche, ed anche che le informazioni sulle

⁸³ Sir Nicholas Stern; 2007; "The Economics of Climate Change. The Stern Review"; Cambridge University Press. Le critiche ad esso riservate da molti colleghi economisti si sono basate su dissensi sull'uso del tasso di sconto, una modalità propria della teoria economica per attualizzare i costi. La disputa, di interesse davvero scarso, cambia forse gli importi della spesa ma non certo la portata del messaggio d'allarme

performance di sostenibilità devono essere rese disponibili e leggibili, in modo da consentire ai consumatori, alle imprese, agli investitori e ai Governi di effettuare le scelte adatte. Al tempo stesso i modelli di business e i prodotti finanziari devono essere sviluppati per consentire ai flussi degli investimenti *green* di fluire in misura adeguata.

Associata alla green economy è anche la necessità di politiche per l'innovazione dal lato della domanda che contribuiscano a promuovere un mercato per le eco-tecnologie innovative, perfezionare gli appalti pubblici e il sistema fiscale e degli incentivi. Un elemento centrale riguarda l'attribuzione di un prezzo all'inquinamento o allo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali scarse attraverso meccanismi quali imposte o sistemi di permessi negoziabili. I meccanismi di tassazione tendono a ridurre i costi delle operazioni volte a raggiungere un determinato obiettivo e forniscono incentivi per incrementare ulteriormente l'efficienza e l'innovazione. Un maggiore utilizzo della tassazione ambientale può giocare un ruolo nell'ambito di politiche fiscali orientate alla crescita, contribuendo a ridurre parte dell'onere fiscale gravante sul reddito personale e societario, nonché i contributi sociali. Anche le imposizioni sui prodotti energetici e sulle emissioni di anidride carbonica possono facilmente costituire parte di un più ampio pacchetto di consolidamento fiscale, offrendo un'interessante alternativa a imposte più elevate sul lavoro o a tagli notevoli della spesa pubblica. Ovviamente non tutte le situazioni si prestano a essere gestite con strumenti di mercato, per cui l'OECD evidenzia come in alcuni casi, una normativa ben congegnata, politiche attive di supporto tecnologico e approcci volontari potrebbero rivelarsi più appropriati degli strumenti di mercato o potrebbero affiancare questi ultimi.

Le politiche dell'Europa per la green economy e l'Italia

Anche la Commissione Europea nell'ultimo periodo ha emanato politiche fortemente orientate alla sostenibilità e alla *green economy*. Ciò avviene innanzitutto con la strategia Europa 2020, varata nel 2010, che definisce un quadro di obiettivi per una crescita sostenibile, intelligente ed inclusiva in Europa, per far fronte alle sfide attuali e alle problematiche che rischiano di vanificare il percorso di crescita sin qui compiuto, la crisi economica, la globalizzazione, la pressione sulle risorse, l'invecchiamento della popolazione. Europa2020 evidenzia la necessità di promuovere l'incremento dell'efficienza dell'uso delle risorse, disaccoppiando la crescita dall'uso delle risorse, con azioni sulla competitività, mirando a consolidare la capacità dell'Europa di mantenere una posizione di *leadership* sul mercato delle tecnologie *green*; a rafforzare la lotta al cambiamento climatico, agendo sia sul fronte della mitigazione, riducendo le emissioni climalteranti, sia sul fronte dell'adattamento, incrementando la resilienza ai rischi climatici; a sviluppare le energie rinnovabili riducendo la dipendenza dalle fonti fossili, aumentando la sicurezza dell'approvvigionamento e aumentando i posti di lavoro.

Dall'Europa arriva l'indicazione di spostare la tassazione dal lavoro all'inquinamento, eliminare i sussidi dannosi per l'ambiente, puntare sull'*eco-design* e sull'etichettatura ambientale e tassare in modo appropriato il consumo delle risorse come, ad esempio, l'acqua. Infine nel febbraio 2012 la CE ha adottato una strategia sulla bio-economia, da intendersi come un'economia che si fonda su risorse biologiche provenienti della terra e dal mare, nonché dai rifiuti, che fungono da combustibili per la produzione industriale ed energetica e di alimenti e mangimi. La Commissione ha fornito gli indirizzi perché l'economia europea si basi su una corretta gestione del ciclo delle risorse biologiche (produzione, consumo, trasformazione, stoccaggio, riciclaggio e smaltimento) nell'ambito di una crescita intelligente che faccia fronte al rapido esaurimento delle risorse biologiche necessarie per produrre alimenti e mangimi sicuri e sani ma anche materiali, energia e altri prodotti. Questa strategia prevede un piano d'azione il cui obiettivo è creare una società più innovativa e un'economia a emissioni ridotte, conciliando l'esigenza di un'agricoltura e una pesca sostenibili e della

sicurezza alimentare con l'uso sostenibile delle risorse biologiche rinnovabili per fini industriali, tutelando allo stesso tempo la biodiversità e l'ambiente e diffondendo a piena scala le infrastrutture verdi.

E l'Italia? Il nostro Paese come è noto nel campo delle politiche ambientali vive a rimorchio della Commissione Europa, recependo a volte neanche benissimo, quelle che sono le politiche concepite a Bruxelles. Sul cambiamento climatico l'Italia ha assunto importanti impegni sia nell'ambito Protocollo di Kyoto, sia del Pacchetto 2020 europeo. Pur se con un po' di ritardo, e con qualche resistenza interna in più rispetto ad altri partner europei, le emissioni di gas serra sono in progressivo calo dal 2005. Tenendo conto della situazione economica, dello sviluppo delle fonti rinnovabili e degli interventi di efficienza energetica, molto probabilmente nel 2013 le emissioni di gas serra sono ulteriormente scese portandoci a ridosso dell'obiettivo del Protocollo di Kyoto, calcolato sulla media delle emissioni del quinquennio 2008-2012⁸⁴. A questo risultato ha certamente contribuito la crisi economica, ma un ruolo fondamentale lo hanno svolto in primo luogo le politiche di promozione dell'efficienza e delle fonti rinnovabili, che, proprio a partire dal 2005, hanno conosciuto in Italia una forte accelerazione, seppur con un sistema di incentivazione che è stato molto discusso.

Ciò che manca è una strategia di più ampio respiro sull'uso efficiente delle risorse che sappia coinvolgere oltre all'energia, le politiche nel campo della gestione dei materiali (non dimentichiamoci, ad esempio, che molte delle nostre materie prime seconde vanno all'estero oggi), dell'acqua (dove gli sprechi nel nostro Paese sono ad un livello assolutamente inquietanti), dell'uso suolo, della biodiversità. Queste strategie di lungo periodo chiamano in causa soprattutto le politiche industriali: il nostro è un Paese che ha perso la capacità di costruire il proprio futuro e che resta parzialmente competitivo più per l'iniziativa e la creatività dei singoli che per una capacità strutturata di pianificazione.

I servizi ecosistemici e il capitale naturale

Un ecosistema è un complesso dinamico di piante, di animali, di comunità di microrganismi e di componenti non viventi, che interagiscono come unità funzionali⁸⁵. Gli esseri umani sono parte integrante degli ecosistemi e non è giustificato l'uso troppo frequente del termine con l'esclusione dell'uomo. È fuorviante sviluppare un pensiero ecologicamente fondato separando artificialmente o addirittura contrapponendo l'uomo alla natura.

Un ecosistema ben definito ha interazioni forti al suo interno tra le sue componenti ed interazioni deboli attraverso i confini. Il confine utile di un ecosistema è il luogo di coincidenza di una serie di discontinuità, per esempio nella distribuzione degli organismi, del tipo di suolo, dei bacini idrici o della profondità in un corpo idrico. Ad una scala più ampia, ecosistemi regionali o distribuiti a livello globale possono essere delimitati sulla base di una comunanza di unità strutturali di base.

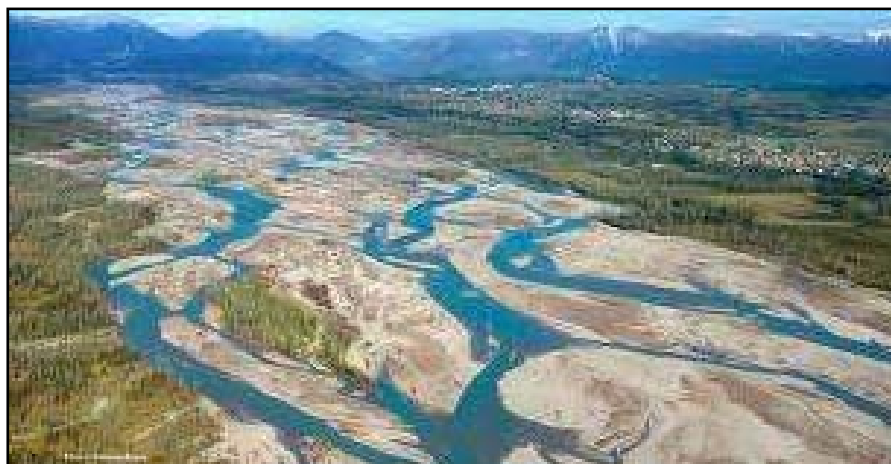
Le *funzioni* dell'ecosistema fanno in vario modo riferimento agli *habitat*, alle proprietà biologiche e sistemiche o ai processi degli ecosistemi. I *beni* e i *servizi ecosistemici* sono i vantaggi che l'uomo ottiene, direttamente o indirettamente, dalle funzioni dagli ecosistemi di cui egli stesso è parte.

⁸⁴ Ronchi E., Barbabella A., Federico T. et al.; 2013; "L'Italia ha centrato l'obiettivo del protocollo di Kyoto. Prima stima delle emissioni di gas serra 2008-2012"; Fondazione per lo sviluppo sostenibile; Dossier Kyoto 2013; disponibile in: http://www.fondazioneviluppосostenibile.org/f/Documenti/Dossier_Kyoto_2013.pdf

⁸⁵ MA Board; 2003; "Ecosystems and Human Well-being. A framework for assessment"; A Report of the Conceptual Framework Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment, Island press

Poiché le persone ricercano molti servizi ecosistemici, lo stato di un ecosistema viene generalmente posto in relazione alle capacità di fornire i servizi desiderati. La capacità degli ecosistemi di fornire servizi può essere valutata con una pluralità di metodi qualitativi e quantitativi, entrambi con approcci di tipo integrato. Molto spesso la salute di un ecosistema si definisce con argomenti del tipo "un sistema ecologico è sano ... se è stabile e sostenibile, cioè se è attivo e mantiene l'organizzazione e l'autonomia nel tempo ed è resistente allo stress"⁸⁶. Altri riferiscono lo stato di salute in funzione dello scostamento da qualche tipo di *stato naturale*. Nel *Millennium Ecosystem Assessment* si preferisce usare il concetto di resilienza ecosistemica, cioè della capacità di conservare la sua capacità di erogare una determinata classe di servizi. I servizi sono *di fornitura* come il cibo e l'acqua; *di regolazione* come il controllo delle inondazioni e delle malattie; *culturali* come i benefici spirituali o ricreativi; e *di supporto*, come ad esempio il ciclo dei nutrienti, che sostengono le condizioni di vita sulla Terra. Un celebrato lavoro di Robert Costanza⁸⁷ raggruppava tali servizi in ben 17 categorie principali solo per le prestazioni rinnovabili, escludendo i combustibili, i minerali e l'atmosfera. Si tratta della fornitura di acqua, di cibo e di rifugio, di risorse primarie e delle risorse genetiche; delle regolazioni del clima, della composizione chimica dell'aria, dei flussi idrici, della catena trofica e della stabilità biologica; delle funzioni di processo dei rifiuti, dei cicli dei nutrienti, della formazione e della conservazione del terreno e dei sedimenti, dell'impollinazione; infine di opportunità ricreative, di bellezze paesaggistiche e di valori non commerciali, estetici, spirituali e, ovviamente, scientifici.

L'importante concetto di *capitale naturale* è molto strettamente connesso con quello di servizi ecosistemici. Le concezioni moderne di sostenibilità (Stiglitz, Sen, Fitoussi, Jackson⁸⁸) sono articolate sul concetto di ricchezza estesa e sulla conservazione del patrimonio costitutivo della ricchezza globale delle persone e delle collettività, tra cui rilievo crescente viene dato al patrimonio o capitale naturale, una tra le risorse planetarie sostanzialmente insostituibile e l'unica della quale studi molto recenti delle Nazioni Unite hanno dimostrato lo stato di crescente degrado in ogni parte del mondo, segno che l'azione politica messa in campo per il



benessere e per il progresso generale dell'umanità, sembra fallire lo scopo principale che è quello di salvaguardare le basi stesse della sopravvivenza della specie umana⁸⁹.

In generale ogni patrimonio o capitale è costituito da uno *stock* dinamico di risorse materiali e/o di informazione. Ogni forma di capitale genera,

sia in autonomia che in collaborazione con i servizi di altri *stock* di capitale, un *flusso* di servizi che può essere utilizzato per trasformare materiali o la configurazione spaziale dei materiali e per migliorare il benessere

⁸⁶ Costanza, R., et al.; 1992; "Ecosystem Health: New Goals for Environmental Management"; Island Press, Washington, DC.

⁸⁷ Costanza R. et al.; 1997; "The value of the world's eco system services and natural capital"; Nature, vol. 387

⁸⁸ Per una trattazione esaustiva del tema consulta il sito del Com. Sci. della Fondazione per lo sviluppo sostenibile:

<http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/index.htm>

⁸⁹ Di assoluto rilievo è il recente studio, che usa esplicitamente i moderni criteri per la valorizzazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici: UNU-IHDP, UNEP; 2012; "Inclusive Wealth Report 2012. Measuring progress toward sustainability"; Cambridge: Cambridge University Press

degli esseri umani. L'uso di questo flusso di servizi può raramente lasciare il capitale originale intatto. Gli *stock* di capitale assumono forme diverse e ben distinguibili, la maggior parte per la differente forma fisica, come nel caso del capitale naturale fatto di alberi, acqua, minerali, ecosistemi, atmosfera e così via e del capitale prodotto dall'attività umana come macchinari, edifici, infrastrutture, reti etc. I capitali sociale ed umano assumono in prevalenza forme immateriali (*intangibile*), o si presentano sotto forma di relazioni, strutture o reti concettuali che sono sempre vettori o regolatori dei flussi di informazione, elemento costituente degli ecosistemi, assieme alla materia e all'energia. Cultura, conoscenza e saperi, non solo umani, ma più in generale ecosistemici, fanno parte di questo tipo di patrimoni.

I servizi ecosistemici consistono di flussi di materiali, energia e informazione provenienti dagli *stock* di capitale naturale. Combinati con i servizi dei capitali di manifattura, umano e sociale costituiscono la base del benessere degli uomini (*welfare*), della qualità delle loro vite e della salute degli ecosistemi in cui l'uomo vive con le altre specie. C'è chi si è provato ad immaginare spazi artificiali per il benessere umano senza capitale naturale e senza servizi ecosistemici, una sorta di "colonie spaziali", senza però riuscire a convincere che queste economie dell'astronave possono nutrire in eterno miliardi di persone. Un modo efficace per capire il valore dei servizi ecosistemici è calcolare quanto costerebbe replicarli artificialmente per via tecnologica. Non è dunque possibile sostituire parti importanti del capitale naturale con soluzioni artificiali che, a loro volta, richiedono risorse, acqua, materia ed energia.

Il nostro discorso deve dunque ripiegare sulla domanda vera, cioè quale effetto sul benessere e la qualità della vita hanno i deficit di quantità o qualità dei vari tipi di capitale naturale e dei servizi ecosistemici che stiamo accumulando, piccoli deficit crescenti su scala globale e grandi deficit a carattere locale, come nel caso dell'accumulo carbonico in atmosfera che, ancora limitato, sta provocando danni enormi in molti punti della terra. I cambiamenti globali possono alterare drammaticamente gli ecosistemi terrestri e acquatici, con costi crescenti a carico delle attività umane locali e condizionare negativamente la capacità di conservare il benessere generale.

La biodiversità

Fissati questi punti nella definizione di ecosistema, ne deriva che per gli ecosistemi valgono le regole e le leggi che vanno comunemente sotto il nome di Teoria dei sistemi. Si tratta di una teoria matematica e di una pratica modellistico-computazionale che trova applicazioni in settori molto diversi tra loro ed anche nello studio delle perturbazioni antropogeniche agli ecosistemi naturali, prima di tutto il clima⁹⁰. Va detto che nello studio della natura questo approccio è molto poco praticato per svariate ragioni, innanzitutto gli studiosi della natura e quelli dei sistemi si intendono assai poco tra loro in fatto di linguaggio e di pratiche scientifiche. La complessità della natura, poi, è tale da scoraggiare il più delle volte l'intrapresa di avventure accademiche interdisciplinari come questa, costose e di successo incerto. Infine sappiamo che in natura sussistono potentissimi meccanismi autopoietici, tali da assicurare una mirabile autoregolazione degli ecosistemi naturali e da rassicurarci sulla sostanziale inutilità del ricorso alle regolazioni artificiali, che sono per il momento assai più grossolane. Tra essi quello che scava un solco insuperabile è la capacità di perpetuare, riprodurre e proteggere la vita, una capacità sconosciuta ai metodi di regolazione artificiali.

Stando così le cose si comprende la ragione per cui la miglior strategia di difesa di un sistema naturale, sottoposto a pressioni antropogeniche impattanti, sia quella di lasciar fare alla natura stessa, rimuovendo i

⁹⁰ Un esempio illustre è lo studio modellistico del MIT che ha consentito di scrivere nel 1972 per conto del Club di Roma di Aurelio Peccei il fondamentale saggio "I limiti alla crescita"

fattori di pressione e ricostituendo le condizioni *pre-stress* ovvero, come è ormai uso dire, rinaturalizzando il sistema. Una pratica che sta dando frutti così buoni e convincenti che il rapporto si sta invertendo: ora è l'uomo che con la bio-mimesi sta cercando di imitare la natura nei suoi processi, cercando di acquisirne i fini, come la capacità di evoluzione, e i mezzi come l'efficienza nell'uso delle risorse, la circolarità dei processi, i meccanismi di resilienza, pur senza affatto conoscerne a fondo né le leggi né quei meccanismi⁹¹. Una di queste pratiche è l'infrastruttura verde, concettualmente una modalità per ottenere prestazioni con modalità prese a prestito dalla natura. Si capisce che ciò richiede o richiederebbe una comprensione dei funzionamenti ecosistemici assai migliore. Una infrastruttura verde è biomimetica se capace di dare nella quantità desiderata servizi simili a quelli naturali. Altrimenti non è altro che la restituzione di territorio alla natura, pratica lodevole ma, verosimilmente, insufficiente allo scopo.

Milioni di specie viventi popolano la Terra. La grande maggioranza degli organismi ricava energia per sostenere il suo metabolismo sia direttamente dal sole, nel caso delle piante, o, nel caso di animali e microbi da altri organismi nutrendosi di piante, con la predazione, il parassitismo o la decomposizione. Sono cose ben note. Nel perseguimento della vita e attraverso la loro capacità di riprodursi, gli organismi utilizzano energia, acqua, e sostanze nutritive. Le piante terrestri ricavano l'acqua dal suolo, mentre gli animali si servono dell'acqua libera nell'ambiente o dell'acqua contenuta nel loro cibo, piante o altri organismi. I microrganismi sono più versatile perché usano tutte le opzioni.

Per arrivare al concetto di biodiversità in maniera corretta occorre comprendere l'interazione tra gli organismi che avviene in molti modi, tra predazione, parassitismo, modalità competitive e facilitanti, come l'impollinazione, la dispersione dei semi e la fornitura di *habitat*. Gli esseri umani, come abbiamo stabilito, sono una componente degli ecosistemi, quasi sempre dominante, ma sempre dipendente dai servizi ecosistemici, quindi dalle proprietà degli ecosistemi e dalla rete delle interazioni tra gli organismi e con gli ecosistemi, non troppo diversamente da tutte le altre specie. Gli organismi interagiscono tra loro e con il loro ambiente fisico per produrre, acquisire o decomporre biomassa e composti organici a base di carbonio. Essi spostano minerali dai sedimenti acquatici e dal suolo e li restituiscono all'ambiente fisico. Le piante terrestri spostano acqua dal suolo in atmosfera. Nello svolgimento di queste funzioni essi forniscono materia per gli esseri umani sotto forma di cibo, fibre e materiali da costruzione e contribuiscono alla regolazione della qualità del suolo, dell'aria e dell'acqua.

La descrizione a grana grossa di queste relazioni fa in realtà torto alla complessità dei fenomeni, dal momento che ogni singola specie ha esigenze di vita specifiche e che ogni specie interagisce diversamente con l'ambiente fisico e biologico. Così descritto il sistema delle interazioni richiede continuità e, come sappiamo, contiguità genetica.

La continuità specifica e funzionale è la proprietà degli ecosistemi che va sotto il nome di *biodiversità*. La Convenzione sulla diversità biologica dell'ONU, stabilita a Rio '92, così la definisce: *“La variabilità di qualsiasi fonte tra gli organismi viventi, inclusi, tra l'altro, gli ecosistemi terrestri, marini e gli altri ecosistemi acquatici ed i complessi ecologici dei quali sono parte; questo include la diversità all'interno delle specie, tra*

⁹¹ Uno dei più riusciti sistemi biomimetici è il web, una rete universale di trasmissione dell'informazione capace di rigenerarsi e non perdere le proprie funzioni anche quando sottoposto a vistose lacerazioni e danneggiamenti. L'insuccesso più bruciante è l'incapacità di riprodurre su scala tecnologico-industriale la fotosintesi clorofilliana, la capacità cioè di fissare il carbonio dalla CO₂ atmosferica come fanno le piante. Fossimo capaci di imitarla avremmo risolto d'incanto il problema climatico ed avremmo anche reso rinnovabile il ciclo del carbonio. L'incapacità di controllare il ciclo del carbonio è il cruccio più grande della scienza moderna. Rispetto a questo problema l'indagine fisica sull'origine e la struttura particellare della materia appare un gioco per ragazzi.

le specie e degli ecosistemi". La biodiversità è la variabilità degli organismi viventi. La biodiversità è la fonte di molti beni ecosistemici come le risorse alimentari e il cambiamento della biodiversità può influenzare la erogazione dei servizi ecosistemici. Il pesante disturbo antropogenico, ha lacerato questa continuità e sottratto biodiversità tanto oltre i limiti della resilienza ecosistemica da farne la più grave evenienza di superamento dei limiti planetari secondo la definizione di Rockstrom⁹², peggiore ancora dell'eccesso di anidride carbonica in atmosfera e negli oceani. Per di più la perdita di biodiversità colpisce l'uomo stesso anche oltre la perdita dei servizi ecosistemici della natura, con l'impoverimento delle sue stesse matrici della diversità culturale ed antropologica.

Contabilità economica: quanto vale la natura⁹³

La ordinaria contabilità economica non basta. Senza fare i conti con l'ambiente ci giochiamo il presente e il futuro. Si sta chiudendo il 2013, un ulteriore anno molto pesante per quanto riguarda la situazione economico-finanziaria di molti paesi nel mondo, compreso il nostro, che prosegue un trend che ormai data dal 2008. La crisi costituisce un aspetto che è costantemente e giustamente sotto i riflettori di tutti i media, mentre i dati sulla situazione ecologica planetaria, europea e nazionale sono totalmente in secondo piano come se appartenessero ad uno sfondo da ricordare solo ad intermittenza, nel momento in cui si verificano eventi catastrofici come quelli recenti nelle Filippine e in Sardegna.

Sembra incredibile, ma è veramente un' impresa titanica far capire alla politica e all'economia che qualsiasi società umana può beneficiare di benessere e sviluppo solo usufruendo delle risorse naturali e degli straordinari "servizi" che i sistemi naturali offrono quotidianamente e gratuitamente a noi tutti: ad esempio, la rigenerazione del suolo, il ciclo e la salubrità dei sistemi idrici, la purificazione dell'aria, la stessa composizione chimica dell'atmosfera, i servizi degli impollinatori che consentono l'agricoltura, la stessa ricchezza della vita sul pianeta che ci offre la possibilità di avere agricoltura, zootecnia, industrie farmaceutiche, ecc.

Eppure non capirlo, non rendersi conto che la politica e l'economia debbano finalmente mettere in conto lo straordinario capitale naturale, la base della nostra stessa possibilità di esistere, che dovrebbe essere al centro delle politiche e delle decisioni da prendere, produce dei danni incalcolabili che minano profondamente la stessa possibilità di futuro per la civiltà umana.

Alla fine del 2012 è stato pubblicato il nuovo corposo volume sugli aggiornamenti del *Geological Time Scale* del nostro meraviglioso pianeta. Si tratta della più autorevole messa a punto delle ricerche geologiche che forniscono la cronologia della storia della Terra e la sua classificazione in eoni, ere e periodi che tutti abbiamo studiato a scuola. In questo volume⁹⁴ l'ultimo capitolo è scritto da tre grandi studiosi di scienze del sistema Terra, Jan Zalasiewicz, Paul Crutzen e Willy Steffen ed è dedicato all'Antropocene, il nuovo periodo geologico che la comunità scientifica internazionale è intenzionata ad ufficializzare a dimostrazione di come siano chiarissime le evidenze di quanto l'intervento umano sui sistemi naturali sia ormai equivalente a quelle delle grandi forze geofisiche che, sin qui, hanno modificato il nostro pianeta nei suoi 4.6 miliardi di anni di vita.

⁹² Questo lavoro costituisce ormai un punto di riferimento scientificamente accreditato. Il concetto di *planetary boundaries* è pubblicato da numerosi studi ma il riferimento originale è a Rockstrom et al.; 2009; "A safe operating space for humanity"; Nature 461, pp. 472-475

⁹³ Contributo di Gianfranco Bologna da l'Unità del 31 dicembre 2013

⁹⁴ Gradstein F., Ogg I., Schmitz M. e Ogg G.; 2012; "The Geological Time Scale"; Elsevier

Ha scritto il noto economista indiano Pavan Sukhdev, che dirige il programma *Green Economy* dell'Unep, nella premessa al bellissimo rapporto al Club di Roma⁹⁵ *"Bankrupting Nature"* di Johan Rockstrom e Anders Wijkman, lanciato ai primi del 2013 : *"Viviamo nell'Antropocene, un'era nella quale gli esseri umani sono diventati la forza geologica più importante sulla Terra. Sconcerta pensare che le azioni di sette miliardi di persone e dei loro stili di consumo abbiano un impatto che, nel complesso, è superiore a quello dei processi biofisici e geologici naturali. Ma perché sorprendersene? La biomassa umana supera quella di tutta la "megafauna" di circa due ordini di grandezza, e il nostro impatto è svariate volte maggiore. Ci affidiamo all'antica energia solare imprigionata nei combustibili fossili, la nostra impronta ecologica è oggi pari a una volta e mezza il prodotto dalla Terra, e così facendo mettiamo a rischio la futura sopravvivenza di innumerevoli specie, inclusa la nostra. In altre parole, stiamo consumando il passato, il presente e il futuro della biosfera, la nostra unica dimora, in un'insensata corsa al profitto. Scambiamo il Pil per il progresso, e stiamo tradendo il nome della nostra specie, Homo sapiens"*.

Ormai il *gap* tra avanzamento della conoscenza scientifica e mancata azione politica sta diventando realmente imbarazzante. È l'ennesima dimostrazione è stata la COP 19 della UNFCCC del novembre 2013 (vedi più avanti) dove i rimandi, le lentezze, l'inazione politica dell'avvio di un urgente processo per giungere ad un trattato internazionale sul clima per la significativa riduzione delle emissioni dei gas che incrementano l'effetto serra naturale, sono stati talmente clamorosi da far abbandonare la Conferenza da parte di tutte le grandi organizzazioni ambientaliste internazionali, da Greenpeace al Wwf.

Mentre la politica non trova un accordo, a causa soprattutto delle potentissime lobby delle industrie dei combustibili fossili, quest'anno per la prima volta nella storia dell'umanità, la concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera ha sorpassato le 400 parti per milione di volume (ppm). Il dato è stato registrato il 2 maggio scorso, dall'Osservatorio di Mauna Loa nelle Hawaii della NOAA statunitense ed ha avuto un eco significativo sulla stampa internazionale. A fine anno tale dato sarà valutato e calibrato con tutte le altre registrazioni che hanno luogo nelle diverse stazioni sulla Terra e si saprà quale è la cifra complessiva definitiva raggiunta nel 2013 (il dato del 20 dicembre scorso, sempre a Mauna Loa, era di 397.60 ppm). Si tratta della cifra più alta registrata negli ultimi 800.000 anni, come dimostrato dalle minuziose analisi del contenuto chimico intrappolato nelle "bolle d'aria" presenti nelle "carote" di ghiaccio prese in profondità dai ricercatori nelle stazioni scientifiche dell'Antartide e, secondo i dati paleoclimatici sin qui raccolti, si tratta di un dato che non era stato raggiunto se non nel Pliocene, il periodo geologico di 3-4 milioni di anni fa, quando è molto probabile che la concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera fosse di 415 ppm.

Gli effetti di queste concentrazioni potrebbero essere devastanti per le società umane con profonde modificazioni del sistema climatico. Quando nella seconda metà degli anni cinquanta del secolo scorso iniziarono le registrazioni annuali della concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera nella stazione di Mauna Loa, dovute all'intraprendenza e intuizione del grande scienziato Charles Keeling (1928 - 2005), nel 1958 il livello di CO₂ presente in atmosfera era di 315 ppm e, grazie ad apposite indagini, si ritiene che nel 1750, nell'epoca dell'avvio della Rivoluzione Industriale, la concentrazione di anidride carbonica era di circa 278 ppm. Secondo il recente Global Carbon Budget 2013, prodotto dall'autorevole Global Carbon Project, il più importante programma internazionale di ricerca sul ciclo del carbonio, le emissioni globali di anidride carbonica dovute al nostro utilizzo di combustibili fossili e di produzione di cemento, sono ancora cresciute

⁹⁵ Anders Wijkman, Johan Rockström; 2013; *"Bankrupting Nature. Denying Our Planetary Boundaries"*; Taylor&Francis Eds.

del 2.1% nel 2012 e per il 2013 si stanno chiudendo con un equivalente percentuale di crescita, raggiungendo un livello che, rispetto alle emissioni del 1990, utilizzato come anno base nei negoziati internazionali sui cambiamenti climatici nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul tema, raggiunge complessivamente il livello di oltre il 61%.

Il ciclo del carbonio, come gli altri importanti cicli biogeochimici alla base dei processi della vita sulla Terra, come quelli dell'azoto e del fosforo, fanno parte del sano funzionamento dei sistemi naturali. Gli straordinari sistemi naturali, cioè la ricchezza degli ecosistemi e della biodiversità presente sul pianeta, ed i servizi che essi offrono allo sviluppo ed al benessere umano costituiscono la base essenziale dei processi economici. Il *capitale naturale* non può essere di fatto "invisibile" all'economia come avviene attualmente, ma è centrale e fondamentale per l'umanità; dobbiamo quindi "mettere in conto" la natura, riconoscerle un valore. La contabilità economica deve essere assolutamente affiancata da una contabilità ecologica. Il valore del capitale naturale deve influenzare i processi di *decision making*, altrimenti avremo sempre di più una politica ed un'economia al di fuori della realtà e, oggi, non possiamo più permettercelo.

Il valore del capitale naturale e il ruolo delle imprese⁹⁶

La prosperità economica e il benessere nell'UE e nel mondo dipendono dal capitale naturale, compresi gli ecosistemi da cui trarre beni e servizi essenziali, il suolo fertile e le foreste multifunzionali, i terreni e i mari produttivi, le acque dolci e l'aria pura, l'impollinazione, la prevenzione delle alluvioni, la regolazione del clima e la protezione dalle catastrofi naturali.

L'OCSE ha lanciato un monito affermando che il degrado e l'erosione costanti del capitale naturale rischiano di provocare cambiamenti irreversibili che potrebbero mettere a repentaglio due secoli di miglioramenti del nostro standard di vita e implicare costi significativi⁹⁷.

Tuttavia molte tendenze in materia ambientale nell'UE destano tutt'ora preoccupazione, non da ultimo a causa di un'attuazione insoddisfacente della vigente legislazione ambientale unionale. Solo il 17% delle specie e degli habitat contemplati dalla direttiva habitat (rete Natura 2000) sono in buono stato e il degrado e la perdita di capitale naturale stanno compromettendo gli sforzi intesi a raggiungere gli obiettivi dell'UE in materia di biodiversità e di cambiamenti climatici. Tutto ciò comporta costi elevati non ancora debitamente valutati nel nostro sistema economico e sociale.

La strategia europea sulle infrastrutture verdi chiarisce che le infrastrutture verdi possono svolgere un ruolo di rilievo nella protezione, conservazione e nel rafforzamento del capitale naturale. I benefici derivanti dalle infrastrutture verdi in termini di capitale naturale possono fare riferimento al terreno, alle acque ed alla protezione della natura. La rete Natura 2000 rappresenta un elemento fondamentale anche se non esclusivo del sistema di infrastrutture verdi a livello di Unione.

Appare chiaro come:

- occorra far maggiore ricorso, a livello dell'UE e nazionale, a modelli di *governance* che comprendano, nell'ambito di un equilibrato *policy mix instruments*, strumenti di mercato, quali i pagamenti per i

⁹⁶ Contributo di Marco Frey alla Conferenza di Milano in:

http://www.fondazionevilupposostenibile.org/ff/Documents/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Marco_Frey.pdf

Si vedano anche le presentazioni a Milano di Persia G. di Terna e di Torella F. delle Ferrovie dello Stato

⁹⁷ OECD 2012, *Environmental Outlook to 2050*

servizi ecosistemici, per incentivare il coinvolgimento del settore privato e la gestione sostenibile del capitale naturale.

- occorra sviluppare e applicare indicatori alternativi che integrino e contemporaneamente vadano oltre il PIL per monitorare l'effettiva sostenibilità dei nostri progressi e continuare a lavorare affinché gli indicatori economici vengano integrati con quelli ambientali e sociali, anche per quanto riguarda la contabilizzazione del capitale naturale.

Il valore delle infrastrutture verdi: la rete Natura 2000

È stato stimato che la rete Natura 2000 conservi circa 9,6 tonnellate di carbonio (l'equivalente di 35 miliardi di tonnellate di CO₂), pari ad un valore oscillante tra 600 miliardi di euro e 1.130 miliardi di euro (*stock value* 2010), in relazione al prezzo attribuito ad una tonnellata di carbonio. Grazie alla realizzazione di misure *in situ*, come, ad esempio, il recupero delle zone umide e degli agro-ecosistemi, sarebbe possibile aumentare tale capacità di stoccaggio. Natura 2000, inoltre, contribuisce ad un ingente risparmio di costi ed una riduzione dei danni causati da eventi meteorologici estremi, il cui costo in Europa tra il 1990 ed il 2010 è ammontato a circa 163 miliardi di euro.

I siti Natura 2000 contribuiscono anche alla sicurezza ed alla fornitura alimentare, comprendendo un ampio numero di piante ed animali, come gli insetti impollinatori, che svolgono un ruolo fondamentale per la società. Il valore della impollinazione in Europa è stato stimato in 14 miliardi di euro l'anno. I siti Natura 2000, poi, contribuiscono al mantenimento di pratiche agricole sostenibili, rappresentando gli agro-ecosistemi il 38% della loro superficie. Una agricoltura ad elevato valore naturalistico può offrire, inoltre, notevoli benefici per la biodiversità, supportare le coltivazioni locali, conservare la diversità genetica e migliorare la resilienza del settore.

La rete Natura 2000 promuove economie locali attraendo turisti, la cui spesa funge da supporto ad esse. Si stima che la spesa dei visitatori dei siti Natura 2000 si assesti intorno a 50 – 85 miliardi di euro/anno (nel 2006). La spesa totale fornita dal turismo e dalla ricreazione supporta tra 4,5 ed 8 milioni di impieghi a tempo pieno (*Full Time Employment, FTE*). I benefici generati dai visitatori attratti dalla rete (e non dalle aree naturali in generale) possono generare un'occupazione tra 800.000 e 2 milioni di FTE. Ciò a confronto di un totale di circa 13 milioni di FTE nel settore turistico nell'ambito dell'EU27 (nel 2008). Si stima che i benefici annuali della purificazione delle acque ammontino tra i 7 ed i 16 milioni di euro e quelli della fornitura tra i 12 ed i 91 milioni di euro per le 4 città campione (Berlino, Vienna, Oslo e Monaco). I benefici medi pro capite corrispondono ad un valore che va da 15 euro e 45 euro per anno, per entrambi i servizi.

I siti marini della rete Natura 2000, come parte di una più ampia rete di aree marine interconnesse, possono avere effetti di riduzione del sovrasfruttamento degli stock ittici. Il valore dei benefici derivanti dalle aree marine attualmente protette dalla rete (il 4,7% della superficie marina europea) è stimato tra 1,4 e 1,5 miliardi di euro anno.

In sintesi i benefici provenienti dalla rete europea di aree protette oscillano tra i 200 ed i 300 miliardi di euro. Queste prime stime elaborate dalla Commissione europea evidenziano che il confronto tra i costi di gestione (stimati in 5,8 miliardi di euro l'anno) ed il valore generato, sia decisamente a favore di quest'ultimo parametro. Il moltiplicatore è tra 34 e 51. Questo evidenzia la necessità di creare le condizioni per promuovere una migliore pianificazione e programmazione dello sviluppo, anche economico, delle aree

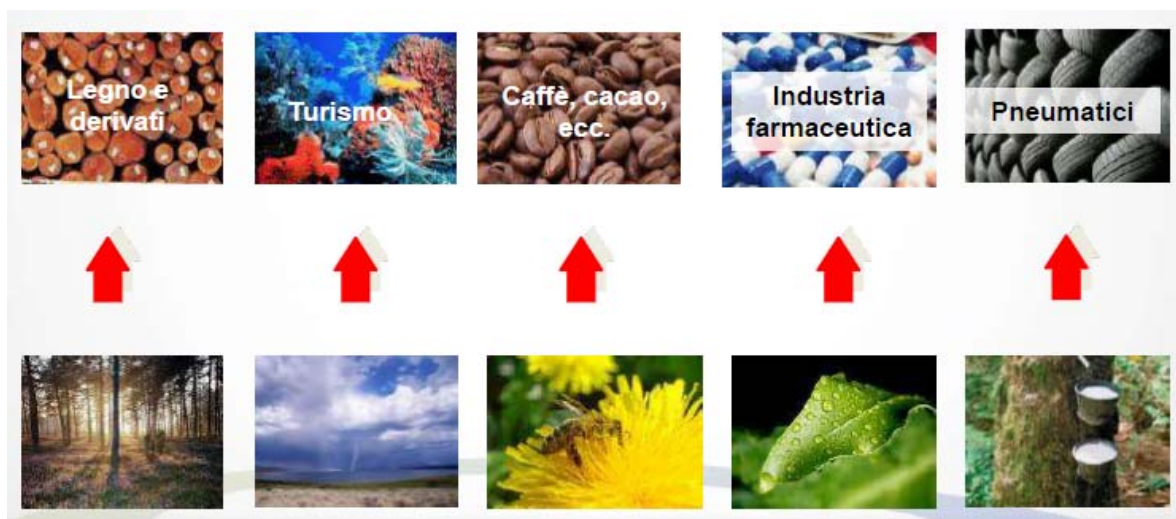
protette, secondo un modello di *governance* capace di integrare strumenti classici ed innovativi, che potrebbe, peraltro, condurre alla definizione di un modello di gestione, capace di contaminare i sistemi economico sociali delle aree esterne ad esse.

Gli strumenti economici e di mercato

Gli strumenti economici utilizzati per la conservazione della biodiversità sono:

- strumenti *price-based* come le tasse e tariffe;
- strumenti di responsabilità extra-contrattuale (*liability instruments*);
- sussidi;
- misure di *market creation* e assegnazione di specifici diritti di proprietà;
- altri strumenti, quali ad esempio i *voluntary agreements*, gli schemi di certificazione e labelling - che pur non siano propriamente classificabili come *economic instruments* - possono svolgere un ruolo cruciale nel disciplinare il rapporto pubblico-privato nella tutela della biodiversità e nella pianificazione dello sviluppo territoriale.

Tra questi, particolare rilievo hanno assunto, negli ultimi anni, i *pagamenti per servizi ecosistemici (PES)*, che possono assumere molteplici forme, ma che hanno lo scopo generale di remunerare i soggetti che contribuiscono alla fornitura dei servizi ecosistemici - ad esempio tramite l'adozione di pratiche sostenibili di uso del suolo - mediante pagamenti, appunto, da parte di coloro che di tali servizi beneficiano, anche alla luce del principio di equità.



| Specific aspect of biodiversity | Example of ecosystem functions | Examples of ecosystem services | Example of benefits | Benefits for organizations & businesses |
|--|---|--------------------------------------|--|---|
| Genetic diversity | Source of unique biological materials & products | Medicine & agricultural products | Control of disease; health from use of medicines; nutrition; individual pleasure from enjoying variety in food | Pharmaceutical & agro-food companies rely on genetic biodiversity to find new drugs or seeds |
| Population size and biomass | Primary production extractable as food | Food from crops, fisheries or timber | Health and human material well-being, energy for comfortable temperature control, quality of life, recreational value, ... | Consumer goods & retail companies benefit from higher productivity rates & improved quality (e.g., Unilever, IKEA). |
| Interaction between organisms & their abiotic environment | Recovery of mobile nutrients & removal or breakdown of excess nutrients & compounds | Water purification | Clean and safe drinking water, avoidance of disease, recreational value, etc. | Water management companies benefit from higher efficiency & increased quality (e.g., Veolia Waters) |
| Interaction between organisms and species | Movement of floral gametes (reproductive cells) | Pollination | Health, adequate food production, recreational value, etc. | Companies in the agriculture industry benefit from increased land productivity (e.g., Syngenta) |

Gli accordi ambientali (*environmental agreements*) rappresentano strumenti di *governance* utili ad una gestione innovativa delle aree protette e possono sostenere l'attuazione dei PES. Si tratta di meccanismi contrattuali tra un soggetto privato ed una parte terza, in cui il proprietario di un terreno si impegna volontariamente ad astenersi dall'adottare una specifica pratica agricola (*conservation contract*) o a realizzare attività per la conservazione o la promozione della biodiversità (*management contract*). La parte terza, che può essere sia un soggetto pubblico che privato, corrisponde un pagamento finanziario che può assumere varie forme, come, ad esempio, un trasferimento di denaro, una agevolazione fiscale (sussidio) o il riconoscimento di un credito (nel caso del *biobanking agreement*).

Gli ecosistemi generano molteplici servizi utilizzati dalle imprese in modo spesso libero, più raramente dietro il pagamento di un prezzo per l'utilizzo.

Imprese e servizi ecosistemici. Circa 15 anni fa Unilever ha dovuto affrontare un problema nuovo in qualità di intenso utilizzatore di una risorsa vulnerabile ad uno sfruttamento eccessivo, il pesce. Il merluzzo (in inglese, *cod*) era uno delle specie più utilizzate dall'impresa per il segmento premium dei prodotti surgelati (bastoncini di pesce). Negli anni '90, lo stock di merluzzo si è ridotto improvvisamente, collassando contemporaneamente in tutto il Nord Atlantico occidentale, come effetto di una pesca eccessiva. L'effetto è stato il continuo aumento dei prezzi dagli anni '90 e un incremento del 60% tra il 1996 e il 2000. L'aumento dei prezzi ha ridotto i margini dei prodotti Unilever a base di merluzzo di oltre il 30%. È stata adottata la seguente strategia (*Fish Sustainability Initiative*):

- Sviluppo di una strategia da market leader per il pesce sostenibile
- Guida nell'approvvigionamento, marketing e comunicazione

- Punto di contatto per:
 - analisi del livello di sostenibilità delle imprese di pesca
 - creazione dello standard MSC
 - collegamento con le ONG e altri stakeholders
 - azione sul sistema pubblico, sui media, ecc.
- Sviluppo di una nuova politica di comunicazione sul pesce
- Sviluppo di partnership nell'industria del pesce



Milestones

- 1996/7 - Unilever e WWF si alleano per sviluppare il MSC e annunciano gli obiettivi per il 2005 (acquistare tutto il pesce da fonti sostenibili)
- 1998 - Unilever inizia a selezionare i propri fornitori in base a criteri di sostenibilità
- 1999 - MSC diventa un'organizzazione completamente indipendente
- 2000 – le prime aziende di pesca certificate secondo lo standard MSC e Unilever utilizza solo MSC Alaska Salmon
-
- 2006 – Unilever vende il marchio Birds Eye a tutto il business del freddo

Learning Points

- Introdurre i concetti di dipendenza e impatto nella relazione impresa- ecosistemi e SE
- Capire i rischi e le opportunità legate alla crisi dei SE
- Analizzare - in breve - le principali dimensioni della strategia sviluppata come risposta alla situazione di emergenza

In conclusione, occorre evidenziare come la protezione del capitale naturale richieda l'integrazione delle politiche e come soltanto un insieme organico ed eterogeneo di strumenti possa rispondere a molteplici sfide poste nel campo della protezione della biodiversità e del cambiamento climatico.

Inoltre, risulta sussistere una correlazione tra la maturità di alcuni elementi innovativi per la protezione della natura, dentro e fuori le aree protette, e la necessità di un maggiore coinvolgimento del settore privato, anche mediante la diffusione di accordi ambientali e dei *market based instruments*.

La conservazione dovrebbe essere vista, infatti, come una *joint venture* tra tutti gli esponenti della società, ai vari livelli di governo considerati: ciascuno di questi ha un ruolo ed è necessario lavorare insieme per proteggere la biodiversità.

Le infrastrutture verdi⁹⁸

Le infrastrutture verdi sono uno strumento di comprovata efficacia per ottenere benefici ecologici, economici e sociali ricorrendo a soluzioni “*naturali*”⁹⁹. Una infrastruttura verde è “Una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine”¹⁰⁰. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano. Non è il contesto che le definisce, ma la capacità di fornire servizi ecosistemici. Si potrebbe affermare che l’infrastruttura verde è la parte di una rete ecologica realizzata ex novo o comunque direttamente governata dall’intervento dell’uomo.

Il ruolo delle attività umane è dunque centrale per l’infrastrutturazione verde nel momento in cui ci si cala in luoghi specifici che devono essere ecologicamente ricostruiti o funzionalmente rafforzati. In pratica ciò significa governo del territorio, ma anche miriadi di valutazioni e decisioni individuali da parte di operatori (agricoltori, cittadini, turisti) il cui comportamento condiziona lo stato dell’ambiente locale. Da notare che il condizionamento è anche indiretto laddove è il cittadino che con le sue scelte favorisce determinate politiche da parte dell’amministrazione.

Le infrastrutture verdi devono essere viste nella loro stretta connessione con il tema delle reti ecologiche, la cui applicazione in Italia ha visto un’evoluzione significativa nel corso degli anni. Inizialmente si è concentrata l’attenzione sulla connettività ecologica, da assicurare con il mantenimento o con la ricostruzione di corridoi ecologici per gli spostamenti della fauna mobile. Si è poi passati al riconoscimento della necessità di mantenere una naturalità diffusa per la salvaguardia delle biodiversità: le reti faunistiche diventavano reti eco-strutturali in cui le aree protette costituivano il caposaldo fondamentale. Contemporaneamente si è sviluppata la coscienza dell’importanza della fruizione dei paesaggi locali attraverso percorsi nel verde, *green way* o *green belt* di efficacia variabile come corridoi ecologici

⁹⁸ Rilevante per le tematiche dei cambiamenti climatici e della regolazione idrica e mediante infrastrutture verdi due contributi alla Conferenza di Milano: il primo è il contributo di Irene Ferrari e Pierluigi Viaroli, Dipartimento di Bioscienze, Università di Parma, “*Le infrastrutture verdi nella gestione del ciclo dell’acqua: effetti sulla disponibilità e qualità delle risorse idriche e prevenzione di eventi catastrofici in relazione ai cambiamenti climatici*”, in: http://www.fondazionevilupposostenibile.org/ff/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Ferrari_Viaroli.pdf.

Il secondo è di S. Malcevschi e G. Gisotti, “*Impatto della crisi climatica e adattamento per l’assetto idrogeologico*”, in: http://www.fondazionevilupposostenibile.org/ff/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Malcevschi_Gisotti.pdf

⁹⁹ Contributo di Sergio Malcevschi con materiali originali e pubblicati in vari eventi o supporti

¹⁰⁰ EU EC; 2013; “*Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa*”; COM(2013) 249 final

funzionali. Successivamente, con l'evoluzione dei temi dello sviluppo sostenibile, finalmente l'importanza dei servizi ecosistemici viene progressivamente riconosciuta e l'incontro con la tradizione italiana dell'attenzione al paesaggio sta trovando una sintesi accettabile, dopo un periodo nel quale la categoria paesaggistica è stata molto più presente nel campo della pianificazione della categoria ecosistemica.

Oggi entrano in gioco in modo chiaro le infrastrutture verdi, come strumento per attuare materialmente il riequilibrio ecologico prefigurato dalle reti polivalenti, spinte dalla grave crisi climatica e dal dissesto idrogeologico, particolarmente grave nel nostro paese anche a causa della pesante cementificazione e della dissennata infrastrutturazione "grigia" imposta su un territorio costituzionalmente fragile. Suggestivamente si potrebbe parlare piuttosto di "rientro", in quanto buona parte delle tecnologie che supportano le infrastrutture verdi è in realtà un'evoluzione di tecniche antiche della sapienza contadina rivissute attraverso quella che potremmo chiamare l'ingegneria naturalistica.

Il percorso tracciato non deve solo difendere il capitale naturale ma anzi produrre ricchezza migliorandolo, migliorandone i servizi, sviluppando l'occupazione, l'innovazione e la conoscenza scientifica. In caso contrario le proposte di vecchi modelli distruttivi di sviluppo locale non potranno essere contrastate, tanto più in una fase di crisi come quella attuale. Secondo questi criteri le infrastrutture verdi sono parte integrante della *green economy*. La *governance* dei processi indicati deve essere efficace, non solo rilanciando il ruolo degli strumenti esistenti, la VAS e la pianificazione della sostenibilità innanzitutto, ma anche con la sperimentazione di nuove modalità di coesione locale, con azioni anche su basi volontarie, capaci di sfruttare in modo adeguato gli strumenti innovativi e i flussi dell'informazione. La *green economy* postula modelli di sviluppo inclusivi che non sono compatibili con azioni solo dall'alto o con modalità di regolazione unicamente di tipo *command&control*. Le infrastrutture verdi devono diventare patrimonio della gente che fisicamente vive nei luoghi interessati e i flussi di informazione che le sorreggono devono scorrere nei due sensi, non solo per asseverare la validità scientifica delle soluzioni ma anche per conquistare una maggiore partecipazione da parte delle persone alla qualità ed alle sorti dei luoghi vissuti. Occorre che ogni rete ecopaesaggistica diventi anche eco sociale; qualcosa che diventi per così dire una "rete delle emozioni condivise" (Malcevski). Se tale sensibilità manca o è insufficiente o è solo teorica e buona solo per i documentari televisivi o per una vacanza estiva, l'amministratore locale preferirà come sempre favorire le solite modalità di sviluppo *grigio*, che consumeranno ulteriormente ecosistemi e paesaggi.

Infrastrutture verdi e cambiamenti climatici

*Il quinto rapporto IPCC 2013-2014*¹⁰¹

Il quinto rapporto dell'IPCC¹⁰², AR5, del quale è stato presentato a Stoccolma il capitolo sulle "Basi della

¹⁰¹ Dal contributo di di Edo Ronchi: "Impatti, adattamento e mitigazione della crisi climatica nel nostro Paese: il ruolo delle infrastrutture verdi e la green economy" in:

http://www.fondazionevilupposostenibile.org/ff/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Edo_Ronchi.pdf

¹⁰² L'IPCC, *Intergovernmental Panel on Climate Change* è un comitato scientifico intergovernativo istituito su richiesta dei governi dei paesi membri della Convenzione dell'ONU di Rio 1992 contro i cambiamenti climatici, la UNFCCC. L'IPCC fu fondato nel 1988 da due organizzazioni delle Nazioni Unite, il WMO e l'UNEP, e infine accreditato dall'Assemblea Generale. La sua missione è quella di fornire valutazioni scientifiche complete dei dati scientifici, tecnici e socio-economici in tutto il mondo per il rischio di cambiamenti climatici causati dalle attività umane, le sue potenziali conseguenze ambientali e socio-economiche e le possibili opzioni per adattarsi a queste conseguenze o

*scienza fisica*¹⁰³ pone fine all'incertezza delle valutazioni: la crisi climatica si sta aggravando verso un punto di non ritorno. Negli ultimi 30 anni, ogni decennio è stato più caldo del precedente. Le emissioni e la concentrazione di gas di serra continuano a crescere. A fronte di un limite di aumento della temperatura inferiore ai 2 °C che avrebbe conseguenze rilevanti, ma sostenibili - si sta andando verso un aumento insostenibile di 3,7 gradi, che potrebbe arrivare a 5,7 gradi a fine secolo.

I cambiamenti osservati mostrano che il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile, e che dal 1950 molti dei cambiamenti osservati sono senza precedenti nei millenni trascorsi. L'atmosfera e gli oceani si sono riscaldati, le quantità di neve e ghiaccio sono diminuite, il livello del mare è aumentato e le concentrazioni di gas serra sono aumentate. Nell'emisfero settentrionale il periodo 1983-2012 è stato probabilmente il trentennio più caldo degli ultimi 1400 anni. Nel corso degli ultimi due decenni, le coperture di ghiaccio della Groenlandia e dell'Antartide stanno perdendo massa, i ghiacciai hanno continuato a ridursi quasi in tutto il mondo e il ghiaccio marino artico e la coltre di neve primaverile nell'emisfero Nord hanno continuato a diminuire in estensione.

Il riscaldamento oceanico domina l'aumento di energia immagazzinata nel sistema climatico e rappresenta oltre il 90% dell'energia accumulata tra il 1971 e il 2010. È praticamente certo che tra 0 e 700 m l'oceano si è riscaldato tra il 1971 e il 2010, ed è probabile che il fenomeno si sia già presentato tra il 1870 e il 1971. Il tasso di aumento del livello del mare a partire dalla metà del 19° secolo è stato maggiore del tasso medio negli ultimi due millenni. Nel periodo 1901-2010, il livello medio globale del mare è aumentato di 19 cm.

Le concentrazioni atmosferiche di CO₂, metano e protossido di azoto sono aumentate a livelli che non hanno precedenti negli ultimi 800.000 anni almeno. Le concentrazioni di CO₂ sono aumentate del 40% dal periodo pre-industriale, principalmente per le emissioni di combustibili fossili e secondariamente dalle emissioni del cambiamento di uso del suolo. L'oceano ha assorbito circa il 30% della anidride carbonica antropogenica, causando l'acidificazione degli oceani.

I *driver* del cambiamento climatico sono le sostanze e i processi naturali e antropici che alterano il bilancio energetico della Terra. La *forzante radiativa* (RF) quantifica la variazione dei flussi di energia causata dalle variazioni di questi *driver* rispetto al 1750. La RF, se positiva, conduce al riscaldamento della superficie della terra, se negativa al raffreddamento. La RF può essere calcolata in base alle variazioni di concentrazione di ogni sostanza. La forzante radiativa totale è positiva e ha portato ad un assorbimento di energia da parte del sistema climatico. Il maggior contributo alla RF totale è dovuta all'aumento della concentrazione atmosferica della CO₂ dal 1750.

Per comprendere le recenti modifiche del sistema climatico si combinano le osservazioni, gli studi dei processi di *feedback* e le simulazioni modellistiche. Rispetto al precedente *assessment* IPCC AR4, osservazioni più dettagliate e più prolungate e modelli climatici perfezionati, consentono una definizione più precisa CO₂ del contributo antropogenico alle variazioni del sistema climatico. L'influenza umana sul sistema climatico è evidente dalle crescenti concentrazioni di gas serra nell'atmosfera, dal *radiative forcing* positivo, dal riscaldamento osservato e dalla migliore conoscenza che abbiamo oggi del sistema climatico. L'influenza umana è stata rilevata nel riscaldamento dell'atmosfera e dell'oceano, nelle variazioni del ciclo

attenuarne gli effetti. L'IPCC non svolge attività di ricerca in proprio, né fa lavoro di monitoraggio del clima e dei fenomeni correlati. L'attività principale dell'IPCC è la pubblicazione di relazioni specialistiche su argomenti rilevanti per l'attuazione degli obiettivi della Convenzione climatica dell'ONU.

¹⁰³ Il sito del Rapporto è <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. Il sommario per gli operatori politici in lingua italiana è in: http://www.comitatoscientifico.org/temi%20CG/documents/IPCC%20SPM%20WKG%201_ita.pdf

globale dell'acqua, nella riduzione di neve e ghiaccio, nell'aumento del livello medio globale del mare e nella intensificazione di alcuni eventi climatici estremi. L'evidenza dell'influenza umana è cresciuta rispetto al precedente Rapporto IPCC AR4. L'IPCC AR5 conclude che è *estremamente probabile* che l'influenza umana sia stata la causa dominante del riscaldamento terrestre osservato dalla metà del 20° secolo.

Le previsioni dei cambiamenti futuri del sistema climatico sono calcolate con una pluralità di modelli climatici di complessità crescente. In tutte le previsioni le concentrazioni atmosferiche di CO₂ sono più elevate nel 2100 rispetto ad oggi a seguito di un ulteriore aumento delle emissioni cumulative di CO₂ nell'atmosfera durante il 21° secolo. Basata su una lunga serie storica disponibile, la variazione della temperatura superficiale osservata tra la media del periodo 1850-1900 e del periodo di riferimento AR5 1986-2005 è di 0,61° C. Tuttavia, il riscaldamento sta continuando oltre la media di tale periodo. Le emissioni continue di gas ad effetto serra causeranno un ulteriore riscaldamento e cambiamenti in tutte le componenti del sistema climatico. Limitare il cambiamento climatico richiederà una riduzione sostanziale delle emissioni di gas a effetto serra.

La variazione di temperatura superficiale per la fine del 21° secolo è probabilmente superiore a 1,5 °C rispetto al 1850-1900 per tutti gli scenari tranne uno. Per due modelli è probabile che superi 2 °C. Il riscaldamento continuerà oltre il 2100 secondo tutti gli scenari tranne uno. Il riscaldamento continuerà ad manifestare variabilità interannuali e decadal e non sarà uniforme a livello regionale.

I cambiamenti nel ciclo globale dell'acqua in risposta al riscaldamento oltre il 21° secolo non saranno uniformi. Il contrasto delle precipitazioni tra le regioni e le stagioni umide e secche aumenterà, anche se ci possono essere delle eccezioni regionali. Osservazioni e prove di modellazione indicano che, *ceteris paribus*, le temperature superficiali più elevate a livello locale nelle regioni inquinate attiveranno *feedback* regionali e locali sulle emissioni che aumenteranno i livelli di picco dell'ozono e del PM_{2.5}. Gli oceani continueranno a riscaldarsi durante il 21° secolo. Il calore penetrando dalla superficie verso l'oceano profondo influenzerà la circolazione oceanica. È molto probabile che la copertura di ghiaccio marino artico continui ad assottigliarsi e che il manto nevoso primaverile nell'emisfero settentrionale diminuiscano nel corso del 21° secolo con l'aumento della temperatura superficiale media globale. Il volume globale dei ghiacciai diminuirà ulteriormente. Il livello medio del mare continuerà a crescere su scala globale nel corso del 21° secolo. Tutti gli scenari indicano che il tasso di aumento del livello del mare sarà molto probabilmente superiore a quello osservato durante il periodo 1971-2010 a causa del maggiore riscaldamento degli oceani e di una maggiore perdita di massa dei ghiacciai e delle calotte polari.

I cambiamenti climatici influenzeranno il ciclo del carbonio in un modo che aggraverà l'accumulazione della CO₂ in atmosfera. L'ulteriore assorbimento di carbonio da parte dell'oceano aumenterà l'acidificazione degli oceani. Le emissioni totali di CO₂ determinano in gran parte il riscaldamento globale superficiale media del tardo 21 ° secolo e oltre. La maggior parte dei *trend* del cambiamento climatico persisteranno per molti secoli, anche se si riusciranno a fermare le emissioni di CO₂. In sostanza quest'ultima conclusione dell'IPCC ha il significato che la lotta ai cambiamenti climatici creati dalle emissioni passate, presenti e future di CO₂, è inevitabilmente di lunga durata, plurisecolare.

Il rapporto mette in evidenza gli impatti della crisi climatica in Europa¹⁰⁴:

❑ **Salute.** Nella UE la mortalità è stimata in aumento di 1-4% per ogni aumento di un grado della

¹⁰⁴ EEA, 2011, "The European Environment: state and outlook 2010 - Adapting to climate change"

temperatura: la mortalità correlata al calore potrebbero aumentare di 30.000 decessi l'anno entro il 2030 e da 50.000 a 110.000 decessi all'anno dal 2080.

- ❑ *Ambiente marino.* Il cambiamento climatico si tradurrà in una serie di cambiamenti nel livello del mare, nella temperatura e nella salinità, con più frequenti episodi di allagamenti costieri, maggiore acidificazione dell'ambiente marino e cambiamenti nella distribuzione delle risorse ittiche.
- ❑ *Fauna, flora e biodiversità.* Le proiezioni indicano che tra un quinto e un terzo delle specie europee potrebbe veder aumentare il rischio di estinzione se la temperatura media globale salisse oltre 2-3°C sopra i livelli pre-industriali.
- ❑ *Agricoltura.* La lunghezza della stagione di crescita di alcune colture agricole è aumentata a latitudini settentrionali, favorendo l'introduzione di nuove specie, offrendo nuove opportunità. C'è invece una riduzione della stagione di crescita a latitudini meridionali. La variabilità della produzione agricola è aumentata a causa di eventi climatici estremi. Nelle regioni del Mediterraneo c'è un incremento della domanda di acqua per l'agricoltura (del 50-70%).
- ❑ *Foreste.* Alcune piante troveranno il loro habitat a diverse centinaia di chilometri verso nord, mentre le foreste tenderanno a ridursi a sud. La velocità di questo cambiamento, aggravata dalla frammentazione del territorio, troppo elevata per consentire l'adattamento, determinerà un aumento delle estinzioni delle specie montane. La siccità e gli inverni più caldi aumentano i parassiti. La diffusione degli incendi boschivi è aumentata.
- ❑ *Suolo.* L'aumento delle temperature, le variazioni di intensità e di frequenza delle precipitazioni e i fenomeni di siccità comportano impatti anche sul suolo: sulla fertilità e sui fenomeni di erosione, di aridificazione e desertificazione.

I dati attuali della crisi climatica in Italia, in base agli studi del CNR-ISAC, mostrano che le temperature medie annuali sono cresciute negli ultimi due secoli di 1,7 °C. L' aumento più rilevante è avvenuto negli ultimi 50 anni: un incremento di circa 1,4°C . L'aumento della temperatura media registrato nel nostro Paese nelle ultime decadi è superiore a quello medio globale. In particolare, nel 2007 e 2008 le anomalie rispetto al trentennio 1961-1990 sono state rispettivamente +1,24 e +1,09°C, contro una media globale di 0,67 e 0,53°C.

La disponibilità di acqua diminuisce, mentre aumenta in modo molto significativo il prelievo. I ghiacciai alpini sono diminuiti del 55% dal 1850. Dal 1990 è stato rilevato un anticipo della fusione primaverile di 15 giorni. Tale dato ha una notevole rilevanza sulla portata del Po. Gli scenari al 2050 indicano la scomparsa dei ghiacciai minori posti al di sotto dei 3.500 metri, una riduzione e uno scioglimento anticipato delle nevi, un aumento della frequenza di eventi siccitosi, una riduzione della portata dei corsi d'acqua alpini fino all'80% nei mesi estivi.

La temperatura del Mediterraneo cresce al ritmo di 0,6°C per decennio, il trend più elevato a livello mondiale. L'Italia ha circa 8.300 chilometri di coste: circa 4.000 chilometri, bassi e sabbiosi, sono già colpiti da fenomeni diffusi di erosione, almeno 1.500 chilometri sono a rischio di scomparsa per l'innalzamento del livello del mare che comporterà un rischio di allagamento di aree come la Laguna di Venezia, le coste dell'Alto Adriatico, quelle delle foci di alcuni fiumi, le aree a carattere lagunare come la Laguna di Orbetello e altre coste particolarmente basse.

Nel secolo scorso nell'ambiente alpino c'è stato uno spostamento di 0,5-4 metri per decennio delle specie

vegetali verso altitudini maggiori. Entro il 2080 è previsto un avanzamento della linea boschiva nelle zone alpine di centinaia di metri e una perdita del 62% delle specie vegetali montane. Forti sono le preoccupazioni per i grandi mammiferi che abitano le nostre montagne: orsi, stambecchi, lupi, cervi. L'Atlante Nazionale della desertificazione, prodotto dall'Istituto Difesa del Suolo del Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, stima che il 50% del territorio nazionale presenti un rischio di desertificazione, in Sardegna, Puglia, Sicilia, Calabria, Basilicata e Campania.

L'Italia è già un Paese ad elevato rischio idrogeologico di frane e alluvioni. Il rischio idrogeologico è particolarmente sensibile al cambiamento climatico per effetto delle mutate condizioni delle precipitazioni. Oggi ci troviamo di fronte a piogge che mediamente diminuiscono, ma sono più intense e concentrate in archi temporali più brevi: si hanno piogge più violente che si abbattano su un territorio che si presta poco alla dispersione, un territorio in molte zone fortemente urbanizzato che non favorisce l'assorbimento delle acque.

I cambiamenti climatici: lo stato e le tendenze¹⁰⁵

Il cambiamento climatico è un fenomeno complesso, determinato da un insieme di cause naturali ed antropogeniche, che coinvolge l'intero ecosistema terrestre con impatti¹⁰⁶ tanto globali quanto locali, portatori di pericoli e rischi per l'economia, le persone e l'ambiente.

Il fattore di pressione antropogenico delle emissioni di gas serra¹⁰⁷, determinato per gran parte dal rilascio in atmosfera dei prodotti della combustione del carbonio sotto forma di CO₂, è definitivamente riconosciuto come causa essenziale della variazione climatica. In termini sistemici il cambiamento sta causando una deriva dello stato dell'ecosistema a tutte le scale i cui effetti, in aggravamento, stanno causando modifiche strutturali e danni estesi in una misura di difficile previsione a causa della complessità propria del fenomeno. Si tratta ormai della più grave delle crisi ambientali a carico delle matrici atmosferica ed oceanica, nelle quali si sta determinando l'accumulo dei gas serra e dell'anidride carbonica, ma anche della matrice terrestre, bersaglio di effetti climatici macroscopici e devastanti.

Gli impatti del cambiamento climatico sono fortemente dipendenti dalla vulnerabilità degli ecosistemi colpiti e variano di molto da una regione all'altra ed anche tra paesi e realtà locali. In Europa gli impatti sulla regione mediterranea sono diversi che per le altre aree. Un recente studio esteso dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) segnala¹⁰⁸ che alcuni dei cambiamenti osservati in termini di temperatura, di variazioni delle precipitazioni e del degrado delle coperture di ghiaccio e neve in Europa e nel mondo hanno stabilito nuovi record negativi negli anni recenti. I cambiamenti climatici osservati hanno già causato una vasta gamma di impatti sui sistemi ambientali e sulla società, ma ulteriori impatti sono attesi per il futuro. La vulnerabilità dei territori e gli squilibri socio-economici in Europa sono in aumento. I costi dei danni da catastrofi naturali sono aumentati ed è crescente il contributo ad essi dei cambiamenti climatici: senza azioni in risposta di mitigazione e adattamento i costi dei danni aumenteranno in maniera significativa.

¹⁰⁵ Contributo preparato da Toni Federico per la Conferenza di Milano

¹⁰⁶ I termini pressione, stato, impatto, risposta sono usati in questa relazione nell'accezione del modello DPSIR, una evoluzione del ben noto approccio modellistico ambientale sviluppato dall'OCSE e ormai largamente in uso. Essi fanno riferimento ad un ecosistema che in questa nota definiamo sia come sistema naturale che antropico. Si veda il Rapporto OCSE 2003: <http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf>

¹⁰⁷ Si veda l'IPCC: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/tssts-2-1.html

¹⁰⁸ EU EEA; 2012; "Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator - based report"; EEA Report N° 12/2012

Rispetto al livello preindustriale della fine del 19° secolo, la temperatura media, la frequenza media e la durata delle ondate di calore sono in aumento. In Europa, negli ultimi dieci anni, la temperatura media della terra era di 1,3 °C più calda rispetto al livello preindustriale, il che equivale a dire che si tratta del decennio più caldo mai registrato. Nel corso dello stesso periodo il livello delle precipitazioni medie è aumentato nel nord Europa, ma è diminuito in Europa meridionale. Per quanto riguarda i fenomeni estremi classificabili come tempeste, le osservazioni non mostrano una chiara tendenza. La frequenza è in aumento dal 1960 al 1990, ma poi si osserva un calo.

Una breve rassegna degli altri impatti a scala europea registra un aumento complessivo del livello del mare non diversamente da quanto accade a scala globale¹⁰⁹; un aumento dell'acidificazione degli oceani; un aumento della temperatura superficiale del mare e del contenuto di energia termica dell'oceano; un anticipo della prima apparizione stagionale di diverse specie marine e la migrazione verso nord di alcune specie. Diminuiscono i flussi fluviali in Europa meridionale e orientale (in particolare in estate) e aumentano nelle altre regioni (in particolare in inverno); aumenta il numero riportato di eventi di piena; aumenta la frequenza e l'intensità delle siccità nel sud; aumenta la temperatura dell'acqua nei fiumi e nei laghi; si verifica la migrazione a nord di specie acquatiche di acqua fredda.

In termini di biodiversità terrestre, impattano sulle piante e gli animali le anticipazioni degli eventi primaverili stagionali, il ritardo di quelli autunnali e il conseguente allungamento delle stagioni della nutrizione. Migrano verso nord molte piante e specie animali, ma la velocità di risalita non è sufficiente per tenere il passo del cambiamento climatico; molti *habitat* sono potenzialmente minacciati dai cambiamenti climatici. Ne consegue anche un'espansione verso nord delle aree adatte per alcune colture agricole e la fioritura precoce e l'anticipo delle date di raccolta di cereali. Si verifica il ridotto rendimento di alcune colture a causa delle ondate di calore e della siccità nei territori meridionali con un aumento della domanda di acqua per l'irrigazione, compensato dal maggior volume di altre colture nel nord. Già si osserva una riduzione della crescita forestale nelle zone centrali e occidentali dell'Europa a causa di tempeste, parassiti e malattie; aumenta tra il 1980 e il 2000 il numero di incendi boschivi nella regione mediterranea seguito da una diminuzione da allora in poi.

Gli impatti climatici non risparmiano la società e l'economia. Macroscopica la riduzione della domanda di energia per il riscaldamento nel nord accompagnata da un imponente aumento della domanda per il raffreddamento al sud. Le punte di domanda di energia elettrica in Italia, quella più usata per il condizionamento, sono da diversi anni estive. Tutti ricordano le decine di migliaia di decessi prematuri dovuti alla ondata di calore estrema dell'estate 2003; ci sono migliaia di morti premature ogni anno a causa dell'ozono troposferico, favorito dal soleggiamento pur se di difficile apparentabilità al cambiamento climatico; aumenta il numero di persone colpite dalle alluvioni e dalle inondazioni costiere; nella migrazione verso nord e verso l'alto si diffondono varie specie di zecche con aumento del rischio di trasmissione di malattie.

L'espansione del territorio urbano (*urban sprawl*) e la crescita della popolazione urbana hanno aumentato l'esposizione delle città europee agli impatti climatici a causa delle ondate di calore, delle inondazioni e

¹⁰⁹ Alla Conferenza di Milano questa fenomenologia è stata documentata da Fabrizio Antonioli, Enea, Roma, "Dalle infrastrutture verdi alle infrastrutture blu: uno strumento per contrastare i cambiamenti climatici e per attuare le strategie di pianificazione dell'ambiente marino costiero" in:
http://www.fondazionevilupposostenibile.org/f/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Fabrizio_Antioli.pdf

della siccità. L'impatto di eventi estremi come la inondazioni di New Orleans, delle coste cinesi e del Bangladesh, l'uragano *Sandy* su New York, l'esondazione del fiume Elba (2002) e l'alluvione a Copenaghen (2011), per non dire a casa nostra di Genova, delle Cinque Terre, di Albinia e di Messina in Italia, comprovano l'alta vulnerabilità delle città agli eventi meteorologici estremi, siano o non siano essi attribuibili al cambiamento climatico antropogenico.

Nel futuro, la corsa all'inurbazione, la crescita e la concentrazione della popolazione nelle città e l'invecchiamento della popolazione, aumenteranno ulteriormente la vulnerabilità delle città ai cambiamenti climatici. Risposte adeguate alla crisi climatica richiedono un profondo ripensamento della progettazione urbana, dell'urbanistica e della *governance* alle quali, secondo la recente direttiva comunitaria¹¹⁰, le infrastrutture verdi possono dare un contributo non secondario.

L'Italia e la regione mediterranea sono ormai state oggetto di importanti impatti a causa delle diminuite precipitazioni e dell'aumento della temperatura in un quadro in cui il clima continua a cambiare e le pressioni sugli ecosistemi a peggiorare. Diminuisce la disponibilità di acqua e la produttività dei raccolti aumentando i rischi di siccità e la perdita di biodiversità¹¹¹, gli incendi boschivi e le onde di calore. Aumentare l'efficienza dell'irrigazione in agricoltura può ridurre i prelievi di acqua ma non sarà sufficiente a compensare gli aumenti dello *stress* idrico indotti dal clima in cambiamento. Inoltre il settore idroelettrico sarà sempre più colpito dalla minore disponibilità di acqua, mentre l'industria del turismo, strategica nei paesi mediterranei, dovrà affrontare condizioni meno favorevoli in estate.

I dati quantitativi per l'Italia, le variabili di stato più significative e gli indicatori guida dei cambiamenti climatici sono pubblicati da ISPRA¹¹² con cadenza annuale. Nei Rapporti si trovano i dati sulla circolazione atmosferica e sui fenomeni climatici più significativi, sulla temperatura media e quella superficiale del mare, sulle precipitazioni, l'umidità relativa etc.

Un recente studio CMCC¹¹³ esplicita analiticamente impatti e vulnerabilità climatiche del nostro paese:

- peggioramento del già elevato *stress* sulle risorse idriche, con riduzione degli stock in quantità e qualità, soprattutto in estate e al Sud;
- alterazioni degli assetti idro-geologici, con aumentato rischio di frane, smottamenti e inondazioni, in particolare nella valle del Po e nelle aree appenniniche e alpine;
- degrado del suolo, più alto rischio di erosione e desertificazione;

¹¹⁰ Citazione dal documento comunitario che fa da base a questa nota: EU EC ; 2013; *"Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa"*; COM(2013) 249 final

¹¹¹ La Strategia europea per la biodiversità così recita: *"... la perdita di biodiversità è la minaccia ambientale che, insieme al cambiamento climatico, incombe più gravemente sul pianeta, e i due fenomeni sono inestricabilmente legati. Se, da un lato, la biodiversità svolge un ruolo fondamentale nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nell'adattamento ai medesimi, dall'altro, per evitare la perdita di biodiversità (occorrono ...) opportune misure di adattamento per ridurre gli effetti ineluttabili dei cambiamenti climatici"*. EU EC; 2011; *"Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020"*; COM(2011) 244 definitivo. Ad essa fa seguito la Risoluzione del Parlamento: European Parliament; 2011; *"Resolution of 20 April 2012 on our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020"*; 2011/2307(INI)

¹¹² Il Rapporto più recente è: ISPRA; 2013; *"Gli indicatori del clima in Italia del 2012"*; anno VIII; Stato dell'ambiente 36/2013

¹¹³ Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici; 2013; *"Overview of key climate change impacts, vulnerabilities and adaptation action in Italy"*; Research Papers, Issue RP0178

- ❑ elevato rischio di incendi boschivi e siccità per le foreste italiane, in particolari Alpi, Calabria, Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna;
- ❑ elevato rischio di perdita di biodiversità e degli ecosistemi naturali, soprattutto in zone alpine e montane;
- ❑ alto rischio di inondazioni e di erosione delle zone costiere per una maggiore occorrenza di eventi meteorologici estremi, per l'innalzamento del livello del mare e per le subsidenze naturali e antropiche;
- ❑ riduzione della produttività agricola soprattutto per il grano e anche per la frutta e la verdura, olive, agrumi, vite. La coltivazione del grano duro potrebbe diventare possibile nel Nord Italia, mentre al Sud la coltivazione del mais potrebbe divenire critica;
- ❑ effetti negativi sulla salute umana con un aumento della mortalità legate al caldo, alla morbilità e alle malattie cardio-respiratorie da inquinamento atmosferico a danno delle fasce più deboli. Più lesioni, decessi e malattie a causa di inondazioni e di incendi, disturbi allergici, effetti legati a possibili cambiamenti nella diffusione di agenti patogeni nei vettori, acqua e sostanze alimentari;

perdite in settori economici chiave, come l'energia idroelettrica, il turismo: aumento dei costi e riduzione del turismo invernale; peggioramento delle condizioni per il turismo estivo; forse condizioni migliori per la primavera e l'autunno. Probabile calo della produttività della pesca. Pressioni sulle infrastrutture e sui trasporti urbani e rurali. Possibili danni agli insediamenti umani e alle attività socio-economiche.

Effetti climatici sulla regione mediterranea (fonte: EEA 2013, cit.)



- Aumento di temperatura maggiore della media europea.
- Diminuzione delle precipitazioni annuali.
- Diminuzione del flusso annuale dei fiumi.
- Aumento del rischio di perdita di biodiversità.
- Aumento del rischio di desertificazione.
- Crescente domanda di acqua per l'agricoltura.
- Diminuzione dei raccolti.
- Aumento del rischio di incendi boschivi.
- Aumento della mortalità per ondate di calore.
- Espansione degli habitat per i vettori di malattie.
- Diminuzione del potenziale idroelettrico.
- Diminuzione del turismo estivo e potenziale aumento nelle altre stagioni.

In sintesi, le maggiori criticità rispetto agli impatti attesi sono per le aree con scarse risorse idriche e a rischio di desertificazione; per le zone costiere e gli ecosistemi marini; per le regioni alpine e gli ecosistemi montani dove si riscontra il ritiro dei ghiacciai e perdite del manto nevoso; per le aree soggette a rischio idrogeologico e, in particolare, per il bacino idrografico del Po. Il cambiamento climatico rischia di amplificare le differenze regionali in termini di qualità e disponibilità delle risorse naturali e degli ecosistemi non solo su scala europea, ma anche a livello nazionale.

Da una prima valutazione macro-economica degli impatti del cambiamento climatico per l'Italia si vede che, a fronte di un aumento di temperatura di 0,93 °C nel periodo 2001-2050, il paese potrebbe subire una

perdita di PIL aggregato dello 0,12-0,16% pari ad una perdita totale di 20-30 Mld€. Le perdite possono essere maggiori, pari allo 0,16-0,20%, per uno scenario di aumento di 1,2 °C, in particolare per il turismo e l'economia delle regioni alpine. Gli impatti più rilevanti sono attesi per la seconda metà del secolo, con perdite del PIL nel 2100 potenzialmente sei volte più grandi di quelli previsti nel 2050 con grandi differenze in termini di impatti economici tra Nord e Sud.

La quantificazione dell'impatto climatico è una funzione locale della *vulnerabilità* dell'ecosistema impattato. Il termine vulnerabilità è generalmente usato per descrivere in quale maniera gli *stock* di valore di un ecosistema¹¹⁴ (una base del reddito di una comunità o lo *stock* di carbonio una foresta) sono minacciati dalla esposizione a uno o più fattori di *stress* come gli eventi meteorologici estremi o i cambiamenti climatici a lungo termine.

L'IPCC¹¹⁵ nel IV AR definisce la vulnerabilità al cambiamento climatico come una funzione del tipo, della grandezza e della velocità della variazione climatica a cui un ecosistema è esposto, ma anche della sua sensibilità e della sua capacità di adattamento. Questa definizione mette in evidenza che le conseguenze dei cambiamenti climatici per un ecosistema, in particolare per la comunità sociale, sono determinate dai potenziali impatti del cambiamento del clima nonché dai fattori che determinano la capacità di adattamento e di risposta della popolazione colpita, quindi dalla capacitazione¹¹⁶ e dalla disponibilità di risorse.

Le applicazioni standard della valutazione del rischio delle catastrofi naturali ed antropogeniche sono principalmente a breve termine. In esse si fa l'assunzione che le minacce (*hazard*) siano note e che la vulnerabilità del bersaglio sia ben definita e calcolata sui dati attuali¹¹⁷. Al contrario, i pericoli dei cambiamenti climatici di origine antropica sono molteplici, a lungo termine, dinamici, globali, spazialmente eterogenei ed associati a grandi incertezze. In poche parole i pericoli degli eventi considerati nella valutazione ordinaria del rischio delle catastrofi sono limitati nel tempo e nello spazio e piuttosto ben noti, anche se la loro probabilità può essere molto incerta. Viceversa il cambiamento climatico antropogenico è un fattore di *stress* continuo di portata globale che implica condizioni climatiche senza precedenti ed in parte ignote.

Il rischio è concettualmente definito come "*perdita attesa a causa di una particolare minaccia per una data zona e periodo di riferimento*"¹¹⁸. I due fattori che determinano il rischio a carico di un particolare ecosistema sono due e ben distinti: il pericolo (*hazard*) che è "*un evento fisico, fenomeno o attività umana*

¹¹⁴ La definizione del valore degli ecosistemi e dei servizi da essi resi ha aperto la controversa questione del corrispettivo monetario del capitale naturale, assunto dall'UNEP come uno dei principi fondanti della *Green economy*. Un programma ad hoc segue il problema a livello internazionale: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)*. Si consulti: <http://www.teebweb.org/>

¹¹⁵ IPCC; 2007; "*Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*"; Contribution of WKG II to AR4: Cambridge University Press, Cambridge; p. 883;
http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html

¹¹⁶ È un concetto della teoria della capacitazione e dei funzionamenti di Amartya Sen. Si veda ad esempio: Fine; 2004; "*Economics and Ethics: Amartya Sen as Point of Departure*"; *New School Economic Review*, Volume 1(1), 2004, 95-103

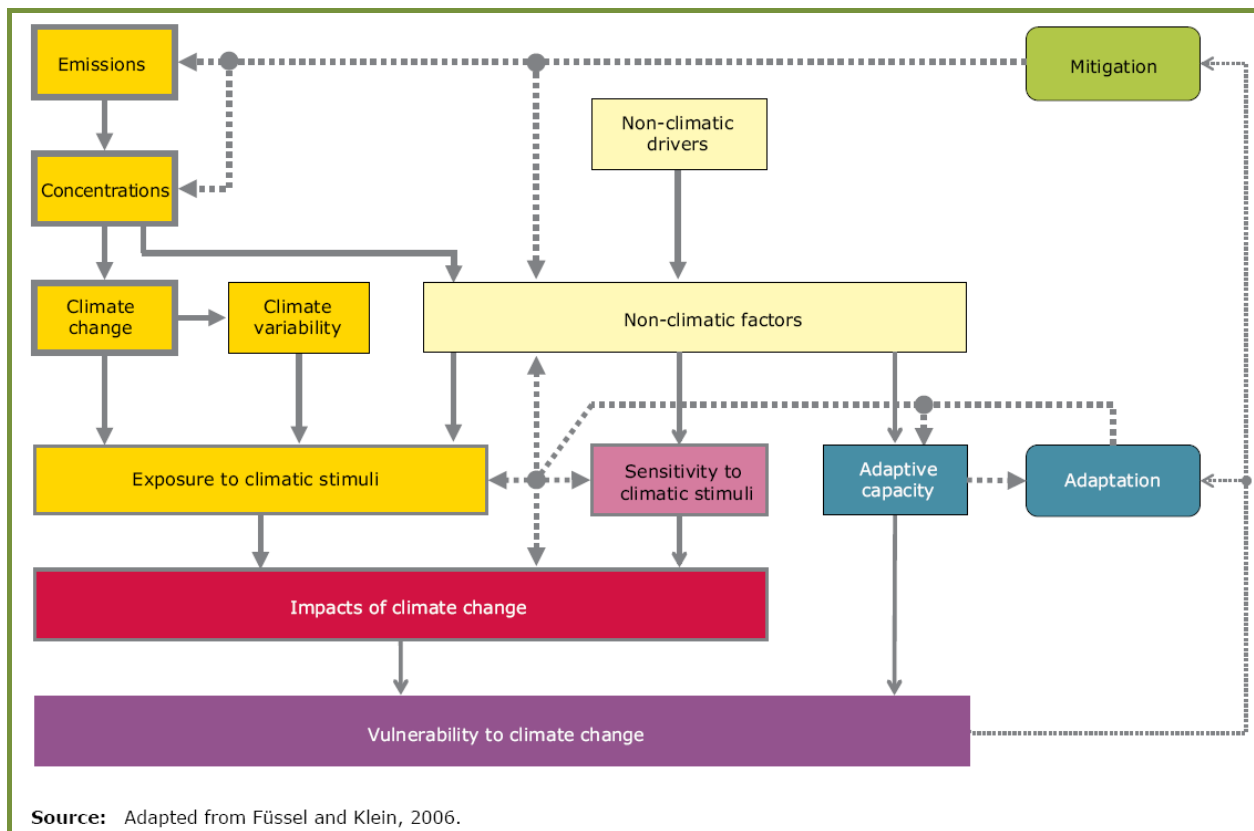
¹¹⁷ Downing, T. E. et al.; 1999; Introduction to "*Climate, Change and Risk*"; Routledge, London

¹¹⁸ UNDHA; 1992; "*Internationally Agreed Glossary of Basic Terms Related to Disaster Management*"; DNA/93/36; United Nations Department of Humanitarian Affairs, Geneva, Switzerland

potenzialmente dannoso caratterizzato dalla sua posizione, intensità, frequenza e probabilità”, e la vulnerabilità, che denota “il rapporto tra la gravità del pericolo e il grado di danno causato”¹¹⁹.

L'IPCC ha recentemente pubblicato la relazione speciale SREX¹²⁰ sulla interconnessione tra eventi meteorologici estremi, il cambiamento climatico e le catastrofi. Questo rapporto focalizza meglio la definizione di vulnerabilità, data nell'AR4, come la propensione o predisposizione ad essere negativamente colpiti, quindi come una proprietà dell'ecosistema impattato incluse la capacità della comunità colpita di anticipare, fronteggiare, resistere e riprendersi dagli effetti negativi degli eventi. La figura ne sintetizza lo schema concettuale.

Schema concettuale della generazione degli impatti climatici (fonte: IPCC, 2006)



L'incertezza domina la scena della scienza climatica così come i paradigmi della nuova scienza¹²¹. Non è possibile comporre gli scenari climatici futuri soltanto guardando al passato. Non è possibile riprodurre in laboratorio le fattispecie del cambiamento climatico e nemmeno prevederle con esattezza attraverso modelli matematici. Tutto ciò si riflette sulla comunicazione ai governanti e al pubblico con il pericolo che

¹¹⁹ UNDHA; 1992; op. cit. Coburn et al.; 1994; “Vulnerability and Risk Assessment”; 2nd Edition; UNDP Disaster Management Training Programme. United Nations; 2004; “Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives”; United Nations International Strategy for Disaster Reduction; Geneva

¹²⁰ IPCC; 2012; “Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation”; Special Report of the IPCC; Cambridge University Press, Cambridge <http://ipcc-wg2.gov/SREX/report/>

¹²¹ Funtowicz, S. O.; Ravetz, J. R.; 1990; “Uncertainty and quality in science for policy”; Theory and Decision Library A; Vol. 15; Kluwer, Dordrecht

l'incertezza divenga un pretesto per non agire¹²². L'incertezza è determinata da una parziale o imperfetta conoscenza del fenomeno. Il sistema climatico è influenzato da molti fattori come l'attività solare, l'orbita della terra intorno al sole, la composizione dell'atmosfera e l'attività vulcanica.

In aggiunta ai cambiamenti a lungo termine, il clima è caratterizzato da notevole variabilità sulle molteplici scale temporali. Ne sono esempio i cicli giornalieri e stagionali ma anche fenomeni più irregolari, pluriennali e multi-decadali come ENSO, *El Niño - Southern Oscillation*¹²³, NAO, *North Atlantic Oscillation*¹²⁴, PDO, *Pacific Decennial Oscillation*¹²⁵ e le instabilità artiche ed antartiche. Si noti che solo alcune fonti di incertezza possono essere quantificate e che ulteriori ricerche possono ridurre alcune, ma non tutte. Causano incertezza gli errori di misura derivanti da una strumentazione imperfetta e da un'imprecisa elaborazione dei dati; gli errori di aggregazione derivanti dalla incompleta copertura dei dati spaziali e temporali in presenza di grandi variazioni spazio-temporali; la variabilità naturale del clima per effetto di fattori interni al sistema climatico ma anche esterni, in particolare a livello regionale; le incertezze nei modelli matematici derivanti dalla mancanza di osservazioni a lungo termine dei componenti chiave del sistema climatico, in particolare dagli oceani, da un'incompleta comprensione del sistema terra e dei *feedback*¹²⁶ climatici positivi e negativi o dalla risoluzione limitata dei modelli climatici¹²⁷; dalla complessa interazione di fattori climatici e non-climatici, dalla difficile previsione dei futuri cambiamenti socio-economici, demografici e tecnologici (le emissioni globali di gas serra prima di tutto), delle preferenze sociali, delle priorità politiche e dei fattori istituzionali e culturali. Questi ultimi sono particolarmente rilevanti nella formulazione delle politiche di adattamento a lungo termine.

Nonostante i notevoli progressi nella comprensione e modellizzazione del sistema climatico, alcune incertezze sostanziali sul futuro cambiamento del clima permarranno, minori per la temperatura terrestre che per le precipitazioni e le altre variabili climatiche, per i cambiamenti a scala globale e continentale rispetto alle scale regionali e per i cambiamenti climatici medi che per gli eventi estremi. L'importanza delle diverse fonti di incertezza cambia anche nel tempo: la variabilità naturale del clima e gli errori modellistici sono i fattori dominanti nel breve periodo; sulle scale temporali di 50 anni e più, l'incertezza di scenario, emissioni serra in primis, diventa la fonte principale di incertezza sulla variazione di temperatura, mentre per le precipitazioni prevalgono i limiti modellistici.

L'incertezza non impedisce di prendere decisioni ma è nell'interesse dei decisori essere a conoscenza del grado di incertezza associata con i dati in modo che possano valutare la gamma delle opportunità. Analoghi problemi si pongono nella comunicazione. Ad esempio, quando le incertezze sono molto grandi può essere prudente scegliere strategie di adattamento *no regret* associate ad obiettivi sociali comunque indispensabili.

Come regola generale l'incertezza aumenta passando dalle osservazioni, alle diagnosi o alle previsioni e dallo stato del clima agli impatti climatici o alle esigenze di adattamento. Per clima o impatti possono

¹²² Mastrandrea et al.; 2010; "Guidance Note for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties"; IPCC Cross-Working Group Meeting on Consistent Treatment of Uncertainties Jasper Ridge, CA, USA

¹²³ <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml>

¹²⁴ <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/LaNina/>

¹²⁵ <http://sealevel.jpl.nasa.gov/science/elninopdo/pdo/>

¹²⁶ Si veda per illustrazione : <http://www.metoffice.gov.uk/climate-change/guide/science/explained/feedbacks>

¹²⁷ La maggioranza dei modelli climatici sono *alle differenze finite* e utilizzano celle di dimensioni opportune organizzate in maglie a copertura delle aree interessate

bastare serie temporali anche brevi, ma per conclusioni significative sulle tendenze occorrono serie più lunghe e la considerazione delle variabilità naturali interannuali. Le proiezioni a breve termine (fino a 30 anni) dimostrano una sensibilità limitata agli scenari delle future emissioni serra a causa del lungo tempo di permanenza di gran parte dei gas serra e della grande inerzia termica del sistema clima. Inoltre la tendenza del clima può essere meglio rilevabile a scala continentale, dove di anno in anno la variabilità è bassa, ma non in ogni regione dove la variabilità è più alta e imprevedibile.

Nella comunicazione l'IPCC prescrive una *escalation* della precisione, quantificazione e affidabilità in messaggi di responsabilità crescente, dalla constatazione dell'esistenza di un pericolo, all'affermazione di una tendenza non ambigua, all'ordine di grandezza di un cambiamento, ad un intervallo di confidenza di un fenomeno fino ad un valore singolo di un parametro che implica la fiducia in tutte le cifre significative dei dati. Nei messaggi strategici vanno rese esplicite le principali fonti di incertezza nel set dei dati sottostanti.

I punti di non ritorno (*tipping points*): lo stato del clima è determinato da un complesso di regole e relazioni non tutte ben note allo stato attuale della conoscenza scientifica. Ancor più complessa è l'interazione del clima in cambiamento con gli ecosistemi e con gli assetti economici e sociali. Tuttavia a livello mondiale sono stati sviluppati modelli climatici che, con approcci diversificati e concorrenti, consentono di stimare con buona attendibilità l'evoluzione degli ecosistemi sotto l'effetto del cambiamento climatico. Sarà il prossimo Report IPCC (cit.) a darci i risultati più recenti e più affidabili del lavoro di ricerca più recente. C'è però un punto incontrovertibile del sistema climatico che è la sua *non-linearità*, cioè la perdita di proporzionalità tra azioni ed effetti e la conseguente impossibilità di controllare la complessità attraverso l'approccio della *sovrapposizione degli effetti* che consente, in gran parte dei casi di importanza pratica per le attività umane, di calcolare gli effetti globali sullo stato di un sistema sommando gli effetti di ciascun fenomeno componente, che può così essere studiato separatamente. Il più temibile comportamento dei sistemi non lineari è la proprietà di modificare improvvisamente la loro evoluzione, per certi valori dei parametri di stato e della loro variazione, assumendo un assetto diverso, discontinuo e imprevedibile. Il vettore delle variabili di stato al quale si determina una transizione è di fatto un punto di non ritorno (*tipping point*¹²⁸), oltre il quale i comportamenti del sistema cambiano in modo imprevedibile e possono non tornare più allo stato iniziale anche se i fattori di pressione vengono eliminati.

La discussione scientifica sui *punti climatici di non ritorno* è molto attiva ma non ha prodotto, né avrebbe potuto produrre, liste dei parametri di regolazione del clima, in particolare la temperatura media terrestre, oltre i quali si determinerebbe la temibile irreversibilità. La convenzione di Copenhagen che una variazione termica di +2°C assicurerebbe la reversibilità del clima non ha in realtà nessun fondamento scientifico ed è stata messa in discussione da studi recenti. Nel negoziato internazionale si sono levate voci in favore di un nuovo limite a +1,5 °C, incuranti del fatto che ormai tutte le previsioni danno per fallito l'obiettivo dei +2°C. Naturalmente non esistono prove dell'opposto, cioè quanto oltre i +2°C si determinerebbero gravi fenomeni di irreversibilità.

¹²⁸ Fenomeni di questo genere sono molto più comuni di quanto non si pensi. Se un bicchiere di vino viene versato (*tipped*), non sarà più possibile riportarlo nel bicchiere; se un ghiacciaio scompare per il cambiamento climatico, esso non si riformerà riportando la temperatura terrestre ai valori precedenti. Si veda, tra gli altri, lo studio: Lenton Timothy et al.; 2007; "*Tipping elements in the Earth's climate system*"; Edito da William C. Clark, Harvard University, Cambridge, MA

Non si può fare a meno di citare al proposito i due rapporti del 2012 e del 2013 che la World Bank ha commissionato al *Potsdam Institute* tedesco¹²⁹. Forniscono un'istantanea della recente letteratura scientifica e analisi e valutazioni inedite circa i probabili impatti e i rischi che possono essere associati a un riscaldamento di 4°C a fine del secolo. Si tratta di un tentativo rigoroso di evidenziare lo spettro dei rischi, con un *focus* sui paesi in via di sviluppo e in particolare su quelli più poveri. Un mondo a 4°C sarebbe caratterizzato da ondate di calore senza precedenti, severe siccità e vaste inondazioni in molte regioni, con seri impatti sugli ecosistemi e i servizi a essi associati¹³⁰.

Le politiche di risposta: mitigazione ed adattamento sono i due versanti interdipendenti delle politiche di risposta. Da un approccio di pura mitigazione all'epoca del Protocollo di Kyoto, si è gradualmente passati, attraverso la cosiddetta *Bali Roadmap*¹³¹ ed il rafforzamento delle conoscenze scientifiche sul fenomeno climatico, ad un approccio misto integrato mitigazione-adattamento.

Se il 2014 è l'anno della pubblicazione dell'AR5, il 2015 è l'anno cruciale per il clima e per le speranze dell'umanità di contrastare il cambiamento climatico. La convenzione globale contro il cambiamento climatico dell'ONU, la UNFCCC¹³², a Durban nel 2010¹³³ si è data appuntamento a per la fine del 2015 a Parigi, nella 20° Conferenza delle Parti, la COP 20, per concordare un testo comune a tutti i paesi che sarà giuridicamente vincolante (*legally binding*) ed entrerà in vigore nel 2020. A Doha, l'anno successivo, ha preso corpo il secondo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto, a partire nel 2013 con lo scopo, in verità piuttosto avventuroso, di assicurare la continuità dell'azione climatica in attesa dell'entrata in vigore nel 2020 dell'accordo globale¹³⁴.

La Convenzione quadro ha accettato a Copenaghen nel 2009¹³⁵, confermandolo nella successiva Conferenza delle parti di Cancùn¹³⁶, la COP 16, di limitare l'aumento della temperatura globale media terrestre, rispetto alla *baseline* preindustriale, a meno di 2 ° C, al fine di evitare ancor più gravi conseguenze dei cambiamenti climatici.

¹²⁹ <http://www.pik-potsdam.de/>

¹³⁰ World Bank; 2012; "Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided" e 2013; "Turn Down The Heat: Climate Extremes, Regional Impacts, and the Case for Resilience". Il sommario del primo rapporto è disponibile in Italiano a cura di A. Barbabella in: http://www.fondazionevilupposostenibile.org/dtIn-1149-Clima%3A_sintesi_rapporti_Banca_Mondiale_e_Unep_tradotti_in_italiano_dalla_Fondazione?cid=195473

¹³¹ Non è questa la sede per esporre la vicenda dei negoziati internazionali sul clima. Si suggerisce la consultazione del sito: <http://www.comitatoscientifico.org/temi%20CG/clima/index.htm>

¹³² Ricordiamo l'obiettivo a lungo termine della Convenzione Globale climatica UNFCCC: "To stabilise atmospheric GHG concentrations at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved within a time frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner"

¹³³ http://unfccc.int/meetings/durban_nov_2011/meeting/6245.php

¹³⁴ http://unfccc.int/meetings/doha_nov_2012/meeting/6815.php

¹³⁵ Il documento noto come "The Copenhagen Accord" si può consultare in: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/l07.pdf>

¹³⁶ A Cancùn, nel confermare l'accordo di Copenaghen, si è stabilito che l'obiettivo dei 2 ° C sarà riesaminato nel 2015, sulla base delle nuove conoscenze scientifiche, e che sarà preso in considerazione un possibile obiettivo di limitare l'aumento della temperatura globale a 1,5 ° C

Le azioni globali attuali di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, azioni di mitigazione non sono sufficienti a vincolare l'aumento della temperatura globale a 2°C ¹³⁷. Nella primavera del 2013 il NOAA ha segnalato che a giugno 2013 è avvenuto il superamento della concentrazione atmosferica della CO_2 di 400 ppmv¹³⁸ nella stazione di Mauna Loa nelle Hawaii. Non disponiamo di una legge scientifica esplicita capace di legare tale concentrazione con l'aumento termico medio, ma un gran numero di istituzioni scientifiche e lo stesso IPCC hanno messo in campo modelli climatici che permettono di associare alla concentrazione e alla sua dinamica una cifra di probabilità del superamento di un dato aumento della temperatura media globale. Per il 50% di probabilità di non andare oltre i 2°C di aumento la concentrazione limite in atmosfera dei gas serra è di 450 ppmv¹³⁹. Ai ritmi attuali tale concentrazione sarà raggiunta in 40 anni dalla sola CO_2 . Il riscaldamento potrebbe quindi essere ben superiore ai 2°C entro il 2100. Del resto anche se il limite dei 2°C fosse mantenuto, circostanza ormai ritenuta impossibile, ci sono previsioni di ripercussioni significative sulla società, la salute umana e gli ecosistemi.

Il ruolo delle infrastrutture verdi nella lotta al cambiamento climatico¹⁴⁰

Nel corso del secolo, il cambiamento climatico prospetta scenari estremi di precipitazioni, di alte temperature, di aumento del livello del mare, di aumento della frequenza e dell'intensità degli effetti climatici. Questi hanno cominciato a verificarsi ed è assai probabile che peggioreranno in futuro.

I cambiamenti climatici e lo sviluppo delle infrastrutture rendono le aree soggette a catastrofi più vulnerabili a eventi atmosferici estremi e a catastrofi naturali, come alluvioni, frane, valanghe, incendi boschivi, tempeste e mareggiate. Gli impatti di questi eventi sulla società umana e sull'ambiente in molti casi possono essere ridotti ricorrendo a soluzioni basate sulle infrastrutture verdi come pianure alluvionali funzionali, zone ripariali, foreste di protezione in aree montane, cordoni litorali e zone umide litoranee che possono essere realizzate in combinazione con infrastrutture per la riduzione degli effetti delle catastrofi, ad esempio opere a protezione degli argini.

Le infrastrutture verdi aumentano la *resilienza* ecosistemica, cioè la capacità di una comunità vivente di recuperare, pianificare e adattarsi agli impatti dei cambiamenti climatici. Resilienza significa che le comunità possono meglio sopportare, affrontare, gestire e recuperare rapidamente la loro stabilità, dopo una serie di crisi. Nelle città i tetti verdi, la silvicoltura urbana e la conservazione dell'acqua sono pratiche correnti per migliorare la sostenibilità e la qualità della vita e ora anche come le migliori pratiche per l'adattamento climatico.

Spesso gli approcci *green* possono essere integrati con tipi di infrastrutturazione tradizionale (*grey, hard*) per un'efficienza migliore e un'aumentata resilienza dell'ecosistema, tanto che la scoperta dei molteplici vantaggi di un'infrastruttura verde ha spinto molte amministrazioni a provvedersene anche a prescindere dagli impatti del cambiamento climatico. I vantaggi includono una migliore gestione del deflusso acque

¹³⁷ UNEP; 2012; "The Emissions Gap Report 2012. A UNEP Synthesis Report". Sommario in italiano referenziato alla nota 22

¹³⁸ <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/weekly.html>

¹³⁹ EU EC; 2008; "The 2°C target Information Reference Document"; EU Climate Change Expert Group EG Science; versione 9.1

¹⁴⁰ Di rilievo particolare il contributo a Milano di Carlo Blasi, Università di Roma La Sapienza, "Cambiamenti climatici infrastrutture verdi e capitale naturale", in:

http://www.fondazionevilupposostenibile.org/f/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Carlo_Blasi.pdf

piovane nel corso degli episodi alluvionali, la cattura e la conservazione dell'acqua, la prevenzione delle inondazioni, la protezione dai rischi delle tempeste, la difesa contro l'aumento del livello del mare, la mitigazione dei rischi naturali e la riduzione della temperatura ambiente e degli effetti delle ondate di calore e delle isole di calore urbane. La *Environmental Protection Agency*¹⁴¹ ha indicato le infrastrutture verdi come un presidio della salute umana e della qualità dell'aria, un fattore di riduzione della domanda di energia, di aumento dello stoccaggio del carbonio, come un ulteriore *habitat* della fauna selvatica, un'occasione di espansione degli spazi ricreativi e di aumento del valore delle aree fino a 30%.

Un recente studio americano¹⁴² documenta un risparmio di energia dai tetti verdi del 15-45%, soprattutto per i costi di raffreddamento; fino al 65% dai tetti bianchi, con una riduzione delle emissioni pari a 1,2 milioni di auto circolanti in meno. Una copertura verde del 20% consentirebbe un risparmio annuo di raffreddamento dall'8 al 18% e dal 2 all'8% di riscaldamento. Un tipico tetto blu può infine stoccare circa il 50% dell'acqua che cade su di esso annualmente. La pavimentazione permeabile è in grado di ridurre il volume di deflusso delle acque meteoriche del 70-90%, come un prato o un bosco. Aumentando la riflettività della pavimentazione del 10-35% si potrebbe produrre una diminuzione locale di 0,8 °C della temperatura. Il patrimonio verde di Chicago sequestra 25.200 tCO_{2eq} e lo stoccaggio del carbonio totale negli alberi urbani negli Stati Uniti è stato di circa 700 Mt, con un tasso di assorbimento netto di circa 89 MtCO_{2eq}/anno. Gli studi hanno trovato aumenti fino al 37% del valore degli immobili residenziali per effetto della presenza di alberi e vegetazione¹⁴³.

Le infrastrutture verdi sono uno strumento, utilizzato per ottenere benefici ecologici, economici e sociali, basato su soluzioni naturali. Occorrono soluzioni più economiche e più durature che si basano sulla natura e che in molti casi creano opportunità di lavoro a livello locale. A volte sono un'alternativa, a volte sono una componente rispetto alle soluzioni tradizionali. Sono una rete di aree naturali e seminaturali, pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici.

Il ruolo delle infrastrutture verdi per le politiche di mitigazione e di adattamento, viene definito dalla Comunicazione della Commissione Europea del maggio 2013: *“Nel quadro di una strategia più ampia di adattamento, vanno promossi approcci che adottano soluzioni basate sulle infrastrutture verdi ... per aiutare i cittadini ad adattarsi e attenuare gli effetti negativi dei cambiamenti climatici”*.

¹⁴¹ US EPA; 2012; “ *Climate Change Adaptation Plan*”; <http://epa.gov/climatechange/pdfs/EPA-climate-change-adaptation-plan-final-for-public-comment-2-7-13.pdf>

¹⁴² Foster J, et al.; 2011; “*The value of green infrastructure for urban climate adaptation*”; The Center for Clean Air Policy; Washington, DC

¹⁴³ Negli stessi Stati Uniti sono nati il concetto e le pratiche delle *green city* nel 1975 ad opera di Richard Register a Berkeley, CA, quando ancora la crisi climatica non aveva raggiunto la drammaticità di oggi. Per l'Occidente si tratta di pratiche di riabilitazione ecologica delle città ma ciò che più impressiona è che i paesi emergenti, oggi più ricchi di risorse finanziarie, si stanno facendo carico della costruzione di *newtown green*. In primo piano la Cina dove città e villaggi *green* stanno nascendo in molte aree tra cui Xiangji nello Xinjiang, e Huangbaiyu nel Liaoning. Dopo Dongtan, il nuovo progetto di riferimento è Tianjin. Ogni edificio deve essere isolato, doppi vetri e realizzato interamente con materiali che rispettano gli standard *green* del governo. Più del 60% dei rifiuti sarà riciclato. Per tagliare i viaggi in auto del 90%, una metropolitana leggera passerà vicino ad ogni casa e la zonizzazione garantirà a tutti i residenti negozi, scuole e cliniche a pochi passi. Sarà più verde di quasi qualsiasi altra città in Cina, con una media di 12m² di parchi o prati o zone umide per ogni persona. L'uso acqua sanitaria sarà mantenuto al di sotto di 120 litri per persona al giorno, con oltre la metà forniti dalla cattura della pioggia e dalle acque grigie riciclate.

I cambiamenti climatici sono in atto e proseguiranno ancora per molto tempo, poiché i gas a effetto serra emessi in passato persistono nell'atmosfera per decenni. Vi è inoltre un forte e crescente timore che le emissioni continuino ad aumentare e che non si riesca a produrre efficaci riduzioni in tempi rapidi. Per tali motivi si rende necessario avviare politiche di adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici, attuali e futuri, al fine di cercare di ridurre le ripercussioni negative. Gli impatti degli eventi climatici dipendono da:

- Intensità dei rischi climatici (natura, frequenza e severità degli eventi climatici anomali).
- Vulnerabilità (indica in che modo e misura persone o beni possono essere colpiti da eventi climatici anomali).
- Esposizione (indica il grado di danno che possono subire persone o beni colpiti da eventi climatici anomali).

Per ridurre i danni dei cambiamenti climatici occorre¹⁴⁴:

- Disporre di una adeguata valutazione dell'intensità dei rischi climatici.
- Ridurre la vulnerabilità.
- Ridurre l'esposizione.
- Analizzare i rischi e i possibili danni in un determinato territorio.
- Valutare preventivamente le possibili misure di riduzione dei rischi.
- Ridurre la vulnerabilità del territorio, aumentarne la resilienza, opere e interventi di prevenzione e difesa.
- Ridurre la vulnerabilità socio-economica: con misure di difesa passiva o modificando le attività.
- Migliorare la capacità di gestione dei rischi climatici.
- Informazione, preparazione, prevenzione, misure di protezione, assistenza, delocalizzazioni.

Le indicazioni per lo sviluppo delle politiche di adattamento dopo l'**accordo di Cancun** del 2010 prevedono che le azioni per l'adattamento debbano includere:

- la salvaguardia delle risorse idriche, della salute, della sicurezza alimentare, delle infrastrutture, degli ecosistemi marini e delle zone costiere;
- l'adozione di strategie di riduzione del rischio di disastri naturali correlati al cambiamento climatico;
- misure di coordinamento e cooperazione sui flussi migratori e spostamenti dovuti ai cambiamenti climatici;
- ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico; potenziamento della acquisizione di dati, dell'informazione, dell'educazione e della consapevolezza pubblica.

¹⁴⁴ IPCC; 2011; "Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation"; (SREX)

Adattamento al cambiamento climatico e politiche del territorio¹⁴⁵

Alle politiche di mitigazione occorre che ogni paese aggiunga politiche di adattamento al cambiamento climatico a partire dalle proprie condizioni specifiche.

Lo stato dell'apprestamento di tali piani in Europa non è brillantissimo. La Strategia quadro è dell'aprile 2013¹⁴⁶. La situazione italiana è nota, la proposta di Strategia di adattamento climatico preparata dal Ministero dell'Ambiente¹⁴⁷ è, alla data di questa relazione giacente al CIPE. Peggiora la situazione nel resto del mondo dove gran parte dei paesi, in particolare i più poveri che sono anche in generale i più esposti agli impatti climatici, non dispongono di risorse proprie per affrontare un problema di queste dimensioni. A livello di negoziato multilaterale sul clima regna l'amarezza della constatazione che le vittime del clima che cambia sono per così dire innocenti, dato che i grandi emettitori di gas serra sono più a nord, meno esposti, più ricchi e meno vulnerabili.

Nell'accordo di Copenhagen del 2009 fu riconosciuta la necessità di un'azione rafforzata in materia di adattamento per ridurre la vulnerabilità e accrescere la resilienza nei paesi in via di sviluppo più esposti. Varando un programma di finanziamenti immediati i paesi sviluppati si sono impegnati a fornire nuove risorse che si avvicinano 30 Mld di US\$/anno per il periodo 2010-12 per mitigazione e adattamento. A lungo termine, entro il 2020, tale finanziamento dovrebbe raggiungere i 100 Mld di US\$/anno. L'Europa si è impegnata a contribuire immediatamente con 2,4 Mld€/anno. La COP 16 di Cancún ha deliberato un *Green Climate Fund*¹⁴⁸ per gestire i finanziamenti. A Cancún è stato parimenti istituito un *Adaptation Framework*¹⁴⁹ con l'obiettivo di rafforzare l'azione con un *focus* specifico sui paesi in via di sviluppo. Qui è stato raggiunto un accordo sulla programmazione e sui meccanismi di *governance* del *Green Climate Fund*. La Convenzione richiede a tutti i paesi di preparare *Comunicazioni Nazionali* ogni 3-5 anni. L'impegno dei paesi sviluppati sugli impatti del cambiamento climatico, la vulnerabilità e l'adattamento comporta la produzione di rapporti sulle azioni intraprese, l'assistenza ai paesi in via di sviluppo, l'osservazione e la ricerca e sistematica su tutta la fenomenologia.

*Gli indirizzi europei per l'adattamento*¹⁵⁰ sollecitano il rafforzamento della capacità di resilienza dell'UE agli impatti dei cambiamenti climatici, anche come un'opportunità di investimento in un'economia a bassa emissione di carbonio. Prescrivono di aumentare la resilienza delle politiche sociali e in materia di salute; dell'agricoltura e delle foreste; della biodiversità, degli ecosistemi e delle acque; delle zone costiere e marine; dei sistemi di produzione e delle infrastrutture.

La strategia europea di adattamento consiste nel rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici, nel promuovere strategie di adattamento urbane in base al modello del Patto dei sindaci e nel dare priorità alle aree vulnerabili:

- aree esposte al rischio di alluvioni;
- delta ad alta densità abitativa e città costiere;

¹⁴⁵ Contributi di Luigi Di Marco, Toni Federico, Edo Ronchi

¹⁴⁶ EU EC; 2013; "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici"; COM(2013) 216 final

¹⁴⁷ www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/Testo_delibera_Cipe.doc

¹⁴⁸ http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/green_climate_fund/items/5869.php

¹⁴⁹ <http://unfccc.int/adaptation/items/5852.php>

¹⁵⁰ EU EC; 2009; Bruxelles, "L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo"; Libro Bianco, COM(2009) 147 definitivo

- aree urbane composte di fabbricati e aree verdi;
- aree montane e insulari;
- aree a rischio di siccità, desertificazione e incendi.

Il ruolo delle infrastrutture verdi va collocato in un quadro di politiche nazionali di adattamento. Serve il recepimento degli indirizzi e della strategia europea per l'adattamento con l'adozione di un piano nazionale di adattamento che comprenda almeno linee guida e misure in materia di:

- acque* sia in relazione alla prospettiva di diminuzione complessiva delle risorse idriche sia in relazione all'incremento degli eventi meteorologici estremi (alluvioni e siccità);
- impatti della *crisi climatica*;
- gestione delle *aree costiere* e delle risorse marine, in relazione alla prospettiva di innalzamento del livello del mare e di incremento dei rischi;
- pianificazione urbana* e gestione delle ondate di calore nelle città più esposte.

Promuovere l'uso delle infrastrutture verdi negli indirizzi e nelle misure del piano nazionale di adattamento significa adottare interventi basati sull'impiego di *soluzioni naturali*, su tecniche di *ingegneria naturalistica*, su progettazioni basate sull'utilizzo sostenibile delle risorse naturali che, ogni volta che sia possibile, sono da preferire per le misure di adattamento climatico a quelli tradizionali basati sul cemento e le grandi opere.

Va fatta una riflessione sulle buone pratiche di utilizzo delle infrastrutture verdi per la mitigazione e per l'adattamento ai cambiamenti climatici, per ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza rispetto agli stessi cambiamenti climatici:

- nelle città*¹⁵¹, con la progettazione e la realizzazione di nuove aree verdi, cinture verdi, parchi, giardini, alberature, tetti e pareti verdi; con interventi di adeguamento, integrazione e gestione e sviluppo di infrastrutture verdi esistenti puntando ad attenuare gli effetti delle ondate di calore, a migliorare il microclima locale, a offrire zone rifugio di attenuazione degli impatti;
- negli interventi per *prevenire e ridurre i rischi idrogeologici* le infrastrutture verdi possono dare importanti contributi sia per il ripristino della funzionalità eco-idrogeologica del territorio, sia per le aree di espansione controllata delle piene, sia in tutte le buone pratiche di manutenzione dei bacini e degli argini fluviali sia di stabilizzazione dei versanti nelle aree montane;
- nelle *zone costiere* si possono realizzare strutture naturali di contenimento dell'erosione, tipo cordoni litorali e zone umide litoranee;

¹⁵¹ L'importante problema della pianificazione urbana, in particolare mediante le infrastrutture verdi, in funzione della lotta ai cambiamenti climatici ed ai loro gravosi effetti urbani, è trattato alla Conferenza di Milano da Andrea Filpa, Dipartimento di Architettura della Università degli Studi di Roma Tre, e da Riccardo Santolini, Dipartimento di Scienze della Terra, della Vita e dell'Ambiente, Università degli Studi di Urbino, Campus Scientifico E. Mattei, "Aree urbane e infrastrutture verdi: soluzioni per migliorare la qualità dell'ambiente urbano e per mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici", in: http://www.fondazionevilupposostenibile.org/f/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Filpa_Santolini.pdf

Nella *pianificazione strategica* e nella *gestione del territorio* le aree naturali e seminaturali, le aree agricole¹⁵² e il suolo non urbanizzato vanno considerate e tutelate anche come infrastrutture verdi in grado di fornire servizi ecosistemici di mitigazione e di adattamento alla crisi climatica.

Le infrastrutture verdi integrano, in chiave di *green economy*, gli aspetti ambientali (soluzioni naturali) e quelli economici (buon rapporto costi benefici, durata ed efficacia). Le infrastrutture verdi alimentano una green economy locale perché si basano su soluzioni con buone possibilità per l'occupazione e le imprese locali. Gli investimenti nelle infrastrutture verdi possono contribuire a ridurre i costi sociali ed economici della crisi climatica e fornire servizi ecosistemici. Una *green economy* punta a promuovere e valorizzare infrastrutture verdi per prevenire e mitigare gli impatti ambientali e contribuire alla sostenibilità dello sviluppo.

Non si può fare a meno di evidenziare l'importanza della contestualizzazione delle politiche sulle *infrastrutture verdi* nel quadro più ampio delle iniziative istituzionali avviate per una *strategia nazionale d'adattamento ai cambiamenti climatici* e l'avanzamento di proposte attuative concrete attraverso gli *strumenti di pianificazione e governo del territorio*.

Le infrastrutture verdi come descritte in particolare dalla Commissione Europea (cit.), rientrano a tutti gli effetti e sono funzionali al quadro d'iniziativa riconducibili alle strategie e ai piani per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Basti richiamare in proposito e in breve sintesi i contenuti della recente pubblicazione del MATTM nel documento "*elementi per una strategia nazionale d'adattamento ai cambiamenti climatici*" e il libro bianco della Commissione Europea (cit.). Trattare le infrastrutture verdi all'interno di una strategia nazionale sul clima (di cui è auspicabile una veloce implementazione) determinerebbe l'obbligo cogente a considerare le stesse infrastrutture verdi in maniera più consapevole, estesa, omnicomprensiva, sistemica, ed unitaria. A tal fine una proposta di azione di governo è l'introduzione dell'obbligo nella pianificazione territoriale a tutti i livelli (regionale, provinciale e comunale) di piani d'azione per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Tutte le tematiche multidisciplinari di pertinenza delle infrastrutture verdi ne sono ricomprese: mantenimento e sviluppo dei servizi ecosistemici, biodiversità, agricoltura, gestione delle risorse idriche, consumo di suolo, prevenzione del dissesto idrogeologico, sostenibilità energetica, produzione di materie prime rinnovabili, sviluppo delle economie locali e creazione di nuova occupazione etc.

Gli strumenti di pianificazione del territorio già previsti dal nostro ordinamento nazionale e dalle diverse regioni (quali il Piano Territoriale Regionale, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, la Pianificazione generale comunale ...) dovrebbero essere integrati già nella loro fase di concezione iniziale e di rivisitazione, con i contenuti del piano d'azione per il clima, trasformando in pratica gli stessi in *effettivi* piani per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

In fase di elaborazione della pianificazione territoriale, la risoluzione degli aspetti contraddittori tra diverse politiche sul territorio e gli obiettivi di sostenibilità climatica, sarebbero in questo modo già risolti

¹⁵² La infrastrutturazione verde in agricoltura è stata trattata a Milano da Marco Bindi, Università di Firenze, "*Valorizzazione della multifunzionalità delle aree rurali in un'ottica di sostenibilità e di adattamento ai cambiamenti climatici: la pianificazione delle infrastrutture verdi nelle aree agricole*" in: http://www.fondazionevilupposostenibile.org/ff/Documenti/capitale+naturale/Infrastrutture_verdi_capitale_naturale_slides_Marco_Bindi.pdf

riducendo al minimo il rischio di varare politiche schizofreniche e semplificando i processi attuativi senza dover ricorrere a faticosi successivi passaggi di coordinamento e/o a provvedimenti correttivi. Sarebbe rafforzata la visione unitaria di uno sviluppo sociale, ambientale ed economico coerente e sinergico, così portando lo sviluppo sostenibile nel *mainstream* dello sviluppo del territorio¹⁵³, evitando il rischio di una reiterata marginalizzazione delle politiche di sostenibilità, e così supportando le migliori garanzie di risultato secondo il principio elementare che la convergenza d'intenti e la collaborazione facilitano il raggiungimento degli obiettivi.

In questo modo la pianificazione del territorio verrebbe a costituire una solida piattaforma di supporto per lo sviluppo della *green economy*. Allo stesso tempo, la stessa economia *green* (combinata con altre forme strutturali incentivanti quali l'auspicata introduzione di una fiscalità ecologica) non sarebbe più una scelta opzionale alternativa all'economia *convenzionale*, ma sarebbe indotta a divenire l'opzione di *default*.

S'impone ovviamente agli estensori degli atti di pianificazione del territorio una spinta forte all'innovazione e una capacità di coordinamento multidisciplinare e di ampliamento di conoscenze, del tutto nuova e straordinaria. Ciò da parte anche di esperti di singole discipline, come da tutte le parti sociali che, in qualità di portatori d'interessi, saranno chiamati a partecipare. Ovvio che le difficoltà non devono rappresentare un motivo per procrastinare l'avvio di un processo, poiché è proprio nel momento in cui ci si impegna nello sviluppo di un lavoro che emergono i vuoti conoscitivi da colmare. In questo modo possono essere incanalati in maniera pragmatica ed efficiente i diversi fondi per la ricerca messi a disposizione dall'UE (il nuovo *Horizon 2020*, *Life* ecc...), compreso le misure per la deduzione fiscale alla ricerca introdotte recentemente dal governo italiano.

Nello specifico delle infrastrutture verdi va evidenziato il ruolo che le stesse possono svolgere non solo con la produzione di cibo ma anche con la valorizzazione di altre materie prime rinnovabili. Si pensi ad esempio al recente sviluppo nell'edilizia alla ricerca di criteri di sostenibilità dell'utilizzo del legno anche quale elemento strutturale per edifici multipiano (a titolo d'esempio è emblematico il recentissimo complesso di *social housing* di via Cenni a Milano con edifici in struttura lignea di ben 9 piani!) in sostituzione di materiali più energivori quali l'acciaio e il calcestruzzo e alle sue caratteristiche di *carbon sink* permanente, anche quando trasformato in opere civili e in elementi d'arredo. Lo stesso IPCC raccomandava¹⁵⁴ in proposito un esteso utilizzo del legno come materiale per uso civile in combinazione con un'estensione e una gestione sostenibile delle risorse forestali.

Più in generale, per regolare i flussi di materie prime e seconde prodotte dalle infrastrutture verdi e lo scambio delle stesse con le strutture civili e industriali in un circuito regionale/locale si potrebbe introdurre l'obbligo d'istituire delle Agenzie Regionali¹⁵⁵ o dei servizi regionali dedicati. Gli stessi assumerebbero il compito di registrare il potenziale delle possibili fonti di materiali e creare un catasto delle materie prime seconde facilitandone lo scambio e il riutilizzo degli scarti di produzione per nuovi fini produttivi. La misura organizzativa più efficace potrebbe essere l'estensione/riconversione dei servizi regionali, provinciali, comunali già esistenti che si occupano di gestione dei rifiuti, in servizi dedicati alla

¹⁵³ In coerenza alla raccomandazione dell'*UN-Global Sustainability Panel*, espressa nelle premesse al documento "*Resilient People, Resilient Planet*" pubblicato nel 2012 quale atto propedeutico alla conferenza di Rio+20

¹⁵⁴ IPCC; 2007; "*IV Assessment Report*"; WG3; chapter 9

¹⁵⁵ Si tratta di una proposta espressa dal Wuppertal Institute; 2011; "*Futuro Sostenibile. Le risposte eco-sociali alle crisi in Europa*"; pag.269; Edizioni Ambiente

gestione dei flussi di materiali creando il supporto allo sviluppo di *strategie di rifiuti zero*. “Privilegiando i flussi di materiali locali, si ottiene una minore dipendenza dai mercati di materie prime internazionali e la creazione di valore e i posti di lavoro restano nella regione, e si creano le condizioni per una maggior resilienza ambientale economica e sociale”. La stessa Commissione Europea (cit.) indica la filiera corta come vantaggio indotto dallo sviluppo delle infrastrutture verdi.

L'ONU ha dichiarato il 2014 anno dedicato alla produzione agricola familiare evidenziandone lo stretto legame con la sicurezza alimentare mondiale, la preservazione dei prodotti alimentari tradizionali, la salvaguardia dell'agro-biodiversità e dell'uso sostenibile delle risorse naturali, lo stimolo che può offrire allo sviluppo dell'economia locale¹⁵⁶. Cogliamo questa suggestione per prevedere nello sviluppo delle infrastrutture verdi, meccanismi che tutelino e supportino le piccole imprese familiari e/o cooperative, considerando altresì che esiste ampia letteratura scientifica che dimostra la proporzionalità inversa tra dimensione dell'area agricola gestita e la capacità produttività agricola, ovvero che gli appezzamenti di terreno più piccoli a gestione familiare sono in proporzione più produttivi che non le ampie estensioni di terreno a gestione latifondista¹⁵⁷.

Infine un'osservazione sul lato del costo finale dei prodotti agricoli. Attualmente l'UE sostiene l'agricoltura con la PAC destinando alla stessa una larga parte del suo bilancio. Ciò vuol dire che il prezzo d'acquisto del cibo per i cittadini/consumatori non solo non riflette il cosiddetto *costo delle esternalità ambientali* della produzione ma è addirittura inferiore. Poiché sussidiato. Si può dire che *il cibo costa troppo poco*, almeno per un'ampia fascia di cittadini europei e da ciò deriva altresì anche l'immenso spreco quantificato a livello mondiale in un terzo del cibo prodotto. Con tutto ciò che ne consegue in termini di spreco delle risorse – superficie di terreno fertile – acqua – emissioni di gas a effetto serra etc. – necessarie alla produzione del cibo¹⁵⁸.

Bisognerebbe dunque concordare in sede UE delle misure di finanziamento per l'agricoltura che eliminino i sussidi per le produzioni agroalimentari convenzionali che concorrono alla produzione dei gas a effetto-serra e il depauperamento del capitale naturale (sulla linea dell'auspicato taglio dei finanziamenti pubblici alla produzione d'energia da fonti fossili). Per supportare la capacità di spesa nell'acquisto di beni alimentari, che potrebbero diventare quindi più costosi, in favore dei meno abbienti, si può pensare di adottare misure di sussidio pubblico prendendo spunto dal sostegno all'acquisto dell'energia introdotte quale correttivo sociale all'introduzione della carbon-tax nello stato canadese della *British Columbia*¹⁵⁹. Si sposa in questo caso il principio che i servizi ecosistemici e le condizioni generali che consentono la vita umana sul pianeta, il capitale naturale sono *beni comuni*. Dunque chi consuma più beni comuni deve attraverso le tasse restituire la quota spettante a chi ne consuma meno. E in questa logica si costituisce un supporto di *diritto naturale* a un *reddito minimo di cittadinanza*.

La problematica è altresì complessa nel momento in cui la concorrenza alla produzione di beni e servizi è giocata sul tavolo internazionale (UE e non UE). La stessa introduzione di una fiscalità ecologica nazionale o europea, può trovare difficoltà nell'efficacia nel momento in cui una nuova rimodulazione dei prezzi dei beni finiti si dovrà confrontare sui mercati internazionali. Perciò svolgeranno sempre un ruolo

¹⁵⁶ cfr. <http://www.fao.org/family-farming-2014/en/>

¹⁵⁷ Fatma Gül Ünal; 2006; “*Small is Beautiful: Evidence of inverse size Yield Relationship in rural Turkey*”; University of Massachusetts, Amherst

¹⁵⁸ FAO; 2013; “*Food wastage footprint on natural resources*”

¹⁵⁹ World Bank; 2013; “*Course on Low Emission Development*”

importante anche le scelte volontarie d'acquisto e consumo dei cittadini che vogliono impegnarsi a tutela del loro benessere personale e sociale, attuale e futuro. E dunque le politiche a supporto della disponibilità d'informazioni al cittadino sempre *più possibile credibili* sulla filiera produttiva, su tutti gli aspetti di sostenibilità ambientale, sociale ed economica e d'impatto sulla salute.

Infrastrutture verdi e transizione energetica¹⁶⁰

Sulla disponibilità di energia si basa il benessere della nostra società: l'emissione di gas serra conseguenti all'uso dell'energia è però una delle principali cause dei cambiamenti climatici, che a loro volta costituiscono una gravissima minaccia per la biodiversità, un'altra risorsa fondamentale per la nostra stessa vita. Come coniugare la disponibilità energetica con tutela della biodiversità?

Le città rappresentano il nodo intorno al quale si evidenziano le emergenze umane, ambientali, sociali e culturali più rilevanti del nostro tempo ed è lì che occorre individuare lo scenario delle soluzioni possibili. Purtroppo ancora manca una politica nazionale che ponga la città al centro del progetto di rilancio del Paese perché, oltre all'assenza di una strategia di medio-lungo termine, manca ancora il confronto e la integrazione delle diverse tematiche che in modo contestuale insistono sul tema della città.

Una amministrazione locale che abbia intenzione di impostare una attività di crescita partendo dalle realtà territoriali e che voglia correttamente considerare la città come motore allo sviluppo, deve considerare tutti temi della pianificazione (ambientale, economica, sociale) e tra questi quello della scelta del modello energetico è determinante. In particolare sono evidenti le consizioni per proporre ed attuare una radicale sovversione del modello esistente, capace finalmente di evidenziare le relazioni esistenti tra economia, ecologia, biodiversità, ciclo dei rifiuti, agricoltura e di risolvere i conflitti creati con l'applicazione di un sistema basato sul monopolio, la dissezione, la centralizzazione, la geopolitica.

Le politiche ambientali di uno spazio urbano devono considerare la sostenibilità energetica e lo devono fare sul modello delle comunità dell'energia. In questo nuovo modello energetico deve essere valorizzato il significato della biosfera e della biodiversità.

Il nuovo modello, che sarà economico e sociale, dovrà riassegnare il valore all'individuo, e quindi al lavoro dell'individuo, in una ottica di società della conoscenza e della cultura, delle scelte condivise e partecipate, della collaborazione e della visione unitaria e non parziale, in cui valorizzare la qualità in contrapposizione alla quantità. In tale contesto, il sistema tecnico-economico verrà indirizzato inevitabilmente verso livelli di creatività, di efficienza e innovazione, di nuove opportunità di mercato, quei livelli cioè che faranno la differenza rispetto alla qualità delle persone, dei luoghi, delle istituzioni.

Il nuovo modello richiede una economia che non potrà più crescere a prescindere dalla società, ma una economia intimamente inserita nella società. Che significa: eliminazione degli sprechi, valorizzazione delle risorse, riduzione delle rendite, incentivazione delle capacità individuali se indirizzate a fini sociali. E ancora: interventi mirati alla revisione delle regole dei mercati finanziari, alla redistribuzione delle ricchezze, e – soprattutto – un cambiamento degli stili di vita e dei comportamenti.

L'energia è il paradigma di questo cambiamento. Con la modifica del modello energetico potrà essere realizzato un nuovo modello sociale.

Il manifesto Territorio Zero, ad esempio, partendo dagli aspetti energetici (efficienza energetica e sviluppo

¹⁶⁰ Contributo di Livio De Santoli per la Conferenza di Roma

coerente delle fonti rinnovabili) propone una nuova idea di società che, mirando a migliorare i processi produttivi, rivoluziona positivamente il rapporto fra i cittadini e le risorse naturali presenti sul territorio e crea una infrastruttura energetica distribuita e collegata in rete, dunque pulita e a costi marginali vicini allo zero, considerando ciascun individuo non solo per la sua funzione passiva di consumatore, ma anche per il suo ruolo attivo di produttore.

Per troppo tempo il pensiero dominante ha considerato l'inquinamento, gli inceneritori, l'abbandono delle campagne, il dissesto idrogeologico, le produzioni intensive, e tutto il devastante impatto sui nostri territori del modello energetico e di sfrenato consumismo della seconda rivoluzione industriale un prezzo inevitabile da pagare al progresso. Territorio Zero dice che non è così e propone uno scenario che data la sua alta intensità occupazionale e il protagonismo conferito a PMI, enti locali, cittadini e organizzazioni della società civile, si declina anche come "disoccupazione zero", "speculazione zero", e "consumo di territorio zero", oltre che rifiuti ed emissioni zero.

Un programma operativo mirato nella direzione della generazione distribuita dell'energia e dei relativi collegamenti con agricoltura, insediamento urbano, tutela della biodiversità, sovranità alimentare permetterebbe di liberare milioni di euro attraverso il risparmio energetico e l'efficienza energetica, conformemente alle normative europee (Patto dei Sindaci, e 20 20 20 - pacchetto clima energia) creando migliaia di posti di lavoro nell'efficienza energetica degli edifici e del sistema dei trasporti pubblici e privati, delle infrastrutture logistiche e industriali, della chiusura virtuosa del ciclo dei prodotti, dell'agricoltura di filiera corta, della rete infrastrutturale dei parchi. L'esperienza dei comuni virtuosi che hanno applicato queste strategie (come Friburgo, Goteborg, Capannori, Prato allo Stelvio e molti altri) dimostra che le risorse così liberate possono essere indirizzate verso l'innovazione d'impresa, le famiglie, il reddito di sostegno, l'assistenza all'infanzia e agli anziani.

Territorio Zero garantisce anche una occupazione stabile e legata al territorio, e una maggiore valorizzazione delle risorse naturali, agricole, enogastronomiche, culturali turistiche e archeologiche. In questo senso il piano d'Azione per l'Energia Sostenibile da programmare in adesione al Patto dei Sindaci deve prevedere lo sviluppo simultaneo e distribuito di tutte le tecnologie, dal fotovoltaico di nuova generazione, all'idrogeno, alle reti intelligenti e l'internet dell'energia che sono già disponibili sul mercato sia su larga scala che per progetti pilota.

Naturalmente tutto questo necessita anche di un piano regionale per la riconversione industriale e energetica e la riqualificazione professionale ai mestieri della nuova energia e bisogna garantire agli operatori dell'energia rinnovabile distribuita procedure meno burocratiche e ai cittadini un più sicuro accesso al credito. Fattore essenziale di uno sviluppo organizzato in questo senso è il fenomeno partecipativo indirizzato alla costruzione del modello con scelte anche energetiche condivise.

Le infrastrutture verdi in Italia¹⁶¹

In questi ultimi 20 anni le infrastrutture verdi sono entrate e riconosciute, sotto molteplici denominazioni, in molti provvedimenti normativi e pianificatori importanti, grazie anche a un lavoro integrato di associazioni ambientaliste, associazioni di categoria e istituzioni. La rete ecologica lombarda, ad esempio, ha usufruito dell'individuazione delle "aree prioritarie per la biodiversità" promosse dal WWF e Fondazione Lombardia Ambiente o il "patto sui fiumi" tra Giovani Imprenditori di Confindustria, Coldiretti e WWF del 2001, che fu propedeutico alla Direttiva tecnica sulla rinaturazione (approvata nel 2008) nell'ambito dell'applicazione del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino del fiume Po. Ma moltissimi altri possono essere i richiami in merito fino ad arrivare al più recente documento sugli "Elementi per una Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici", promosso dal Ministero dell'Ambiente, dove le Infrastrutture Verdi sono trasversali alla trattazione dei vari settori d'azione.

Nella programmazione comunitaria, Fondo di coesione e FESR, le Infrastrutture Verdi sono indicate come strumenti per la protezione dell'ambiente e della natura a dimostrazione che le Infrastrutture Verdi stesse sono ormai ampiamente accettate dalla comunità scientifica e dai livelli istituzionali più alti; purtroppo, però, le Infrastrutture Verdi non costituiscono ancora una modalità di azione ordinaria e si scontrano con un consolidato approccio caratterizzato da un perseverante consumo di suolo, dalla mancanza di un governo del territorio basato su manutenzione e prevenzione, da un uso sconsiderato di strumenti di condono e dall'approccio emergenziale degli interventi post-calamità (alluvioni, siccità, inquinamenti "straordinari"...) che, anche a causa dei cambiamenti climatici, sono sempre più frequenti.

Per quanto riguarda il dissesto idrogeologico persiste un approccio spesso monodisciplinare (es. si interviene quasi esclusivamente con competenze di ingegneria idraulica), non preventivo, puntiforme e localizzato, emergenziale con un ampliamento a dismisura del concetto di "somma urgenza" (es. cabine di regia durante alluvioni e siccità coordinate dalla Protezione civile). Questo modo di fare contribuisce ad aumentare la vulnerabilità dell'ambiente, riducendone la resilienza e spesso danneggiando anche habitat d'interesse comunitario; in ogni caso l'approccio che meglio avrebbe consentito una diffusione organica delle Infrastrutture Verdi, cioè quello pianificato e integrato, a scala di bacino idrografico che, ad esempio con la L.183/89 si era tentato, è stato purtroppo abbandonato da tempo.

Ma è il livello regionale e locale quello che presenta le maggiori criticità applicative in quanto le Regioni, in ordine sparso, spesso si muovono sull'onda d'interessi locali scaricando ad altra scala le responsabilità di un territorio sempre più a rischio.

¹⁶¹ Contributo di Andrea Agapito Ludovici per la Conferenza di Roma. Ala Conferenza di Milano vanno segnalati i contributi di: Giampiero Sammuri, Federparchi, "I Parchi come luogo di intreccio tra green economy e green society"; di Riccardo Valentini, Università della Tuscia e CMCC, "Dalle infrastrutture verdi un contributo efficace per conservare e migliorare gli elementi e le funzioni naturali nelle aree forestali e per rispondere agli impatti dei cambiamenti climatici"; di Nicoletta Cannone, Dip. Scienze Teoriche e Applicate, Università dell'Insubria, "L'implementazione di infrastrutture verdi nelle aree montane e il loro contributo per l'adattamento ai cambiamenti climatici"; Italo Cerise, Parco Nazionale Gran Paradiso, "Le esperienze del monitoraggio dei cambiamenti climatici nel Parco del Gran Paradiso". Tutti i materiali citati sono disponibili nel sito della Fondazione:

http://www.fondazionevilupposostenibile.org/dtI-1356-I_documenti_del_Convegno_%22Infrastrutture_verdi_e_patrimonio_naturale%2C_nel_quadro_dell_attenuazione_e_adattamento_alla_crisi_climatica%22?cid=32108

Vi è anche una congenita incapacità di imparare dalle dure lezioni dei disastri ambientali che si sono succeduti in questi ultimi decenni; a cominciare dalla tragedia del Vajont, dove 50 anni fa persero la vita quasi 2000 persone a seguito di una tragedia dovuta all'imperizia umana per non aver considerato il "fattore ambiente", e dove Longarone è stata ricostruita quadruplicando l'estensione del centro abitato e costruendo in aree a rischio idrogeologico fin quasi dentro il Piave.

Dopo la tragica alluvione del novembre 2013, che ha messo in ginocchio la Sardegna e dove è emersa la diffusa e totalmente ignorata vulnerabilità del territorio documentata nel Piano di Assetto idrogeologico sardo¹⁶², il Governatore regionale ha ribadito il "nessuno stop a costruzioni", mentre la Regione Marche, flagellata anch'essa dalla pioggia, sotto la spinta emotiva di molti sindaci, ha approvato una proposta di legge per facilitare il taglio degli alberi e l'escavazione in alveo anche da parte dei privati senza adeguate garanzie di controllo e al di fuori della pianificazione ordinaria; ma così anche in altre Regioni.

È indispensabile, in questo caso, ribadire l'importanza dei fiumi, come corridoi ecologici, ma anche come elementi fondamentali per la mitigazione dei danni provocati dalle alluvioni ma solo se ne viene tutelata l'integrità, se ne vengono recuperate le aree di esondazione naturale, ripristinate le zone umide perifluviali e riforestate le sponde. Tutto ciò sarebbe solo la naturale applicazione degli attuali orientamenti per le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, per una gestione unitaria dei bacini idrografici e in conformità con le normative europee, come le Direttive "acque" (2000/60/CE) o "alluvioni" (2007/60/CE), peraltro ampiamente inapplicate in Italia.

Il problema è una evidente schizofrenia a scale diverse che nonostante le normative europee, numerose linee guida specifiche, documenti di indirizzo innovativi, non trovano adeguato riscontro sul territorio.

Il Ministro dell'Ambiente e il Capo della Protezione civile si sono adoperati a ricordare che tra i fondi europei e nazionali stanziati per la messa in sicurezza dal dissesto idrogeologico, sono stati messi a disposizione 2,5 miliardi di euro, ma ne sono stati spesi solo 400 (ANSA, 27.11.2013). A questo punto è però indispensabile capire cosa fare con i fondi disponibili per evitare che spesso vengono spesi male e finiscono per aumentare vulnerabilità e rischio.

Inoltre, in queste settimane si è aperta la definizione dei programmi operativi per la gestione dei Fondi UE 2014 – 2020. La responsabilità è adesso essenzialmente delle Regioni alle quali il WWF chiede di destinare risorse adeguate per raggiungere i risultati attesi indicati dall'Accordo di Partenariato, in particolare con:

- l'obiettivo tematico 5 (*Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi*). I drammatici avvenimenti che hanno sconvolto la Sardegna nell'ultimo mese ci ricordano il livello di priorità degli investimenti necessari per mettere in sicurezza il nostro territorio;
- l'obiettivo tematico 6 (*Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse*) in particolare per l'attuazione delle Direttive europee per la tutela della biodiversità attraverso la gestione efficace della rete Natura 2000.

L'applicazione della PAC sarà inoltre determinante anche in relazione alla corretta e completa applicazione delle novità introdotte con il *greening* nel primo pilastro (*greening* notevolmente ridimensionato e reso in

¹⁶² Nel Piano di Assetto Idrogeologico del 2006 si evidenziava tra le "cause principali di esondazione" l'interazione tra infrastrutture di trasporto e reticolo idrografico, unitamente ad una scarsa manutenzione fluviale", riportando che "su 1055 casi di pericolosità, oltre la metà delle cause deve ascrivere a insufficienza della luce libera sotto i ponti, per il 32%, e a scarsa manutenzione fluviale, per il 19%".

gran parte inefficace, ma proprio per questo nelle parti che restano richiede una applicazione efficiente ed efficace). Per le Infrastrutture Verdi e' in tal senso essenziale l'applicazione della norma del *greening* dedicato alle EFA (le aree d'interesse ecologico) nelle aziende con SAU a seminativi superiore ai 15 ettari. Il regolamento europeo prevede in questi casi il mantenimento del 5% della SAU a superfici d'interesse ecologico che nel 2017 potranno diventare il 7%. Il WWF chiede al MIPAAF un attento monitoraggio dell'applicazione di questa componente del *greening*, essenziale per lo sviluppo delle Infrastrutture Verdi, definendo programmi operativi regionali che considerino in prospettiva già l'ampliamento delle aree d'interesse ecologico al 7% nell'ambito di un più ampio programma per la messa in sicurezza del territorio dai rischi derivanti dal dissesto idrogeologico e dai cambiamenti climatici in atto.

Il passo successivo dovrebbe essere l'analisi dei meccanismi sul territorio che hanno impedito o impediscono la promozione delle IV, partendo con progetti sperimentali e condivisi tra le istituzioni e gli attori sociali in luoghi simbolo, come la valle del Piave.

In conclusione il WWF ritiene indispensabile individuare con chiarezza i meccanismi e strumenti operativi - normativi, burocratici, tecnici, culturali - che devono essere attivati, ma anche quelli che devono essere rimossi, qualora siano da ostacolo per promuovere concretamente le Infrastrutture Verdi. E' indispensabile ricostruire intere filiere, individuando strumenti d'intervento adeguati fino alla definizione di capitolati che prevedano, ad esempio, l'interdisciplinarietà d'azione e di competenze; deve essere promossa un'azione diffusa di formazione, rivolta ai tecnici ma anche e soprattutto a chi gestisce gli enti preposti al controllo e alla gestione del territorio (dai funzionari di assessorati, ai segretari comunali, ai tecnici di consorzi di bonifica, comunità montane...).

Le proposte della Conferenza di Milano¹⁶³

La Conferenza di Milano, come si vede dai materiali pubblicati, ha consentito di comunicare le basi scientifiche ed operazionali delle modalità che la green economy può mettere in campo per la difesa della biodiversità, il consolidamento e la sicurezza dei servizi ecosistemici e l'uso delle infrastrutture verdi a questi fini. Le proposte che ne sono scaturite fanno riferimento ai grandi contenitori strategici delle politiche ambientali e dei quadri strategici globali ed europei nei quali il Paese è impegnato. Si tratta dello Sviluppo sostenibile, per il quale occorre rivitalizzare un Piano nazionale e dettare una Roadmap sui tempi europei; della Strategia per la difesa della biodiversità, recentemente articolata e strumentata dal Ministero dell'Ambiente e del costruendo Piano per l'adattamento ai cambiamenti climatici, la cui operatività è viepiù necessaria a fronte dell'ormai conclamata aggressione climatica, in un Paese dove la fragilità e la vulnerabilità del territori e dei centri abitati è stata resa più grave da una governance dissennata e dalla crescente scarsità di risorse per le risposte rimediale.

Dall'esame degli interventi è stato possibile estrarre un serie di proposte di natura normativa, per il supporto economico e la promozione, e per una serie di attività di concreta applicazione di questi strumenti in chiave green economy e di rilancio degli investimenti per la ricostruzione degli stock di capitale naturale in un Paese come l'Italia. Le proposte si possono articolare nei seguenti tre gruppi:

¹⁶³ Elaborazione di Stefano Leoni

Proposte di natura normativa

- Approvazione di una legge di sviluppo delle infrastrutture verdi, che ne definisca la natura e le caratteristiche.
- Linee di indirizzo alle regioni e agli enti locali per la promozione di infrastrutture verdi.
- Linee guida sulle infrastrutture verdi destinate alle commissioni deputate alle valutazioni ambientali.
- Approvazione di criteri o di disciplinari tecnici per la definizione di capitolati di gara che tengano conto degli aspetti ambientali delle infrastrutture.
- Inclusione delle infrastrutture verdi nelle strategie tematiche comunitarie, nazionali e regionali.
- Regolamenti urbani per il mantenimento e il recupero del verde pubblico e della permeabilità dei suoli.
- Regolamenti edilizi che promuovano il verde privato negli edifici e negli spazi pertinenziali.
- Regolamenti edilizi, anche per il settore industriale, che stabiliscono standard di efficienza energetica e di uso delle risorse.

Proposte di natura economica

- Finanziamento della ricerca sul capitale naturale e la biodiversità.
- Finanziamento della formazione e qualificazione professionale per le tecnologie *green*.
- Finanziamento delle attività di monitoraggio.
- Agevolazioni fiscali per la realizzazione di infrastrutture verdi
- Disincentivi (ed eliminazione dei sussidi perversi) per le infrastrutture grigie.
- Assistenza tecnica alle imprese per la progettazione di infrastrutture verdi.
- Sostegno a progetti pilota di infrastrutture verdi.
- Sostegno della pianificazione e gestione aziendale delle infrastrutture verdi in agricoltura.
- Rifinanziamento delle aree naturali protette.
- Finanziamento di campagne di informazione e sensibilizzazione pubblica sui vantaggi derivanti dai servizi ecosistemici.
- Sostegno delle pratiche agricole sostenibili che, in particolare, usano le infrastrutture verdi per sostenere l'erogazione dei servizi ecosistemici.

Proposte di natura operativa

- Elaborazione di un modello di contabilità ambientale, anche per accreditare e quantificare il valore economico dei servizi forniti dagli ecosistemi e i valori aggiunti delle infrastrutture verdi.
- Classificazione ecologica del territorio per ricostruire e delineare ambiti relativamente omogenei per potenzialità ed identità ambientali, individuando e classificando ecoregioni sul nostro territorio.
- Determinazione delle aree costiere a rischio per effetto dell'innalzamento del livello del mare.

- Definizione di indirizzi per il mantenimento delle praterie alpine, come ad esempio il mantenimento o il ripristino del pascolamento estensivo, condotto in modo sostenibile.
- Elaborazione e diffusione di *toolbox* per gli operatori e le imprese per la progettazione di infrastrutture verdi e per la valutazione dei vantaggi associati.
- Definizione di un limite al consumo dei suoli, anche mediante le cinture verdi (*green belt*).
- Informazione sulle capacità di adattamento climatico delle produzioni vegetali e animali.
- Riorganizzazione e rinaturalizzazione dei reticoli idrografici urbani.
- Potenziamento delle connessioni tra il verde urbano, perturbano e extraurbano.
- Divieti di ulteriore sviluppo dell'edificazione costiera.
- Orientamento di strade ed edifici in ambito urbano per incrementare l'effetto positivo della ventilazione.
- In ambito urbano favorire infrastrutture per il trasporto pubblico, quello su bici e gli spostamenti pedonali.
- Favorire in ogni caso le strategie e le infrastrutturazioni reversibili.
- Definizione di obiettivi e *target* di razionalizzazione dei consumi e dei prelievi idrici.
- Orientamento verso un'adeguata gestione e manutenzione dei sedimenti negli alvei.
- Favorire il ripristino della continuità laterale e longitudinale dei sistemi idrogeologici tesa a conciliare la sicurezza idraulica e la naturalizzazione.
- Favorire interventi di sistemazioni idraulico-agrarie, idraulico-forestali, l'ingegneria naturalistica, le rinaturazioni multifunzionali.
- Pianificare sul territorio *climate buffer* a fronte di eventi estremi.
- Efficientamento dei sistemi di irrigazione in agricoltura e di riduzione dei consumi di pesticidi.
- Rendere disponibili le modalità di calcolo utilizzate dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi di carbonio (*carbon sink*).

PARTE TERZA: I RISULTATI DEL PROCESSO PARTECIPATIVO DELLA CONFERENZA DI ROMA

La Conferenza di Roma dell'11 dicembre 2013 "Le infrastrutture verdi, i servizi ecosistemici, e la green economy" è stata concepita come il focus di un esteso processo partecipativo, il cui scopo è stato la diffusione dei dati scientifici, l'analisi delle criticità e la formulazione di proposte per l'adozione sistematica e a larga scala delle infrastrutture verdi negli ambiti delle finalità strategiche della lotta al cambiamento climatico, dell'applicazione in Italia della strategia per la conservazione della biodiversità, e nell'avvio delle azioni che prefigurano il piano di adattamento ai cambiamenti climatici per l'Italia. Svolgendosi in parallelo a tre altre Conferenze tematiche sui Parchi, sui Green job e sulla Ricerca scientifica, la Conferenza, come testimoniato da questo stesso Rapporto, ha potuto contare su una solida fondazione scientifica cui sono state dedicate essenzialmente la Conferenza di Milano, a cura della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, all'inizio di Ottobre e la Conferenza di Penne, a cura del WWF, alla fine di Novembre 2013.



Su questa base il Gruppo di lavoro che ha gestito la Conferenza¹⁶⁴ e che ha preparato il documento di presentazione¹⁶⁵, ha programmato i lavori con una modalità di massima partecipazione ed ha raccolto un numero di interventi straordinario, superiore alla capienza temporale della sessione, ed altrettanti interventi scritti che sono qui di seguito presentati nominalmente.

La partecipazione alla Conferenza è stata numerosa ed ha registrato un numero elevato di richieste di intervento. Non è stato possibile soddisfare tutte le aspettative, ma ai richiedenti è stato chiesto di preparare una breve diapositiva con i temi dell'intervento e di sostanziare ex-post l'intervento con un testo scritto.

Tutti i materiali sono raccolti in questa terza parte del Rapporto che si conclude con una sintesi delle proposte che costituiscono il risultato atteso di questo processo partecipativo. Si sono contati 23 soggetti promotori del gruppo di lavoro, 44 richieste di intervento accolte o documentate da una diapositiva introduttiva e, nella maggior parte dei casi, da un testo scritto. La presenza in assemblea si può considerare

¹⁶⁴ Il Gruppo di lavoro, coordinato da Toni Federico della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, ha visto attivi: Andrea Agapito Ludovici, Giuseppe Bortone, Alessandro Bosso, Rosalinda Brucculeri, Enrico Cancila, Claudio Massimo Cesaretti, Giulio Conte, Livio De Santoli, Damiano Di Simine, Marco Frey, Valeria Gentili, Stefano Leoni, Sergio Malcevschi, Fausto Manes, Giorgio Matteucci, Roberto Morabito, Raimondo Orsini, Adele Prosperoni, Fabio Renzi, Riccardo Santolini

¹⁶⁵ Il documento, come già segnalato, è disponibile in: www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/natura_italia/gruppi%20lavoro/Documento%20definitivo%20Infrastrutture%20verdi%20111213.pdf

essere stata variabile tra le 100 e le 200 persone nel corso dell'intero pomeriggio. Gli interventi tenuti in assemblea sono stati registrati¹⁶⁶.

Gli interventi

Sergio Barbadoro, UISP

- La fruizione sportiva dei luoghi abbandonati e degradati come proposta concreta di recupero, riqualificazione e valorizzazione del territorio;
- gli ecosistemi fluviali, infrastrutture verdi sistemiche;
- la realizzazione di "Parchi di continuità fluviale" come elementi di ricomposizione delle peculiarità dei territori

La UISP, il più grande ente di promozione sportiva a livello nazionale, con gli oltre un milione e trecentomila tesserati, è impegnato da anni in una politica attiva dove lo sport è occasione per calare negli stili di vita quotidiani comportamenti consapevoli e sensibili ai temi della sostenibilità. L'attenzione trasversale all'ambiente e al territorio permea sempre più l'approccio alle specifiche pratiche disciplinari come testimoniano le grandi manifestazioni di rilevanza nazionale Vivicittà – evento ad impatto zero per miglioramento della qualità delle città -, Bici in Città - sulla mobilità urbana - , Giocagin - sulla riqualificazione sostenibile nell'impiantistica sportiva -, *Summer Basket* - progettazione sostenibile dell'evento sportivo -, Mondiali antirazzisti - grande evento di più giorni sui temi del risparmio energetico e sulla riduzione dell'impronta carbonica -. Significativo l'accordo con il consorzio Ecopneus in collaborazione con un gruppo di ricerca dell'Università di Tor Vergata per promuovere la riqualificazione degli impianti sportivi con materiali provenienti dal riciclo dei pneumatici fuori uso PFU.

La ricchezza del patrimonio associativo UISP è risorsa per sviluppare nuove progettualità: dal recupero delle aree verdi suburbane abbandonate, alla mobilità urbana e cicloturistica; dal cammino all'escursionismo fluviale in canoa, alle attività equestri e non solo, ogni pratica sportiva può esprimere un proprio specifico contributo allo sviluppo di politiche ambientali auto sostenibili. Una proposta complessiva sui temi della riqualificazione e valorizzazione del territorio nasce dalle esperienze maturate dai praticanti gli sport di pagaia nella fruizione sportiva dei fiumi. Dalle conoscenze, competenze e capacità acquisite nella frequentazione degli alvei fluviali trae origine la convinzione che vede nel fiume l'infrastruttura verde per eccellenza, spina dorsale che penetrando l'intero territorio mette in collegamento tra loro zone rurali e forestali, parchi, aree protette e urbane come punti di una rete ecosistemica.

Nell'idea di un Green New Deal la UISP auspica nuove attenzioni ai temi della riqualificazione fluviale anche attraverso la valorizzazione turistico sportiva dell'alveo e delle sue sponde.

Lo sport può rivelarsi uno strumento importante per recuperare al patrimonio delle comunità riparie la coscienza del fiume come percorso identitario sul quale costruire economie locali sostenibili fondate sulla cura dei luoghi. Le aste fluviali pensate come corridoi di continuità ecologica per ricomporre le tante frammentazioni degli alvei e delle fasce ripariali in un sistema di infrastrutture verdi tra loro connesse. Ad

¹⁶⁶ Gli interventi sono disponibili in audio mp3 su richiesta alla Fondazione per lo Sviluppo sostenibile

es. la realizzazione di un sistema di ciclabili riparie (lungo il Po, l'Arno e il Tevere) così come il ripristino di una fruibilità continua degli alvei fluviali per favorire la navigazione "leggera" sono opere che rappresenterebbero un grande valore aggiunto per coniugare sviluppo economico e sostenibilità ambientale. Si pensi al riutilizzo dei percorsi esistenti quali strade poderali, ferrovie dismesse, argini e sponde fluviali. I fiumi, spina dorsale del territorio, come trame di una rete da mettere a sistema in un grande progetto per lo sviluppo di economie legate all'offerta di servizi eco sistemici.

In tal senso sono da anni attive e funzionanti significative esperienze che partendo dall'associazionismo sportivo UISP, hanno sviluppato forme imprenditoriali legate alla discesa fluviale in rafting avviando vere e proprie economie locali in molte valli alpine e appenniniche. Per estendere queste esperienze a livello nazionale occorre come prerequisito il riconoscimento del fiume non solo come corridoio ecologico ma anche e soprattutto come servizio eco sistemico. Attraverso le vie d'acqua è possibile quindi rompere l'isolamento della campagna dalla città e sviluppare un sistema di continuità tra le aree rurali, i parchi provinciali e regionali e gli agglomerati urbani. A questo fine occorre dare sostegno ed estendere lo strumento di governance partecipata del territorio rappresentato dal "contratto di fiume", ma ancor più importante è sviluppare una politica che a livello interregionale intervenga con la predisposizione di strumenti di salvaguardia dei fiumi italiani.

La costituzione dei parchi di continuità fluviale lungo l'intera asta fluviale può rappresentare l'occasione per una visione consapevole delle diverse identità del paesaggio locale per questo la UISP auspica l'inserimento degli ecosistemi fluviali e perifluviali tra i possibili interventi sostenuti dal Fondo Sociale Europeo.



Maria Belvisi, AAA, Associazione Analisti Ambientali

- e-SAVIA Sistema per l'Analisi e la Valutazione Integrata per l'Ambiente – Portale degli strumenti di interesse nel campo delle VA (VIA, VAS, VINCA, VIS, Paesaggio, ecc, Green Economy, Green Infrastructure)
- <http://www.e-savia.org/> M. Belvisi e S. Malcevski
- Circa 1100 linee guida/documenti informativi - Green Economy: 60 e Green Infrastructure: 2

Manuel Benincà, Coldiretti Veneto

- Multifunzionalità attività agricola: funzione verde, blu, gialla e bianca. Biodiversità e abbandono aree a maggiore fragilità.
- Beni e servizi pubblici e privati. Chi paga questi beni e servizi? Funzioni commerciabili (es. servizi vendibili) e non commerciabili (sostegno pubblico).
- Il sostegno pubblico deve prevedere interventi “possibili” e non artificiosi, flessibilità (approccio individuale e collettivo) e eco-fiscalità.

L'abbandono dell'agricoltura, la biodiversità e il presidio idrogeologico. L'abbandono dell'agricoltura, in particolare in montagna e nelle aree interne, implica una perdita dal punto di vista economico e sociale, uno scadimento della biodiversità e una riduzione del presidio idrogeologico.



In particolare, in Veneto, nelle aree di montagna e pedemontane, si assiste ad un consistente abbandono dei prati e pascoli. Infatti, il confronto tra censimenti 2010 e 2000 dimostra come i due terzi della riduzione della SAU (-41.304 ettari) siano da riferire all'abbandono delle superfici foraggere di montagna (-31.149 ettari concentrati a Vicenza, Belluno, Treviso e Verona). Le superfici a seminativo si sono ridotte di 11.015 ettari in particolare nelle provincie di Vicenza, Treviso e Venezia a causa dell'intensa edificazione.

Il riconoscimento del ruolo multifunzionale dell'attività agricola può contribuire a limitare l'abbandono delle aree più difficili e meno produttive, dove si applicano forme di agricoltura a carattere estensivo che generano esternalità positive, anche dal punto di vista ambientale.

Non tutte le funzioni svolte in queste aree dall'attività agricola risultano riconosciute dal punto di vista economico, non essendo funzioni commerciabili. È quindi importante assicurare un sostegno significativo alle aziende agricole che svolgono importanti funzioni di presidio territoriale e di tutela della biodiversità.

Le azioni che possono essere svolte: lo sviluppo rurale 2014-2020

Una delle sei priorità della prossima programmazione FEASR sullo sviluppo rurale 2014-2020 consiste nel "Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura.". E' in questo ambito che si colloca la *focus area* "Salvaguardia e ripristino della biodiversità" che può essere attuata attraverso azioni che consentono di presidiare questi ambiti della montagna e della fascia pedemontana che svolgono funzioni ambientali imprescindibili legate alla biodiversità e alla difesa idrogeologica. Ad esse si affiancano funzioni economiche e sociali che per brevità non citiamo ma che risultano immediatamente riconoscibili. Per la rilevanza ambientale che rivestono, analoghe misure vanno previste per i prati stabili di pianura.

Vanno promossi i contratti collettivi previsti per i pagamenti agro-climatico-ambientali, in associazione agli investimenti in immobilizzazioni materiali (non produttivi), alle indennità Natura 2000 e alle misure forestali.

Gianfranco Bologna, Direttore scientifico del WWF¹⁶⁷

I deficit economici attuali che derivano dai meccanismi delle scelte politiche delle nostre società sembrano realmente impallidire se confrontati con i pesantissimi deficit ecologici che le società umane hanno sin qui prodotto nei confronti dei sistemi naturali della Terra e il cui recupero appare praticamente impossibile.

Impostare una *green economy* significa impostare una nuova economia che sia basata almeno su alcuni punti fondamentali. Gli straordinari sistemi naturali (la ricchezza degli ecosistemi e della biodiversità presente sul pianeta) ed i servizi che essi offrono gratuitamente e quotidianamente allo sviluppo ed al benessere delle società umane costituiscono la base essenziale dei processi economici. Il capitale naturale non può essere di fatto "*invisibile*" all'economia come avviene attualmente, ma è centrale e fondamentale per l'umanità, dobbiamo quindi "*mettere in conto*" la natura, riconoscerle un valore. La contabilità economica deve essere assolutamente affiancata da una contabilità ecologica. Il valore del capitale naturale deve influenzare i processi di *decision making* politico-economici.

Le capacità rigenerative e ricettive dei sistemi naturali rispetto alla continua e crescente pressione umana presentano dei limiti evidenti. La conoscenza scientifica ha ormai fatto avanzamenti significativi in questo ambito e si stanno approfondendo i cosiddetti *Planetary Boundaries*, i confini planetari che l'intervento umano non dovrebbe sorpassare, pena il prodursi di effetti disastrosi sull'intera umanità (cit.).

¹⁶⁷ Dal Convegno preparatorio del WWF "*Lavorare con la Natura*"; Penne; Novembre 2013

I modelli economici dovrebbero perseguire meccanismi di produzione e consumo che imitino al massimo i meccanismi della natura e della vita, che ha ormai 3.8 miliardi di anni di esperienza sulla Terra, attuando una vera e propria *Industrial Ecology* basata sulla biomimesi, che consenta, per quanto possibile, di trasformare gli attuali processi produttivi lineari, alla fine dei quali si produce lo scarto e l'inquinamento, in processi circolari come quelli che hanno, da sempre, luogo nei processi naturali.

L'invisibilità del valore della biodiversità nella considerazione economica ha purtroppo, sino ad oggi, incoraggiato l'uso inefficiente e distruttivo dei sistemi naturali e della biodiversità che non sono stati debitamente "tenuti in conto". È giunto quindi il momento di mettere la natura "in conto". La biodiversità in tutte le sue dimensioni, la qualità, quantità e diversità degli ecosistemi, delle specie e dei patrimoni genetici, necessita di essere preservata non solo per ragioni sociali, etiche o religiose ma anche per i benefici economici che essa provvede alle attuali e future generazioni. È fondamentale che le nostre società riconoscano, misurino e gestiscano in maniera responsabile il capitale naturale di questo straordinario pianeta.

Come si legge nelle raccomandazioni del TEEB, "*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*"¹⁶⁸, il Programma dell'UNEP promosso dal governo tedesco al G8 di Potsdam del 2007, è necessario investire in "infrastrutture verdi", agendo cioè per tutelare il ruolo insostituibile dei servizi offerti dagli ecosistemi, come la protezione dalle tempeste offerte da ecosistemi come quelli delle foreste di mangrovie e delle barriere coralline o il ruolo di purificazione dei cicli idrici esercitato dagli ecosistemi forestali e dalle zone umide, nonché le azioni di ripristino e restauro ecologico dovute all'azione umana, come la realizzazione di parchi urbani per regolarizzare i microclimi. La conservazione ed il ripristino degli ecosistemi costituisce un'importante opzione di investimento anche per l'adattamento ai cambiamenti climatici in atto.

M. Luisa Borettini, Presidente del Raggruppamento delle GGEV della Provincia di Reggio Emilia

Noi siamo qui a rappresentare le "Guardie Ecologiche Volontarie", un volontariato nato negli anni '70 insieme alla nascita delle Regioni. I volontari devono essere cittadini o cittadine integerrimi, di nazionalità europea, senza condanne né pendenze penali, devono frequentare un apposito corso, superare un esame davanti ad una commissione pubblica, per ottenere il Decreto di Guardia Giurata dal Prefetto competente per territorio. In alcune regioni questo tipo di volontariato si è radicato e diffuso assumendo un ruolo riconosciuto ad esempio in Piemonte, in Liguria ed ancor più in Lombardia nei Parchi sono presenti diverse migliaia di GEV direttamente coordinate dai funzionari pubblici: svolgono importanti azioni di collaborazione alla tutela ed alla sicurezza.

Noi veniamo dall'Emilia Romagna dove siamo in circa 1200, organizzati in 11 associazioni autonome (Onlus), su base provinciale, con l'obbligo di rapporti convenzionali con gli Enti Pubblici competenti per territorio. Siamo **cittadini attivi** con il fine di informare i cittadini e di controllare alcune attività affinché vengano svolte nel rispetto delle rispettive norme ambientali. Le differenze con le altre modalità di volontariato e di Guardie Giurate ambientali, ittiche, venatorie ecc. sono principalmente tre:

- Il nostro impegno non è focalizzato su una attività di nostro interesse, ma è ad ampio spettro: abbandono rifiuti, pesca, caccia, raccolta funghi, tutela aree protette ecc. Ogni stagione, ogni *habitat* presenta priorità diverse. E' da rilevare che chi non è cacciatore o pescatore o agricoltore ha dovuto imparare regole nuove e individuare le azioni corrette in un ambito a volte sicuramente non usuale.

¹⁶⁸ Documentato in : www.teebweb.org

- ❑ Tutti i cittadini possono diventare Guardie Ecologiche Volontarie, quindi nelle nostre associazioni sono presenti, e *convivono*, ambientalisti, agricoltori, muratori, cacciatori, pescatori, “fungaioli”, laureati, pensionati, operai. ecc. Per un terzo siamo guardie-donne.
- ❑ Non siamo legati a nessuna associazione né ambientalista, né piscatoria o venatoria ecc. Tutto questo ci ha portato a sentirci parte consapevole della complessità ambientale. Facendo attività di vigilanza abbiamo imparato a conoscere anche molte persone corrette ed abbiamo verificato che le prime sentinelle dell’ambiente sono coloro che ne usufruiscono: pescatori, agricoltori, cacciatori, raccoglitori di funghi e di tartufi ecc. Sono in tanti, sparsi sul territorio, con competenze settoriali ma interessi legati all’ambiente, e sono i primi che possono incontrare eventuali situazioni anomale e che le possono segnalare. Basta guadagnare il loro rispetto ed ascoltarli.

Quindi la presenza di persone è la migliore garanzia di tutela del territorio. Infatti non esistono luoghi inaccessibili a meno che siano a tal scopo vigilati e dove non c’è (più) nessuno arrivano i malintenzionati.



La *green economy* può essere rappresentata anche dalle tradizionali fruizioni rappresentate dall’agricoltura, dalle attività di pesca, da alcune attività venatorie, ma anche dalle raccolte di funghi, tartufi, prodotti del sottobosco. Intendiamo con questa proposta dare valore alla pratica corretta di attività tradizionali, spesso fondate sulla tradizione, sul “*genius loci*”. I luoghi dove vivono animali (terrestri o non) che potrebbero venire cacciati o catturati, sono le aree destinate dai relativi piani provinciali alle attività venatoria o piscatoria, e formano una rete estesa su tutto il territorio, comprendente anche i corsi d'acqua,

frammentata a causa delle vie di comunicazione, abitati o aree di tutela. Sappiamo che le aree protette sono parte di questo sistema e in genere ne tutelano le zone più importanti per la biodiversità.

Senza interferire con le aree protette, si potrebbe dare valore al mercato italiano e straniero che può svilupparsi intorno a queste attività, che dovrebbe essere regolato ed implementato, per mantenere o creare anche posti di lavoro: ce lo insegnano alcune Regioni a Statuto speciale. E ad esempio lo si vede in alcuni siti austriaci che illustrano forme ben organizzate di turismo ittico sul nostro fiume Po ... Il problema sono le modalità di realizzazione delle attività citate ed i controlli da prevedere: cioè *come, da quanti e dove* far attuare attività di uso e di prelievo di beni ambientali: quali ad esempio di fauna, di acqua o di inerti *affinché si rispettino gli equilibri o i tempi di ricarica / ripristino dell'ambiente*. Ricordiamo che la caccia o la pesca a "tabula rasa" sono un danno anche per gli stessi pescatori e cacciatori che non troveranno più niente nelle stagioni successive. Occorre invertire la tendenza dell'accaparramento massivo e veloce, stabilire e far rispettare i limiti ai prelievi, così come facevano i nostri antenati, che non avevano le nostre tecnologie quindi erano costretti ad agire con moderazione e per fortuna ci avevano lasciato un territorio ricco di biodiversità e di risorse.

Le modalità attuali ci hanno liberato dalla fatica, ma hanno un impatto devastante sui nostri ambienti, che sono diversi, frammentati, fragili, instabili, ricchi di testimonianze storiche. Diamo il giusto valore a queste nostre caratteristiche scegliendo metodi e mezzi di portata limitata, adatti ai nostri ambienti: se riduciamo i prelievi possiamo allungare i tempi, permettendo, speriamo, ai cicli naturali di ricreare fauna, flora o funghi.... acqua, ghiaia etc. La nostra associazione si rende disponibile, nei limiti delle competenze attribuite e delle capacità dei propri volontari, a collaborare alla soluzione dei problemi illustrati.

Alessandro Bosso, Regione Emilia

Le infrastrutture verdi sono caratterizzate da due elementi principali, sostegno e connessione. In subordine la deframmentazione, che caratterizza le infrastrutture verdi di molte regioni. Un elemento critico è rappresentato dalla mancanza di una mappatura delle infrastrutture verdi, ma anche di una loro catalogazione (tipo e funzione). La catalogazione è propedeutica ad un passaggio fondamentale per attuare politiche mirate ed efficaci: la gerarchizzazione delle infrastrutture verdi. Probabilmente un'attività del genere potrebbe beneficiare di una mappatura a scala continentale che il gruppo *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services*¹⁶⁹ dovrebbe pubblicare nel 2014.

La definizione del valore economico di una funzione ecologica e il suo inserimento nella programmazione territoriale rappresenta una priorità.

Inserire i concetti di servizi ecosistemici e infrastrutture verdi nelle VAS, partendo dai POR dei nuovi fondi strutturali, potrebbe supportare un percorso di questo tipo. Anche inserire i bilanci di materia (es. suolo e acqua) nei quadri conoscitivi dei piani territoriali rappresenta una pratica utile. È fondamentale individuare i diversi piani e programmi nei quali sarebbe opportuno introdurre i concetti di infrastrutture verdi e servizi ecosistemici, e la scala territoriale più idonea, per uscire dai soli settori tradizionalmente associati a questi argomenti e consentire una politica organica e coerente da parte delle pertinenti Amministrazioni Pubbliche.

Infine, il Pagamento dei Servizi Ecosistemici (PES) rappresenta un altro elemento chiave, specialmente se correlato alle modalità di fruizione diretta dei SE da parte di soggetti non pubblici.

¹⁶⁹ Vedi http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/ecosystem_assessment/pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf

Giovanni Cafiero, presidente Telos

Le riflessioni attuali relative alle infrastrutture verdi e i servizi ecosistemici concordano su due punti essenziali:

1. la ricerca sta lavorando nella giusta direzione, che è quella di elaborare criteri di misurazione dei servizi ecosistemici e di internalizzare il valore di tali servizi nei modelli di valutazione.
2. La realtà fattuale mostra risultati divergenti dalle elaborazioni tecnico scientifiche.

In proposito, nella mia qualità di esperto in pianificazione e di presidente di una società di ingegneria che si occupa principalmente di urbanistica e pianificazione territoriale e ambientale, penso che dovrebbero essere maggiormente rappresentati alcuni degli attori fondamentali dei processi di governo del territorio: i comuni e gli operatori del settore.

È evocata da molti esplicitamente o implicitamente la necessità di una dimensione trasversale alle politiche per il territorio e l'ambiente. La pianificazione territoriale e urbanistica, quando è alimentata dalla ricerca, ben praticata dai progettisti e ben gestita dagli enti locali, è il luogo e la disciplina ove garantire questa trasversalità.

Quando a Roma, nel 1997 una variante urbanistica cancellò milioni di metri cubi del piano previgente e disegnò un complesso sistema di aree verdi e agricole comprendenti un articolato sistema di aree protette urbane, il Tribunale Amministrativo del Lazio, al quale erano ricorsi i costruttori, respinse il ricorso giudicando fondate le motivazioni e le analisi riscontrate nella Relazione Generale del Piano. Queste facevano riferimento ai concetti di vivibilità e di sostenibilità ambientale. Il risultato fu quindi raggiunto per una convergenza di volontà politica, professionalità e solidità tecnico-giuridica del Piano.

Ero allora un giovane professionista che ebbe l'onore di partecipare a quel Piano fondativo e a quella intensa stagione di riformismo perché Roma potesse mettere al sicuro le sue infrastrutture verdi e i suoi servizi ecosistemici.

Oggi da presidente di una società di ingegneria sono impegnato in un'analoga operazione a Bari dove sto lavorando al Piano Urbanistico Generale. Bari è una città che viene da un lungo periodo di sviluppo territoriale all'insegna del consumo di suolo e della frammentazione insediativa. Ciò che allora, a Roma, fu frutto di una spinta ideale molto forte, oggi può poggiare su strumenti e ricerche più consolidati: da un lato la Valutazione Ambientale Strategica, dall'altro i primi risultati della ricerca nel campo dei servizi ecosistemici, che è compito del pianificatore integrare nelle norme, nelle procedure di valutazione del piano, nei nuovi meccanismi di attuazione.

La collaborazione del mondo della ricerca è per questi aspetti fondamentale, ma a condizione di superare la frequente autoreferenzialità e di superare, ciascuno mantenendo il suo ruolo e la sua funzione, le barriere tra società civile, scienza, impresa e amministrazione della cosa pubblica.

Mario Calzuoli, Coldiretti Umbria

- Introduzione degli appalti verdi nelle gare di appalto pubbliche
- Agevolazioni e obblighi per il ricorso agli appalti verdi
- I criteri green: obbligatori o volontari?

Apprezzando l'impegno profuso dal gruppo di lavoro del tavolo tematico : “*le infrastrutture verdi ...*”, per la realizzazione del documento conclusivo, Coldiretti, in particolar modo, condivide, fra le tante importanti priorità evidenziate atte a realizzare in Italia un nuovo modello di sviluppo basato sull'economia verde, blocco del consumo dei suoli, promozione dello sviluppo di infrastrutture verdi urbane, terrestri e marine, la proposta di adottare i criteri *green* nell'ambito delle procedure di appalto per le infrastrutturazioni di interesse pubblico, agevolando gli operatori economici e le aziende che progettano e costruiscono infrastrutture verdi con soluzioni innovative, avvalendosi di elevate professionalità e di *green jobs*. Occorre indirizzare progettazioni ed investimenti verso lo sviluppo di un mercato di beni, servizi e progetti sostenibili, aiutando le imprese ad investire nelle soluzioni *green*, puntando su alti volumi di investimento a lungo termine.

In merito alle agevolazioni ed agli obblighi per il ricorso ad appalti verdi, Coldiretti ritiene positive le novità del collegato ambientale alla legge di stabilità 2013, dove:

- all' art. 10 introduce specifiche norme di promozione: riduzione del 20% nei contratti relativi ai lavori, servizi e forniture dell'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, anche cumulabili, per gli operatori economici registrati Emas/Ecolabel ed introduce la valutazione LCA, la valutazione dei costi ambientali generati da un prodotto/edificio/servizio nell'intera vita;
- all'art. 11 si sancisce l'obbligo per gli appalti di forniture di beni e di servizi, di prevedere nei relativi bandi e documenti di gara, almeno l'inserimento delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei “criteri ambientali minimi”(CAM) definiti ai sensi del Decreto del Ministero dell' Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 11/4/2008 per la sostenibilità dei consumi nel settore della pubblica amministrazione. L'obbligo si applica, per almeno il 50 per cento del valore delle forniture, dei lavori o servizi oggetto delle gare d'appalto anche alle categorie di prodotti o servizi definiti ai sensi del decreto interministeriale 11 aprile 2008 recante “Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione”, tra i quali anche la ristorazione collettiva e le derrate alimentari, conformi all'Allegato 1 del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 25 luglio 2011.

Coldiretti, per quanto concerne gli appalti verdi, ritiene indispensabile che si mantenga il carattere dell'obbligatorietà, in particolare per la ristorazione collettiva ritenendo meno efficace una strategia basata su criteri facoltativi. Infatti, tra le questioni ambientali più rilevanti che l'Italia deve risolvere, troviamo quelle legate al consumo di energia da fonti non rinnovabili con conseguente produzione di CO₂ e quelle legate alla produzione dei rifiuti. Rendere obbligatorio il riferimento ai criteri ambientali per gli acquisti pubblici (*Green Public Procurement*) quindi può contribuire in maniera rilevante alla soluzione di queste problematiche , con evidenti ricadute positive sotto il profilo ambientale ed economico.

Sergio Cappucci e Massimo Maffucci, ENEA

- Consumo di suolo e riqualificazione ambientale.
- Implementazione tecnologica per monitoraggio.
- Gestione delle biomasse vegetali spiaggiate.

I sedimenti costituiscono una matrice di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile dell'Italia, in quanto costituiscono il substrato per moltissimi *habitat* naturali in ambiente fluviale, lagunare e marino

costiero anche in ambiente emerso, dove spiagge e dune costituiscono forse il bene più prezioso per l'industria turistica del paese. Basti pensare che circa il 50% delle spiagge è in erosione ed il valore medio degli arenili, stimato dal Nomisma nel 2003, è di circa 1.300€/m², con un ritorno per le attività economiche svolte, pari a circa 150 volte gli investimenti effettuati per il ripristino o la conservazione delle spiagge.

La corretta gestione dei sedimenti sta divenendo un tema di estrema attualità a livello internazionale, soprattutto perché lo sfruttamento delle risorse naturali, in un'ottica di sviluppo sostenibile, non può e non deve tenere conto solo di tematiche ambientali e del naturale ciclo sedimentario secondo il quale, a seguito dell'erosione del suolo, il sedimento viene trasportato dai corsi d'acqua da monte verso il mare.

La produzione di energia idroelettrica, la portualità e le altre infrastrutturazioni lungo la costa (rigassificatori in primis, la cui realizzazione con la coltivazione di *shale gas* diverrà quanto mai emergenziale), hanno significativi impatti sul trasporto solido dei sedimenti, causandone l'accumulo a tergo delle dighe e lungo tratti di costa dove il materiale viene intercettato dalle infrastrutture aggettanti in mare. Il paese è pieno di veri e propri *stock* di capitale sedimentario, la cui qualità e possibilità di riutilizzo è spesso compromessa dall'inquinamento, impedendone così un uso benefico.



Negli ultimi decenni, in Italia, una grave carenza di approfondimenti e di ricerca di base mirata alla individuazione e caratterizzazione di queste risorse, l'assenza di idonei strumenti decisionali, hanno portato ad un modello di gestione non sostenibile dei sedimenti, soprattutto quelli da dragare per questioni di sicurezza della navigazione o da bonificare in ambito portuale in quanto considerati "contaminati", senza neppure una applicazione dell'analisi di rischio, così come previsto dalla normativa vigente! Basti pensare ai danni causati dal volume di materiale sversato al largo, o dal conferimento in casse di colmata e discariche. Le prime talvolta non sono neppure utilizzabili come superfici per il carico scarico delle merci al termine dei lavori per effetto dei cedimenti che, è noto, possono proseguire per decenni o non avvenire se lo

sversamento dei fanghi avviene all'interno di bacini impermeabilizzati sulle parti e sul fondo delle opere¹⁷⁰. Nel mentre, altri settori economici, strategici per il nostro paese, come la pesca ed il turismo hanno subito notevoli danni a causa di una non gestione dei sedimenti. Il conferimento delle competenze in materia di protezione delle coste alle Regioni ha poi esacerbato i divari tra il Nord ed il Sud del Paese e portato ad una frammentazione delle competenze e delle strategie di mitigazione degli impatti causati dai cambiamenti climatici; temi talvolta affrontati da alcune amministrazioni locali con sforzi economici ingenti ed in regime emergenziale.

L'utilizzo dei sedimenti marini nel campo delle costruzioni sta aumentando (come le polemiche sollevate a seguito del terremoto in Abruzzo del 2009 hanno improvvisamente "ricordato" all'opinione pubblica), e dovrebbero agevolarli riutilizzi in campo industriale, soprattutto in quei casi in cui il trattamento può consentire di sfruttare *stock* di sedimento che altrimenti andrebbe smaltito in discarica a causa dei livelli di concentrazione dei contaminanti che ne impediscono un uso benefico. Anche la ricerca e lo sfruttamento dei depositi sabbiosi al largo, costituisce una strategia per contrastare l'erosione costiera e fronteggiare i cambiamenti climatici attraverso la creazione di infrastrutture verdi che, soprattutto in ambito urbano (il 60% della popolazione vive lungo le coste), possono portare benefici allo sviluppo sociale ed economico del paese.

Le competenze in capo al Ministero dell'Ambiente non sono però funzionali per una corretta gestione dei sedimenti in una logica di *green economy*, in quanto non sufficienti e funzionali allo sviluppo sostenibile del paese. Basti pensare che le attività estrattive devono essere concertate e sono di competenza del Ministero dello Sviluppo Economico e che, a mero titolo di esempio, le infrastrutturazioni che possono interessare il fondo marino sono legate a politiche energetiche e di difesa strategica (elettrodotti, gasdotti, *windfarm*, poligoni e basi militari, etc.).



Sarebbe auspicabile che di tale matrice si tenesse conto almeno nelle normative nazionali ed europee, a partire da una revisione degli allegati e dei decreti attuativi seguiti alla L. 152/06.

Paola Carrabba, ENEA

- Importanza del coinvolgimento degli imprenditori agricoli nella conservazione della biodiversità sia all'interno che all'esterno delle aree protette.
- Necessità di stimolare le Regioni, in fase soprattutto di definizione dei nuovi Piani di Sviluppo Rurale, a porre particolare attenzione all'incentivazione di quei progetti di sviluppo che coniughino concretamente le attività agricole con pratiche di conservazione della biodiversità e di sostegno concreto ai servizi ecosistemici.
- Tutta la programmazione europea (Strategia per la Biodiversità, Piano d'Azione Europeo sulla Biodiversità, Nuova Politica Agricola Comunitaria) si muove in questo senso.

¹⁷⁰ Si veda: <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/242na5.pdf>

Gli ultimi decenni sono stati segnati da un dibattito ampio e continuo sulle necessità legate alla gestione territoriale, dovuto anche ai profondi cambiamenti nell'uso e nello stato del suolo, avvenuti nel nostro paese dagli anni 50 del secolo scorso ad oggi. Una urbanizzazione sempre più pervasiva, i profondi cambiamenti avvenuti nell'agricoltura di alcune aree del Paese, il sempre più diffuso abbandono delle aree montane, di quelle marginali e dismesse, un dissesto territoriale mai così vasto, il problema della conservazione e dell'uso sostenibile delle risorse naturali, hanno portato sempre di più alla ribalta il problema di una corretta gestione ambientale.

Partendo dagli assunti dello sviluppo sostenibile, appare evidente l'impossibilità di affrontare il problema ambientale senza tener conto, nel contempo, delle componenti sociali ed economiche che incidono sul territorio, soprattutto in una realtà come quella italiana, dove la presenza umana permea lo spazio. Il problema, quindi, è quello di individuare e sperimentare modelli di gestione territoriale che possano essere utilmente proposti nelle diverse realtà ambientali, sociali ed economiche. Da questo punto di vista, la personalizzazione di un modello rispetto alla realtà locale è fondamentale. La difficoltà sta nell'individuare modelli che non siano troppo sbilanciati verso una delle componenti.

Parlando di territorio, si constata che le aree agricole in Europa rappresentano una matrice ambientale ad amplissima diffusione, la cui corretta gestione, attraverso l'attuazione di una serie di pratiche agricole più ecologicamente sostenibili, può avere una ricaduta fondamentale in termini di conservazione della biodiversità, di incremento dei servizi ecosistemici, di mantenimento e accrescimento della connettività del paesaggio. La Commissione Europea, infatti, impegnata tra le altre cose nella salvaguardia dei servizi ecosistemici, degli *habitat* e delle specie europee maggiormente rilevanti, in considerazione proprio del

fatto che la maggior parte della biodiversità europea si trova al di fuori delle aree protette, in contesti per lo più destinati all'agricoltura, ha disegnato una "Strategia per la Biodiversità" che intende "sviluppare, in cooperazione con gli Stati membri, gli strumenti per migliorare la conservazione e l'uso sostenibile delle biodiversità in tutto il territorio al di fuori delle aree protette"¹⁷¹. Ancora, il Piano d'Azione Europeo promuove, tra le altre cose, la conservazione e il ripristino della



biodiversità e dei servizi ecosistemici nel contesto rurale dell'UE (Obiettivo 2), oltre al rafforzamento della compatibilità tra lo sviluppo regionale e territoriale e la biodiversità (obiettivo 4)¹⁷². Anche l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) si è recentemente molto interessata dei legami tra la biodiversità, l'agricoltura e i servizi ecosistemici in Europa. Inoltre, con la presentazione della Comunicazione del 2010 sulla PAC la Commissione Europea sottolinea l'importanza di incrementare il sostegno agli imprenditori

¹⁷¹ EU EC COM 98 42 final in: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:1995:0042:FIN:EN:pdf>

¹⁷² EU EC; 2006; "Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 - e oltre - Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano" COM (2006) 216 final

agricoli che si mostrino attivi nei confronti della protezione ambientale¹⁷³. Data l'importanza dei servizi ecosistemici forniti dalla biodiversità è bene individuare le opzioni di conservazione economicamente più vantaggiose, da intendersi, inoltre, compatibili con una produzione sostenibile di beni e servizi (alimenti, legname, risorse idriche e ittiche, prodotti forestali non legnosi, turismo), realizzata assolutamente a livello locale.

Un progetto in tal senso (Progetto "DINAMO" LIFE08¹⁷⁴) ha recentemente dimostrato che il coinvolgimento degli imprenditori agricoli nella conservazione della biodiversità e nella realizzazione di interventi di sostenibilità è possibile e, se ben condotto, produce anche un concreto sostegno al reddito.

Tanto ancora si può fare, a livello centrale, per rafforzare questo indirizzo della Commissione Europea. Sarebbe quindi auspicabile che i Ministeri dell'Ambiente e dell'Agricoltura invogliassero le Regioni, in fase soprattutto di definizione dei nuovi Piani di Sviluppo Rurale, a porre particolare attenzione all'incentivazione di quei progetti di sviluppo che coniughino effettivamente le attività agricole con pratiche di conservazione della biodiversità e di sostegno concreto ai servizi ecosistemici.



P. Carrabba, L.M. Padovani, B. Di Giovanni, L. Bacchetta, ENEA

Indirizzare la pianificazione territoriale periurbana verso la realizzazione di nuovi Parchi Agricoli Regionali, per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità naturale e culturale delle aree agricole limitrofe alle città.

¹⁷³ EU EC; 2010 "La PAC verso il 2020 – Rispondere alle sfide future dell'alimentazione, delle risorse naturali e del territorio"; COM(2010) 672/5

¹⁷⁴ Documentaione in: <http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/edizioni-enea/2011/il-progetto-dinamo-per-la-biodiversita-del-molise-life08-nat-it-000324>

Le zone periurbane sono aree molto fragili. Non ancora città, non più pienamente campagna. Conservano, tuttavia, una serie di caratteristiche particolarmente interessanti sia dal punto di vista della biodiversità che da quello del miglioramento della qualità dell'ambiente urbano.

I relitti produttivi presenti in queste aree, appartenenti alla preesistente economia agricola, opportunamente valorizzati, possono rappresentare un importante valore aggiunto per l'ambiente urbano limitrofo. In area peri-urbana, infatti, l'agricoltura mostra tutta la valenza ambientale, sociale ed economica dei suoi elementi caratterizzanti, ad esempio il suo ruolo nel preservare le aree non ancora cementificate, fornendo nel contempo un rifugio alla biodiversità naturale.

Queste aree possono anche rivestire un grande interesse dal punto di vista sociale ed economico, ad esempio come aree di ricreazione e/o di salvaguardia di tradizioni e prodotti locali. In questo senso, esse risentono della influenza positiva di un mercato in espansione dove collocare prodotti agricoli freschi, spesso sfruttando i vantaggi economici offerti da una filiera corta.

Questo nuovo modo di guardare alle aree peri-urbane può portare non solo ad un miglioramento della qualità ambientale generale, in vista di una *Green economy*, ma anche alla creazione di nuovi posti di lavoro non solo in ambito agricolo, ma anche ricreativo, ristorativo e dell'accoglienza. È da dire che la gestione delle aree peri-urbane richiede un approccio integrato. È necessario, in particolare, riuscire a promuovere il concetto di multifunzionalità in agricoltura, per valorizzare le numerose vocazioni e potenzialità delle aree in questione.

Il processo pianificatorio del territorio comunale è in generale gestito tramite il Piano Regolatore Generale (P.R.G.), che tuttavia risulta troppo rigido dal punto di vista dell'integrazione. Un'alternativa al PRG è la creazione sul territorio di aree destinate a Parco Agricolo. In Italia sono ormai molte le iniziative in questo senso. Ad esempio nel costituendo Parco Agricolo Casal del Marmo di Roma Capitale si sono recentemente promosse iniziative quali *Farmer's Market*, Orti Urbani, una rete di fattorie educative per le scuole, la realizzazione di un marchio di qualità per tutelare e rilanciare la qualità dei prodotti a Km zero ed il lavoro degli agricoltori del territorio.

L'obiettivo della creazione di questi Parchi è quello di limitare l'impatto della crescente urbanizzazione sul paesaggio e l'ambiente e rafforzare l'identità delle aree agricole periurbane coinvolte, tutelando, riqualificando e valorizzando il patrimonio naturale e culturale locale. La diffusione di queste iniziative potrebbe rappresentare una risposta concreta al problema del degrado delle periferie urbane, alla perdita di produttività delle aree agricole periurbane, alla necessità di sostenere e rafforzare i servizi ecosistemici collegati all'ambiente urbano.

Claudio Massimo Cesaretti, Comitato scientifico della Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Negli ultimi anni l'agricoltura italiana ha presentato significative trasformazioni che hanno ammodernato le strutture e la base produttiva.

I risultati del Censimento del 2010 mostrano che in Italia sono presenti oltre 1,6 milioni di aziende, circa un terzo in meno rispetto al 2000. La riduzione ha interessato in larghissima prevalenza le aziende di piccole e piccolissime dimensioni, cui ha fatto riscontro la crescita in numero e soprattutto in superficie delle aziende superiori a 50 ha. Tra le forme giuridiche di gestione, pur rimanendo prevalenti le ditte individuali (90% circa), si osserva una forte crescita delle società di persone e di capitale (8%). Il titolo di possesso dei terreni delle aziende fa registrare una diminuzione delle superfici in proprietà (-2,3 milioni di ha di SAU, pari al

28%) e un apprezzabile crescita delle superfici in affitto e a titolo gratuito (rispettivamente 690 mila e 354 mila ha di SAU).

Insieme al numero si riduce notevolmente anche la superficie totale delle aziende, che perde 1,7 milioni di ha. Diversamente assai inferiore è la riduzione della SAU, che di attesta intorno a 350 mila ha, portando la superficie media a circa 8 ha per azienda.

Dopo la fortissima contrazione avutasi tra il 1990 e il 2000, pari a 1,84 milioni di ha, sembra essersi esaurita la spinta verso un ulteriore ridimensionamento della SAU. Tra il 2000 e il 2010 si osserva infatti un a sensibile contrazione della SAU delle aziende fino a 10 ha che in larga parte va a ingrandire quella delle aziende maggiori.

Insieme alla positiva evoluzione strutturale, nel decennio 2000-2010 l'agricoltura ha anche presentato segnali incoraggianti sul piano organizzativo con una ristrutturazione delle imprese cooperative, che ha fatto registrare un incremento del 70% del fatturato e una crescita dell'associazionismo tra produttori.

Ai progressi realizzati in direzione dell'ammodernamento delle strutture e dell'evoluzione organizzativa non ha fatto riscontro un soddisfacente andamento delle principali variabili economiche. La produzione a prezzi costanti si è ridotta del 3,7%, passando da 47.485 milioni nel 2000 a 45.724 nel 2010 e analogo andamento ha avuto il valore aggiunto. Contemporaneamente si sono ridotti gli occupati (da 1,49 a 1,28 milioni di unità, pari al 14,1%) ed è contestualmente cresciuta la loro produttività: il valore aggiunto per occupato è passato da 20,9 a 23,2 milioni tra il 2000 e il 2010.

Nel quadro delle tendenze brevemente accennate l'agricoltura può riguadagnare capacità produttive svolgendo un ruolo anche nella creazione di nuova occupazione, contribuendo così a dare risposta alla crescente domanda di lavoro espressa soprattutto dai giovani.

Esaurita la fase di ridimensionamento della SAU, cui è anche da attribuire la costante riduzione del volume della produzione registrato tra il 2000 e il 2010, può avviarsi un processo di parziale recupero della superficie fuori produzione. Come si è detto, tra gli ultimi due censimenti la SAU è diminuita di circa 350 mila ha quale saldo negativo tra la riduzione della superficie delle aziende di ampiezza fino a 10 ha e l'ampliamento di quella delle unità maggiori. Nel 2010 il censimento rilevava che il lavoro erogato per le attività aziendali raggiungeva poco meno di 250 milioni di giornate lavorative, 19,4 gg per ha di SAU; rilevava altresì che l'intensità di lavoro variava sensibilmente in relazione alla classe di ampiezza delle aziende, da circa 80 gg nelle aziende inferiori a 2 ha a meno di 6 gg in quelle superiori a 50 ha.

Le tendenze rilevate mostrano che il possibile recupero di superficie dovrebbe riguardare prevalentemente le aziende di superficie tra 2 e 10 ha entro cui si colloca la dimensione media nazionale. Si tratta di aziende a prevalente conduzione familiare con alta potenzialità di lavoro, nelle quali il censimento ha rilevato mediamente l'erogazione di 36 gg di lavoro per ha di SAU. Nell'ipotesi prudente di un recupero di 100 mila ha in cinque anni, pari a 20 mila ha all'anno, il lavoro aggiuntivo che fornirebbe l'agricoltura raggiungerebbe 3,6 milioni di gg, pari a 18 mila nuovi occupati. Il calcolo puramente teorico ha valore indicativo e si riferisce al solo lavoro agricolo. Sulla superficie indicata potrebbero insediarsi circa 17 mila aziende con un investimento in capitale tecnico (macchine e attrezzature) compreso tra 60-80 mila € per unità, per un totale di 1-1,4 miliardi.

L'agricoltura negli ultimi anni, anche in relazione ai nuovi indirizzi della PAC, ha svolto nuove funzioni ed ha avviato processi di diversificazione quali la produzione biologica, l'agriturismo, la trasformazione dei

prodotti in azienda ed altre attività. Tali processi si sono sviluppati contestualmente ai profondi mutamenti intervenuti a livello strutturale e alle dinamiche che hanno caratterizzato i principali indicatori economici e testimoniano la progressiva affermazione di strategie di adattamento alla complessità della domanda di nuove relazioni con la società e con l'ambiente che hanno prodotto a loro volta nuova occupazione e nuove fonti di reddito. L'agriturismo in particolare ha avuto un apprezzabile sviluppo. Le aziende che svolgono attività turistica (alloggio, ristoro, degustazione e altre) dal 2003 al 2010 sono passate da oltre 13 mila a 20,4 mila, con un incremento annuo di circa 925 unità, pari al 7%. Ipotizzando che tale tendenza non si modifichi, si può valutare che nei prossimi 5 anni le aziende che svolgono agriturismo si accrescano di oltre 4600 unità. Considerando che le aziende che si dedicano a tale attività sono prevalentemente a conduzione familiare e di dimensioni medie comprese tra i 2 e i 10 ha, la superficie interessata raggiungerebbe oltre 27 mila ha di SAU con un incremento dell'occupazione rispetto al lavoro erogato mediamente per le attività agricole pari al 20%, corrispondente a poco meno di 200 mila gg.

Analogamente all'agriturismo, anche l'agricoltura biologica ha fatto registrare nell'ultimo decennio un sensibile incremento. Dal 2000 al 2010 la superficie interessata è passata da 1 a 1,1 milioni di ha con un incremento annuo medio di 7300 ha. Con il trend rilevato nei prossimi 5 anni la superficie a coltivazione biologica crescerebbe di oltre 35 mila ha. Ipotizzando per semplicità che le aziende interessate siano comprese nella classe tra 2 e 10 ha di SAU, l'occupazione aggiuntiva, pari al 20% di quella richiesta dalle pratiche convenzionali, si attesterebbe intorno a 250 mila gg.

Lorenzo Ciccarese et al., ISPRA, Difesa della Natura

- Capitale naturale e servizi ecosistemici: correggere i fallimenti del mercato e della politica.
- Adattamento ai cambiamenti climatici: privilegiare gli interventi *ecosystem-based*, cioè le infrastrutture verdi, meno dannosi, più economici, più efficaci di quelli basati sulle *hard structures*. Valorizzare i casi di successo.
- Sviluppare strategie e misure di adattamento nel settore della conservazione della biodiversità per favorire la resilienza della biodiversità: nuovi approcci per la progettazione delle aree protette, espansione del sistema delle aree protette, tutela delle aree agricole ad alto valore naturalistico, creazione di corridoi ecologici, ecc.

Il quinto rapporto IPCC conferma la tendenza all'aumento della temperatura media della superficie terrestre e rafforza l'evidenza che la causa principale del *global warming* e del caos climatico sia il crescente accumulo in atmosfera di gas serra. Il nuovo rapporto ci informa anche che gli andamenti climatici sono sempre più violenti e sempre meno prevedibili. L'intensità degli eventi estremi, incluse le ondate di calore e gli uragani, è aumentata in molte regioni del pianeta, mentre le calotte polari si sciolgono a un ritmo senza precedenti. Il livello degli oceani continua ad alzarsi e la loro acidità a crescere, portando un serio rischio per le barriere coralline, che potrebbero scomparire entro la metà del secolo in corso. Gli scienziati IPCC documentano anche che i cambiamenti climatici stanno producendo alterazioni significative sulla biodiversità e sui servizi eco sistemici, attraverso l'alterazione dei processi fisiologici delle piante e degli animali e gli impatti significativi a livello di ecosistemi, di specie e genetico.

La Convenzione ONU sui cambiamenti climatici prevede di contrastare i cambiamenti climatici non solo mediante politiche e misure di contenimento delle emissioni di gas-serra (mitigazione) e di adeguamento dei sistemi naturali o antropici in risposta agli stimoli climatici e ai loro effetti (adattamento).

Esempi di misure di adattamento possono essere la costruzione di difese contro eventuali inondazioni e l'innalzamento degli argini artificiali per combattere l'innalzamento del livello dei mari, lo spostamento preventivo delle città e delle infrastrutture esposte all'innalzamento del livello del mare, l'identificazione di specie e varietà agricole più adatte alle mutate e mutanti condizioni climatiche, la progettazione di nuove soluzioni abitative e in generale la programmazione dello sviluppo di nuove aree o attività e la gestione della crisi di altre. Le strategie di adattamento giungono a contemplare il dislocamento d'interi popolazioni prima che queste siano spinte dalle condizioni avverse ad abbandonare le proprie terre.

L'Italia, mentre si prepara alla redazione di un proprio piano nazionale di adattamento, non deve perdere l'occasione di guardare a uno spettro più ampio di opzioni e privilegiare misure di adattamento basate sull'approccio eco-sistemico, *nature-based*, capace di fornire alternative flessibili, meno costose e impattanti delle strutture ingegneristiche pesanti: restauro ambientale su piccola scala, recupero delle dune costiere, agricoltura sostenibile. In pratica, un intervento di recupero di un'area umida costiera è meno costosa e più efficace di una barriera di cemento per contenere gli impatti dell'innalzamento del livello del mare.

Esistono diversi casi degni di esempio che dimostrano come le misure di adattamento *ecosystem-based* o *nature-based* come si dice in gergo, mirate al rafforzamento della resilienza degli ecosistemi, siano più efficaci, economicamente più convenienti e più sostenibili rispetto alle misure basate sulle *cosiddette hard structures* (dighe, invasi, ecc.). Diversamente vi sono diversi casi di misure 'pesanti' di adattamento riportati in letteratura che sono risultate svantaggiose per la biodiversità. Ciò è avvenuto in modo particolare nel caso di opere create per prevenire inondazioni, senza salvaguardare le proprietà naturali degli ecosistemi costieri di regolare piene e esondazioni.

Nel caso degli interventi di adattamento a difesa delle aree costiere, minacciate dall'innalzamento del livello del mare, dall'intrusione salina e dagli eventi meteo estremi, il restauro delle dune di sabbia e delle aree umide costiere può svolgere un ruolo efficace nella protezione delle coste. Inoltre, il recupero degli ecosistemi costieri per finalità di adattamento garantiscono nel contempo la fornitura di risorse (ittiche, ad esempio) e conseguentemente una maggiore flessibilità alle società locali di adattarsi ai cambiamenti climatici. Non sempre, tuttavia, gli ecosistemi costieri potranno essere in grado di ridurre gli impatti. In quei casi è auspicabile integrare le misure *hard structure* con una corretta pianificazione territoriale e appropriata gestione degli ecosistemi.

I sistemi naturali di acqua dolce forniscono servizi vitali di regolazione dell'acqua e possono svolgere un ruolo chiave nell'adattamento a eventi estremi quali scarsità idrica o inondazioni. Le azioni volte a ridurre il degrado dei bacini idrografici, attraverso una attenta gestione delle foreste e dei suoli agricoli, il restauro forestale e la conservazione del suolo possono ridurre la vulnerabilità alla siccità. Inoltre, il mantenimento e il ripristino dei servizi di regolazione dell'acqua svolto dalle zone umide sono anch'essi importanti per il controllo delle inondazioni.

Va ricordato, inoltre, il ruolo rilevante, anche se trascurato, all'interno della progettazione urbana e dei piani di adattamento, che la gestione delle aree verdi urbane e la selvicoltura urbana e peri-urbana assumono nelle strategie di adattamento. Un'adeguata progettazione e gestione delle aree verdi, naturali o artificiali, e la messa a dimora di singoli alberi, possono aiutare a ridurre gli *stress* climatici, fornendo protezione alle abitazioni e agli uffici (riducendo il fabbisogno di riscaldamento) e riducendo le temperature massime estive, sia all'interno degli ambienti di vita e di lavoro (riducendo il fabbisogno di condizionamento), sia all'esterno (si pensi per esempio all'effetto ombreggiante degli alberi a chioma larga

nei parcheggi); oppure a contenere gli effetti degli eventi estremi. Le foreste urbane possono aiutare le comunità ad adattarsi ai cambiamenti climatici attraverso il miglioramento della qualità della vita.

Man mano che monta l'evidenza e la portata degli impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi naturali, aumenta anche il bisogno di sviluppare misure di adattamento nel settore della conservazione della biodiversità. Il cambio è necessario, non solo per conseguire la conservazione della biodiversità per se, ma anche per rafforzare il ruolo della biodiversità nel processo di adattamento delle società di fronte agli effetti dei cambiamenti climatici. Alcune strategie, quali il miglioramento della progettazione delle aree protette, il mantenimento della connettività degli *habitat* all'interno di un'area più vasta e la riduzione delle pressioni antropiche su quell'area, possono evidentemente aumentare la resilienza della biodiversità ai cambiamenti climatici.

Va segnalato, infine, che le azioni che portano ad aumentare la resilienza degli ecosistemi ai cambiamenti climatici favoriscono anche il loro ruolo nella mitigazione del cambiamento climatico. L'espansione del sistema delle aree protette ed un'azione più incisiva per la salvaguardia delle aree agricole ad alto valore naturalistico appaiono prioritarie, come pure la creazione di corridoi ecologici per la diffusione e la propagazione delle specie e la connessione degli ecosistemi.

Silvia Cocito, ENEA Santa Teresa, Ambiente marino e Sviluppo sostenibile

- Alcuni ecosistemi marini costieri (coralligeno e posidonieto) sono di elevato interesse protezionistico, forniscono servizi ecosistemici e sono minacciati da impatti.
- Sviluppare reti efficaci di infrastrutture blu come strumento di conservazione.
- Promuovere la pianificazione nazionale delle reti per definire criteri utili a favorire la connettività.

Ecosistemi marini costieri come il coralligeno e il posidonieto sono di elevato interesse protezionistico per la biodiversità associata, per la funzione ecologica che svolgono, i benefici anche economici di cui la società gode, quali pesca, turismo. Le praterie di *Posidonia oceanica* L. (Delile), per esempio, sono fondamentali per l'elevata produttività, sono zona di riproduzione e nursery, intrappolano il sedimento, stabilizzano i fondali, attenuano l'idrodinamismo, proteggono la spiaggia, immobilizzano la CO₂. Stime recentissime riportano che se si considerano solo le risorse investite dalla natura perché un posidonieto continui a fornire servizi ecosistemici, escludendo quindi la valutazione dei benefici che hanno vantaggi diretti per l'uomo, queste risorse ammontano a 172 €/m²*anno, che è un valore enorme se si considera che il posidonieto colonizza gran parte dei fondali costieri nazionali dalla superficie fino anche 40 m di profondità.

Una rete efficace di infrastrutture blu o di aree marine protette costituisce uno strumento di conservazione straordinario in quanto preserva la biodiversità, crea corridoi biologici, aumenta la resilienza degli ecosistemi, mitiga gli effetti del cambiamento climatico e degli eventi estremi che con maggior frequenza stanno impattando tali ecosistemi.

Qui porto la proposta di promuovere una attenta pianificazione a livello nazionale di tali reti di aree marine protette adottando appropriati criteri che rendano queste reti efficaci in termini ecologici, e quindi economici e sociali, rispettando l'obiettivo primario di favorire la connettività tra le singole componenti della rete. Tra i criteri si potrà considerare la creazione di molte aree protette di ridotta dimensione piuttosto che poche estese separate per distanze > 30 km, come è attualmente nel Mediterraneo, in modo da favorire il successo della dispersione larvale, sia per la fauna ittica o per le specie bentoniche, o considerare le

cosiddette “*aree marine protette dinamiche*”, cioè con chiusura a rotazione di subaree all’interno di un areale esteso, strategia non ancora adottata a livello nazionale ma che per alcuni ecosistemi ha dimostrato di poter aumentare la resilienza e quindi costituire uno strumento efficace di conservazione del capitale naturale.

La valutazione e la scelta dei criteri dovrà comunque essere materia di consultazioni tramite tavoli tecnici dedicati che auspico si realizzino a valle di questa Conferenza Nazionale. Si sollecitano, inoltre, iniziative finalizzate all’implementazione di misure di sensibilizzazione, valorizzazione e divulgazione ad un ampio spettro di fruitori dell’ambiente marino al fine di aumentare la consapevolezza del valore del capitale naturale rappresentato dagli ecosistemi marini in modo che vengano adottati e incentivati comportamenti consapevoli.

Barbara Di Giovanni e Loretta Bacchetta, ENEA

- Importanza strategica dell’implementazione del dialogo scienza-politica in ambito biodiversità e servizi ecosistemici a livello nazionale ed europeo.
- Sviluppo di un sistema per l’armonizzazione e la diffusione dei dati disponibili e della conoscenza tecnica, al fine di una efficace risposta politica alle emergenze del Paese.
- Valorizzazione di attività locali, in ambito biodiversità, attraverso l’inclusione e la condivisione di dati e competenze in *network* di riferimento, a livello nazionale ed europeo.

La Strategia Nazionale per la Biodiversità considera la biodiversità ed i servizi ecosistemici da essa forniti “un elemento fondamentale per garantire una durevole prosperità economica ed il benessere umano” e sostiene che “il raggiungimento di un equilibrio ottimale tra conservazione della biodiversità, valorizzazione delle risorse naturali e sviluppo economico deve rappresentare il punto di partenza di necessarie politiche lungimiranti, che puntino sulla green economy, quale opportunità di sviluppo sostenibile e rilancio economico del nostro Paese”.

In questo ambito, si evidenzia l’importanza strategica dell’implementazione del dialogo scienza-politica nel campo della biodiversità e dei servizi ecosistemici, a livello nazionale ed europeo.

In particolare a livello europeo, dove l’Italia è spesso poco rappresentata, è necessario un maggiore coinvolgimento delle competenze tecnico-scientifiche a supporto delle rappresentanze istituzionali, per una migliore sinergia ed il raggiungimento di obiettivi strategici.


Biodiversity
Knowledge

Inoltre, facendo seguito alle numerose iniziative europee – come, ad esempio quella del “*Network on Biodiversity Knowledge*”¹⁷⁵ – è altresì indispensabile, a livello nazionale, lo sviluppo di un sistema che sia volto all’armonizzazione dei dati disponibili e delle conoscenze tecniche, per fornire ai decisori

politici, in ambito biodiversità, soluzioni efficaci e tempestive sulle emergenze del Paese.

Infine, uno sforzo maggiore dovrebbe essere indirizzato alla ricognizione di attività scientifiche meno visibili, al fine di valorizzarne i risultati con l’inclusione nei *network* di riferimento. Il nostro esempio specifico riguarda le numerose banche dati sull’agro-biodiversità, frutto di progetti europei che non vengono

¹⁷⁵ <http://www.biodiversityknowledge.eu/>

finanziati con azioni a lungo termine, divenendo così obsoleti. Un miglior raccordo e utilizzo delle informazioni e dei dati catalogati permetterebbe, invece, un ampliamento della conoscenza, evitando duplicazioni e sprechi di risorse.

Damiano Di Simine, Presidente della Legambiente Lombardia

Infrastrutture verdi e infrastrutture grigie sono un binomio non sempre virtuoso. L'infrastrutturazione verde del nostro Paese è una grande sfida che si misura e sovente confligge, sul terreno, con il *network* infrastrutturale sviluppato nell'arco dell'ultimo secolo per far fronte alla crescita esponenziale di domanda di mobilità legata non tanto alla crescita demografica ed economica quanto alla sua delocalizzazione, che ha sovvertito la tradizionale organizzazione urbana innestando fenomeni pervasivi di polverizzazione e di *sprawl* insediativo. L'esito di questi processi, profondamente inefficienti per quanto riguarda l'uso del suolo, è stato un aumento di flussi non orientati di persone e di merci, non soddisfacibili se non attraverso uno smisurato e costoso sviluppo di infrastrutture di tipo stradale. Tutt'ora, nonostante la pervasività della rete stradale in particolare in alcune aree (Pianura Padana, fasce costiere continentali), progetti di grande infrastrutturazione vengono sostenuti secondo una logica additiva e incrementale, anziché attraverso una rivisitazione funzionale della rete e una razionalizzazione del suo impiego atto a prevenire esiti di congestione e inquinamento. Le infrastrutture di mobilità impattano violentemente sulle funzioni di connettività ecologica e in generale di continuità territoriale, oltre a determinare un pesante aggravio in termini di consumo di suolo e di emissioni, e questo impatto viene insufficientemente alleviato, in fase realizzativa, dalle prescrizioni in ordine alle misure di mitigazione e compensazione ambientale, generalmente inadeguate e sovente inattuata.

Non è credibile, in condizioni finanziarie accettabili, alcuna velleità di armonizzazione della rete stradale al disegno di rete ecologica, in quanto il conflitto tra le due tipologie infrastrutturali è profondo e radicale: pertanto l'unica opzione realmente efficace è quella, a valle di un serio processo di valutazione costi-benefici, della non-realizzazione delle opere evitabili e/o funzionalmente surrogabili in sede di programmazione della mobilità e dei trasporti. Alla luce di tale dato di realtà, da tempo la UE (Libro bianco dei Trasporti¹⁷⁶) invita i Paesi membri a considerare e a remunerare i costi esterni dei trasporti e delle relative infrastrutture, con strumenti affidati alla potestà regolamentare delle autorità locali e/o con l'istituzione della "Eurovignette" (Dir. 2011/76/UE¹⁷⁷) intesa come carico impositivo da ripartirsi tra gli utilizzatori delle infrastrutture. Tale approccio ha finora incontrato in Italia ostacoli insormontabili, a causa di comprensibili azioni di contrasto esercitate da *lobby* e corporazioni.

È tuttavia evidente che, in particolare nelle aree di maggior densità insediativa e infrastrutturale, il ripristino di condizioni di connettività ecologica e la stessa fattibilità dell'armatura fondamentale di una infrastruttura verde territoriale non possa prescindere da investimenti oltre che da un rilevante onere gestionale, la cui sostenibilità finanziaria difficilmente può basarsi su sussidi e trasferimenti di risorse pubbliche: è chiaro dunque che, anche in applicazione del principio *polluters' pay*, il ripristino di connettività ecologica e il mantenimento delle infrastrutture verdi debba essere sostenuto attraverso forme di *cross-financing*. La tariffazione ambientale d'uso delle infrastrutture deve pertanto divenire, anche

¹⁷⁶ EU EC; 2011; "Libro bianco sui trasporti. Roadmap verso uno spazio unico europeo dei trasporti per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile"; disponibile in:

http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_it.pdf

¹⁷⁷ Direttiva 2011/76/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2011. In:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:269:0003:0003:it:pdf>

nel nostro ordinamento, uno degli strumenti preposti a generare risorse efficacemente utilizzabili al fine di mantenere ed estendere la fondamentale risorsa ecologica territoriale.

Agostino Esposito, Club Alpino Italiano

E' chiaro a tutti noi che le problematiche possono talvolta essere totalmente stravolte quando si discute di ambiente montano, piuttosto che di campagna o aree urbane. Ad esempio, vorrei sottolineare che mentre nell'ambiente *in toto* il grosso rischio è da identificarsi nel sovrappopolamento, nella cementificazione selvaggia, e nell'utilizzo sconsiderato delle risorse, in montagna bisogna invece combattere l'abbandono, e il corretto utilizzo delle risorse è di fatto e di per sé uno strumento di tutela.

A tutti noi deve esser chiaro che solo il ritorno ad una sana economia di sistema tra montagne e valli può prevenire catastrofi idrogeologiche, variazioni di biodiversità nei boschi, e mitigare persino i cambiamenti climatici, e deve essere da tutti riconosciuto che la tutela dell'ambiente non può essere disgiunta da una corretta gestione dell'ambiente montano. Altro aspetto di criticità che mi preme evidenziare è da correlarsi ai grossi sforzi politico-organizzativi compiuti nel nostro paese che hanno mirabilmente salvaguardato circa 3.000.000 di ettari di Aree Protette nel territorio nazionale, tuttavia la tutela dell'ambiente non può essere affidata alla sola gestione delle Aree Protette, è necessario mettere "a sistema" il nostro patrimonio di biodiversità, il paesaggistico, il culturale e l'antropologico in tutti gli ambiti territoriali per ottenere seri risultati di salvaguardia e non solo con una rete nazionale ma anche considerando le macroregioni biogeografiche Europee che devono essere necessariamente sistematizzate.

Lo sfruttamento energetico delle acque in montagna finalizzato alla produzione di energia può avere risvolti positivi come la regimazione dei corsi d'acqua montani, ma risvolti negativi quando prevalgono fini speculativi¹⁷⁸. Le conseguenze della riduzione dei ghiacciai sono evidenti non solo sulla biodiversità, ma anche su alcuni delicati equilibri economici che riguardano vari aspetti tra cui le scelte energetiche e le prospettive del turismo montano, in particolare quelle invernali riguardanti le pratiche sciistiche.

Per esaminare, ora, anche un aspetto operativo riguardante strettamente la biodiversità e le tradizioni culturali, proporrei una attenta verifica della legislazione sulla Caccia, infatti al momento stranamente l'unica legge italiana che si occupa di biodiversità è la legge 157/92, ottima legge quando fu redatta, ma che all'epoca non poteva considerare i corridoi biologici e le regioni biogeografiche, la Rete Natura 2000 e le macroregioni Europee. Sarebbe assolutamente necessario in questa sede proporre correttivi alla legislazione cogente e migliorare, senza sottostare a pericolose derive populiste, le scelte di salvaguardia, magari anche col coinvolgimento del Comitato Tecnico Faunistico Nazionale e dei Comitati Faunistici Regionali e Provinciali. Dal punto di vista dell'operatività il nostro sodalizio ha in corso vari progetti strategici nazionale ed internazionali che propone alla attenzione della Conferenza Nazionale: il "*Medimont Park Project*" che si propone di creare un continuo scambio di conoscenze tra i vari parchi montani mediterranei.... difatti, solo in tempi relativamente recenti le "montagne mediterranee" hanno ricevuto da parte di studiosi – e soprattutto degli ambientalisti – la considerazione e l'attenzione che esse ampiamente meritano, e precipuamente il riconoscimento di una doverosa protezione internazionale, volta alla conservazione di un patrimonio non ancora del tutto adeguatamente conosciuto, ma da tempi immemorabili minacciato dall'azione dell'uomo, che ne ha sfruttato in modo sovente esagerato le risorse. In molti casi infatti, della rigogliosa natura che ne ammantava le pendici, come i cedri del Libano, non è rimasto che qualche sparuto lembo, se non addirittura soltanto la memoria. In una prospettiva di giusta

¹⁷⁸ CCTAM CAI; 2009; "*Energia dall'Acqua in Montagna costi e benefici*"; Convegno di Solaro (MI)

rivalutazione del patrimonio naturalistico-ambientale delle montagne mediterranee assume particolare rilevanza una politica di conoscenza e di divulgazione, atta a fare conoscere – e di conseguenza tutelare – il complesso di tali emergenze orografiche, cominciando dal complesso di aree protette, istituite in tempi e con differenti modalità, dai Paesi che si affacciano sul “*Mare nostrum*”.

Il Club Alpino Italiano è parte attiva nel progetto NoK “*Network of Knowledge of Biodiversity and Ecosystem Services*” e sta operando per la realizzazione di reti di reti di conoscenze e dati sulla Biodiversità in ambiente montano, al fine di fornire uno strumento di conoscenza inoppugnabile alla governance ambientale ed ai vari stakeholder locali coinvolti nei processi partecipativi correlati ai vari iter autorizzativi. Il NoK ha di recente organizzato la sua seconda Conferenza Internazionale a Berlino (24-26 settembre 2013)¹⁷⁹, dove ha presentato le varie opzioni che il progetto *Biodiversità Catledge* sta sviluppando, negli ultimi due anni, attraverso un'ampia consultazione collettiva tra varie comunità della conoscenza e con più di 300 interventi attivi rappresentanti i vari aspetti conoscitivi della biodiversità e dei servizi ecosistemici. Le parti interessate coinvolte erano professionisti, ricercatori, responsabili politici e, per sostenere la discussione, il *team* di progetto ha fornito un libro bianco che offre un esempio concreto per il NoK, compreso il suo contesto, le sue funzioni, obiettivi generali nonché gli aspetti pratici attraverso tre casi di dimostrazione. Il documento approfondisce questioni di *governance*, propone regole e procedure e mette in evidenza i punti di forza e di debolezza della realizzazione di una rete europea di conoscenze¹⁸⁰.

Il nostro sodalizio, attraverso le sue due commissioni operative la Commissione di Tutela Ambiente Montano (CCTAM) ed il Comitato Scientifico Centrale (CSC), sta lavorando per diffondere la cultura del mantenimento della biodiversità nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) montani e nelle aree protette montane, per attuare le direttive UE per la biodiversità, per gli interventi intesi a migliorare l'ambiente nelle terre alte, a creare reti ecologiche tra i SIC, trasformare i SIC in ZSC (attuando corretti piani di gestione), favorire la silvicoltura e la corretta gestione delle foreste, contrastare l'abbandono dei SIC montani e tutelare la biodiversità dei prodotti tipici, ecc.

Così con il nostro aiuto si vanno creando, delle ottime opportunità di sviluppo nella *green economy* e nei *green job*. Il CAI è presente capillarmente sul territorio nazionale non solo con le sue strutture (sentieri e rifugi) ma anche con il suo corpo sociale, il quale esprime, pur nel suo totale volontariato, specifiche professionalità operative. Degno di nota ed estendibile ad altre realtà nazionali sulle aree di alto interesse naturalistico il progetto pilota GIS-TAM, conclusosi nel 2011, che identificando due itinerari nel comune di Forio (Ischia), ha coinvolto soci CAI e le comunità locali in una interessante attività “pilota”. Il progetto aveva previsto di organizzare un modello accreditato per la georeferenziazione non solo dei sentieri di riconosciuto interesse turistico, ma anche di tutti gli “*endpoint*” di interesse ambientale, ciò al fine di creare delle popolazioni di dati concernenti zone ad elevato indice di biodiversità non solo ai fini di studio, ma anche nell’ottica della salvaguardia. Il modello proposto è spendibile in varie aree di interesse e le nostre professionalità sono disponibili per eventuali accordi collaborativi.

¹⁷⁹ Il già citato network, Conferenza di Berlino 2013, documentata in:

<http://www.biodiversityknowledge.eu/conferences/second-conference-berlin-september-2013>

¹⁸⁰ La pubblicazione è scaricabile tra la documentazione pubblicata sul sito della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e dal sito : <http://www.biodiversityknowledge.eu/conferences/second-conference-berlin-september-2013>

Emanuela Fanelli, ENEA Santa Teresa, Ambiente marino e sviluppo sostenibile

- Gli ecosistemi profondi (>200 m profondità) rappresentano il più grande bioma della Terra, ma le conoscenze sulla loro biodiversità sono ancora scarse.
- Nel Mediterraneo profondo sono stati individuati diversi *habitat-hotspot* di biodiversità (es. coralli profondi, *cold seeps*, *seamounts*)
- Nessuna misura di protezione è attualmente adottata in Italia per la conservazione di questi *habitat*.

Gli ecosistemi profondi includono acque e sedimenti sotto i 200 m di profondità. Rappresentano il bioma più grande del mondo, coprendo più del 65% della superficie terrestre e includendo globalmente più del 95% della biosfera. In particolare il bacino Mediterraneo è considerato un *hot-spot* di biodiversità con una percentuale incredibilmente elevata di specie endemiche (Myers et al. 2000¹⁸¹).

Tali informazioni, sfortunatamente sono limitate alle aree costiere, nonostante recenti studi individuano nel Mediterraneo profondo diversi habitat come potenziali *hot-spot* di biodiversità quali: (a) sistemi di scarpata (b) *canyon* sottomarini, (c) bacini profondi (d) *seamounts*, (e) coralli profondi (f) *cold seeps* e *mounds* carbonatici, (g) sorgenti idrotermali calde e (h) bacini anossici permanenti (Danovaro et al. 2010¹⁸²). Inoltre, alcune specie profonde (come il crinoide *Leptometra phalangium* e il corallo bamboo *Isidella elongata*) formano delle vere e proprie *facies* sui fondi mobili della scarpata continentale e rappresentano zone di riproduzione o di *nursery* per specie profonde di grande interesse commerciale come il gambero rosso. Attualmente, ad eccezione di alcune Zone di Tutela Biologica per le *facies* a *Leptometra* (es. Zona di Tutela Biologica "Argentario", ad ovest dell'Isola del Giglio o nel Lazio meridionale), nessun'altra misura di conservazione, è adottata per la protezione di tali *habitat*.

Recentemente, una possibilità concreta per la protezione di parte di questi *habitat* (i fondi strascicabili) è stata rappresentata dalla possibilità di loro interdizione dalla pesca a strascico (sotto i 600 m di profondità), di cui si è discusso in dicembre al Parlamento Europeo. Purtroppo tale misura non è stata approvata, osteggiata in parte da paesi come Francia e Spagna dove le *lobby* dei pescatori sono molto forti ed hanno addirittura intrapreso azioni legali contro i ricercatori che pubblicano dati critici verso questa industria di pesca. Considerato l'enorme capitale naturale rappresentato dagli ecosistemi profondi, si ritiene che siano di fondamentale importanza alcune misure di protezione atte a difendere questi ambienti altamente produttivi, ma allo stesso tempo vulnerabili. Tali ecosistemi sono infatti caratterizzati da specie con bassi tassi di crescita e *turn-over* e presentano generalmente una bassa resilienza. Si auspica dunque che i fondi strascicabili (fondi fangosi) vengano efficacemente interdetti alla pesca sotto i 600 m e che appropriate misure di protezione (istituzione di siti di interesse comunitario -SIC- o altre forme di protezione dalla pesca a strascico) vengano adottate per *habitat* di pregio come i banchi di coralli profondi (*cold-water corals*, CWC) che occupano anche estese aree della scarpata continentale (si veda ad esempio il banco di Santa Maria di Leuca) a partire dai circa 350 m di profondità.

¹⁸¹ Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B., Kent, J.; 2000; "Biodiversity hotspots for conservation priorities"; Nature 403: 853–858

¹⁸² Danovaro, R., Company, J.B., Corinaldesi, C., D'Onghia, G., Galil, B., et al.; 2010; "Deep-Sea Biodiversity in the Mediterranean Sea: The Known, the Unknown, and the Unknowable"; PLoS ONE 5(8): e11832

Gaetano Fasano, ENEA

- Riqualificazione energetica edifici come occasione di verifica e messa in sicurezza di edifici, impianti e strutture; recupero di quartieri ed aree protette da valorizzare e riqualificare: non occupazione di nuovo suolo, qualità della vita, innovazione ecc. Ricadute occupazionali, formazione e garanzie (EPC)
- Una Strategia efficace per gli interventi di EE per la *Green economy*: incentivi, ESCo, sostenibilità, bancabilità, verifiche e controlli, sanzioni punto.
- Piano integrato per la *Green economy*.

Gianluca Felicetti, Presidente LAV

- Infrastrutture verdi nelle aree urbane e rapporto con gli animali.
- Le infrastrutture verdi in agricoltura vs. allevamento.
- Benessere animale e biodiversità.

Francesco Ferroni e Alberto Renzi, WWF: *I finanziamenti Europei per una green economy*¹⁸³

Secondo la Commissione Europea, per garantire lo sviluppo sostenibile degli Stati membri, servono obiettivi ambiziosi in materie chiave come occupazione, innovazione, istruzione, clima ed energia. Il bilancio comunitario per il periodo 2014 – 2020 dispone di risorse ingenti, se pure in lieve diminuzione rispetto ai passati periodi di programmazione finanziaria. Con l'ingresso della Croazia nell'Unione Europea le risorse disponibili per i 28 Stati membri nel periodo 2014 – 2020 ammontano complessivamente a 960 miliardi di euro (a fronte dei 994 miliardi disponibili nel periodo 2007 – 2013 con l'Europa a 27).

L'agricoltura resta il settore economico principale nella ripartizione delle risorse comunitarie, riconoscendo il ruolo importante svolto dalle imprese agricole rispetto alle maggiori sfide ambientali globali e locali, come i cambiamenti climatici, la produzione di energie rinnovabili, la gestione delle risorse idriche e la conservazione della biodiversità. Tra pagamenti diretti e sviluppo rurale il bilancio europeo destina al settore agricolo e forestale fino al 2020 complessivamente 363 miliardi di euro (a fronte dei 413 miliardi disponibili nel periodo 2007 – 2013 con l'Europa a 27).

Nel periodo 2014 – 2020 l'Italia riceverà complessivamente dall'Unione Europea 78,6 miliardi di euro, il 5,9% in meno rispetto al periodo di programmazione precedente che assegnava complessivamente 83,5 miliardi di euro). All'agricoltura italiana, la nuova PAC riformata assegna 36,6 miliardi di euro con una riduzione del 17,2% delle risorse disponibili fino ad oggi. Il nostro paese resta un contribuente netto nel bilancio dell'Unione Europea ricevendo 3,8 miliardi di euro in meno rispetto a quanto versiamo nelle casse comunitarie.

Con la Politica di coesione, l'Unione Europea investe circa 23.5 miliardi di euro in settori strategici quali: energie rinnovabili (1.35 miliardi di euro), Natura 2000 (4.5 miliardi), efficientamento energetico degli edifici (3.85 miliardi) e Mobilità sostenibile (13.82 miliardi). Un "*bilancio verde*" che riesce a generare e sostenere circa 600 mila posti di lavoro.

Prendendo in considerazione i dati di un recente studio¹⁸⁴, risulta necessario incentivare uno spostamento

¹⁸³ Dall'intervento alla Conferenza preparatoria del WWF; "*Lavorare con la Natura*"; Penne; Novembre 2013

di risorse del bilancio UE verso le attività *green*, in particolare verso la conservazione dell'ambiente. È inoltre importante notare che i finanziamenti destinati a Natura 2000 genereranno effetti virtuosi soprattutto nel lungo periodo, con grandi vantaggi in termini di occupazione, senza dimenticare la riduzione dei rischi ambientali e gli ulteriori miglioramenti economici e occupazionali.

| GLI IMPATTI OCCUPAZIONALI | |
|-------------------------------------|---|
| Settori green | Posti di lavoro generabili investendo 1 miliardo di € in attività green |
| Rete Natura 2000 | 29,900 |
| Misure agroambientali | 6,600 |
| Ripristino degli habitat | 8,700 |
| Agricoltura biologica | 7,800 |
| Efficienza energetica degli edifici | 25,900 |
| Energie rinnovabili | 52,700 |
| Mobilità sostenibile | 21,500 |
| Riciclaggio dei rifiuti | 9,200 |

Lo stesso studio valuta in dettaglio il prossimo quadro finanziario pluriennale 2014 - 2020 dell'Unione Europea. In particolare mette in luce le grandi potenzialità in termini di occupazione e di investimenti nella *green economy*.

| GREEN BUDGET UE | | | |
|--|----------------------------------|-----------------|---|
| Settori green | Finanziamenti UE (miliardi di €) | Posti di lavoro | Costo per ogni posto di lavoro generato |
| Energie rinnovabili | 1,35 | 71.145 | 18.975 |
| Natura 2000 | 4,5 | 130.500 | 34.482 |
| Efficientamento energetico degli edifici | 3,85 | 99.715 | 38.610 |
| Mobilità sostenibile | 13,82 | 297.130 | 46.511 |

Fonte: elaborazioni su dati GHK Consultancy

Filomena Fucci, Corpo Forestale dello Stato

- Impianto di latifoglie autoctone per la produzione di legname pregiato da opera.
- Incentivi per l'attuazione della Legge n. 10/2013.

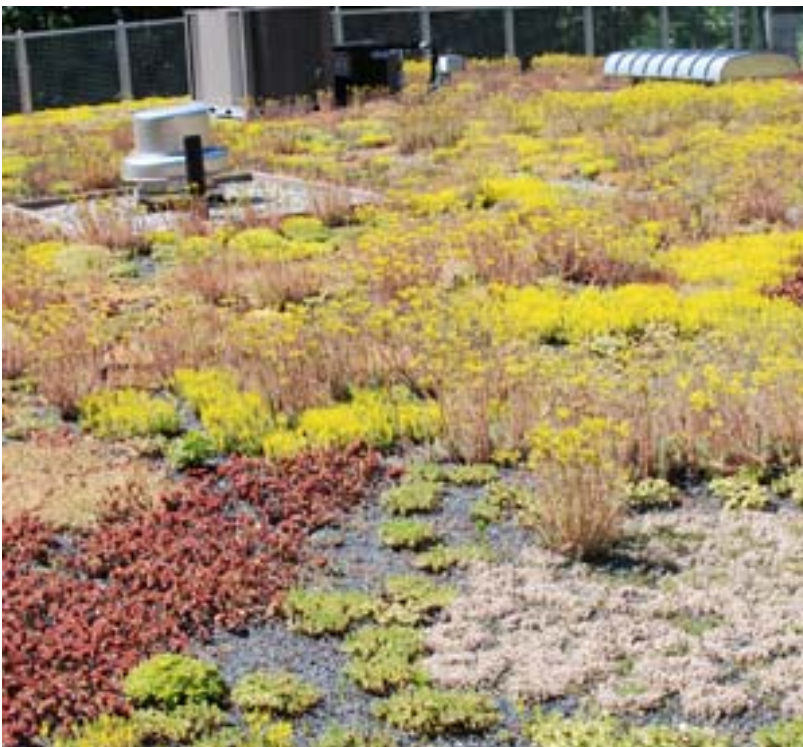
L'obiettivo principale è la produzione di legname da opera pregiato, mediante l'impianto di specie legnose autoctone nelle aree di pertinenza stradale ed in particolare nelle zone circolari verdi degli svincoli di autostrade e superstrade. Si consideri che nella filiera produttiva legno-arredo l'Italia è fortemente deficitaria di materia prima legnosa, di contro è un grande esportatore di prodotto finito. Gli altri obiettivi sono l'assorbimento della CO₂, funzione mitigatrice del clima, trattenimento di particelle inquinanti da *smog*, arricchimento paesaggistico, impulso alle cooperative per la piantagione e cura degli arboreti stradali, impulso all'attività artigianale ed industriale di falegnameria di alta qualità. Si impianteranno latifoglie il cui legno è tecnologicamente pregiato (ciliegi, noci, roveri, aceri, frassini...) tipiche delle zone

¹⁸⁴ GHK Consultancy "Evaluating the Potential for Green Jobs in the next Multi-annual Financial Framework"; disponibile in: http://www.birdlife.org/europe/pdfs/Green_Jobs.pdf

fitoclimatiche italiane e di elevato valore naturalistico ed estetico, oltre che economico. La zona di impianto sarà individuata nelle piazzole a margine delle strade, nelle fasce di pertinenza, sufficientemente ampie, lungo strade, superstrade ed autostrade, nelle aree circolari di svincolo, ed in ogni altro luogo facilmente accessibile per trattori e macchine agricole, ove non risulti compromessa la visibilità stradale secondo le normative vigenti. Le zone di svincolo circolari, in particolare, essendo ad un livello più basso della carreggiata stradale composta spesso da una sola corsia, possono ospitare arboreti senza intralciare in alcun modo il transito delle automobili. I tempi di produzione del legno ammontano in media ad oltre 30 anni, ma si consideri che durante questo tempo saranno raggiunti gli altri obiettivi.



Gli arboreti saranno di proprietà dell'Ente gestore della strada/autostrada, che sarà destinatario dei finanziamenti e predisporrà i progetti e la loro esecuzione. I lavori di impianto e le cure colturali periodiche saranno svolti mediante affido a specifica cooperativa scelta secondo la normativa in corso, o in economia, da parte del personale dipendente dall'Ente gestore. Eventuali danneggiamenti alle piante, da parte di terzi, saranno indennizzati all'Ente gestore in base alle norme. Il riferimento normativo è l'Art. 15 del Codice della Strada, "Su tutte le strade e loro pertinenze è vietato danneggiarele piantagioni....che ad esse appartengono...". I vincoli sono le distanze delle alberature previste, articoli 16,17 e articoli 26, 27 del Reg. Codice della Strada.



Gli incentivi per l'attuazione della legge n° 10/2013, una normativa che non prevede penali né incentivi ed è quindi destinata a rimanere inapplicata.

L'art. 2 della Legge 10/2013 riprende l'obbligo di porre a dimora un albero per ogni neonato e descrive le modalità delle piantagioni e la necessità della rendicontazione dell'attività ("*bilancio arboreo*"). Occorre prevedere una adeguata penale a carico dei Comuni per l'inadempienza a quanto prescritto all'articolo 2, come l'immediata perdita di alcuni finanziamenti con obbligo di restituzione delle

sovvenzioni già percepite maggiorate degli interessi, pagamento di indennizzo allo Stato per danno alla collettività.

L'art.4 della Legge al comma 2 dispone: "*I Comuni che risultino inadempienti..... approvano le necessarie*

varianti urbanistiche per il verde ed i servizi entro il 31 dicembre di ogni anno". Per la eventuale inadempienza, scaduto il termine temporale sopra descritto, dovrebbe essere applicata una significativa penale di natura monetaria o di altra natura.

L'art. 3 della Legge istituisce il Comitato per lo sviluppo del verde pubblico che provvede, tra l'altro, alla promozione di alberature stradali, di giardini ed orti, nonché il rinverdimento delle pareti e dei lastrichi solari.

L'art. 6 riprende i concetti sopra esposti, promuovendo da parte di Regioni, Province e Comuni iniziative per lo sviluppo degli spazi verdi ed anche, in particolare, la realizzazione di giardini pensili.

Sarebbe necessario elencare azioni concrete atte a scoraggiare l'inadempienza di Regioni, Province e Comuni, mediante penali di varia natura.

Per quanto riguarda i giardini pensili da porre per lo più su edifici privati, occorre incoraggiare i privati con incentivi consistenti in riduzioni delle imposte o facilitazioni come per esempio:

- per gli edifici di civile abitazione, per capannoni industriali o immobili commerciali i cui proprietari liberamente predispongano sui lastrichi solari giardini pensili e/o impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, viene applicata una riduzione dei costi della energia elettrica da definire e con modalità da calcolare opportunamente, ovvero una riduzione delle imposte sulla casa o della tassa rifiuti nella misura opportuna.
- Ai condomini che avranno impiantato sui lastrichi solari sia pannelli fotovoltaici che giardini pensili, ideati anche come luogo socializzazione degli abitanti dello stabile, sarà applicata una riduzione del costo dell'energia ad uso condominiale in misura da definire.

Elena Jachia, Fondazione Cariplo, Direttore Area Ambiente

- Realizzare interventi di potenziamento della connessione ecologica tra aree ad elevata biodiversità (deframmentazione dei corridoi ecologici terrestri e fluviali).
- Sostenere lo sviluppo di dorsali cicloturistiche che consentano la valorizzazione del territorio e lo sviluppo di un indotto che rivitalizzi aziende agricole e il patrimonio artistico diffuso.
- Individuare i principali fattori di rischio per ridurre la vulnerabilità dei territori e sviluppare processi di adattamento e iniziative locali per la cura del territorio.

La Fondazione Cariplo, in considerazione dei progetti condotti e finanziati sui temi della biodiversità nell'ultimo decennio in Lombardia e nelle province di Novara e Verbano-Cusio-Ossola e della opportunità di sostenere nuove "infrastrutture verdi", sottolinea la rilevanza di tre temi:

- la necessità di realizzare interventi di potenziamento della connessione ecologica tra aree ad elevata biodiversità. Per questo occorre lavorare al mantenimento delle connessioni al di fuori dei parchi (già tutelati), contrastando il consumo di suolo per nuove edificazioni e infrastrutture soprattutto in aree cruciali per la conservazione della biodiversità. Nell'ambito della tutela della biodiversità e della connessione ecologica, Fondazione Cariplo ha sostenuto progetti per un ammontare complessivo di 25 M€ nel solo periodo 2007-2013. In particolare, si cita il progetto di connessione tra i Parchi Campo dei Fiori e Valle del Ticino in provincia di Varese, promosso da Fondazione Cariplo e realizzato da Provincia di Varese, insieme a LIPU e Regione Lombardia, quale esempio concreto di deframmentazione

attraverso corridoi ecologici terrestri e fluviali. Una prima fase di studio di fattibilità ha prodotto un documento di realizzabilità tecnica, economica e giuridico-amministrativa e la tempistica per la realizzazione di 2 corridoi ecologici tra i due parchi sopraindicati. In seguito è stato definito uno strumento giuridico-amministrativo – il Contratto di Rete – ovvero un atto volontario che descrive dettagliatamente compiti e impegni dei diversi soggetti sottoscrittori per la corretta realizzazione, gestione e manutenzione della rete ecologica. Il Documento è stato approvato nel 2013 dalla Giunta Provinciale di Varese ed è in fase di sottoscrizione dai 50 Comuni territorialmente interessati, dai Parchi Regionali Valle del Ticino e Campo dei Fiori e da Regione Lombardia. Lo Studio di fattibilità ha permesso inoltre di ottenere un finanziamento europeo sul bando LIFE+ del 2010 per la fase realizzativa del progetto denominata “TIB – *Trans Insubria Bionet*”¹⁸⁵. Connessione e miglioramento di *habitat* lungo il corridoio ecologico insubrico Alpi - Valle del Ticino”. Obiettivo del TIB è la realizzazione di interventi di deframmentazione finalizzati al superamento delle infrastrutture, di riqualificazione della qualità ambientale, di contrasto alla diffusione di specie esotiche invasive e di sensibilizzazione della popolazione e delle pubbliche amministrazioni.



- ❑ L'opportunità di sostenere lo sviluppo di piste cicloturistiche di rilevanza sovralocale. Tali arterie potrebbero consentire lo sviluppo del “bici-turismo” e di un indotto in grado di rivitalizzare aziende agricole, patrimonio artistico diffuso, artigianato locale e settore ristorativo-alberghiero. In quest'ambito si evidenzia la proposta di ciclovia VENTO (da Venezia a Torino lungo il fiume Po)¹⁸⁶, elaborata dal Politecnico di Milano e sostenuta da Fondazione Cariplo e da molti altri soggetti

¹⁸⁵ Si veda: <http://www.provincia.va.it/it/43610>

¹⁸⁶ Si veda: <http://www.progetto.vento.polimi.it/>

istituzionali. Nel 2014 la Fondazione propone anche un bando per realizzare studi di fattibilità di altre piste cicloturistiche che si innestino su VENTO, andando così a disegnare un vero e proprio sistema di mobilità turistica su due ruote in grado di concorrere con le analoghe strutture nord-europee. Un investimento pubblico e privato nella realizzazione di questo tipo di "infrastruttura verde" anziché nella realizzazione di molto più costose autostrade porterebbe al nostro paese rilevanti vantaggi economici, occupazionali ed ambientali.

- L'importanza della individuazione dei principali fattori di rischio per ridurre la vulnerabilità dei territori. Tale individuazione permette infatti non solo di intervenire per prevenire gravi fenomeni di dissesto idro-geologico ma anche di sviluppare processi di adattamento ai cambiamenti climatici in atto. In questo senso devono essere incentivate iniziative locali per la cura del territorio che concorra alla prevenzione dei rischi territoriali, nonché alla tutela e ripristino delle funzioni ambientali e dei servizi ecosistemici. Tra queste, particolare rilevanza assume l'agricoltura di montagna, che potrebbe portare nuova occupazione nel settore dell'agricoltura multifunzionale in aree rurali, spesso soggette a fenomeni di spopolamento, e assicurare una maggiore biodiversità agricola.

Stefano Leoni, Fondazione per lo Sviluppo sostenibile

Sviluppo della qualità rurale ed ecologica dell'agricoltura. La superficie agricola coltivata in Italia è di 13 Mha, pari al 43% della superficie coltivabile, che però in dieci anni si è contratta del 2,3%. 4,8Mha sono incolti. Nonostante la sua vocazione naturale, anche l'agricoltura ha degli impatti ambientali. Secondo i dati elaborati dalla FAO l'agricoltura emette il 7% dei gas serra e il 39% del metano e il 72% dell'N₂O in Italia e su scala globale. Il consumo di acqua agricola è pari al 70% globale e arriva al 60% nei paesi mediterranei europei. Ogni anno vengono rilasciati nella biosfera 250 Mt di composti organici di sintesi e 2 Mt di fitofarmaci.

D'altro canto, l'agricoltura ha una totale dipendenza dai servizi ecosistemi e gli spazi agricoli sono depositari di una grande parte del capitale naturale: circa il 47% delle specie viventi minacciate o in declino è in varia misura legato agli ambienti agricoli; molte specie animali e vegetali oggi sopravvivono per merito dell'agricoltura. In questo quadro la green economy orienta l'agricoltura verso la conservazione delle infrastrutture verdi, mediante la sua piena integrazione nelle reti di protezione della natura e della biodiversità, la drastica riduzione degli sprechi e un totale ridimensionamento del ricorso alla chimica.

Buone pratiche agricole possono rafforzare di molto le infrastrutture verdi nel nostro Paese. Con un approccio integrato ed un'attenta pianificazione strategica, è possibile migliorare la connettività tra le aree naturali esistenti, contrastarne la frammentazione, ottimizzare la permeabilità del paesaggio, introdurre modelli di utilizzo del suolo, individuare zone multifunzionali, dove sono privilegiati usi del suolo ed attività compatibili con lo sviluppo di ecosistemi sani. Mentre la conservazione e la promozione delle infrastrutture verdi permette di garantire la fornitura di servizi vitali per l'agricoltura come l'impollinazione, la fornitura di acqua di qualità, la degradazione di contaminanti, la stabilità dei suoli, le capacità rigeneratrici e, al contempo, contrasta la perdita di suolo agricolo.

Le infrastrutture verdi rurali sono strumenti per affrontare questioni decisive per lo sviluppo e l'ambiente: da un lato il consumo del suolo, l'abbandono delle terre, l'occupazione, il turismo, l'accoglienza e dall'altro la protezione delle zone umide, delle pianure e delle foreste alluvionali, dei campi e dei paesaggi

tradizionali. Le infrastrutture verdi agricole utilizzano le caratteristiche del paesaggio verde, strutture a mosaico, usi del suolo e misure sul campo, la gestione del territorio, del suolo e dell'acqua in aree estese e le capacità di mitigazione delle inondazioni. Con le infrastrutture verdi è possibile anche promuovere un paradigma di crescita in grado di far emergere le potenzialità endogene dei territori rurali, di coinvolgere le comunità che in essi vivono, di liberare le energie delle imprese canalizzandole verso un progetto di sviluppo condiviso e sostenibile sotto i profili economici, ambientali e sociali, valorizzando la multifunzionalità dell'agricoltura.

Anna Luise, ISPRA/ Corrispondente Tecnico-scientifico UNCCD

- Il settore privato può rivestire un ruolo centrale favorendo una visione allargata della pianificazione del territorio e della protezione del suolo: dalla tutela alla valorizzazione virtuosa.
- Suolo e territorio sono fattori di produzione essenziale per molte industrie in via diretta o indiretta e il degrado della loro qualità può provocare perdite o maggiori spese.
- A livello globale, sviluppo dell'interesse reciproco tra settore privato e lotta alla desertificazione.

Porto l'attenzione sul fattore suolo, sulla sua protezione dal degrado, che nelle sue estreme conseguenze si evolve nella desertificazione con la perdita anche irreversibile delle capacità produttive, in senso ampio, e quindi della capacità di garantire la fornitura alla collettività dei servizi ecosistemici.

Le aree protette costituiscono uno degli strumenti di governo del territorio maggiormente efficaci per garantire il mantenimento del livello di efficacia dei servizi ecosistemici anche nel medio-lungo termine.

Questa cornice appare caratterizzata da elementi legati alle scelte di *governance*, di pianificazione del territorio la cui responsabilità è nelle mani pubbliche, che la esercitano essenzialmente in termini di tutela. Il settore privato può rivestire un ruolo centrale, e non solo per quei settori che hanno il suolo tra le proprie risorse produttive dirette, a patto di elaborare una visione che presuppone, tra l'altro, un superamento di quelle analisi costi/benefici circoscritte al singolo progetto, intervento, iniziativa, azione sul campo, e adotti invece una visione legata all'intero ciclo di vita e allargata anche all'inclusione di un maggior numero di attori, di *stakeholder* direttamente ed indirettamente coinvolti.

Alcuni importanti suggerimenti derivano da un recente studio realizzato dalla *Economics of Land*



Degradation Initiative - ELD¹⁸⁷, un'iniziativa tedesca partita da qualche anno che si propone di porre l'attenzione sulle implicazioni economiche del degrado del suolo. Il rapporto specificamente indirizzato al "*business sector*" parte dalla considerazione che il settore privato gioca un ruolo importante nella gestione dell'uso del suolo e del

territorio, fattore di produzione essenziale per molte industrie in via diretta o indiretta, per esempio per la disponibilità di materie prime, di risorse umane o di immagine del marchio (*brand image*). Il degrado della loro qualità può provocare perdite o maggiori spese, come è evidente nel caso del settore agricolo ma anche in quello turistico così come per quelle industrie per la quali è critico l'uso di risorse idriche sulla cui qualità incide fortemente la qualità del suolo. Le buone pratiche analizzate nello studio mostrano infatti che

¹⁸⁷ <http://www.eld-initiative.org/>

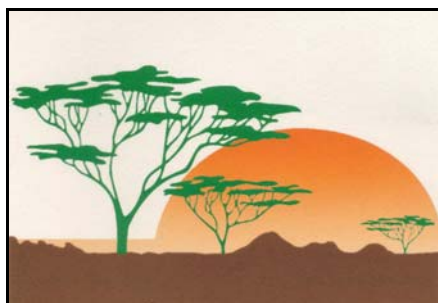
degrado del suolo e del territorio pongono rischi significativi per le industrie fornitrici di materie prime, comprese legno ed estrazioni minerarie, per le industrie agro-alimentari, costruzioni, beni e servizi industriali, inclusi trasporti e *packaging*, prodotti di uso personale e domestico, elettronica di consumo, tabacco, abbigliamento, servizi pubblici, viaggi e tempo libero.

I casi esaminati nel Rapporto mostrano con grande evidenza vantaggi e opportunità connessi alla mitigazione del degrado del suolo, come riduzione dei costi, fornitura di materie prime e servizi pubblici, apertura di nuove occasioni.

Allo stato attuale, la consapevolezza dell'importanza del degrado del territorio appare dipendere dalla distanza dell'impresa nella catena del valore, con il suo sensibile aumento nel caso di settori economici come l'agro-alimentare, i viaggi e il tempo libero, la fornitura di materie prime dove il territorio, il suolo sono fattori diretti di produzione gestiti con le stesse modalità degli altri elementi della produzione. I settori come quelli della produzione di beni e servizi industriali o dei prodotti di uso personale e domestico sono percepiti come più lontani perché spesso subiscono gli effetti del degrado del territorio attraverso i fornitori, per esempio per il prezzo e la disponibilità di risorse primarie.



Un'ultima testimonianza è senza dubbio l'interesse reciproco tra il settore privato e la lotta alla desertificazione, due ambiti apparentemente lontani tra cui negli ultimi anni stanno crescendo positive collaborazioni. Esempi sono la forte spinta del governo coreano alla creazione di un ambiente favorevole alle imprese che realizzino progetti nel campo della gestione sostenibile dei suoli con la creazione del *Sustainable Land Management Business Forum*¹⁸⁸, riunitosi in occasione delle ultime due COP della Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione - UNCCD189 oppure la recente azione dell'imprenditore cinese Wang Wenbiao, Presidente dell'*Elion Resources Group*¹⁹⁰ che ha trasformato una area di circa 5.000 chilometri quadrati nel deserto di Kubiqi in un'area i cui servizi ecosistemici alimentano la produzione di energia pulita e di farmaci naturali nonché di servizi turistici e culturali.



UN CCD

¹⁸⁸ <http://www.unccd.int/en/Stakeholders/Business/Pages/Press-Release---World-business-leaders-launch-Sustainable-Land-Management-Business-Forum.aspx>

¹⁸⁹ <http://www.unccd.int/en/Pages/default.aspx>

¹⁹⁰ <http://english.elion.com.cn/aboutelion/>

Sarah Magrini, Coldiretti Emilia Romagna

- Vietare o limitare la coltivazione di OGM sul territorio con misure efficaci per garantire che le colture OGM non entrino in contatto con le colture tradizionali o biologiche.
- Contraddizioni sugli OGM a livello Europeo e di alcune amministrazioni locali rendono inapplicabili le sanzioni e inefficaci i provvedimenti contro la coltivazione degli OGM.
- Fronteggiare l'emergenza OGM sul territorio nazionale pena la vanificazione di tutti gli sforzi messi in atto con le infrastrutture verdi, le aree protette, Rete Natura 2000 etc.

A Marzo 2013 lo Stato Italiano aveva avviato una procedura ai sensi dell'art. 34 del Reg. 1829/2003 chiedendo una nuova valutazione del mais Mon810 con richiesta di sospensione della coltivazione nell'UE. (Il Ministero della Salute il 29 marzo 2013 ha trasmesso alla Commissione europea il dossier predisposto dal Consiglio per la ricerca e sperimentazione in Agricoltura che chiedeva una valutazione completa del MON 810).

A Giugno 2013 in Friuli, nella provincia di Pordenone sono stati coltivati 6000 mq con mais Mon810.

A Luglio 2013 è stato firmato il decreto interministeriale per il divieto di coltivazione del mais Mon810 per 18 mesi che si configurava come un provvedimento di sostanziale sospensione dell'autorizzazione comunitaria (a firma del Ministero della Salute, Ambiente e Agricoltura).

A Novembre 2013: la procura della Repubblica di Udine ha aperto un fascicolo per la diffusione di malattie nelle piante e negli animali dovute alla semina in Friuli a Pordenone di Mais Mon810, un mais transgenico che potrebbe provocare anche la morte di coleotteri. Il rinnovo dell'autorizzazione del Mon810 è attualmente sospeso presso la Commissione anche a seguito della revisione delle Linee Guida sulla valutazione dei rischi ambientali e sanitari da parte di EFSA .

Nonostante questo in Friuli la Regione, con una interpretazione restrittiva delle norme, non ha inteso né ordinare la distruzione delle colture né applicare le sanzioni per la mancanza di sanzioni direttamente connesse alla violazione delle prescrizioni contenute nel DM, per la difficoltà di dimostrare l'esistenza di un pericolo per la salute pubblica o di un pericolo per l'ambiente. Questa è una contraddizione molto pesante che rischia di colpire le produzioni del nostro territorio, infatti da un lato i Ministeri hanno cercato di tutelare preventivamente il territorio, adottando misure di emergenza per impedire che il mais venisse coltivato - in attesa di indicazioni sulle misure di coesistenza – dall'altro invece le amministrazioni locali hanno di fatto disapplicato le sanzioni: il risultato è stato che, invece di essere preventivamente distrutto in loco il mais prima della fioritura, è stato permesso che contaminasse anche i campi limitrofi. L'entità della contaminazione ad oggi si attesta a circa il 10% dei terreni limitrofi al campo dove il mais è stato coltivato.

Le sanzioni esistono come afferma il Ministro Orlando in risposta all'interrogazione a risposta immediata presentata dall'Onorevole Pellegrino in Commissione Ambiente della Camera¹⁹¹: infatti è previsto l'arresto da 6 mesi a 3 anni e 51.700 euro di ammenda . Inoltre dovrebbero essere risarciti anche il danno alle colture di mais contaminate e il danno ambientale per la diffusione di un mais OGM la cui coltivazione era "de facto" sospesa.

Ecco che allora questo quadro di incertezza nella presa di posizione verso la questione OGM, senza un intervento mirato e sinergico delle politiche, degli strumenti e dell'applicazione degli stessi a tutti i livelli, locale, nazionale ed europeo, rischia di vanificare tutti gli sforzi messi in campo per tutelare la biodiversità,

¹⁹¹ La risposta del Ministro Orlando è in: <http://www.ambienteterritorio.coldiretti.it/tematiche/Urbanistica-Territorio-Paesaggio/Documents/Risposta%20Min.%20Ambiente%20-%20OGM.pdf>

le aree protette, la conservazione del bene naturale etc. Quello che chiediamo, quindi, è una azione coerente, congiunta, efficace e sinergica per evitare la diffusione incontrollata degli OGM sul territorio.

Sergio Malcevski, docente all'Università di Pavia

Un'infrastruttura può avere due funzioni fondamentali: sostenere per evitare squilibri (es. la gamba di un tavolo) o connettere elementi separati (es. una strada). Suoi compiti primari sono quindi riassumibili nei termini: riequilibrio e de-frammentazione, da perseguire entro reti strutturali e funzionali.

“Infrastruttura verde” suggerisce il proprio campo di applicazione: la biodiversità, l'ecosistema, il paesaggio, riassumibili con l'aggettivo “ecologico”. Obiettivi diventano così il riequilibrio ecologico, la de-frammentazione ecologica. Tali obiettivi sono stati perseguiti in realtà da tempo in Italia. Il riassetto idrogeologico, le reti ecologiche sono attività ormai presenti in modo diffuso nel nostro paese, nella pianificazione e nel dibattito tecnico-scientifico. Nei primi articoli di tutti i piani territoriali e settoriali troviamo ormai tra le finalità quelle del concorso allo sviluppo sostenibile ed alla riqualificazione ambientale. Sono state prodotte centinaia di linee-guida sull'ingegneria naturalistica ed il recupero ambientale. Ma i risultati non ci sono, o sono infimi rispetto alle necessità.

Un aspetto cruciale del problema è che la frammentazione in Italia non è solo ecologica: è una caratteristica del sistema. Frammentazione normativa: una pletora di norme tra loro troppo spesso incoerenti e de-responsabilizzanti. Frammentazione amministrativa: un ufficio non sa e non vuole sapere cosa sta facendo l'ufficio vicino, per non avere a sua volta interferenze nel governo del proprio segmento. Frammentazione informativa: si producono con il Web oceani di informazioni non controllate, subito obsolete, nel loro insieme incomplete. Addirittura forse frammentazione antropologica: nel paese del “particolare” i cento campanili preferiscono i conflitti reciproci alla valorizzazione della eco-diversità a cui nel loro insieme concorrono e che costituisce il valore più apprezzato dell'Italia.

Per le infrastrutture verdi in Italia occorre lavorare sulla de-frammentazione come criterio ordinario e trasversale:

- ❑ occorrerà seguire attentamente e sfruttare al meglio le potenzialità della nuova programmazione dei fondi strutturali europei 2014-2020; è qui prevista l'integrazione come regola di base, e le infrastrutture verdi sono uno dei principali criteri applicativi; il rischio arrivando alle Regioni è che si faccia come sempre: dichiarazioni giuste nelle premesse e disapplicazione nella pratica. Non basterà ribadire il principio nelle Valutazione Ambientale Strategica, bisognerà lavorare in questo senso anche nei bandi; servirà un controllo a livello nazionale sui lavori regionali anche da parte di organismi indipendenti;
- ❑ sarà indispensabile favorire e promuovere l'evoluzione dalle reti ecologiche, da quelle più tradizionali (per la fauna e la biodiversità) alle reti polivalenti (che considerino i servizi ecosistemici prodotti) arrivando a reti eco-sociali effettivamente conosciute ed apprezzate dalle popolazioni locali; in tal senso sarà importantissima un'azione nazionale di riconoscimento e rilancio di buone pratiche già realizzate o in corso;
- ❑ sarà necessario disporre di strumenti informativi “a rete” di nuova concezione che combinino *new-economy* (il Web è ormai imprescindibile) ed *old-economy* (non tutti i tipografi devono essere licenziati, ed il piacere di sfogliare una bella pubblicazione è insostituibile); un contributo in tal senso sarà il numero in uscita in dicembre 2013 della rivista “Valutazione Ambientale”, che avrà come tema del dossier proprio le “Buone pratiche per le infrastrutture verdi”.

Le priorità di azione e le proposte nel campo delle infrastrutture verdi in Italia sono raccolte nella seguente tabella:

| Tema/problema prioritario | Strategie | Azioni proponibili |
|--|--|---|
| Consumo di suolo ¹⁹² | <p>Aumentare le consapevolezze locali dei rischi ambientali e delle opportunità offerte dalle infrastrutture verdi</p> <p>Penalizzare i nuovi consumi di suolo</p> | <p>Produzione di Mappe dei condizionamenti ambientali (rischi, emergenze) e delle opportunità per le infrastrutture verdi a livello comunale e/o intercomunale. Considerarle equivalenti, nelle regioni dove già sono previste, alle reti ecologiche polivalenti locali. Disaccoppiarle, rendendole preventive e nei fatti obbligatorie, rispetto alla pianificazione territoriale in modo da allontanarle dalle pressioni di chi propone nuove trasformazioni. Renderle dinamiche e partecipate (es. con conferenze locali annuali o biennali, e/o inquadrando nei processi di monitoraggio delle VAS).</p> <p>Obbligo di interventi “verdi” di riequilibrio ecologico compensativo per ogni unità di suolo fertile consumato da nuovi insediamento e/o infrastrutture (Strumento proponibile: PREB = Programma di Ricostruzione Ecologica Bilanciata come fatto per Expo). L’individuazione delle aree di ricaduta e gli impegni economico-realizzativi devono essere contestuali all’approvazione dei nuovi interventi. Gli impegni ed i costi saranno minori se concorreranno alle infrastrutture verdi previste come opportunità, maggiori (sino a diventare economicamente insostenibili) ove si prevedano consumi di aree fragili.</p> |
| Assetto del sistema agro-silvo-pastorale | <p>Sfruttamento della nuova PAC come opportunità anche economica effettiva per gli agricoltori</p> <p>Spazio (polmoni) ai corsi d’acqua</p> | <p>Disaccoppiare il valore dei servizi ecosistemici di base associabile al <i>greening</i> del primo pilastro dalla PAC dai servizi ecosistemici aggiuntivi, a cui poter riconoscere un valore economico di prestazione al territorio, senza esporli a contestazioni come aiuti di stato. La logica deve essere anche quella della protezione attraverso le infrastrutture verdi associate al <i>greening</i> della stessa qualità delle produzioni agricole nelle filiere alimentari, proteggendola da rischi tipo “terra dei fuochi” indotti da sorgenti esterne.</p> <p>Azioni prioritarie dai PSR in tale direzione.</p> <p>Attivazione di fasce e filiere virtuose lungo i corsi d’acqua di ogni ordine e tipo che prevedano l’allargamento della loro sezione, in modo che siano in grado al contempo di produrre resilienza idraulica, <i>habitat</i> per la biodiversità, vegetazione utilizzabile come risorsa bioenergetica (è uno dei pochi casi in cui tale obiettivo, se</p> |

¹⁹² Tutti i temi indicati sono evidentemente molto più ampi. Si indicano qui solo alcuni aspetti più strettamente legati alle infrastrutture verdi

si seguono semplici criteri gestionali, possa essere raggiunto in modo complessivamente ecosostenibile). Tale finalità dovrebbe potersi collegare anche alle precedenti indicazioni per il *greening*.

| | | |
|--|--|--|
| Città e periferie | Sfruttamento delle periferie e delle fasce periurbane con evoluzione dal verde “ornamentale” al verde polifunzionale | Incentivi ai Comuni che adottino come politica ufficiale quella indicata. |
| | Favorire politiche aziendali che migliorino la qualità ecofunzionale dei propri siti | Sostegni alla formazione di cluster di aziende del verde ed affini che dimostrino e sviluppino competenze in materia di resilienza mediante le infrastrutture verdi (risposta ai nuovi rischi climatici, maggior assorbimento delle acque meteoriche, sfruttamento della fitorimediazione in loco nelle aree contaminate da riutilizzare) |
| | | Incentivi ad aziende singole o consorziate (es. in APEA) che attrezzino i propri siti produttivi con infrastrutture verdi puntuali polivalenti (per le acque meteoriche, tetti verdi ecc.; NB espressamente non con soluzioni “grigie”). |
| Sensibilizzazione e partecipazione delle popolazioni | Sostegni a strumenti volontari di governance che abbiano le infrastrutture verdi nel loro DNA | Sostegni a Contratti di Fiume Sostegni a Contratti di Rete ecologica a livello locale o comprensoriale Sostegni a reti eco-sociali identitarie fondate sul riconoscimento delle valenze del paesaggio locale (anche urbano) e che sfruttino le nuove opportunità offerte dalle tecnologie dell’informazione (in particolare Internet Mobile). Parte del valore aggiunto derivante da un <i>marketing</i> territoriale ed aziendale collegato potrà essere utilizzato a sostegno di infrastrutture verdi locali e dei relativi monitoraggi inseriti in quelli delle Valutazioni Ambientali Strategiche. |
| Implementazione della <i>green economy</i> | Strategie precedenti Sviluppo delle potenzialità insite nelle sinergie moltiplicative tra <i>Green</i> ed <i>Internet economy</i> | |

Roberto Morabito, ENEA, Direttore Tecnologie ambientali

Uno dei temi trattati nel documento introduttivo a questa assemblea (Prima Parte) sono le infrastrutture verdi e la città. Il perché della scelta di questo tema è evidente: da un lato le città rappresentano il massimo di discontinuità ecologica sul territorio con perdita di biodiversità e di servizi ecosistemici; dall’altro sono i luoghi dove nel caso italiano più del 70% della popolazione vive e cresce i propri figli in un ambiente fisico spesso a elevato degrado.

In questo quadro le infrastrutture verdi sono elemento chiave per affrontare entrambi i problemi,

riducendo il conflitto città/natura e migliorando la qualità dell'ambiente urbano. Zone umide multifunzionali, così come sistemi sostenibili di drenaggio urbano, foreste e cinture urbane, così come aree verdi e parchi urbani, sono infrastrutture fondamentali per il mantenimento della biodiversità e per il ripristino della continuità ecologica da un lato e dall'altro rappresentano importanti luoghi di vita e inclusione sociale. Da un altro lato ancora svolgono anche un ruolo non trascurabile nel miglioramento dell'ambiente fisico urbano contrastando fenomeni alluvionali e isole di calore, e catturando CO₂, inquinanti e particolato dall'aria che respiriamo.

Nei periodi di maggior calore, tetti verdi e pareti verdi possono svolgere importanti funzioni di raffrescamento con riduzioni fino a 4 – 5 °C delle temperature interne delle abitazioni così come parchi e aree verdi riducono di almeno 2 – 3 °C la temperatura dell'aria anche in zone circostanti. La stima della capacità di cattura di CO₂ da parte di alberi urbani in tutti gli USA è di 24 Mt/anno mentre un giardino pensile di 90 mq assorbe in un anno il particolato emesso da 15 automobili.



L'elenco delle infrastrutture verdi e dei significativi effetti positivi sarebbe lungo, ma trattando il tema infrastrutture verdi e città, vorrei menzionare in particolare una infrastruttura verde su tutte: il suolo urbano non edificato come patrimonio di



strategico valore ambientale, sociale ed economico da preservare e possibilmente da incrementare. Consumo di suolo zero quindi nelle città, puntando sulla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente a partire dalle periferie, dalle aree degradate e dai siti di bonifica urbani. Siti a cui dobbiamo mettere mano il prima possibile, procedendo alla loro riqualificazione attorno a infrastrutture verdi che in questo caso, oltre ad esplicitare i menzionati effetti positivi ecologici, ambientali e sociali, diventano esse stesse tecnologie di bonifica come ad esempio nel caso si proceda a fitodepurazione.

Consumo di suolo zero mi sembra una delle proposte più interessanti degli ultimi tempi e altrettanto interessanti mi sembrano le proposte al riguardo contenute nel documento preparatorio a questa assemblea così come interessante sarebbe riflettere sulla possibilità di estendere

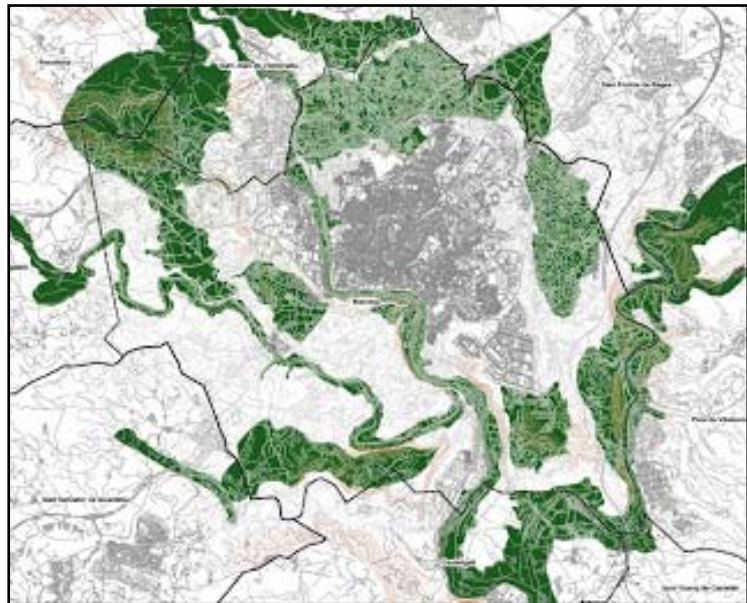
la tipologia di incentivi sull'efficienza energetica alla infrastrutturazione verde dei condomini.

Le infrastrutture verdi devono essere elemento chiave della pianificazione urbana a partire dalla valutazione e censimento delle infrastrutture verdi esistenti, per prevenirne il deterioramento, migliorarne la qualità e connetterle tra loro, e della progettazione di nuove e anche queste connesse con le altre in maniera che, tramite una gestione unitaria di tutte le infrastrutture verdi urbane, il valore totale sia maggiore della sommatoria delle singole aree. È necessario però che le infrastrutture verdi entrino nella pianificazione urbana a monte dei piani e non soltanto a valle come elemento aggiuntivo di semplice abbellimento e decoro urbano.

Una piccola provocazione vorrei però farla: città dotate anche di adeguate infrastrutture verdi ma caratterizzate da mobilità insostenibile, da cicli dei rifiuti e dell'acqua non chiusi, da spreco di risorse ed energia, così come all'opposto città tecnologicamente avanzate con mobilità e gestione dei cicli delle risorse sostenibili ma non adeguate sul piano della infrastrutturazione verde, rappresenterebbero certamente un miglioramento auspicato delle nostre città ma non ancora quelle città intelligenti e sostenibili, belle e vivibili, dove vorremmo che le generazioni future vivessero.

E quindi non solo infrastrutture verdi ma anche tecnologie ambientali, servizi ecosistemici e eco-innovazione generalizzata non possono essere affrontati separatamente ma devono entrare in maniera integrata e sinergica come elementi chiave della pianificazione urbana e fulcro della trasformazione intelligente e sostenibile delle nostre città.

L'ultimo aspetto delle infrastrutture verdi che vorrei citare, dopo averne sottolineato gli aspetti ecologici, sociali ed ambientali, è quello economico. Numerosi sono i dati e le evidenze dei vantaggi anche economici che le infrastrutture verdi possono comportare, come accennato anche nel documento introduttivo. Questa mattina il Ministro Orlando affermava che un *Green New Deal* è possibile. Di questo ne sono convinto e credo che questo nuovo corso non possa che partire dai territori e, vista l'urbanizzazione della nostra popolazione, anche e soprattutto dalle nostre città, dove puntare su infrastrutture verdi e tecnologie ambientali, consumo di suolo zero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, può rappresentare anche un fenomenale volano di crescita economica sostenibile.



Michele Munafò, ISPRA, Il consumo e le politiche di mitigazione dell'impermeabilizzazione del suolo

L'obiettivo dell'azzeramento del consumo di suolo è stato definito a livello europeo con la Strategia tematica per la protezione del suolo del 2006¹⁹³, che ha sottolineato la necessità di porre in essere buone

¹⁹³ COM(2006) 231: http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm

pratiche per mitigare gli effetti negativi del consumo di suolo e, in particolare, della sua forma più evidente e irreversibile: l'impermeabilizzazione. Entro il 2020 le politiche comunitarie dovranno tenere conto dei loro impatti diretti e indiretti sull'uso del territorio e questo obiettivo generale è stato ulteriormente richiamato nel 2011, con la *Roadmap* verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse¹⁹⁴, nella quale si propone il traguardo di un incremento dell'occupazione netta di terreno pari a zero da raggiungere, in Europa, entro il 2050.

Negli ultimi anni in Italia sono stati impermeabilizzati, cementificati, edificati o scavati 8 metri quadrati ogni secondo (dati ISPRA, 2013¹⁹⁵), a causa dell'espansione di aree urbane a densità medio-bassa, di infrastrutture, di insediamenti commerciali, produttivi e di servizio, con la conseguente perdita di aree aperte naturali o vocate all'agricoltura e con l'aumento della frammentazione degli habitat, della discontinuità paesaggistica, del rischio idrogeologico e dell'impatto sulle risorse naturali, sul clima e sulla qualità della vita. Non c'è tempo da perdere, si deve avviare subito una politica di limitazione progressiva del consumo di suolo attraverso la definizione di chiari obiettivi progressivi di riduzione, immediati e significativi.

Nel Ddl sul "Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato", approvato dal Consiglio dei Ministri il 13/12/2013, gli indirizzi e i principi espressi in tema di consumo di suolo a livello comunitario sono considerati solo parzialmente. Varrebbe invece la pena riprendere maggiormente il dibattito in corso in Europa e negli altri Stati membri, riassunto molto efficacemente nelle Linee guida sulle migliori pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo¹⁹⁶. L'obiettivo del documento è fornire informazioni sul livello di impermeabilizzazione del suolo nell'Unione europea e i suoi impatti, nonché esempi di buone pratiche che possono essere di interesse per le autorità competenti negli Stati membri (a livello nazionale, regionale e locale), i professionisti che si occupano di pianificazione territoriale e gestione del suolo e le parti interessate in generale, ma possono essere utili anche ai privati cittadini. L'approccio suggerito per il contenimento del consumo del suolo e dei suoi impatti è quello di attuare politiche e azioni finalizzate a limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo, da definire negli Stati membri.

Limitare l'impermeabilizzazione del suolo significa impedire la conversione di aree verdi e la conseguente impermeabilizzazione del loro strato superficiale o di parte di esso. Rientrano in tale concetto le attività di riutilizzo di aree già edificate, ad esempio siti dismessi. In diversi Paesi sono stati già fissati obiettivi da utilizzarsi come strumenti a fini di controllo e per stimolare progressi futuri. La creazione di incentivi all'affitto di case non occupate ha altresì contribuito a limitare l'impermeabilizzazione del suolo. Laddove si è verificata un'impermeabilizzazione, dovrebbero essere adottate misure di mitigazione tese a mantenere alcune delle funzioni del suolo e ridurre gli effetti negativi diretti o indiretti significativi sull'ambiente e sul benessere umano. Tali misure comprendono, ad esempio, l'impiego di opportuni materiali permeabili al posto del cemento o dell'asfalto, il sostegno alle infrastrutture verdi e un ricorso sempre maggiore a sistemi naturali di raccolta delle acque. Qualora le misure di mitigazione adottate in loco siano ritenute insufficienti, dovrebbero essere prese in considerazione misure di compensazione, ricordando tuttavia che è impossibile compensare completamente gli effetti dell'impermeabilizzazione. L'obiettivo della compensazione dovrebbe essere piuttosto quello di sostenere o ripristinare la capacità generale dei suoli di

¹⁹⁴ COM(2011) 571: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm

¹⁹⁵ ISPRA, Annuario dei dati ambientali, edizione 2013

¹⁹⁶ SWD (2012) 101; <http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/IT%20-%20Sealing%20Guidelines.pdf>

una determinata zona affinché possano mantenere dei servizi ecosistemici e assolvere le loro funzioni o quanto meno gran parte di esse.

Questo vuol dire che occorre investire sul patrimonio edilizio esistente, incentivare il riuso dei suoli già compromessi e la rigenerazione urbana, tutelare tutte le aree non edificate e non impermeabilizzate, anche in ambito urbano, e non solo le aree agricole. Occorre accelerare sul fronte delle bonifiche delle aree industriali dismesse. Devono essere avviate misure di dislocazione per il riassetto idrogeologico del territorio, una gigantesca opera di infrastrutturazione verde che va intrapresa senza esitazione. Va al proposito sostenuta la proposta che introduce il finanziamento degli interventi di demolizione quantomeno degli immobili abusivi realizzati in aree ad elevato rischio idrogeologico, attraverso un meccanismo che renda più agevole la rimozione e la demolizione di opere ed immobili realizzati abusivamente nelle aree del Paese classificate a rischio idrologico molto elevato.

Nel Ddl del Governo, che rappresenta, comunque, un notevole passo in avanti rispetto al tema della tutela del suolo, inteso come bene comune, occorrerebbe assicurare una maggiore efficacia e capacità di attuazione delle indicazioni e dei principi contenuti nel testo, anche e soprattutto legandosi agli orientamenti comunitari. In particolare, si dovrebbe chiarire che il consumo di suolo si concretizza con tutte le aree destinate a nuovi interventi di impermeabilizzazione e di scavo, o dove si è avuta una contaminazione del suolo, indipendentemente dall'uso attuale o previsto. Con impermeabilizzazione del suolo deve essere inteso il cambiamento della natura o della copertura del suolo che fa sì che esso si comporti come un mezzo impermeabile, anche attraverso la sua compattazione dovuta alla presenza di infrastrutture, manufatti, depositi permanenti di materiale o passaggio continuo di mezzi, anche in area agricola.

Si dovrebbero poi considerare degli obiettivi di riduzione consistente del consumo di suolo immediatamente vigenti a livello nazionale, regionale e comunale e prevedere misure di mitigazione e di compensazione ecologica preventiva, per tutti gli interventi ammessi nella fase transitoria fino all'azzeramento del consumo di suolo. Il livello di cementificazione del nostro paese, tra i più alti in Europa, e l'impressionante tasso di consumo di suolo, non ci consentono di perdere altro tempo in attesa di una definizione degli obiettivi di riduzione e delle modalità di ripartizione, anche a livello comunale. La fase transitoria deve essere gestita imponendo uno stop immediato alle previsioni degli strumenti urbanistici e degli interventi non ancora autorizzati, fino all'adeguamento dei piani agli obiettivi di riduzione.

Dovrebbe essere introdotto l'obbligo di accertamento e di dichiarazione della non disponibilità di strutture già esistenti nel territorio o aree già impermeabilizzate, per far fronte al fabbisogno di nuove edificazioni, prima di impegnare altro suolo libero, in ambito agricolo, naturale o urbano. Puntare, per la ripresa del settore edilizio e per la disponibilità di alloggi, su programmi di rigenerazione urbana e sul recupero, la ristrutturazione, il riuso e la riqualificazione energetica degli edifici esistenti. Favorire le bonifiche dei siti contaminati e delle aree industriali dismesse ai fini della tutela delle risorse ambientali (suoli e acque sotterranee) e del recupero delle aree all'uso produttivo e allo sviluppo di investimenti, riducendo il consumo di nuovo suolo non impermeabilizzato. Ma devono essere previsti anche meccanismi di incentivazione e di sanzioni tali da rendere efficace il provvedimento legislativo e convenienti gli interventi di riuso di suolo già impermeabilizzato, sia per le amministrazioni, sia per i privati.

Un ultimo punto riguarda il monitoraggio del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo nel nostro Paese. È evidente che, senza un'attività di monitoraggio da parte di Enti terzi, da prevedere esplicitamente nel testo legislativo, non possa essere garantita la disponibilità di un quadro conoscitivo di riferimento per

la definizione e la valutazione delle politiche a livello nazionale, regionale e comunale. In questo senso, negli ultimi anni, ISPRA, in collaborazione con il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente, e quindi con le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente delle Regioni e delle Province Autonome, ha avviato una serie di attività, tra cui possiamo citare:

- lo sviluppo della rete nazionale di monitoraggio del consumo di suolo (a cura di ISPRA, ARPA e APPA) con aggiornamento continuo dei dati a livello nazionale, regionale e sui principali comuni¹⁹⁷;
- l'adeguamento e la produzione di cartografia dell'impermeabilizzazione del suolo ad alta risoluzione per l'intero territorio nazionale, prodotta nell'ambito del programma Copernicus (*High Resolution Layer Imperviousness*)¹⁹⁸, aggiornata ogni 3 anni e in grado di superare i limiti geometrici e tematici della cartografia *Corine Land Cover*, collaborando con l'Agenzia Europea per l'Ambiente;
- lo svolgimento di una specifica indagine¹⁹⁹ per il monitoraggio del consumo di suolo, già prevista dal Programma Statistico Nazionale per gli anni 2014-2016 come riferimento ufficiale in Italia, con la responsabilità di ISPRA e con la partecipazione di Istat per gli aspetti metodologici-tecnici in campo statistico, che dovrebbe essere ripresa dal testo del Ddl;
- la definizione di metodologie di analisi e la diffusione dei dati per la valutazione delle forme di urbanizzazione, della tipologia insediativa e del fenomeno dello sprawl nelle principali aree urbane, al fine di descrivere le diverse caratteristiche (e i relativi impatti) che il consumo di suolo assume nel nostro territorio²⁰⁰.

Simone Ombuen, Dipartimento di Architettura, Università Roma Tre

- Le infrastrutture verdi in ambito urbano: rigenerazione ecologica di città e territorio.
- Resilienza e cambiamento climatico; le infrastrutture verdi nei piani di adattamento. I SEAP 2.0 nel ciclo 2014-2020.
- Le infrastrutture verdi come componenti multifunzionali nella pianificazione: per una normativa nazionale per la pianificazione strutturale.
- Bilancio di suolo e nuovi standard prestazionali ambientali: verso una pianificazione per obiettivi e azioni coerenti.

Le infrastrutture verdi rappresentano uno strumento essenziale per la rigenerazione ecologica dell'ambiente urbano, ma anche gli elementi determinanti per incrementare la resilienza delle città e contribuire all'adattamento ai cambiamenti climatici globali. Inoltre le infrastrutture verdi portano nella loro realizzazione lo sviluppo di servizi ambientali ed attività operative con chiaro e forte indirizzo di sostenibilità, capaci di generare un riorientamento del modello di sviluppo economico nella direzione della green economy.

Le infrastrutture verdi sono pertanto delle componenti ambientali multifunzionali per aver cura delle quali occorre che vengano riconosciute ed esplicitamente inserite nella pianificazione di livello strutturale, così a scala dell'area vasta come nella pianificazione comunale.

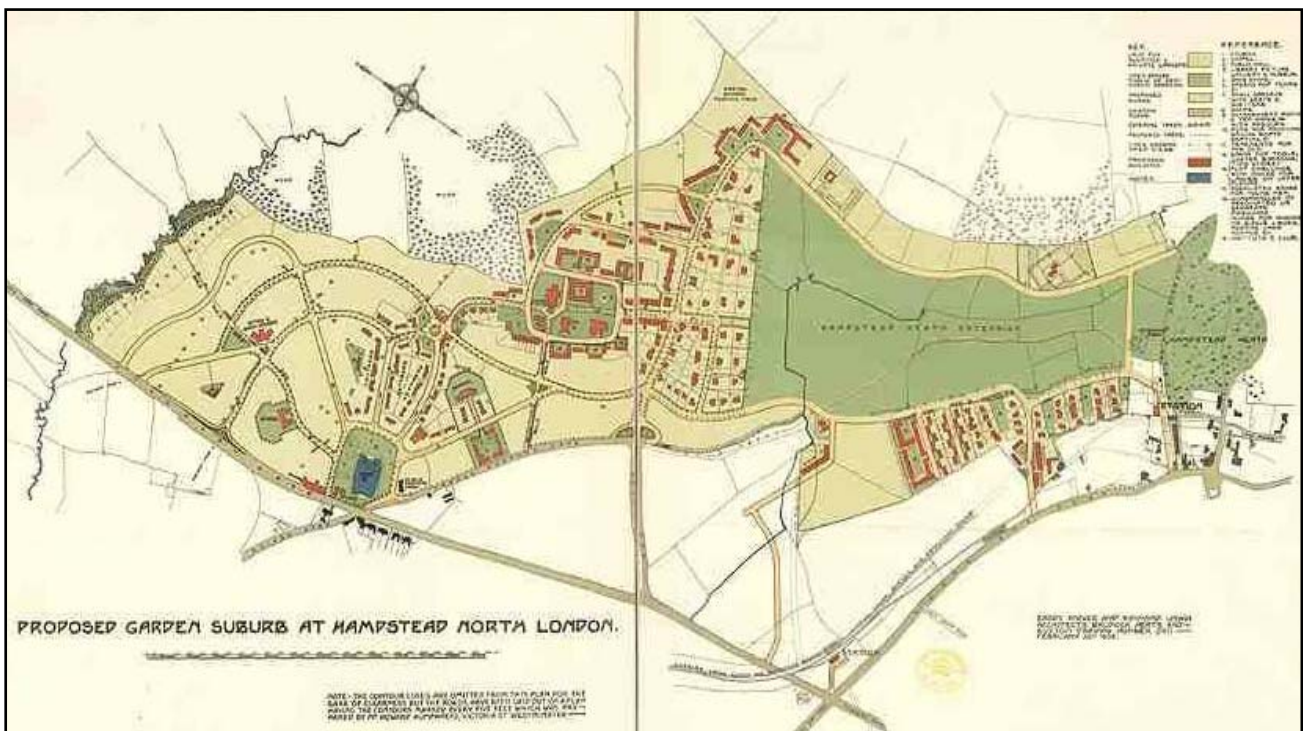
¹⁹⁷ <http://www.isprambiente.gov.it/it/events/il-consumo-di-suolo-lo-stato-le-cause-e-gli-impatti-1>

¹⁹⁸ <http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers>

¹⁹⁹ APA-00046 - Monitoraggio del consumo del suolo e del *soil sealing* (PSN 2014-2016)

²⁰⁰ ISPRA, ARPA, APPA - Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, edizione 2013

I recenti provvedimenti comunitari in materia di energia e clima, ed in particolare i SEAP 2.0 che nel ciclo di programmazione 2014-2020 ricomprenderanno al loro interno anche azioni di adattamento al cambiamento climatico, stanno portando ad una generale riconsiderazione di alcune attività storiche della pianificazione, come le dotazioni di standard urbanistici, nella direzione della definizione di standard prestazionali ambientali. La necessità di perseguire obiettivi concreti in tempi definiti sta generando un progressivo cambiamento della pianificazione, che è sempre meno pianificazione di assetto, statica e a tempo indeterminato, e va sempre più assumendo la forma della pianificazione per obiettivi ed azioni coerenti.



La situazione di elevata criticità nello stato dei suoli in Italia è frutto congiunto di vari fattori concomitanti, anzitutto tre: della rilevante fragilità storica dei suoli italiani, da connettere alla storia geologica del paese; dell'elevatissimo livello di consumo di suolo avutosi negli ultimi lustri a causa di una crescita insediativa dovuta sostanzialmente a motivi finanziari; e del rapido progredire di eventi meteorologici estremi indotti dal cambiamento climatico.

Alcuni piani urbanistico-territoriali stanno affrontando questo tema, per ridurre drasticamente o azzerare il consumo di nuovo suolo naturale. Ad esempio il PTCP della Provincia di Torino, o i piani urbanistici comunali di Cassinetta di Lugagnano e Cernusco sul Naviglio (Milano), di Camigliano (Caserta), o di Solza (Bergamo). Tuttavia nella redazione dei piani i temi da affrontare sono vari e complessi: la gestione dei diritti edificatori pregressi, già definiti in pianificazioni precedenti, che è assai difficile invertire o annullare; il ripristino di una fiscalità immobiliare corretta e non predatoria, che destini al territorio i proventi degli oneri urbanizzativi e non li distragga per altri usi; la costruzione di registri locali del suolo che ne descrivano la situazione quantitativa e qualitativa e che possano essere utilizzati per monitorare nel tempo l'andamento dei fenomeni di trasformazione degli usi, anzitutto in direzione del recupero alla naturalità.

Tutti gli elementi suesposti suggeriscono che sia ormai giunto il momento di un cambio sostanziale di approccio nella gestione del territorio. Serve una riforma organica del governo del territorio che incorpori definitivamente nei procedimenti la valutazione ambientale come componente strutturale del processo di governo delle trasformazioni del territorio, sia in sede di definizione degli obiettivi, che in sede di pianificazione attuativa, sia infine nella fase di implementazione operativa, mettendo a frutto le ormai numerose esperienze sperimentali sviluppate nelle Agende 21, con la metodologia DPSIR e nella pratica della Valutazione Ambientale Strategica ex Direttiva Comunitaria 42/2001/CE

Una legge statale di principi che superi la obsoleta pianificazione di assetto verso una nuova modalità per obiettivi ed azioni coerenti, del resto in sintonia con la tendenza che ha ormai preso piede in tutti i maggiori Paesi comunitari. E che consenta di classificare e gerarchizzare i problemi e le relative azioni secondo criteri di prioritizzazione agibili secondo il principio di coerenza e correggibili ed orientabili nel corso dell'attuazione. Un aspetto quest'ultimo tanto più importante quando si tratta di affrontare fenomeni, come quelli connessi al cambiamento climatico, che mutano anche rapidamente di tipologia e di forza, chiedendo capacità di riorientamento ed adattamento della stessa azione amministrativa.

Un quadro legislativo che consenta di superare una volta per tutte l'approccio amministrativo per materie separate e che costruisca modalità organizzative di scopo, federando livelli amministrativi e competenze tecniche diverse entro raggruppamenti direttamente operativi, direttamente coinvolti anche nelle fasi attuative.

Davide Marino, ecologo, docente all'Università del Molise, Presidente CURSA

- SE & GE, alla ricerca di un nuovo paradigma?
- Governance* e valutazione delle politiche.
- Ricerca e formazione.

I Servizi ecosistemici sono un nuovo *framework* per analizzare il sistema economico-ambientale che, da sempre è l'oggetto della scienza ecologica e dell'economia ambientale. Con una prospettiva Antropocentrica, che però mette in luce come il benessere umano, dipenda dal capitale naturale e quanto le variazioni di questo siano importanti. I Servizi ecosistemici ci indicano quanto sia oramai indispensabile una nuova contabilità ambientale che supporti un nuovo modo di leggere lo sviluppo.

I Servizi ecosistemici sono una chiave per la *green economy*. Se intendiamo questa in un senso esteso e pieno, se l'economia verde è una economia diversa, non si tratta solo di sostituire una tecnologia con un'altra (es. energia), ma di cambiare i rapporti di produzione, distribuzione e consumo (es. filiera corta).

Da qui le proposte dei tavoli della *green economy*:

- contenimento al consumo di suolo (che è la base di molti Servizi ecosistemici) e valorizzazione paesaggistica.
- Un programma serio per un Servizio ecosistemico fondamentale: la prevenzione del dissesto idrogeologico.
- Promozione dell'agricoltura biologica, sostenibile e di filiera corta.
- Governance* e valutazione delle politiche.

Mappare, quantificare, valutare (anche economicamente, anche monetariamente) è indispensabile, ma non basta. Per i Servizi ecosistemici serve una *governance*. I Servizi ecosistemici devono essere inclusi nelle politiche:

- modificare gli strumenti valutativi (VAS, VIA, VI) e le prassi di compensazione ecologica (vedi Expo);
- un sistema di valutazione delle politiche;
- i Servizi ecosistemici come prodotto del capitale naturale quindi dei parchi,
- mappatura, contabilizzazione valutazione di efficacia;
- modificare la legge quadro con Servizi ecosistemici come elemento di valutazione per tutta la rete ecologica;
- modificare gli approcci alla pianificazione: Piani di assetto, regolamento, PPSE, Piani paesistici;
- nuova Programmazione 1: aree interne e *smart communities*;
- nuova Programmazione 2: città metropolitane, urbano-rurale, aree interne pagamenti agroclimatici;
- agricoltura, infrastrutture verdi e Servizi ecosistemici: remunerazione attraverso il cibo, SFC, FC, ma è necessario anche introdurre strumenti innovativi come i PES. (vedi il Progetto LIFE MGN²⁰¹).

Ricerca e Formazione:

- Un grande progetto di ricerca nazionale.
- Formazione per professionisti, dottorandi, amministratori, imprese.

Giorgio Matteucci, CNR, Dipartimento di Scienze del Sistema Terra e Tecnologie ambientali

- Aspetti generali e definizioni;
- Cose che si possono fare subito per la tematica infrastrutture verdi nel Paese;
- Possibili strumenti di supporto e facilitazione.

Nella premessa del documento (Parte Prima) si parla di “ecosistemi sani e resilienti” quali quelli che possono fornire adeguati servizi ecosistemici, con efficienza e sostenibilità nel lungo termine. Sotto questo aspetto, la definizione di “ecosistemi sani e resilienti” deve essere collegata alla conoscenza delle relazioni tra stato dell’ecosistema e capacità di fornire servizi ecosistemici. Il concetto si lega a quello della “*ecosystem integrity*” come stato nel quale un ecosistema è in grado di supportare efficacemente servizi e mantenersi integro. E’ quindi necessario pensare ad attività di ricerca e monitoraggio per poter valutare opportunamente le relazioni tra lo stato degli ecosistemi e l’erogazione di servizi ecosistemici, e di come ecosistemi “organizzati” mediante infrastrutture verdi possano essere “sani e resilienti”.

Una delle parole chiave nel settore delle infrastrutture verdi è la multifunzionalità. Le infrastrutture verdi infatti soddisfano quasi sempre, se non sempre, molteplici funzioni e servizi. Un esempio è quello delle foreste e del verde urbano che, realizzato in ottica infrastrutture verdi, contribuisce alla termoregolazione locale, assorbe e adsorbe inquinanti e particolato, garantisce miglior drenaggio e assorbe CO₂.

La multifunzionalità è un concetto che deve riguardare anche la gestione degli ecosistemi e delle infrastrutture verdi. Infatti, le infrastrutture verdi in città, quelle che connettono le città agli agro-ecosistemi, alle foreste ed ai parchi, sono certamente sistemi sottoposti a gestione. La gestione quindi deve

²⁰¹ *Making Good Natura*. Documentato in: <http://www.lifemgn-serviziosistemici.eu/IT/home/Pages/default.aspx>

essere multifunzionale, tenendo conto, ad esempio nel caso delle foreste, degli aspetti di biodiversità, assorbimento di carbonio e fornitura di prodotti legnosi e non legnosi, in un quadro di sostenibilità.

Le infrastrutture verdi vanno viste non solo come componenti degli “ecosistemi” e strutture di collegamento, a rete, con aree naturali, ma anche come infrastrutture in grado di agire come “tecnologie ambientali verdi”. È questo il caso delle infrastrutture verdi che vengono realizzate con finalità di fitorimedio (o fitostabilizzazione) e biorimedio. Infatti, in questo caso, le infrastrutture verdi svolgono una vera e propria funzione di sostituzione e/o supporto e integrazione di tecnologie ingegneristiche e chimiche “classiche”. Le infrastrutture verdi utilizzate come “ripristino” di aree degradate, recupero di aree industriali, discariche, etc. svolgono tutte un ruolo di tecnologia ambientale.

Cose che si possono fare subito per la tematica infrastrutture verdi nel Paese. In Italia, sono ancora relativamente pochi gli esempi di interventi progettati dall’inizio come infrastrutture verdi. Esistono però numerose situazioni che possono essere assimilate a infrastrutture verdi, ovvero che possono essere gestite o portate ad essere infrastrutture verdi. Un caso è quello dei Parchi naturali (Regionali o Provinciali) che partono da alcune città o si “incuneano” in esse. Due esempi: il Parco Regionale di Veio a Roma (www.parcodiveio.it) che si estende, partendo da ben dentro la zona Nord della città sino al Comune di Campagnano, alternando agroecosistemi, boschi, zone archeologiche, ed il Parco Nord di Milano, tra il comune capoluogo e Sesto San Giovanni. Queste situazioni potrebbero essere segnalate, catalogate e valorizzate proprio nell’ottica dell’infrastrutturazione verde.

Le infrastrutture tradizionali possono essere caratterizzate da diverse “gradazioni” di “grigio”. Ad esempio, una ferrovia ed una autostrada sono entrambe “infrastrutture grigie” ma la prima è sicuramente da annoverare nel trasporto “sostenibile”, mentre la seconda molto meno. Nel cammino verso una infrastrutturazione verde, si potrebbe quindi assegnare una “categoria” di maggiore o minore “grado di infrastrutture verdi” alle diverse infrastrutture, magari associandola a minori o maggiori richieste di “misure di compensazione” o contribuzione ecologica (*green, grey o carbon “tax”*).

L’Italia deve assolutamente partecipare attivamente al Gruppo di Lavoro su *Mapping and Assessment of Ecosystem Services (MAES)*²⁰² della DG Ambiente della Commissione Europea che produrrà la prima mappa e valutazione dei servizi ecosistemici a livello Europeo. Al momento, l’Italia partecipa al Gruppo di Coordinamento (delegato dal MATTM) ma non al Gruppo di Lavoro. Il primo rapporto verrà pubblicato durante il semestre a Presidenza italiana, per cui il punto assume ancor maggiore rilevanza.

Adottare la “valutazione del ciclo di vita” (*Life Cycle Assessment*) per tutte le infrastrutture, sia grigie che verdi. In questo modo, si potrebbe valutare opportunamente il fatto che le infrastrutture verdi generalmente costano meno sia in fase di realizzazione che di gestione e manutenzione successiva, fornendo, generalmente, servizi multipli. Tra gli strumenti di supporto e facilitazione che possono essere attivati, si suggerisce:

- dotare i Comuni di un “piano regolatore” per le infrastrutture verdi. Lo strumento dovrebbe essere il più agile e partecipato possibile, indicando principi, possibili interventi, modalità di gestione e indicazioni sulla manutenzione e sviluppo post-realizzazione;

²⁰² Il MAES è una delle azioni chiave della **EU Biodiversity Strategy to 2020**. La documentazione dell’iniziativa si trova in: <http://biodiversity.europa.eu/ecosystem-assessments/european-level>

- vietare le “interruzioni” di sistemi naturali ove non siano già presenti o, qualora non sia possibile vietarle, richiedere opportune compensazioni per garantire la continuità ecologica;
- utilizzare, quale possibile strumento di finanziamento delle infrastrutture verdi, le iniziative volontarie di compensazione delle emissioni di gas-serra di grandi eventi o di altre attività che, in molti casi (si veda l'esempio dei grandi concerti o di molte iniziative congressuali), vengono effettuate.

In molti casi, questi contributi vengono destinati ad evitare deforestazione o contribuire alla gestione sostenibile delle foreste in zone tropicali, destinazioni sicuramente nobili ma di difficile controllo dell'effettività della compensazione, dei risultati ex-post e del mantenimento nel lungo termine. Se questi contributi venissero invece destinati alla realizzazione di infrastrutture verdi nel nostro Paese, si otterrebbe un duplice risultato: finanziare, in tutto o in parte, qualche infrastruttura verdi e far sì che il cittadino che partecipa all'evento oggetto della compensazione possa molto più facilmente controllare il risultato dell'intervento di compensazione.

Ippolito Ostellino, Direttore Ente di gestione Aree protette del Po e della Collina torinese

- Infrastruttura verde area metropolitana torinese integrata con il sistema delle aree protette. (inserimento nelle politiche locali a livello comunale).
- Integrazione politiche del verde con *asset* economici, culturali, del benessere e dello sport (inserimento tema degli spazi verdi trasversalmente nelle politiche locali).
- Individuazione soggetto gestore politiche per le infrastrutture verdi e integrazione con politiche urbanistiche e sostenibilità economica (gestione e manutenzione spazi e alleanze con operatori agricoli e privati).

Gli spazi agricoli e forestali, i parchi metropolitani e urbani, la rete delle acque, la Corona Verde. Questo insieme di risorse uniche, da integrare con quelle culturali, connotano come valori e qualità il territorio urbano e periurbano del torinese, costituendo uno degli *asset* di base del nuovo programma strategico metropolitano in quanto fattori di qualità di vita ed attrattività del territorio.



Nel quadro della redazione del terzo Piano strategico della città di Torino si è avviato un processo di forte inserimento del tema della rete ecologica e dei valori di carattere paesaggistico ed ambientale nel processo di costruzione del Piano. Un processo che vede anche la partecipazione di nuovi soggetti e di un ruolo meno

centralizzante dell'amministrazione comunale di Torino che si apre in questa occasione ad una dimensione metropolitana ed a un confronto più aperto sui temi del suolo e dei valori ambientali. Il tema degli spazi verdi entra quindi nella agenda strategica come *asset* di valore strategico per lo sviluppo dell'area metropolitana e non solo "fattore cornice".

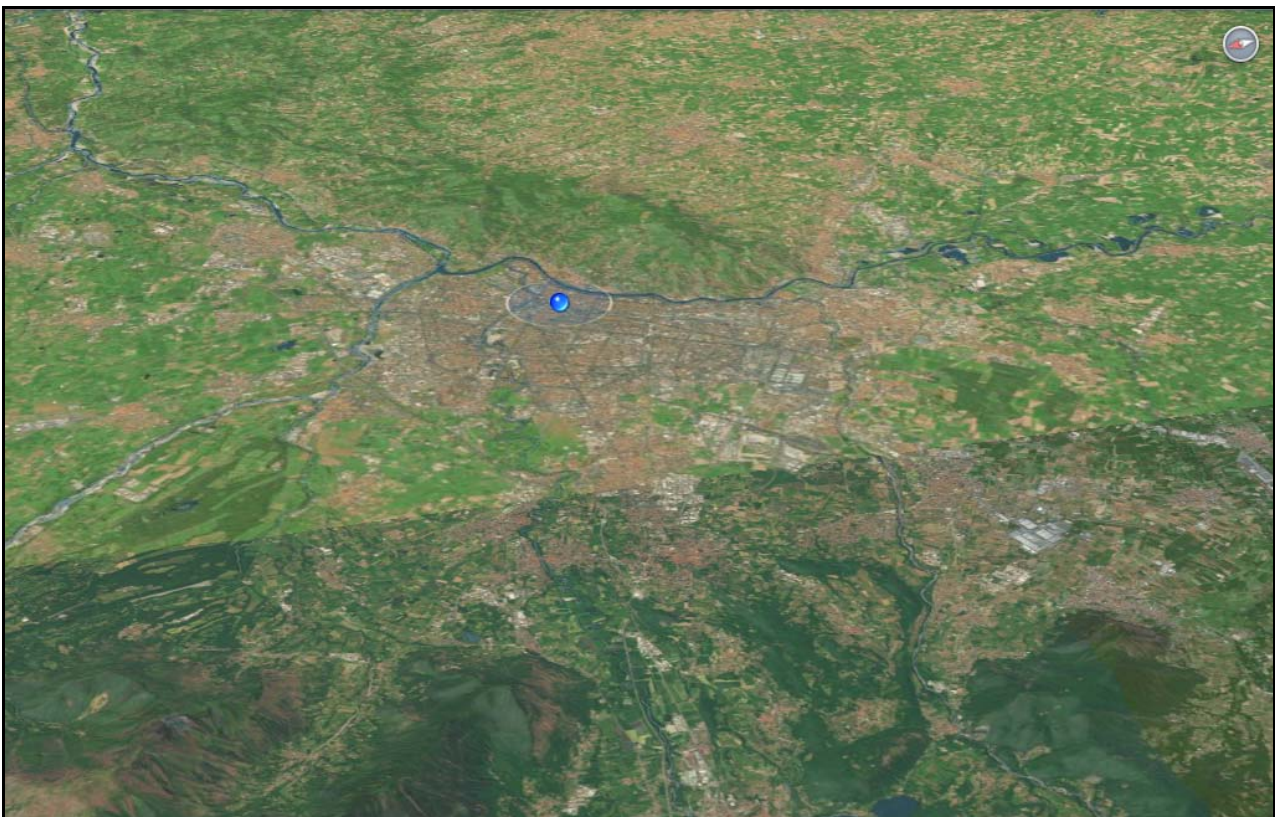
L'attività muove i passi della esperienza costruita dal 1997 intorno ai temi del territorio periurbano e dei parchi avviato allora dai parchi regionali presenti nel territorio e che ha dato vita dal 2000 al progetto regionale Corona Verde. Il lavoro avviato con un tavolo dedicato identifica quali gli architravi che legano politiche del verde con i nodi del Piano 2025 per meglio capire in cosa e come il fattore verde sia significativo, connotandolo più nettamente sotto 5 profili, che stanno anche alla base del disegno organico del progetto Corona Verde, troppo spesso però visto dai comuni come strumento finanziario per realizzare opere e non come asse di sviluppo strategico:

1. Il primo, in quanto infrastruttura verde di spazi per garantire una qualità territoriale, ecologica, ambientale. *Il verde come servizio ecosistemico.*
2. Il secondo come spazi che migliorano la qualità della salute dei cittadini, della loro qualità di vita relazione, di qualità anche sotto il profilo economico. *Il verde come salute psico/fisica.*
3. Il terzo come valore che rappresenta un elemento del *marketing* territoriale in quanto elemento che migliora lo stile di vita del territorio. *Il verde come componente del marketing territoriale di area.*
4. Il quarto è il tema connesso è quello del verde come componente del Paesaggio che da qualità ai contesti turistici. *Spazi verdi come destinazione turistica.*
5. Il quinto attiene alla sicurezza del territorio e al rispetto delle dinamiche naturali del suolo come condizione per aumentare la sicurezza territoriale. *Il verde come sicurezza territoriale.*

Pertanto i beni paesaggistici, verdi, gli spazi agricoli e i parchi urbani, cittadini e regionali rappresentano valori complessivamente per la qualità della vita e quindi non solo un orpello o qualità aggiuntiva ad un completo programma di governo. Il riferimento adottato dal gruppo di lavoro nel piano strategico, del concetto della infrastruttura verde, è quello di interpretare la struttura ambientale come telaio sul quale costruire la trama della sostenibilità di un territorio, che rappresenta la griglia sulla quale poter innestare le altre funzioni ed utilità, come detto prima sociali, culturali, della salubrità e della sicurezza. L'obiettivo del lavoro che il gruppo ha avviato per costruire le azioni e le strategie prevede di definire una serie di elementi di riferimento quali:

- Individuare i valori e il significato del tema infrastruttura verde come *asset* di sviluppo nelle sue connessioni con le altre tematiche del piano strategico per dare significato al verde di telaio e non di fattore di abbellimento esteriore. In questo senso i legami di forte significato risultano ad esempio i temi della mobilità, della promozione culturale, del marketing territoriale, delle politiche per la salute, dell'uso del suolo.
- Condividere lo schema del programma territoriale Corona Verde come telaio di base territoriale, sia come immagine da condividere di riferimento geografico e visionario, sia come guida alla individuazione delle macroaree di progetto verso le quali indirizzare gli assi di intervento del programma dell'infrastruttura verde del Piano, interpretando scenari e visioni per condividere lo schema territoriale di base e di riferimento.

- Sviluppare azioni di riferimento operative collegate ad alcune aree di lavoro. A titolo di prima proposta sono individuate le seguenti:
 - a. programma di visione dei confini del territorio di riferimento della infrastruttura verde nel quale inserire il ruolo del sistema delle periferie e una nuova geografia dei territori interni di riferimento;
 - b. individuare i progetti locali di connessione ritenuti prioritari per accessibilità e fruibilità dell'infrastruttura verde locale partendo dalla base dei *masterplan* della Corona Verde ma integrando più chiaramente il sistema con la città di Torino;
 - c. definire un programma dedicato nella gestione agricola e forestale e ai progetti per la gestione della biodiversità visti in un unicum con le politiche rurali;
 - d. stabilire programma per l'inclusione nelle politiche del verde di quelle legate alla salute ed al benessere della persona;
 - e. definire un programma per la trasmissione dei valori ambientali ed etici della infrastruttura verde nell'ambito delle azioni e politiche culturali e del turismo;
 - f. individuare modelli di gestione e di *governance* a scala metropolitana e le forme di comunicazione connesse.



In questo scenario l'attività mira in particolare a proporre una modalità organizzativa affiancata ad una metodologia di sostenibilità economica, in una fase politica ed amministrativa non semplice: la cancellazione dall'ordinamento italiano degli enti di carattere intermedio non facilita l'individuazione delle

soluzioni più adatte, che proprio per un contesto metropolitano trovano, come accade in tutta Europa, la soluzione nei sistemi di *governance* e *government* appunto di scala intermedia ed intercomunale. Pur con questa difficoltà l'impegno è quello di proporre lo strumento più adeguato, in una fase di profonda riforma che forse anche per questa sua natura potrà fornire il contesto per giungere alla proposta di modelli di innovazione per la gestione territoriale, a partire proprio dai principi delle infrastrutture verdi.

Laura Maria Padovani, ENEA

- Sistema di "greenway" applicato alla rete della mobilità urbana/extraurbana
- Mitigazione della frammentazione del territorio
- Accessibilità e fruizione del territorio

Nelle città, anche ai fini dell'adozione di misure di adattamento alla crisi climatica, lo sfruttamento delle periferie e delle fasce periurbane deve evolvere dal verde ornamentale ad un verde polifunzionale. È opportuna ed urgente una riorganizzazione dei reticoli idrografici urbani e il planning di una nuova connettività tra il verde urbano, periurbano e rurale e l'orientamento di strade ed edifici per incrementare l'effetto positivo anche della ventilazione. In ambito urbano vanno favorite le infrastrutture per il trasporto pubblico, quello su bici e gli spostamenti pedonali. Per regola generale vanno favorite in ogni caso le strategie e le azioni a carattere reversibile.

La rete della mobilità riveste un'importanza fondamentale nell'infrastruttura verde urbana/extraurbana. È necessario superare gli aspetti relativi alla conservazione del paesaggio attraverso un sistema di *greenways* al fine di mitigare la frammentazione del territorio, rendendo accessibili e fruibili le risorse del territorio, anche attraverso percorsi di viabilità alternativa. Gli aspetti innovazione e fruizione si uniscono quindi a quelli della conservazione.

Si possono individuare sei caratteristiche principali che contraddistinguono le *greenways*:

- la sicurezza, in quanto sono percorsi fisicamente separati dalla rete stradale ordinaria dedicati esclusivamente a utenti non motorizzati;
- l'accessibilità, per tutte le tipologie di utenti con diverse caratteristiche e abilità (bambini, anziani, ecc.);
- la "circolazione dolce", legata ad esempio alle pendenze moderate, che consente di fruire "lentamente" i percorsi offrendo un diverso punto di vista sui paesaggi circostanti;
- la multiutenza, in quanto le *greenway* sono generalmente percorsi aperti a tutte le tipologie di utenti (pedoni, ciclisti, escursionisti a cavallo, ecc.), anche se in situazioni particolari alcuni utenti possono essere esclusi;
- il recupero di infrastrutture e strutture esistenti, quali sentieri, strade storiche, alzaie, linee ferroviarie dismesse, strade rurali minori, ecc., per la realizzazione dei percorsi e delle strutture di servizio (luoghi di sosta e ristoro, punti informativi, ecc.);
- l'integrazione con l'ambiente naturale, che permette alle *greenway* di offrire un accesso rispettoso alle aree di particolare pregio naturale e svolgere un'importante funzione educativa consentendo una conoscenza e una fruizione sostenibile del territorio.



In tal senso, le *greenways* possono portare ampi benefici per le popolazioni coinvolte, che vanno oltre quello di avere a disposizione percorsi piacevoli e sicuri, quali:

- contribuire allo sviluppo delle regioni rurali attraversate, portando ricchezza e incentivi per la creazione di nuove attività imprenditoriali;
- favorire la diffusione delle attività all'aria aperta, con effetti benefici sulla salute dei cittadini;
- promuovere lo sviluppo di una nuova forma di turismo, attivo, responsabile e sostenibile;
- favorire la conoscenza della natura e il rispetto dell'ambiente;
- migliorare la mobilità in ambito urbano e periurbano, creando un sistema di percorsi riservati agli utenti non motorizzati, e contribuendo in tal modo a migliorare la qualità della vita nelle città;
- favorire la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio storico, artistico, architettonico, culturale, ambientale e paesaggistico, così come delle tradizioni e delle tipicità delle zone attraversate.

Nelle periferie delle città italiane ci sono centinaia di km di ferrovie dismesse, in zone oltretutto da risanare.

Un altro campo interessante riguardano le *hippo-greenway* (oggi si parla anche di ippoterapia). A titolo di esempio a Roma nel 1920, oltre ai marciatram (percorsi riservati per tram), c'erano decine di km di

complanari ippiche (percorsi lineari per cavalli ai bordi di viali di periferia): Viale di Tor di Quito con la storica caserma dei Lancieri, altre nella zona Appia Nuova, Appia Pignatelli, Appia Antica. Alcune realizzate fino dal 1880, altre perdurate fino 1950. Sul piano economico, c'è tutto l'indotto delle corse dei cavalli da recuperare. Questo nel rispetto della regola di carattere generale che vanno favorite in ogni caso le strategie e le azioni a carattere reversibile.

Federica Pannacciulli, ENEA Santa Teresa, Ambiente marino e Sviluppo sostenibile

- Focus sulla biodiversità marina di ambienti costieri, pelagici e profondi.
- Valutazione dell'efficacia delle misure prese per conservare la biodiversità marina e garantire l'uso sostenibile dei servizi ecosistemici.
- Impiego di nuovi strumenti per indagare la biodiversità (genetica, *citizen science*, sintesi di dati ecologici a livello globale, etc.).

Elena Porro, Regione Piemonte

- Corona Verde: infrastruttura verde dell'area metropolitana torinese
- Tutela e valorizzazione del capitale naturale in sinergia con quello storico-culturale (*green economy*)
- Masterplan* e Programma di interventi (strategia e gestione partecipate e condivise – modello di *governance*)

Corona Verde è il progetto strategico della Regione Piemonte che intende realizzare/completare un'infrastruttura verde, integrando la "Corona di Delizie" delle Residenze Reali (sistema di residenze sabaude elette a Patrimonio mondiale dell'Umanità dall'Unesco) che attornia la città di Torino con la "Cintura Verde" dei Parchi metropolitani, dei Fiumi e dalle Aree Rurali ancora poco alterate, per riqualificare il territorio dell'area metropolitana torinese, fortemente impattata e frammentata, e migliorare la qualità di vita dei suoi abitanti.



Un grande sistema di spazi aperti, verdi per tutelare e valorizzare il patrimonio della biodiversità, non solo nella sua funzione più propriamente ecologica, ma anche nella sua funzione economica, sociale e culturale.

Alcuni numeri della Corona Verde:



| | |
|--------------------------------------|------------|
| Area | 164.883 ha |
| Popolazione | 1.803.910 |
| Comuni (territorio) | 93 |
| Comuni (firmatari Protocollo Intesa) | 82 |
| Aree Protette | 30.902 ha |
| Siti di Interesse Comunitario (SIC) | 13.925 ha |
| Zone di Protezione Speciale (ZPS) | 1.865 ha |
| Corsi d'acqua | 367 km |
| Residenze Reali | 12 |

Corona Verde nasce come idea forte alla fine degli anni '90 da una brillante intuizione degli Enti di

gestione dei Parchi regionali che insieme alla Regione Piemonte e al Politecnico di Torino iniziano a maturare una nuova visione di sviluppo territoriale dell'area metropolitana torinese, un'area che ha conosciuto rapidi e intensi processi di sviluppo economico e produttivo, per recuperare un più equilibrato rapporto tra città e natura ormai logoro e molto spesso inefficace per il benessere dei cittadini promuovendo interventi che, oltre alla riqualificazione, giungano a ricostruirne l'immagine e i valori identitari attraverso la valorizzazione di elementi caratteristici del territorio custodi di risorse importanti e strategiche.

Strumento fondamentale del Progetto è il *Masterplan di Corona Verde*: elaborato in modo partecipato e condiviso, deve rappresentare, nelle intenzioni del partenariato, lo strumento utile ad attivare un programma strategico con orizzonte di medio e lungo periodo (15-20 anni), riferimento per un governo ed un uso sostenibile del territorio metropolitano in cui il verde possa, al pari degli altri temi tradizionali (trasporti, rete dei servizi, urbanizzazione, etc.), rappresentare un elemento fondante dello sviluppo urbano.



Il *Masterplan* è strutturato in 4 strategie che costituiscono le direttrici principali di Corona Verde:

1. Potenziamento della rete ecologica
2. Completamento e qualificazione della rete fruitiva
3. Qualificazione dell'agricoltura periurbana
4. Ridisegno dei bordi e delle porte urbane.



Per dare forza e ragionevole opportunità di sviluppo ad un progetto di siffatte caratteristiche, si è costruito un sistema articolato di governance territoriale per favorire la collaborazione tra gli Enti e le comunità locali e per integrare una molteplicità di politiche e azioni sinergiche. 82 Comuni (la Città di Torino è il centro del territorio in cui si sviluppa Corona Verde) e altri 18 soggetti tra pubblici e privati, hanno firmato il "Protocollo d'Intesa", il documento di intenti per condividere obiettivi e impegni per la realizzazione del

Progetto. La partecipazione è garantita attraverso una struttura di governo che prevede una Cabina di Regia di ampia rappresentanza territoriale (Provincia di Torino, 6 Comuni capofila, Parco del Po e della Collina torinese) supportata da una Segreteria Tecnica, entrambe coordinate dalla Regione Piemonte. Il supporto scientifico è garantito dal Politecnico di Torino. Grazie al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR-FESR 2007/2013) sono stati stanziati, già a favore di progetti operativi sul territorio, 10 milioni di Euro, con i quali si sta realizzando parte della infrastruttura verde, disegnata dal Masterplan (15 progetti finanziati di scala sovracomunale). Con Corona Verde si sono, quindi, anche mobilitate sul territorio dinamiche economiche locali significative e si sta investendo per mantenerle nel tempo. Accanto all'avvio di cantieri sul territorio per dare forma concreta a questa infrastruttura, Corona Verde sta lavorando anche ad un articolato piano di comunicazione, non solo per far meglio conoscere questa esperienza, ma soprattutto per creare affezione e quindi stimolare nei comportamenti di tutti i cittadini piemontesi un'attenzione e un impegno singolo - comunque importante - nella tutela delle eccellenze territoriali coinvolte, primi fra tutti i Parchi. Il rapporto con le tematiche e le problematiche ambientali deve arricchirsi di vissuti più consapevoli, proattivi e coerenti di tutti. La consapevolezza della presenza di un valore può davvero sostenere le azioni volte alla sua tutela. Corona Verde con tale Piano di comunicazione ha contribuito al percorso di preparazione della Conferenza: "Verso la Conferenza Nazionale La Natura dell'Italia" con due seminari organizzati in territorio torinese.

Quali valutazioni e quali criticità per la realizzazione di un progetto di infrastrutture verdi sul territorio? La missione di Corona Verde è complessa, analizzata sia nella sua dimensione strategica sia in quella operativo/realizzativa. Alcuni esempi:

Si affrontano politiche "spinose" - l'ambiente, il paesaggio e il verde sono viste ancora troppo spesso come un vincolo più che un'opportunità: l'adesione al Protocollo di Intesa di Corona Verde è stato, da parte di alcuni soggetti locali, molto più di carattere formale che non sostanziale con impegni reali sul proprio territorio a favore del verde e della biodiversità.

A scala locale è ancora scarsa la percezione:

- che sia di valore e anche conveniente investire sulle infrastrutture verdi per assicurare e migliorare i servizi ai cittadini e quindi migliorare la loro qualità di vita
- delle potenzialità reali di tali progetti quali motori di processi di sviluppo del territorio, alternativi e complementari a quelli tradizionali (un modello di sviluppo con e non contro la



natura); in parte questo è percepito per i progetti che investono sulla fruizione e sul turismo (es: piste e percorsi ciclabili), molto meno per quelli di tutela e incremento del capitale naturale.

In fase operativa, trattandosi di infrastrutture (pur verdi), è necessario lavorare con progetti di scala sovraterritoriale per ambire a risultati significativi sul territorio: questo comporta una complessità di progettazione, realizzazione e manutenzione delle opere a cui non siamo sufficientemente preparati in tema di interventi sul verde. È necessario lavorare per semplificare le procedure, per migliorare le conoscenze tecniche dei progettisti e degli operatori, e per rendere fattibile la “misurazione” dell’efficacia e dell’efficienza dei progetti e dei loro risultati sul territorio.

È fondamentale, prima ancora di attivare il progetto pensare e progettare le soluzioni manutentive, pena l’inefficacia immediata delle opere realizzate (è necessario ragionare su modelli di gestione innovativi ed efficaci).

I Parchi hanno in Corona Verde un ruolo fondamentale in quanto nella loro attività quotidiana lavorano già su progetti di infrastrutture verdi, sapendone peraltro gestire tanto la dimensione strategica quanto quella operativa. In tale veste sono quindi i soggetti che, in una nuova e più efficace stagione di investimenti (a partire dalla tutela) sul capitale naturale, possono rappresentare i principali attori non solo per il proprio territorio ma anche per le aree che non sono ricomprese all’interno degli spazi delle Aree Protette ma che tanto necessitano in termini di tutela e ricostruzione della natura.

Maria Adele Prosperoni, Coldiretti

È per me un onore essere chiamata oggi, in questa prestigiosa sede di confronto e di discussione, a rappresentare l’agricoltura ed a parlare di strumenti per lo sviluppo della qualità rurale ed ecologica a tutela dell’ambiente e della biodiversità. Aprirò questo intervento dando i numeri, su espressa richiesta del coordinatore (il che è abbastanza inconsueto, visto che i coordinatori in genere si preoccupano di evitare che i propri relatori diano i numeri....). I dati di settore riflettono informazioni preoccupanti e confortanti.

In Italia ci sono circa 1 milione e mezzo di aziende agricole con una Superficie agricola utilizzata (SAU) di circa 13 milioni di ettari, il 43% dell’intera superficie del Paese. Dagli anni ‘70, la SAU italiana - che comprende seminativi, orti familiari, arboreti e colture permanenti, prati e pascoli - è diminuita del 28%. Tra il 1971 e il 2010 la SAU si è ridotta di 5 milioni di ettari (da quasi 18 milioni di ettari a poco meno di 13), una superficie equivalente a Lombardia, Liguria ed Emilia Romagna messe insieme. Il fenomeno della perdita di SAU è collegato, prevalentemente, all’abbandono di attività agricole, in particolare in aree montane e collinari ed al consumo di suolo per lo sviluppo, talvolta sconsiderato, di insediamenti e di infrastrutture. E questi sono certamente dati preoccupanti.

Un dato confortante, invece, è che in Europa, abbiamo oltre 10 milioni di ettari coltivati a biologico e che l’Italia è tra i dieci produttori mondiali di biologico ed è seconda in Europa per superficie investita a biologico. Se sono attribuite al settore agricolo circa il 7% delle emissioni di gas serra, con un trend di diminuzione, dal 1990 al 2011, di quasi il 18%, dall’altra parte il contributo del settore agricolo alla mitigazione delle emissioni rimane positivo. Al tempo stesso, dai dati emerge che in UE, solo il 17% degli *habitat* e delle specie e l’11% degli ecosistemi principali protetti dalla legislazione europea godono di uno stato di conservazione soddisfacente e la decima conferenza della Parti della Convenzione sulla diversità biologica ci mette in guardia evidenziando che entro il 2050 i mancati interventi a favore della biodiversità si tradurranno in perdite equivalenti al 7% del PIL mondiale, perché la biodiversità è la nostra assicurazione sulla vita e la perdita di specie ed *habitat* mette a repentaglio il nostro benessere.

Altro dato confortante ancora è che l'agricoltura rappresenta uno dei contesti produttivi a maggiore intensità di sviluppo della *green economy*, con una serie di possibili ricadute positive sull'intera filiera sul piano della sostenibilità ambientale, ma anche, soprattutto, su quello della qualità delle produzioni. Dalle elaborazioni fornite dal rapporto *Green Italy 2013*, presentato a novembre scorso, risulta che quasi la metà (49,1%) delle imprese con prevalente produzione agricola, negli ultimi tre anni ha adottato metodi e tecnologie per la riduzione dei consumi di risorse, quali energia ed acqua.

Quali informazioni traiamo da questi pochi e sparsi dati?

La prima informazione è che l'agricoltura è un settore che fonda la propria sopravvivenza sul contatto con il territorio, l'ambiente e le risorse e, quindi, interagisce inevitabilmente sui sistemi naturali. Ancora, l'agricoltura rimane comunque sostanzialmente dipendente dai servizi degli ecosistemi e gli spazi agricoli sono i contenitori di gran parte del capitale naturale, se consideriamo, ad esempio, che circa il 47% delle specie che necessitano di protezione vive in ambienti agricoli. Il rapporto tra agro - ecosistemi e biodiversità, per esempio, è biunivoco, in quanto l'agro-ecosistema protegge la biodiversità e, nella stessa misura, l'aumento di diversità protegge l'agro-ecosistema dai danni prodotti da modifiche ambientali o di contesto, ponendosi una correlazione positiva tra produttività di un agro-ecosistema e biodiversità.

La biodiversità di interesse agricolo, quindi, può assicurare livelli di sostenibilità, di stabilità e di produttività dei sistemi di produzione, contribuendo, parallelamente, al benessere sociale ed al raggiungimento di un livello alimentare adeguato.

Quindi l'agricoltura, se, da un lato, condotta con modalità non sostenibili o secondo modelli produttivi di tipo intensivo, può essere fonte di emissioni o di perdita di risorse, dall'altro lato, però, può rappresentare un fattore determinante per la qualità dello spazio rurale e dell'ambiente. E perciò, l'agricoltura ha molte opportunità, ma anche una profonda responsabilità. Ad esempio, il mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio da parte degli agricoltori risulta una pratica fondamentale per una gestione sostenibile dei territori rurali, contribuendo a valorizzarne le peculiarità ambientali e ad assicurarne gli equilibri ecologici ed il valore paesaggistico.

Che ruolo ha, quindi, l'agricoltura? E quali le opportunità che derivano da un'infrastrutturazione verde dell'agricoltura? In concreto, le *"infrastrutture verdi"* hanno la funzione di realizzare reti interconnesse di spazi verdi. In primo luogo, dobbiamo tenere presente che la natura e la biodiversità sono ovunque, non solo nelle aree protette e che non c'è nessuna tutela se le aree protette restano isole di verde in mezzo ad un'urbanizzazione selvaggia o a terreni abbandonati o contaminati. Le infrastrutture verdi sono *"un altro modo"* di pensare e realizzare infrastrutture sul territorio, valorizzano le forze biologiche, cioè quei servizi ecosistemici che assicurano il mantenimento e lo sviluppo del sistema naturale dei territori, la biodiversità e il nostro benessere, sotto forma di stabilità, fertilità e produttività dei suoli, mantenimento delle falde idriche, assorbimento del carbonio, reattività agli effetti degli incendi e protezione della salute.

Anticipando le conclusioni del nostro lavoro. Se l'infrastruttura verde, come riteniamo, è una rete multifunzionale, ecologica e socio-economica, la responsabilità dell'agricoltura è quella di diventare protagonista e garante di questo sistema interconnesso. Abbiamo riflettuto sul fatto che l'agricoltura tende ad esprimersi compiutamente, di per sé, come infrastruttura verde,

Ma di quale agricoltura parliamo, di quale sostenibilità?

Parliamo di un modello produttivo agricolo su cui non dobbiamo scendere a compromessi e su cui le imprese agricole non sono disposte a scendere a compromessi. L'agricoltura di cui dobbiamo parlare oggi è un'agricoltura a tolleranza zero rispetto alle contraddittorie dinamiche del consumo di suolo, perché se l'uso della terra è quasi sempre un compromesso tra varie esigenze sociali, economiche e ambientali, le decisioni relative all'uso dei terreni comportano impegni a lungo termine che è poi difficile, o molto costoso, invertire. Tolleranza zero rispetto agli OGM, perché chi coltiva biologico non danneggia il vicino, l'ambiente e gli ecosistemi, chi coltiva OGM sì. Tolleranza zero rispetto a forme intensive e scorrette di sfruttamento delle risorse e del territorio. Tolleranza zero sugli oltre 90 milioni di tonnellate di cibo sprecati, ogni anno, in Unione europea. Parliamo di un'agricoltura che fa tendenza, moda, che promuove e valorizza modelli e scelte di consumo consapevoli, partecipate e non subite, fondate sulla filiera corta, che valorizza il *Made in Italy*.

E se la crisi energetica e la crisi climatica impongono la scelta di un modello energetico sempre più basato sulle fonti rinnovabili di energia, non c'è *green economy* e non possiamo parlare di infrastrutture verdi se consentiamo l'installazione sul territorio di impianti, per esempio, solari termodinamici in area agricola, i cui progetti prevedono una sottrazione di oltre 200 ettari di suolo agricolo, la metà dei quali da espropriare alle imprese ed un consumo stimato di acqua, solo per il raffreddamento degli impianti, di 50.000 metri cubi di acqua al mese (che peraltro, in una fattispecie esaminata, era di 4 volte il fabbisogno degli abitanti del Comune).

Parliamo, insomma, di un'agricoltura in cui l'espressione *green economy* non sia soltanto uno slogan, una trovata di *marketing*, ma un'agricoltura in cui l'orientamento verso la qualità, la sicurezza e l'ambiente non è un *optional*. E la qualità, la sicurezza e l'ambiente non sono fatti di numeri, sigle e resistenza agli erbicidi o alle malattie. Solo a queste condizioni quindi ha senso parlare di infrastrutture verdi in agricoltura. A queste condizioni l'agricoltura può essere considerata essa stessa un'infrastruttura verde. In quest'ottica, appare centrale il mantenimento delle comunità locali per garantire il presidio del territorio, oltre che la salvaguardia della cultura e delle tradizioni locali.

È necessario supportare la nuova economia verde con politiche adeguate e coerenti e con un quadro normativo stabile, per impedire che i benefici attesi possano essere vanificati dalla discontinuità degli strumenti. Ed allora, se avevo trovato singolare che la Commissione europea avesse bisogno di pubblicare apposite Comunicazioni per sollecitare gli Stati membri a legiferare meglio, o a legiferare con intelligenza, ora ritengo sia importante sollecitare le nostre istituzioni a legiferare con coerenza, in modo da assicurare che, nel rispetto delle indicazioni europee, la crescita sia di qualità tale da assicurare un futuro sostenibile. Ciò presuppone strategie che prendano atto delle interdipendenze tra economia, benessere e capitale naturale e cerchino di eliminare gli ostacoli esistenti all'utilizzo efficiente delle risorse, creando nel contempo condizioni eque, flessibili, prevedibili e coerenti su cui le imprese possano basare la propria attività. È necessario promuovere un paradigma di crescita in grado di far emergere le potenzialità endogene dei territori rurali, di coinvolgere le comunità che in essi vivono, di liberare le energie delle imprese canalizzandole verso un progetto di sviluppo condiviso e sostenibile sotto i profili economici, ambientali e sociali.

Si evidenzia, ancora, la necessità di salvaguardare veramente la superficie agricola, nella consapevolezza che da essa dipendono la produzione di cibo necessario a soddisfare il fabbisogno alimentare nazionale, la difesa dell'ambiente dai disastri idrogeologici e la tutela del paesaggio contro le urbanizzazioni, le impermeabilizzazioni e le edificazioni sregolate, che aumentano il rischio di dissesto ed erosione del suolo.

Anche al fine di prevenire l'abbandono dei territori agricoli, deve essere promosso il ruolo dell'agricoltura e valorizzare filiere agricole di qualità ecologica e progetti legati alla multifunzionalità ed alla produzione sostenibile. E, infine, dobbiamo proporre misure concrete per fare emergere le qualità e le specificità del *made in Italy*. E quindi, è necessario creare un mercato per i beni ed servizi pubblici che tutelano la biodiversità, il territorio e gli ecosistemi, promuovendo gli investimenti e le attività private per la manutenzione e la conservazione di queste risorse.

Walter Racugno, Ordinario di Statistica alla Facoltà di Economia di Cagliari

- Sardegna: lo stato delle cose
- Sviluppo armonico del territorio e controllo sociale
- Sistema informativo statistico del territorio sardo

Massimiliano Roda, Università degli studi di Firenze

- Lo *sprawl* come limite per uno sviluppo urbano sostenibile
- Infrastrutture verdi non solo per ottenere benefici economici, sociali ed ambientali ma, anche, per risolvere le questioni urbane strutturali e funzionali
- Pianificazione strategica dell'assetto territoriale per una trasformazione urbana intelligente e sostenibile

Dalla metà degli anni '50 la superficie totale delle aree urbane nell'UE è aumentata del 78% mentre la crescita demografica è stata di appena il 33%. L'occupazione di terreno per l'urbanizzazione è cresciuta ad un ritmo superiore più di due volte al tasso di crescita della popolazione, impostando una tendenza che non può che rivelarsi insostenibile a lungo termine. Il riflesso di questa tendenza sul territorio che, prende il nome di *sprawl*, ha dato vita ad un'urbanizzazione incontrollata, sparsa, diffusa e poco compatta. Questo fenomeno è molto dannoso e rappresenta un grande limite per uno sviluppo urbano sostenibile. La diffusione di nuclei a bassa densità privi, nella maggior parte dei casi, di ogni logica strutturale ed organizzativa, non fanno altro che portare ad una sempre maggiore frammentazione del territorio con ripercussioni gravi in termini di qualità e di efficienza, favorendo fenomeni di isolamento e di abbandono, causando discontinuità, a livello insediativo, sociale, ambientale ed economico, portando al mal funzionamento del sistema città.

Le infrastrutture verdi intese come "rete di aree naturali e seminaturali pianificate a livello strategico, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici", si presentano, in questo contesto, come un valido strumento volto non soltanto al raggiungimento di benefici in termini sociali, economici ed ambientali ma, anche, come approccio in grado di affrontare quelle questioni che affliggono la città contemporanea andando ad operare direttamente in maniera funzionale e strutturale sul disegno urbano. Le infrastrutture verdi possono, infatti, rappresentare una valida soluzione a quei fenomeni quali la frammentazione, la dispersione, il consumo di suolo, la mancanza d'identità dei luoghi e gli impatti ambientali insiti nell'ambiente costruito, riportando connettività sia all'interno dell'edificato sia tra questo e il territorio circostante, definendo la struttura urbana e quindi mettendo un limite alla crescita incontrollata delle città, favorendo la lotta al consumo di suolo, reintroducendo quel mix funzionale andato via via disperso nel tempo tramite un'eccessiva settorializzazione all'interno della città ed, infine, andando ad imprimere carattere, identità e riconoscibilità ai luoghi sempre più anonimi ed abbandonati.

La realizzazione di infrastrutture verdi in ambito urbano, necessita dell'adozione di un approccio più integrato alla gestione del territorio tramite una pianificazione strategica dell'assetto territoriale, che permetta interazioni spaziali tra diverse forme di utilizzo del terreno. Grazie alla bonifica, alla riqualificazione delle aree degradate ed ai programmi di rigenerazione urbana, è possibile, dunque, dare una svolta a questa situazione di precarietà dando un forte segnale di opposizione al fenomeno dello *sprawl* e puntando al raggiungimento di obiettivi difficili (ma fino a pochi anni fa impensabili) come quello fissato dall'UE per il 2050 nel quale si prefigge il raggiungimento di un consumo di suolo pari a zero.

Francesca Sartogo, Presidente Eurosolar Italia

Nell'evoluzione delle strutture dell'uomo l'energia è stata sempre al centro della vita e fattore condizionante di qualsiasi forma di sviluppo. Negli ultimi secoli, invece la parola energia non entra nemmeno più a far parte del vocabolario della pianificazione urbana e territoriale; la città e il territorio sono diventati una collezione di oggetti, non più un organismo, in un colloquio da "*lingua morta*" senza disegno, disordinata e senza regole. Oggi l'energia è finalmente un argomento di nuovo dominante; il suo modello fondato sulle energie rinnovabili potrebbe contribuire al tentativo di ritrovare un *linguaggio chiaro* attraverso i rapporti tra *territorio, storia ed innovazione* e a creare un *disegno leggibile e coerente* del nostro futuro in cui città, energia e territorio ritrovino il primitivo equilibrio, in continuità con il proprio ordine e la propria cultura.

La *green economy* ha come obbiettivo imprescindibile la riduzione delle emissioni climateranti, provenienti dall'attuale modello energetico fondato sulle *fonti fossili* ed uno sviluppo economico sostenibile, in una transizione, il più possibile accelerata, verso un nuovo modello energetico. L'uso appropriato della produzione di energie rinnovabili nelle infrastrutture verdi, costituite dai Parchi, dalle Aree Protette e la Rete Natura 2000, dalle aree agricole e rurali, e dai sistemi delle aree urbane, potrebbe contribuire all'uscita dalla crisi odierna, con la costituzione di risorse vitali ed equilibratrici per la valorizzazione del ruolo della natura, sia sul piano economico sia sulla creazione di nuove professioni, ricerche e nuova qualità della vita. Le risorse energetiche provenienti dal nostro patrimonio agricolo e forestale sono un importante strumento per conseguire uno sviluppo sostenibile locale e nazionale.

La costituzione di strutture territoriali tipo "*mini filiere o distretti energetici* " alimentate dall'uso appropriato di materia prima residua fornita dall'applicazione dai piani di gestione agricoli o forestali potrebbe produrre una nuova sostenibilità legata:

- alla eco compatibilità e capacità produttiva rurale e forestale locale;
- alla convenienza da piano economico – finanziario;
- all'acquisizione di un miglioramento degli standard di qualità ambientale;
- all'opportunità di un tessuto socio economico locale;
- all'opportunità di produrre imprenditorialità locale;
- all'acquisizione di un nuovo valore aggiunto.

Recenti ricerche (*Università degli Studi della Tuscia*) hanno dimostrato che con l'applicazione di appropriate gestioni e pianificazioni di miglioramento forestale si può passare da un valore di 7.740 €/ha odierno ad un valore di 25/30.000 €/ha con un incremento del 161%. Oggi una gestione programmata con adeguati e specifici piani forestali e regolamenti di gestione può avere dei riflessi notevoli oltre al valore economico del patrimonio verde anche sul territorio e sulle comunità. I costi di utilizzazione senza piani

appropriati di gestione da parte delle imprese possono essere di 12.755 €/ha mentre i costi con piani di gestione appropriati possono essere ridotti a 7.991 €/ha.

La crisi attuale e le difficoltà burocratiche e legislative invitano a mettere a confronto ampie problematiche emerse da una mancata revisione della Legge quadro 394/91 per le aree protette, e i mancati piani di gestione forestali e i regolamenti relativi hanno determinato una situazione di stallo che va superata, per rilanciare l'intero sistema. Eurosolar suggerisce di approfondire le complessive tematiche, e delineare almeno di massima una strategia concreta e sostenibile per:

- Revisione ed aggiornamento della legge quadro 394/91 sempre tenendo conto delle specifiche esigenze dei parchi e delle aree protette.
- Rendere effettivamente obbligatori ed effettivamente cogenti i Piani di gestione e i regolamenti di attuazione.
- Promuovere infrastrutture verdi come protagoniste dello sviluppo sostenibile.
- Rilanciare le "mini filiere e distretti energetici locali".
- Promuovere "servizi ecosistemici" alimentati da risorse energetiche locali: quali, centrali termiche a biomassa, teleriscaldamenti, illuminazione pubblica, edifici pubblici.
- Promozione di partenariati multidisciplinari con Comuni, Comunità Montane, Parchi Regionali e Nazionali, Associazioni, Università, professionisti, imprese locali, Istituti bancari ecc per partecipare a bandi comunitari e nazionali.

Come è noto, sono già operanti esempi di infrastrutture verdi che da tempo applicano piani di gestione attraverso progetti pilota sostenibili. Basta pensare per esempio, ai progetti selezionati dal "Premio Solare Europeo e Nazionale" Eurosolar, quali:

- Premio 2004 Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi (141.000ha) progetto pilota di piano e regolamento forestale, completa autosufficienza energetica "off grid" soprattutto con biomassa.
- Premio 2006 Centrale biomassa e impianto di teleriscaldamento per il Comune di Dobbiaco e il Comune di S. Candido. Autosufficienza energetica "off grid" gestita da Cooperativa di 500 residenti utenti finali, imprese boschive e commerciali, gestori della centrale.
- Premio 2004 Comune di Gussing (Austria) città 100% Energie rinnovabili.
- Premio 2010 Regione di Burgenland (Austria) 100% con eolico e biomassa.

Molti altri progetti, magari più limitati a causa delle caratteristiche territoriali, sono senz'altro riscontrabili in diverse Regioni del nostro Paese. Le condizioni per poter proficuamente operare in questo settore non mancano: basti pensare ai "cedui" in Italia (oltre i 3.600.000 ha, cioè circa il 52% dei boschi complessivi); soprattutto pensare ai "cedui" dell'Italia Centro Meridionale che potrebbero essere valorizzati, messi in sicurezza e produrre anche innovazione attraverso l'energia, sempre nel rispetto delle norme specifiche per i Parchi e le Aree Protette.

Luigi Servadei, Rete Rurale Nazionale del MiPAAF

La gestione delle aree agricole e forestali ha un impatto considerevole sul capitale naturale dell'Italia. Per questo, la riforma della politica agricola comunitaria 2014-2020 rappresenta un'opportunità importante per promuovere lo sviluppo delle infrastrutture verdi nelle aree rurali e per favorire un'agricoltura

multifunzionale sostenibile e competitiva basata su un equilibrato rapporto tra utilizzo delle risorse naturali e conservazione dei servizi ecosistemici.

La PAC 2014-2020 rafforza l'integrazione con le politiche ambientali e per il clima attraverso l'inserimento di ulteriori aspetti "verdi" sia per il sostegno, su ampia scala, agli agricoltori beneficiari dei pagamenti diretti del primo pilastro della PAC sia per gli aiuti previsti, con una platea di beneficiari più ridotta, dal fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).

Uno degli obiettivi perseguiti dal primo pilastro della nuova PAC è il miglioramento delle prestazioni ambientali attraverso una componente obbligatoria di inverdimento dei pagamenti diretti (*greening*) a sostegno di pratiche di gestione sostenibile dei terreni agricoli.

In particolare, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) n. 1307/2013 del 17 dicembre 2013²⁰³, gli agricoltori beneficiari dei pagamenti diretti sono obbligati ad applicare delle pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente quali la diversificazione delle colture, il mantenimento del prato permanente esistente e possedere un'area di interesse ecologico pari al 5% della superficie agricola dichiarata. Tra queste pratiche agricole benefiche l'ambiente, di particolare importanza, al fine di salvaguardare e migliorare la biodiversità nelle aziende agricole e per lo sviluppo di infrastrutture verdi, appaiono le aree di interesse ecologico.

L'area di interesse ecologico consiste in aree che incidono direttamente sulla biodiversità, come terreni lasciati a riposo, elementi caratteristici del paesaggio, terrazze, fasce tampone, superfici oggetto di imboschimento e superfici agroforestali, o in aree che incidono indirettamente sulla biodiversità attraverso un uso ridotto dei fattori di produzione in azienda, quali aree coperte da colture intercalari e manto vegetale nella stagione invernale, ecc. Da sottolineare, inoltre, che, per questa tipologia di aree, il Regolamento (UE) n. 1307/2013 prevede la possibilità da parte degli Stati membri e delle aziende agricole di attuare l'obbligo a livello regionale o collettivo al fine di ottenere aree di interesse ecologico adiacenti che siano ancora di più benefiche per l'ambiente e che siano delle vere e proprie infrastrutture ecologiche.

Accanto agli strumenti previsti dal primo pilastro della PAC, secondo una logica di intervento complementare e sinergica con i pagamenti diretti, abbiamo il sostegno previsto dalla programmazione dello sviluppo rurale 2014-2020 che è sempre più orientato alla salvaguardia dell'ambiente e del clima.

Alla luce del nuovo Regolamento (UE) n. 1305/2013 del 17 dicembre 2013²⁰⁴, le politiche di sviluppo rurale contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi della competitività del settore agricolo e forestale, di garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima e di realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato delle economie e comunità rurali. Di grande rilievo, per quanto riguarda lo sviluppo delle infrastrutture verdi nelle aree rurali, appaiono le misure sostenute dai programmi di sviluppo rurale dei pagamenti agro-climatico ambientali, dell'agricoltura biologica, delle indennità previste nelle aree sensibili dal punto di vista ambientale, ecc. Infatti, attraverso queste tipologie di misure a carattere ambientale, si potranno di attuare interventi per preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura con particolare riguardo alla salvaguardia della biodiversità e dei

²⁰³ Regolamento (UE) n. 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, recante norme sui pagamenti diretti agli agricoltori nell'ambito dei regimi di sostegno previsti dalla politica agricola comune e che abroga il regolamento (CE) n. 637/2008 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio

²⁰⁴ Regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) e che abroga il regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio

servizi ecosistemici nelle aree protette e nelle aree Natura 2000 a supporto dell'agricoltura ad alto valore naturale e del paesaggio rurale.



Si potrà, inoltre, garantire una migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi e la prevenzione dell'erosione dei suoli e una loro migliore gestione. Infine, lo sviluppo rurale 2014-2020 dovrà promuovere l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio nel settore agroalimentare e forestale.

Accanto agli interventi a carattere ambientale, attraverso gli incentivi della programmazione dello sviluppo rurale, appare strategico favorire la competitività e l'innovazione delle aziende agricole, la promozione dei regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari nonché la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte. È necessario, inoltre, favorire lo sviluppo economico nelle zone rurali, la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese e dell'occupazione nonché stimolare lo sviluppo locale nelle aree rurali.

In conclusione, possiamo affermare che gli strumenti e le misure della programmazione dello sviluppo rurale 2014-2020 che saranno attuati a livello territoriale appaio coerenti e funzionali alla promozione delle infrastrutture verdi e della *green economy* nell'ambito della natura multifunzionale delle aree rurali.

Valeria Sonvico, Coldiretti Lombardia

- Economia e agricoltura. L'agricoltura come produttore non solo di beni primari ma di valori etici – sociali – ambientali.
- Filiera corta e opportunità di rete: un modello trasversale che influisce sulle scelte di acquisto consapevoli anche dal punto di vista ambientale.
- Expo 2015: alimentazione, energia e pianeta vita. Rafforzare la qualità e la sicurezza dell'alimentazione attraverso un'etichettatura obbligatoria della provenienza dei prodotti.

L'agricoltura ricopre un ruolo centrale e strategico per l'economia del Paese, interagendo con il territorio in cui è insediata. L'impresa agricola non è solo un forte strumento di presidio del territorio stesso, ma

sviluppa un'agricoltura competitiva, sostenibile e innovativa, pronta ad offrire alla collettività materie prime di alta qualità, nonché valori etici-sociali-ambientali. Un'agricoltura capace, inoltre, di influenzare la qualità della vita trasferendo una maggior consapevolezza per il rispetto dell'ambiente e per la qualità ecologica che deve essere tutelata.

Quando si parla di cibo non si parla solo di caratteristiche alimentari e nutrizionali, ma di territorio. Il cibo è territorio, il cibo è cultura e identità dei popoli. Testimonianza lo sono i processi produttivi intimamente legati alle tradizioni. La filiera corta è un modello trasversale che rafforza il rapporto diretto tra consumatore e produttore, l'acquisto del prodotto locale e stagionale ha un impatto anche dal punto di vista ambientale. Infatti, vengono ridotte le emissioni di anidride carbonica legata ai combustibili fossili utilizzati per il trasporto in quanto si riducono le distanze dal luogo di produzione al luogo di acquisto/consumo, viene ridotta la produzione di rifiuti e, a cascata, di costi derivanti dagli imballaggi delle produzioni.

Si ricorda, infine, che l'opportunità di rete di punti vendita diretta agricoli, nelle diverse forme (mercati agricoli, spacci aziendali, distributori automatici, ecc) comprensive anche delle strutture agrituristiche che somministrano pasti costituiti prevalentemente da prodotti dell'azienda agricola e delle aziende locali presenti sul territorio, è un'impostazione razionale, concreta, esistente e strategica rispetto al percorso di avvicinamento ad Expo 2015. Tre sono le tematiche su cui si fonda Expo 2015: *alimentazione, energia e pianeta vita*. Pertanto, è indispensabile rafforzare la qualità ed i sistemi di sicurezza alimentare e ambientale attraverso un'etichettatura obbligatoria per la provenienza della materia prima ed un percorso che possa valorizzare l'influenza positiva svolta dal territorio nell'ambito del processo che porta al prodotto finale. A tale proposito, si segnala che in Regione Lombardia Coldiretti è stata partner di un progetto che ha visto capofila Legambiente per lo studio di un'etichetta che tenesse in considerazione l'impatto ambientale di un processo produttivo ed è stata formulata un' "etichetta per il clima". Il progetto²⁰⁵ ha visto lo sviluppo di due etichette su due processi produttivi differenti tra loro. Il primo ha considerato la produzione di meloni fino alla loro commercializzazione/distribuzione presso il mercato agricolo locale; il secondo ha valutato la formulazione di due menu agrituristiche, uno di carne e uno vegetariano. Risultati in sintesi:

- per 1 kg di meloni prodotti si sviluppano 209 gr di CO₂ eq
- Per un menu a base di carne per 1 persona si sviluppano 8,35 kg CO₂ eq
- Per un menu a base vegetariano per 1 persona si sviluppano 1,6 kg CO₂ eq.

Maurizio Urbani

- Il mancato riconoscimento del valore economico della biodiversità contribuisce al suo costante declino.
- Codificare le attività sulla biodiversità nel "business plan" aziendale definendo uno specifico "piano della biodiversità".
- Il ripristino ambientale dei siti industriali come azione di salvaguardia nell'evoluzione dei servizi ecosistemi.

²⁰⁵ <http://www.viviconstile.org/etichetta-per-il-clima/prodotti>

Valentino Valentini, Direttore del Museo Laboratorio della Fauna minore

Quando solo una trentina d'anni fa noi entomologi si voleva effettuare uno studio sulle popolazioni di insetti a volo crepuscolare e notturno, in particolar modo di "falene" (trattasi, come sapete, di quei lepidotteri che di solito vediamo volare nottetempo verso le luci artificiali, pubbliche o private, rovinando assai spesso maldestramente contro le stesse e diventando altrettanto spesso preda di altri animali...), quando se ne volevano catturare in gran numero, dicevo, ebbene... la trappola tipo era costituita da un bel telo candido che faceva da schermo ad una luce d'una certa potenza, possibilmente ricca in raggi ultravioletti ed ubicata in un luogo che dominasse una vallata, oppure delle praterie, il margine di boschi, ma anche di orti e di giardini, espediente questo atto a cogliere quei piccoli alati nei loro diversi *habitat*, che oggi sono parte integrante proprio di quel "paesaggio" che vuoi tutelare attraverso lo strumento dei Piani Paesaggistici Regionali, soprattutto laddove il medesimo è stato compromesso o degradato.



Se intendiamo come "paesaggio" quella particolare fisionomia di una regione determinata dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, etniche, ma anche biologiche, spero mi permetterete di ricordare che al giorno d'oggi questa realtà territoriale risulta violentata d'una delle sue componenti ecologiche fondamentali, costituita appunto dalla fauna invertebrata a volo crepuscolare e notturno, questo per l'allegro, spensierato, spesso spocchioso proliferare di fari e faretti, globi e luci di provenienza pubblica e privata, che riproducono d'un numero di volte infinitamente grande la trappola mortale sopra descritta, cioè luce non schermata che viene riflessa da un muro (generalmente chiaro...) su cui va a schiantarsi, spesso con esiti letali, quel che ancora resta delle decine e decine di specie che, come ricordavo sopra, un bel tempo riempivano di forme e di colori le notti, allora molto più oscure, d'un naturalista appassionato.

Nella Mitteleuropa, dove tali ecatombe di animali così utili all'ecosistema non passano certo inosservate, sono state promulgate leggi che "*promuovono la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, al fine di conservare e proteggere l'ambiente naturale, sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette*", considerando "*inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte*", esattamente come recepito nella L. R. 23 nov. 2005 n° 15

della Regione Puglia (ma, come ben sapete, vi sono leggi analoghe ormai in ogni Regione...) cui è seguito il relativo Regolamento del 22 agosto 2006, n° 13.

Un recente studio intitolato "*La prevenzione dell'inquinamento luminoso*" di Marco Vedovato, pubblicato a cura dell' "*Associazione Cielo Buio*" sulle cause di tale forma d'inquinamento, già nella prefazione osserva come nel nostro Paese non vi siano leggi più disattese, se non completamente ignorate del tipo di quella appena citata.



Il risultato mi sembra sotto gli occhi di tutti - è proprio il caso di dirlo - col vertiginoso, irrefrenabile, dilagante aumento delle luci notturne (+ 7/8% l'anno...), quasi tutte tranquillamente poste contro/su muro chiaro ed orientate "*ad sidera*", fatto questo che, come ben si sa, è seguito all'edificazione selvaggia ed incontrollata di case e edifici ubicati, alle volte, proprio in prossimità di territori di pregio naturalistico, o addirittura dentro di essi.

Comprenderete bene che è un attimino improprio istituire SIC e ZPS, parchi e zone di pregio naturalistico se ai margini o anche all'interno di queste da febbraio/marzo a tutto autunno si verificano mattanze di quegli stessi invertebrati che costituiscono la base delle catene trofiche : come si fa, per

esempio, a tutelare gli Anuri (rospi e rane, sempre più rari...) quando gli insetti scarseggiano, anche per le cause sopra esposte?

Oltre alla possibilità d'orientare le luci a terra e schermarle convenientemente (anche con pannelli, piantumazioni di bordure, ecc.), l'illuminazione notturna si può, si deve ridurre, per tutelare una vita notturna che, a mio sommo avviso, mostra un pericoloso cedimento di popolazione invertebrata almeno del 60/70% rispetto a quanto rilevato alcuni decenni addietro. Lo si sta già facendo in Inghilterra e in Germania, in Francia migliaia di Comuni spengono le luci a partire dalle 11 di sera sino alle 5/6 del mattino.

Concludo coll'auspicare che tali Piani Paesaggistici possano restituire al nostro "paesaggio" quella biodiversità vivente anche in quell'oscurità naturale che migliaia di specie vegetali ed animali hanno eletto a scenario ecologico della loro esistenza : perché no, anche a mezzo di adeguata normativa nazionale. Senza "scomodare" ecologi della statura di Mayr e Odum, non lo diceva anche il grande Einstein che senza quei piccoli alati il nostro è un Pianeta destinato al caos ecologico?

Claudio Zabaglia, Biodiversità, rete Ecologica Regionale e tutela della biodiversità, Assessorato all'Ambiente Regione Marche

Mi sembra non sia stato dato un giusto rilievo al tema delle Reti ecologiche. La Strategia nazionale per la biodiversità in riferimento all'Area di lavoro n°1 "*Specie, habitat e paesaggio*" indica che "la progettazione, la costruzione ed il mantenimento di Reti ecologiche di area vasta possono essere gli strumenti operativi per questa auspicata sinergia tra politiche del paesaggio e conservazione della biodiversità". In tal senso la conservazione della biodiversità e dei più importanti processi ecologici non può essere conseguita proseguendo sulla linea di salvaguardia delle sole aree protette, ma è indispensabile ricorrere a modelli diversi di gestione ambientale che, nella letteratura specialistica, prodotta a partire dalla metà degli anni '90, sono stati collocati per l'appunto nella categoria progettuale delle reti ecologiche.

In mancanza di più precise indicazioni ministeriali Regioni e Province si sono dotate di varie tipologie di Reti ecologiche, tutte comunque pensate per dare una risposta alla frammentazione del territorio conseguente all'espansione dell'edificato, delle infrastrutture di comunicazione, alla diffusione dell'agricoltura intensiva, all'artificializzazione dei corsi d'acqua, ... e per recuperare la continuità e la qualità degli ecosistemi, incrementare la funzionalità degli *habitat*, promuovere la sopravvivenza delle specie animali e vegetali. È stato depauperato il patrimonio paesaggistico e alterato l'equilibrio delle funzioni che regolano da tempo immemorabile i cicli naturali con gravi effetti ad esempio a carico delle condizioni climatiche, con gravi ripercussioni sociali ed economiche.

Le Reti ecologiche generalmente sono definite individuando un assetto di elementi territoriali funzionalmente collegati per favorire lo scambio energetico e materiale tra gli esseri viventi e l'ambiente circostante: nodi, corridoi, frammenti di *habitat* vengono determinati e studiati per tentare di ricucire la trama biologica lacerata, secondo un approccio ormai classico di struttura reticolare. Possono pertanto divenire l'elemento strutturale e funzionale di una pianificazione territoriale che tenga conto delle valenze ecologiche: le infrastrutture verdi in questo senso rappresenterebbero l'attuazione di interventi e di azioni funzionali alla creazione delle Reti stesse. Promuovere le infrastrutture verdi senza uno strumento ad hoc che ne pianifichi la realizzazione a monte, è come costruire insediamenti in assenza di adeguati strumenti di pianificazione urbanistica.

Il progetto di *Rete Ecologica Marche (REM)* si basa sullo schema a maglia ormai classico e al contempo fornisce una lettura della matrice ecologica coprente l'intero territorio regionale, facendo da sfondo a quel complesso di aree di maggior pregio naturalistico (nodi, corridoi, *stepping stones*); dall'analisi botanico-vegetazionale e di alcune specie *target* sono stati interpretati i sistemi ambientali (praterie, foreste, agro ecosistemi, aree rupestri, corsi d'acqua e aree umide, litorale marino, ma anche gli insediamenti e le infrastrutture che potenzialmente possono offrire opportunità di connessione ecologica alla scala locale) attraverso unità ecosistemiche funzionalmente omogenee. Il mosaico di queste unità è frutto di una lettura multidisciplinare del territorio regionale che interpreta i meccanismi e i processi basilari del sistema biologico delle Marche, precedentemente individuato in collaborazione con le tre università marchigiane di Urbino, Ancona e Camerino. Le rilevazioni sul campo hanno consentito di produrre e informatizzare cartografie alla scala 1:50.000 delle coperture vegetali e raccolte di dati sulla distribuzione delle specie animali di rilevante interesse naturalistico, principalmente uccelli²⁰⁶.

Per ogni unità ecosistemica individuata nella carta sono stati utilizzati i passeriformi come indicatore sintetico della qualità degli elementi dell'ecomosaico graduatoria di importanza, basata sul valore

²⁰⁶ Tutti i dati a disposizione, implementabili nel tempo sono stati archiviati in un sistema informativo SIT-REM che funziona come un web-gis: <http://sitrem.ambiente.marche.it/>

conservazionistico delle specie e della complessità delle interazioni tra queste, cioè al numero delle vie lungo le quali l'energia può attraversare una comunità, è possibile valutare l'alterazione della biodiversità, determinata da fattori diretti ed indiretti e indotta anche dalle trasformazioni del paesaggio, la riduzione della funzionalità di *habitat* ed ecosistemi nonché la loro possibile scomparsa. Il risultato della integrazione di tali informazioni è la mappa del valore conservazionistico e della funzionalità ecologica ottenuta mediante interpolazione dei valori dell'Indice Faunistico cenotico medio (IFm). Tale mappa permette di visualizzare le aree a maggior grado di naturalità, la loro distribuzione spaziale, il grado di frammentazione e la tendenza alla connessione, evidenziando le potenzialità della rete ecologica, mettendo in risalto le criticità e le opportunità oggetto della fase successiva costituita dall'analisi delle possibili soluzioni di intervento. Integrando questa mappa con quella dei nodi e corridoi è stata quindi possibile arricchire il quadro descrittivo della REM, in cui si riconoscono le aree sorgente (i nodi ecologici di vario livello), si individuano i sistemi di connessione e si definisce un appropriato valore connettivo per la matrice. Sulla base della struttura e della composizione del paesaggio vegetale, delle comunità faunistiche e dei sistemi antropici, la struttura della REM è stata quindi interpretata suddividendo il territorio regionale in 82 unità fondamentali (unità ecologico-funzionali), ognuna delle quali è stata sottoposta ad analisi SWOT per l'individuazione di specifici obiettivi gestionali²⁰⁷. Si evidenziano:

- i quadri conoscitivi (suddivisi in quattro settori di indagine: Sistema botanico, Sistema faunistico, Ambiente antropico e Pianificazione e programmazione), volti ad integrare le informazioni sinfitosociologiche (botaniche) con gli aspetti faunistici ed antropici, per giungere alla definizione delle unità ecologico-funzionali che rappresentano gli elementi base della REM per la catalogazione del tessuto ecologico nei diversi ambiti regionali;
- i quadri interpretativi, volti a caratterizzare il sistema ambientale attraverso l'integrazione di due approcci complementari: a) il primo incentrato nella descrizione del complesso di strutture e di relazioni che dà sostanza al sistema ecologico regionale; b) il secondo che segue invece il classico approccio nodi-corridoi e ha lo scopo di evidenziare, nell'ambito del tessuto ecologico, porzioni di territorio con funzioni speciali rispetto alle specie e ai gruppi selezionati. L'integrazione dei due percorsi tende a configurare una trama di fondo che riguarda l'intero territorio. Nel confronto di questa trama con l'armatura insediativa ed infrastrutturale esistente, emergono le interferenze reali, mentre nel confronto con le previsioni dei piani e programmi emergono le interferenze potenziali. Le interferenze (reali o potenziali) segnalano aree di criticità. Nella fase interpretativa, vengono anche individuati contesti o fenomeni virtuosi, quando si è di fronte a stati di fatto o piani e programmi che favoriscono la tutela della biodiversità e della connettività ecologica ("rete implicita"). Infine, dai quadri interpretativi emergono cinque temi e contesti emergenti: 1) la città costiera e le relazioni ambientali residue con le colline; 2) i fondovalle insediati, le connettività fluviali e le spine verdi; 3) i paesaggi agrari e la connettività diffusa dell'entroterra; 4) l'appennino dilatato: la transizione tra la dorsale e le colline; 5) la dorsale appenninica e il collegamento tra i territori protetti;
- il quadro progettuale che si articola in due parti: I) l'apparato normativo con misure per le Unità ecologico-funzionali, per nodi e corridoi, per specie e per i sistemi ambientali; II) i percorsi d'attuazione, cioè modi e forme tramite i quali la REM potrà interagire e integrarsi con la pianificazione e programmazione ordinaria (cantieri e progetti pilota; regole per la revisione di piani e programmi vigenti; definizione di protocolli d'intesa con enti pubblici e privati per l'attuazione della rete).

²⁰⁷ Si veda: <http://www.ambiente.marche.it/Ambiente/Biodiversitàreteecologica/Biodiversità/ReteEcologicaRegionale.aspx> e le cartografie in: <http://reteecologica.ambiente.marche.it:81/pmapper/map.phtml>

La REM non propone nuove aree da sottoporre a tutela, ma interpreta i quadri conoscitivi e le unità ecologiche raggruppate in sistemi e individua obiettivi di salvaguardia, segnala criticità e propone azioni migliorative o di ripristino delle migliori condizioni ambientali. L'approccio metodologico con cui si è ritenuto di dare concreta attuazione alla REM fa riferimento agli strumenti di pianificazione e di programmazione esistenti, che rappresentano i mezzi idonei per incidere realmente sul territorio, evitando quindi il proliferare di riferimenti normativi.

Nel quadro generale presentato da territorio regionale sono state approfondite 25 aree-pilota riferite ai cinque temi e contesti emergenti sopra indicati; per ogni area di approfondimento, sulla base di una preliminare analisi SWOT sono derivati alcuni orientamenti strategici che implementano le basi di lavoro afferenti alla ricognizione dei contenuti biologici e antropici restituite ad un scala di maggior dettaglio.

Il progetto della Rete costituisce un quadro chiaro, condiviso e scientificamente corretto delle priorità, delle criticità e delle strategie progettuali: in tal senso da semplice elaborato tecnico-scientifico può divenire uno strumento vitale, in grado di agevolare con coerenza ed efficacia il raggiungimento da parte della Regione e degli altri Enti deputati al governo del territorio dell'obiettivo inerente la tutela delle risorse naturali, vero patrimonio per la qualificazione delle Marche. Le risorse biologiche nell'ambito della REM sono pertanto considerate, oltre che per il loro valore intrinseco, anche per il ruolo che svolgono nel contesto più ampio della gestione del territorio ed in particolare per il contributo che danno, anche ai sensi della Convenzione Europea del Paesaggio, alla definizione del sistema identitario regionale e per le funzioni dirette ed indirette che svolgono in rapporto al mantenimento della qualità complessiva della vita dei cittadini. A tal riguardo stabilisce raccordi e contatti fecondi con il Piano paesaggistico regionale in fase ormai di avanzato aggiornamento e con gli strumenti di pianificazione che, ai vari livelli istituzionali, sono ormai volti a consolidare politiche ambientali.

La REM può rappresentare anche un formidabile strumento per aumentare la consapevolezza nella pubblica opinione dell'importanza del patrimonio di biodiversità regionale e del ruolo che essa può svolgere per lo sviluppo sostenibile delle Marche. La visione di una REM che si declina nel territorio attraverso il contributo di soggetti diversi presuppone l'avvio di processi di partecipazione e di comunicazione che diventano, dunque, passaggi rilevanti per l'attuazione della rete; è stato ad esempio raggiunto un accordo tra la Regione, dieci amministrazioni comunali e un'amministrazione provinciale, dislocate nell'area interna e circostante il Parco regionale del Monte Conero, per predisporre un piano e un programma di interventi finanziabili con fondi europei. Un particolare riscontro che la REM può in prospettiva assumere inerisce la nuova programmazione nel settore dell'agricoltura in riferimento al redigendo nuovo Piano di Sviluppo Rurale.

In ambito nazionale un risultato importante, frutto della collaborazione dei settori Ambiente Agricoltura della Regione Marche è rappresentato dalla realizzazione di 6 Accordi agroambientali d'area, attivati ai sensi del vigente PSR Marche 2007-2013. Questi accordi rappresentano uno strumento innovativo nel quadro della programmazione degli interventi di sviluppo rurale e sono finalizzati a promuovere, in un determinato ambito territoriale, un insieme di misure che convergono verso un comune obiettivo: la difesa del suolo, la tutela delle acque, il recupero del paesaggio rurale, la tutela della biodiversità. Gli accordi per quest'ultimo aspetto hanno riguardato l'attivazione di un pacchetto di misure rivolte alla preservazione delle risorse della biodiversità naturale con particolare riferimento alle aree Natura 2000: l'effetto positivo sulla biodiversità è determinato dall'attuazione di interventi concentrati su aree preferenziali contigue e coprenti una estensione territoriale adeguata al raggiungimento degli obiettivi ambientali prefissati.

La Rete ecologica regionale è stata adottata ufficialmente con la Legge regionale n. 2 del 5 febbraio 2013 (pubblicata nel B.U.R. il 14 febbraio 2013). Con tale atto normativo si riconosce alla R.E.M. l'impianto

progettuale già acquisito e si dispone che venga recepita negli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica e tenuta in conto nei programmi di sviluppo rurale, adottati dopo la sua entrata in vigore.

Le proposte scaturite dal processo partecipativo della Conferenza di Roma

ASSOCIAZIONE ANALISTI AMBIENTALI: Le priorità di azione e le proposte nel campo delle infrastrutture verdi in Italia sono raccolte nella seguente tabella:

| Tema/problema prioritario | Strategie | Azioni proponibili |
|--|--|---|
| Consumo di suolo | <p>Aumentare le consapevolezze locali dei rischi ambientali e delle opportunità offerte dalle infrastrutture verdi</p> <p>Penalizzare i nuovi consumi di suolo</p> | <p>Produzione di Mappe dei condizionamenti ambientali (rischi, emergenze) e delle opportunità per le infrastrutture verdi a livello comunale e/o intercomunale. Considerarle equivalenti, nelle regioni dove già sono previste, alle reti ecologiche polivalenti locali. Disaccoppiarle, rendendole preventive e nei fatti obbligatorie, rispetto alla pianificazione territoriale in modo da allontanarle dalle pressioni di chi propone nuove trasformazioni. Renderle dinamiche e partecipate (es. con conferenze locali annuali o biennali, e/o inquadrando nei processi di monitoraggio delle VAS).</p> <p>Obbligo di interventi “verdi” di riequilibrio ecologico compensativo per ogni unità di suolo fertile consumato da nuovi insediamento e/o infrastrutture (Strumento proponibile: PREB = Programma di Ricostruzione Ecologica Bilanciata come fatto per Expo). L’individuazione delle aree di ricaduta e gli impegni economico-realizzativi devono essere contestuali all’approvazione dei nuovi interventi. Gli impegni ed i costi saranno minori se concorreranno alle infrastrutture verdi previste come opportunità, maggiori (sino a diventare economicamente insostenibili) ove si prevedano consumi di aree fragili.</p> |
| Assetto del sistema agro-silvo-pastorale | <p>Sfruttamento della nuova PAC come opportunità anche economica effettiva per gli agricoltori</p> <p>Spazio (polmoni) ai corsi d’acqua</p> | <p>Disaccoppiare il valore dei servizi ecosistemici di base associabile al <i>greening</i> del primo pilastro dalla PAC dai servizi ecosistemici aggiuntivi, a cui poter riconoscere un valore economico di prestazione al territorio, senza esporli a contestazioni come aiuti di stato. La logica deve essere anche quella della protezione attraverso le infrastrutture verdi associate al <i>greening</i> della stessa qualità delle produzioni agricole nelle filiere alimentari, proteggendola da rischi tipo “terra dei fuochi” indotti da sorgenti esterne.</p> <p>Azioni prioritarie dai PSR in tale direzione.</p> <p>Attivazione di fasce e filiere virtuose lungo i corsi d’acqua di ogni ordine e tipo che prevedano l’allargamento della loro sezione, in modo che siano in grado al contempo di produrre resilienza</p> |

idraulica, *habitat* per la biodiversità, vegetazione utilizzabile come risorsa bioenergetica (è uno dei pochi casi in cui tale obiettivo, se si seguono semplici criteri gestionali, possa essere raggiunto in modo complessivamente ecosostenibile). Tale finalità dovrebbe potersi collegare anche alle precedenti indicazioni per il *greening*.

| | | |
|--|---|---|
| Città e periferie | <p>Sfruttamento delle periferie e delle fasce periurbane con evoluzione dal verde “ornamentale” al verde polifunzionale</p> | <p>Incentivi ai Comuni che adottino come politica ufficiale quella indicata.</p> <p>Sostegni alla formazione di cluster di aziende del verde ed affini che dimostrino e sviluppino competenze in materia di resilienza mediante le infrastrutture verdi (risposta ai nuovi rischi climatici, maggior assorbimento delle acque meteoriche, sfruttamento della fitorimediazione in loco nelle aree contaminate da riutilizzare)</p> |
| | <p>Favorire politiche aziendali che migliorino la qualità ecofunzionale dei propri siti</p> | <p>Incentivi ad aziende singole o consorziate (es. in APEA) che attrezzino i propri siti produttivi con infrastrutture verdi puntuali polivalenti (per le acque meteoriche, tetti verdi ecc.; NB espressamente non con soluzioni “grigie”).</p> |
| Sensibilizzazione e partecipazione delle popolazioni | <p>Sostegni a strumenti volontari di governance che abbiano le infrastrutture verdi nel loro DNA</p> | <p>Sostegni a Contratti di Fiume</p> <p>Sostegni a Contratti di Rete ecologica a livello locale o comprensoriale</p> <p>Sostegni a reti eco-sociali identitarie fondate sul riconoscimento delle valenze del paesaggio locale (anche urbano) e che sfruttino le nuove opportunità offerte dalle tecnologie dell’informazione (in particolare Internet Mobile). Parte del valore aggiunto derivante da un <i>marketing</i> territoriale ed aziendale collegato potrà essere utilizzato a sostegno di infrastrutture verdi locali e dei relativi monitoraggi inseriti in quelli delle Valutazioni Ambientali Strategiche.</p> |
| Implementazione della <i>green economy</i> | <p>Strategie precedenti</p> <p>Sviluppo delle potenzialità insite nelle sinergie moltiplicative tra <i>Green</i> ed <i>Internet economy</i></p> | |

CLUB ALPINO ITALIANO: Per esaminare un aspetto operativo riguardante strettamente la biodiversità e le tradizioni culturali, proporrei una attenta verifica della legislazione sulla caccia. Infatti al momento stranamente l’unica legge italiana che si occupa di biodiversità è la legge 157/92, ottima legge quando fu redatta, ma che all’epoca non poteva considerare i corridoi biologici e le regioni biogeografiche, la Rete Natura 2000 e le macroregioni Europee. Sarebbe assolutamente necessario in questa sede proporre

correttivi alla legislazione cogente e migliorare, senza sottostare a pericolose derive populiste, le scelte di salvaguardia.

CNR, SCIENZE DELLA TERRA: Le infrastrutture tradizionali possono essere caratterizzate da diverse “gradazioni” di “grigio”. Ad esempio, una ferrovia ed una autostrada sono entrambe “infrastrutture grigie” ma la prima è sicuramente da annoverare nel trasporto “sostenibile”, mentre la seconda molto meno. Nel cammino verso una infrastrutturazione verde, si propone quindi di assegnare una “categoria” di maggiore o minore “grado di infrastrutture verdi” alle diverse infrastrutture, magari associandola a minori o maggiori richieste di “misure di compensazione” o contribuzione ecologica (*green, grey* o *carbon “tax”*). Occorre adottare la “valutazione del ciclo di vita” (*Life Cycle Assessment*) per tutte le infrastrutture, sia grigie che verdi. In questo modo, si potrebbe valutare opportunamente il fatto che le infrastrutture verdi generalmente costano meno sia in fase di realizzazione che di gestione e manutenzione successiva, fornendo, generalmente, servizi multipli.

Tra gli strumenti di supporto e facilitazione che possono esse attivati, si suggerisce:

- dotare i Comuni di un “piano regolatore” per le infrastrutture verdi. Lo strumento dovrebbe essere il più agile e partecipato possibile, indicando principi, possibili interventi, modalità di gestione e indicazioni sulla manutenzione e sviluppo post-realizzazione;
- vietare le “interruzioni” di sistemi naturali ove non siano già presenti o, qualora non sia possibile vietarle, richiedere opportune compensazioni per garantire la continuità ecologica;
- utilizzare, quale possibile strumento di finanziamento delle infrastrutture verdi, le iniziative volontarie di compensazione delle emissioni di gas-serra di grandi eventi o di altre attività che, in molti casi (si veda l’esempio dei grandi concerti o di molte iniziative congressuali), vengono effettuate.

COLDIRETTI EMILIA ROMAGNA: Interdire le coltivazioni agricole OGM e lo smercio di prodotti agro-alimentari contenenti OGM. Sussiste di rimbalzo dall’Europa un quadro di incertezza nella presa di posizione verso la questione OGM. Senza un intervento mirato e sinergico delle politiche, degli strumenti e dell’applicazione degli stessi a tutti i livelli, locale, nazionale ed europeo, si rischia di vanificare tutti gli sforzi messi in campo per tutelare la biodiversità, le aree protette, la conservazione del bene naturale etc. Quello che chiediamo, quindi, è una azione coerente, congiunta, efficace e sinergica per evitare la diffusione incontrollata degli OGM sul territorio.

COLDIRETTI LOMBARDIA: Sottolineiamo l’opportunità di rete di punti vendita diretta agricola, nelle diverse forme (mercati agricoli, spacci aziendali, distributori automatici, ecc) comprensive anche delle strutture agrituristiche che somministrano pasti costituiti prevalentemente da prodotti dell’azienda agricola e delle aziende locali presenti sul territorio. È un’impostazione razionale, concreta, esistente e strategica rispetto al percorso di avvicinamento ad Expo 2015. Tre sono le tematiche su cui si fonda Expo 2015: *alimentazione, energia e pianeta vita*. Pertanto, è indispensabile rafforzare la qualità ed i sistemi di sicurezza alimentare e ambientale attraverso un’etichettatura obbligatoria per la provenienza della materia prima ed un percorso che possa valorizzare l’influenza positiva svolta dal territorio nell’ambito del processo che porta al prodotto finale.

COLDIRETTI ROMA: Quale agricoltura, quale sostenibilità? Parliamo di un modello produttivo agricolo su cui non dobbiamo scendere a compromessi e su cui le imprese agricole non sono disposte a scendere a compromessi. L’agricoltura di cui dobbiamo parlare oggi è un’agricoltura a tolleranza zero rispetto alle contraddittorie dinamiche del consumo di suolo, perché se l’uso della terra è quasi sempre un compromesso tra varie esigenze sociali, economiche e ambientali, le decisioni relative all’uso dei terreni

comportano impegni a lungo termine che è poi difficile, o molto costoso, investire. Tolleranza zero rispetto agli OGM, perché chi coltiva biologico non danneggia il vicino, l'ambiente e gli ecosistemi, chi coltiva OGM sì. Tolleranza zero rispetto a forme intensive e scorrette di sfruttamento delle risorse e del territorio. Tolleranza zero sugli oltre 90 milioni di tonnellate di cibo sprecati, ogni anno, in Unione europea. Parliamo di un'agricoltura che fa tendenza, moda, che promuove e valorizza modelli e scelte di consumo consapevoli, partecipate e non subite, fondate sulla filiera corta, che valorizza il *Made in Italy*.

COLDIRETTI ROMA: Limitare l'occupazione di suolo agricolo per l'installazione di impianti energetici. Non possiamo parlare di infrastrutture verdi se consentiamo l'installazione sul territorio di impianti, per esempio, solari termodinamici in area agricola, i cui progetti prevedono una sottrazione di oltre 200 ettari di suolo agricolo, la metà dei quali da espropriare alle imprese ed un consumo stimato di acqua, solo per il raffreddamento degli impianti, di 50.000 metri cubi di acqua al mese

COLDIRETTI VENETO: Una delle sei priorità della prossima programmazione FEASR sullo sviluppo rurale 2014-2020 consiste nel "Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura". E' in questo ambito che si colloca la *focus area* "Salvaguardia e ripristino della biodiversità" che può essere attuata attraverso azioni che consentono di presidiare questi ambiti della montagna e della fascia pedemontana che svolgono funzioni ambientali imprescindibili legate alla biodiversità e alla difesa idrogeologica. Ad esse si affiancano funzioni economiche e sociali che per brevità non citiamo ma che risultano immediatamente riconoscibili. Per la rilevanza ambientale che rivestono, analoghe misure vanno previste per i prati stabili di pianura. Vanno promossi i contratti collettivi previsti per i pagamenti agro-climatico-ambientali, in associazione agli investimenti in immobilizzazioni materiali (non produttivi), alle indennità Natura 2000 e alle misure forestali.

COLDIRETTI UMBRIA: Occorre indirizzare progettazioni ed investimenti verso lo sviluppo di un mercato di beni, servizi e progetti sostenibili, aiutando le imprese ad investire nelle soluzioni *green*, puntando su alti volumi di investimento a lungo termine. Coldiretti ritiene positive le novità del collegato ambientale alla legge di stabilità 2013, dove:

- all' art. 10 introduce specifiche norme di promozione: riduzione del 20% nei contratti relativi ai lavori, servizi e forniture dell'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, anche cumulabili, per gli operatori economici registrati Emas/Ecolabel ed introduce la valutazione LCA, la valutazione dei costi ambientali generati da un prodotto/edificio/servizio nell'intera vita;
- all'art. 11 si sancisce l'obbligo per gli appalti di forniture di beni e di servizi, di prevedere nei relativi bandi e documenti di gara, almeno l'inserimento delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei "*criteri ambientali minimi*"(CAM) definiti ai sensi del Decreto del Ministero dell' Ambiente del 11/4/2008 per la sostenibilità dei consumi nel settore della pubblica amministrazione. L'obbligo si applica, per almeno il 50 per cento del valore delle forniture, dei lavori o servizi oggetto delle gare d'appalto anche alle categorie di prodotti o servizi definiti ai sensi del decreto interministeriale 11 aprile 2008 recante "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione", tra i quali anche la ristorazione collettiva e le derrate alimentari, conformi all'Allegato 1 del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 25 luglio 2011.

Coldiretti, per quanto concerne gli *appalti verdi*, ritiene indispensabile che si mantenga il carattere dell'obbligatorietà, ritenendo meno efficace una strategia basata su criteri facoltativi. Rendere obbligatorio

il riferimento ai criteri ambientali per gli acquisti pubblici (*Green Public Procurement*) quindi può contribuire in maniera rilevante alla soluzione di queste problematiche, con evidenti ricadute positive sotto il profilo ambientale ed economico.

CORPO FORESTALE DELLO STATO: Si propone la produzione di legname da opera pregiato, mediante l'impianto di specie legnose autoctone nelle aree di pertinenza stradale ed in particolare nelle zone circolari verdi degli svincoli di autostrade e superstrade. Gli arboreti saranno di proprietà dell'Ente gestore della strada/autostrada, che sarà destinatario dei finanziamenti e predisporrà i progetti e la loro esecuzione. I lavori di impianto e le cure colturali periodiche saranno svolti mediante affido a specifica cooperativa scelta secondo la normativa in corso, o in economia, da parte del personale dipendente dall'Ente gestore. Eventuali danneggiamenti alle piante, da parte di terzi, saranno indennizzati all'Ente gestore in base alle norme. Il riferimento normativo è l'Art. 15 del Codice della Strada, "Su tutte le strade e loro pertinenze è vietato danneggiarele piantagioni....che ad esse appartengono...". I vincoli sono le distanze delle alberature previste, articoli 16,17 e articoli 26, 27 del Reg. Codice della Strada Gli incentivi per l'attuazione della legge n° 10/2013, una normativa che non prevede penali né incentivi ed è quindi destinata a rimanere inapplicata.

CORPO FORESTALE DELLO STATO: L'art. 2 della Legge 10/2013 riprende l'obbligo di porre a dimora un albero per ogni neonato e descrive le modalità delle piantagioni e la necessità della rendicontazione dell'attività ("*bilancio arboreo*"). Occorre prevedere una adeguata penale a carico dei Comuni per l'inadempienza a quanto prescritto all'articolo 2, come l'immediata perdita di alcuni finanziamenti con obbligo di restituzione delle sovvenzioni già percepite maggiorate degli interessi, pagamento di indennizzo allo Stato per danno alla collettività.

Per quanto riguarda i giardini pensili da porre per lo più su edifici privati, occorre incoraggiare i privati con incentivi consistenti in riduzioni delle imposte o facilitazioni come per esempio:

- per gli edifici di civile abitazione, per capannoni industriali o immobili commerciali i cui proprietari liberamente predispongano sui lastrici solari giardini pensili e/o impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, viene applicata una riduzione dei costi della energia elettrica da definire e con modalità da calcolare opportunamente, ovvero una riduzione delle imposte sulla casa o della tassa rifiuti nella misura opportuna.
- Ai condomini che avranno impiantato sui lastrici solari sia pannelli fotovoltaici che giardini pensili, ideati anche come luogo socializzazione degli abitanti dello stabile, proponiamo di applicare una riduzione del costo dell'energia ad uso condominiale in misura da definire.

CURSA: I Servizi ecosistemici sono una chiave per la *green economy*. Non si tratta solo di sostituire una tecnologia con un'altra, ma di cambiare i rapporti di produzione, distribuzione e consumo. Da qui le proposte dei tavoli della *green economy*:

- contenimento al consumo di suolo (che è la base di molti Servizi ecosistemici) e valorizzazione paesaggistica.
- Un programma serio per un Servizio ecosistemico fondamentale: la prevenzione del dissesto idrogeologico.
- Promozione dell'agricoltura biologica, sostenibile e di filiera corta.
- Governance* e valutazione delle politiche.

Mappare, quantificare, valutare (anche economicamente, anche monetariamente) è indispensabile, ma non basta. Per i Servizi ecosistemici serve una *governance*. I Servizi ecosistemici devono essere inclusi nelle politiche:

- modificare gli strumenti valutativi (VAS, VIA, VI) e le prassi di compensazione ecologica (vedi Expo);
- un sistema di valutazione delle politiche;
- i Servizi ecosistemici come prodotto del capitale naturale quindi dei parchi;
- mappatura, contabilizzazione valutazione di efficacia;
- modificare la legge quadro con Servizi ecosistemici come elemento di valutazione per tutta la rete ecologica;
- modificare gli approcci alla pianificazione: Piani di assetto, regolamento, PPSE, Piani paesistici;
- nuova Programmazione 1: aree interne e *smart communities*;
- nuova Programmazione 2: città metropolitane, urbano-rurale, aree interne pagamenti agroclimatici;
- agricoltura, infrastrutture verdi e Servizi ecosistemici: remunerazione attraverso il cibo, SFC, FC, ma è necessario anche introdurre strumenti innovativi come i PES. (vedi il Progetto LIFE MGN²⁰⁸).

Ricerca e Formazione:

- Un grande progetto di ricerca nazionale.
- Formazione per professionisti, dottorandi, amministratori, imprese.

ENEA: I sedimenti costituiscono una matrice di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile dell'Italia, in quanto costituiscono il substrato per moltissimi *habitat* naturali in ambiente fluviale, lagunare e marino costiero anche in ambiente emerso, dove spiagge e dune costituiscono forse il bene più prezioso per l'industria turistica del paese. Le competenze in capo al Ministero dell'Ambiente non sono però funzionali per una corretta gestione dei sedimenti in una logica di *green economy*, in quanto non sufficienti e funzionali allo sviluppo sostenibile del paese. Sarebbe auspicabile che di tale matrice si tenesse conto almeno nelle normative nazionali ed europee, a partire da una revisione degli allegati e dei decreti attuativi seguiti alla L. 152/06.

ENEA: Occorre rafforzare l'indirizzo della Commissione Europea in favore della protezione della Biodiversità nella nuova PAC. Sarebbe quindi auspicabile che i Ministeri dell'Ambiente e dell'Agricoltura invogliassero le Regioni, in fase soprattutto di definizione dei nuovi Piani di Sviluppo Rurale, a porre particolare attenzione all'incentivazione di quei progetti di sviluppo che coniughino effettivamente le attività agricole con pratiche di conservazione della biodiversità e di sostegno concreto ai servizi ecosistemici.

ENEA: Il processo pianificatorio del territorio comunale è in generale gestito tramite il Piano Regolatore Generale (P.R.G.), che tuttavia risulta troppo rigido dal punto di vista dell'integrazione. Un'alternativa al PRG è la creazione sul territorio di aree destinate a Parco Agricolo e la promozione di iniziative quali i *Farmer's Market*, gli orti urbani, le reti di fattorie educative per le scuole, la realizzazione di un marchio di qualità per tutelare e rilanciare la qualità dei prodotti a Km zero ed il lavoro degli agricoltori del territorio.

L'obiettivo della creazione di questi Parchi è quello di limitare l'impatto della crescente urbanizzazione sul paesaggio e l'ambiente e rafforzare l'identità delle aree agricole periurbane coinvolte, tutelando, riqualificando e valorizzando il patrimonio naturale e culturale locale. La diffusione di queste iniziative potrebbe rappresentare una risposta concreta al problema del degrado delle periferie urbane, alla perdita

²⁰⁸ *Making Good Natura*. Documentato in: <http://www.lifemgn-serviziosistemici.eu/IT/home/Pages/default.aspx>

di produttività delle aree agricole periurbane, alla necessità di sostenere e rafforzare i servizi ecosistemici collegati all'ambiente urbano.

ENEA SANTA TERESA: Qui porto la proposta di promuovere una attenta pianificazione a livello nazionale di reti di aree marine protette adottando appropriati criteri che rendano queste reti efficaci in termini ecologici, e quindi economici e sociali, rispettando l'obiettivo primario di favorire la connettività tra le singole componenti della rete. Tra i criteri si potrà considerare la creazione di molte aree protette di ridotta dimensione piuttosto che poche estese separate per distanze >30 km, come è attualmente nel Mediterraneo, in modo da favorire il successo della dispersione larvale, sia per la fauna ittica o per le specie bentoniche, o considerare le cosiddette "aree marine protette dinamiche", cioè con chiusura a rotazione di subaree all'interno di un areale esteso, strategia non ancora adottata a livello nazionale ma che per alcuni ecosistemi ha dimostrato di poter aumentare la resilienza e quindi costituire uno strumento efficace di conservazione del capitale naturale. La valutazione e la scelta dei criteri dovrà comunque essere materia di consultazioni tramite tavoli tecnici dedicati che auspico si realizzino a valle di questa Conferenza Nazionale.

Si sollecitano, inoltre, iniziative finalizzate all'implementazione di misure di sensibilizzazione, valorizzazione e divulgazione ad un ampio spettro di fruitori dell'ambiente marino al fine di aumentare la consapevolezza del valore del capitale naturale rappresentato dagli ecosistemi marini in modo che vengano adottati e incentivati comportamenti consapevoli.

ENEA SANTA TERESA: Considerato l'enorme capitale naturale rappresentato dagli ecosistemi marini profondi, si ritiene che siano di fondamentale importanza nella chiave della *green economy* alcune misure di protezione atte a difendere questi ambienti altamente produttivi, ma allo stesso tempo vulnerabili. Tali ecosistemi sono infatti caratterizzati da specie con bassi tassi di crescita e *turn-over* e presentano generalmente una bassa resilienza. Si auspica dunque che i fondi strascicabili (fondi fangosi) vengano efficacemente interdetti alla pesca sotto i 600 m e che appropriate misure di protezione (istituzione di siti di interesse comunitario -SIC- o altre forme di protezione dalla pesca a strascico) vengano adottate per *habitat* di pregio come i banchi di coralli profondi (*cold-water corals*, CWC) che occupano anche estese aree della scarpata continentale (si veda ad esempio il banco di Santa Maria di Leuca) a partire dai circa 350 m di profondità.

ENEA, TECNOLOGIE AMBIENTALI: Vorrei menzionare in particolare una infrastruttura verde su tutte: il suolo urbano non edificato come patrimonio di strategico valore ambientale, sociale ed economico da preservare e possibilmente da incrementare. Consumo di suolo zero quindi nelle città, puntando sulla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente a partire dalle periferie, dalle aree degradate e dai siti di bonifica urbani. Siti a cui dobbiamo mettere mano il prima possibile, procedendo alla loro riqualificazione attorno a infrastrutture verdi che in questo caso, oltre ad esplicare effetti positivi ecologici, ambientali e sociali, diventano esse stesse tecnologie di bonifica come ad esempio nel caso si proceda a fitodepurazione. Consumo di suolo zero mi sembra una delle proposte più interessanti degli ultimi tempi così come interessante sarebbe riflettere sulla possibilità di estendere la tipologia di incentivi sull'efficienza energetica alla infrastrutturazione verde dei condomini.

Le infrastrutture verdi devono essere elemento chiave della pianificazione urbana a partire dalla valutazione e censimento delle infrastrutture verdi esistenti, per prevenirne il deterioramento, migliorarne la qualità e connetterle tra loro, e della progettazione di nuove e anche queste connesse con le altre in maniera che, tramite una gestione unitaria di tutte le infrastrutture verdi urbane, il valore totale sia maggiore della sommatoria delle singole aree. È necessario però che le infrastrutture

verdi entrino nella pianificazione urbana a monte dei piani e non soltanto a valle come elemento aggiuntivo di semplice abbellimento e decoro urbano.

ENEA: Nelle città, anche ai fini dell'adozione di misure di adattamento alla crisi climatica, lo sfruttamento delle periferie e delle fasce periurbane deve evolvere dal verde ornamentale ad un verde polifunzionale. È opportuna ed urgente una riorganizzazione dei reticoli idrografici urbani e il *planning* di una nuova connettività tra il verde urbano, periurbano e rurale e l'orientamento di strade ed edifici per incrementare l'effetto positivo anche della ventilazione. In ambito urbano vanno favorite le infrastrutture per il trasporto pubblico, quello su bici e gli spostamenti pedonali. Per regola generale vanno favorite in ogni caso le strategie e le azioni a carattere reversibile.

La rete della mobilità riveste un'importanza fondamentale nell'infrastruttura verde urbana/extraurbana. È necessario superare gli aspetti relativi alla conservazione del paesaggio attraverso un sistema di *greenways* al fine di mitigare la frammentazione del territorio, rendendo accessibili e fruibili le risorse del territorio, anche attraverso percorsi di viabilità alternativa. Gli aspetti innovazione e fruizione si uniscono quindi a quelli della conservazione.

EUROSOLAR: La crisi attuale e le difficoltà burocratiche e legislative invitano a mettere a confronto ampie problematiche emerse da una mancata revisione della Legge quadro 394/91 per le aree protette, e i mancati piani di gestione forestali e i regolamenti relativi hanno determinato una situazione di stallo che va superata, per rilanciare l'intero sistema. Eurosolar suggerisce di approfondire le complessive tematiche, e delineare almeno di massima una strategia concreta e sostenibile per:

- Revisione ed aggiornamento della legge quadro 394/91 sempre tenendo conto delle specifiche esigenze dei parchi e delle aree protette.
- Rendere effettivamente obbligatori ed effettivamente cogenti i Piani di gestione e i regolamenti di attuazione.
- Promuovere infrastrutture verdi come protagoniste dello sviluppo sostenibile.
- Rilanciare le "mini filiere e distretti energetici locali".
- Promuovere "servizi ecosistemici" alimentati da risorse energetiche locali: quali, centrali termiche a biomassa, teleriscaldamenti, illuminazione pubblica, edifici pubblici.
- Promozione di partenariati multidisciplinari con Comuni, Comunità Montane, Parchi Regionali e Nazionali, Associazioni, Università, professionisti, imprese locali, Istituti bancari ecc per partecipare a bandi comunitari e nazionali.

FONDAZIONE CARIPLO: Si propone di sostenere lo sviluppo di piste cicloturistiche di rilevanza sovralocale. Tali arterie potrebbero consentire lo sviluppo del "bici-turismo" e di un indotto in grado di rivitalizzare aziende agricole, patrimonio artistico diffuso, artigianato locale e settore ristorativo-alberghiero, andando così a disegnare un vero e proprio sistema di mobilità turistica su due ruote in grado di concorrere con le analoghe strutture nord-europee. Un investimento pubblico e privato nella realizzazione di questo tipo di "infrastruttura verde" anziché nella realizzazione di molto più costose autostrade porterebbe al nostro paese rilevanti vantaggi economici, occupazionali ed ambientali.

GUARDIE ECOLOGICHE FERRARA. La *green economy* può essere rappresentata anche dalle tradizionali fruizioni rappresentate dall'agricoltura, dalle attività di pesca, da alcune attività venatorie, ma anche dalle raccolte di funghi, tartufi, prodotti del sottobosco. Intendiamo con questa proposta dare valore alla pratica corretta di attività tradizionali, spesso fondate sulla tradizione, sul "*genius loci*". I luoghi dove vivono

animali (terrestri o non) che potrebbero venire cacciati o catturati, sono le aree destinate dai relativi piani provinciali alle attività venatoria o piscatoria, e formano una rete estesa su tutto il territorio, comprendente anche i corsi d'acqua, frammentata a causa delle vie di comunicazione, abitati o aree di tutela.

ISPRA: L'Italia, mentre si prepara alla redazione di un proprio Piano Nazionale di Adattamento, non deve perdere l'occasione di guardare a uno spettro più ampio di opzioni e privilegiare misure di adattamento basate sull'approccio eco-sistemico, *nature-based*, capaci di fornire alternative flessibili, meno costose e impattanti delle strutture ingegneristiche pesanti: restauro ambientale su piccola scala, recupero delle dune costiere, agricoltura sostenibile. In pratica, un intervento di recupero di un'area umida costiera è meno costosa e più efficace di una barriera di cemento per contenere gli impatti dell'innalzamento del livello del mare. Un'adeguata progettazione e gestione delle aree verdi, naturali o artificiali, e la messa a dimora di singoli alberi, possono aiutare a ridurre gli *stress* climatici, fornendo protezione alle abitazioni e agli uffici (riducendo il fabbisogno di riscaldamento) e riducendo le temperature massime estive, sia all'interno degli ambienti di vita e di lavoro (riducendo il fabbisogno di condizionamento), sia all'esterno (si pensi per esempio all'effetto ombreggiante degli alberi a chioma larga nei parcheggi); oppure a contenere gli effetti degli eventi estremi. Le foreste urbane possono aiutare le comunità ad adattarsi ai cambiamenti climatici attraverso il miglioramento della qualità della vita.

ISPRA: L'obiettivo dell'azzeramento del consumo di suolo è stato definito a livello europeo con la Strategia tematica per la protezione del suolo del 2006²⁰⁹, che ha sottolineato la necessità di porre in essere buone pratiche per mitigare gli effetti negativi del consumo di suolo e, in particolare, della sua forma più evidente e irreversibile: l'impermeabilizzazione. Entro il 2020 le politiche comunitarie dovranno tenere conto dei loro impatti diretti e indiretti sull'uso del territorio e questo obiettivo generale è stato ulteriormente richiamato nel 2011, con la *Roadmap* verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse²¹⁰, nella quale si propone il traguardo di un incremento dell'occupazione netta di terreno pari a zero da raggiungere, in Europa, entro il 2050. Nel Ddl sul "Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato", approvato dal Consiglio dei Ministri il 13/12/2013, gli indirizzi e i principi espressi in tema di consumo di suolo a livello comunitario sono considerati solo parzialmente. Nel Ddl del Governo, che rappresenta, comunque, un notevole passo in avanti rispetto al tema della tutela del suolo, inteso come bene comune, occorrerebbe assicurare una maggiore efficacia e capacità di attuazione delle indicazioni e dei principi contenuti nel testo, anche e soprattutto legandosi agli orientamenti comunitari. In particolare, si dovrebbe chiarire che il consumo di suolo si concretizza con tutte le aree destinate a nuovi interventi di impermeabilizzazione e di scavo, o dove si è avuta una contaminazione del suolo, indipendentemente dall'uso attuale o previsto.

Un ultimo punto riguarda il monitoraggio del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo nel nostro Paese. È evidente che, senza un'attività di monitoraggio da parte di Enti terzi, da prevedere esplicitamente nel testo legislativo, non possa essere garantita la disponibilità di un quadro conoscitivo di riferimento per la definizione e la valutazione delle politiche a livello nazionale, regionale e comunale. In particolare possiamo citare:

- lo sviluppo della rete nazionale di monitoraggio del consumo di suolo (a cura di ISPRA, ARPA e APPA) con aggiornamento continuo dei dati a livello nazionale, regionale e sui principali comuni²¹¹;

²⁰⁹ COM(2006) 231: http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm

²¹⁰ COM(2011) 571: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm

²¹¹ <http://www.isprambiente.gov.it/it/events/il-consumo-di-suolo-lo-stato-le-cause-e-gli-impatti-1>

- ❑ l'adeguamento e la produzione di cartografia dell'impermeabilizzazione del suolo ad alta risoluzione per l'intero territorio nazionale, prodotta nell'ambito del programma Copernicus (*High Resolution Layer Imperviousness*)²¹², aggiornata ogni 3 anni e in grado di superare i limiti geometrici e tematici della cartografia *Corine Land Cover*, collaborando con l'Agenzia Europea per l'Ambiente;
- ❑ lo svolgimento di una specifica indagine²¹³ per il monitoraggio del consumo di suolo, già prevista dal Programma Statistico Nazionale per gli anni 2014-2016 come riferimento ufficiale in Italia, con la responsabilità di ISPRA e con la partecipazione di Istat per gli aspetti metodologici-tecnici in campo statistico, che dovrebbe essere ripresa dal testo del Ddl;
- ❑ la definizione di metodologie di analisi e la diffusione dei dati per la valutazione delle forme di urbanizzazione, della tipologia insediativa e del fenomeno dello *sprawl* nelle principali aree urbane, al fine di descrivere le diverse caratteristiche (e i relativi impatti) che il consumo di suolo assume nel nostro territorio²¹⁴.

LEGAMBIENTE LOMBARDIA: Le infrastrutture di mobilità impattano violentemente sulle funzioni di connettività ecologica e in generale di continuità territoriale, oltre a determinare un pesante aggravio in termini di consumo di suolo e di emissioni, e questo impatto viene insufficientemente alleviato, in fase realizzativa, dalle prescrizioni in ordine alle misure di mitigazione e compensazione ambientale, generalmente inadeguate e sovente inattuato. Non è credibile, in condizioni finanziarie accettabili, alcuna velleità di armonizzazione della rete stradale al disegno di rete ecologica, in quanto il conflitto tra le due tipologie infrastrutturali è profondo e radicale: pertanto l'unica opzione realmente efficace è quella, a valle di un serio processo di valutazione costi-benefici, della non-realizzazione delle opere evitabili e/o funzionalmente surrogabili in sede di programmazione della mobilità e dei trasporti.

È chiaro dunque che, anche in applicazione del principio *polluters' pay*, il ripristino della connettività ecologica e il mantenimento delle infrastrutture verdi debba essere sostenuto attraverso forme di *cross-financing*. La tariffazione ambientale d'uso delle infrastrutture grigie (vedi il caso di *Eurovignette*) deve pertanto divenire, anche nel nostro ordinamento, uno degli strumenti preposti a generare risorse efficacemente utilizzabili al fine di mantenere ed estendere la fondamentale risorsa ecologica territoriale.

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI: Di grande rilievo, per quanto riguarda lo sviluppo delle infrastrutture verdi nelle aree rurali, appaiono le misure sostenute dai programmi di sviluppo rurale dei pagamenti agro-climatico ambientali, dell'agricoltura biologica, delle indennità previste nelle aree sensibili dal punto di vista ambientale, ecc. Infatti, attraverso queste tipologie di misure a carattere ambientale, si potranno attuare interventi per preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura con particolare riguardo alla salvaguardia della biodiversità e dei servizi ecosistemici nelle aree protette e nelle aree Natura 2000 a supporto dell'agricoltura ad alto valore naturale e del paesaggio rurale.

Si potrà, inoltre, garantire una migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi e la prevenzione dell'erosione dei suoli e una loro migliore gestione. Infine, lo sviluppo rurale 2014-2020 dovrà promuovere l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio nel settore agroalimentare e forestale.

²¹² <http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers>

²¹³ APA-00046 - Monitoraggio del consumo del suolo e del *soil sealing* (PSN 2014-2016)

²¹⁴ ISPRA, ARPA, APPA - Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, edizione 2013

Accanto agli interventi a carattere ambientale, attraverso gli incentivi della programmazione dello sviluppo rurale, appare strategico favorire la competitività e l'innovazione delle aziende agricole, la promozione dei regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari nonché la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte. È necessario, inoltre, favorire lo sviluppo economico nelle zone rurali, la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese e dell'occupazione nonché stimolare lo sviluppo locale nelle aree rurali.

MUSEO LABORATORIO DELLA FAUNA MINORE: È indispensabile abbattere il livello di inquinamento luminoso, fatale per i piccoli animali notturni. Oltre alla possibilità d'orientare le luci a terra e schermarle convenientemente (anche con pannelli, piantumazioni di bordure, ecc.), l'illuminazione notturna si può, si deve ridurre, per tutelare una vita notturna che mostra un pericoloso cedimento di popolazione invertebrata almeno del 60/70% rispetto a quanto rilevato alcuni decenni addietro.

UISP: Lo sport può rivelarsi uno strumento importante per recuperare al patrimonio delle comunità riparie la coscienza del fiume come percorso identitario sul quale costruire economie locali sostenibili fondate sulla cura dei luoghi. Le aste fluviali pensate come corridoi di continuità ecologica per ricomporre le tante frammentazioni degli alvei e delle fasce ripariali in un sistema di infrastrutture verdi tra loro connesse. Ad es. la realizzazione di un sistema di ciclabili riparie (lungo il Po, l'Arno e il Tevere) così come il ripristino di una fruibilità continua degli alvei fluviali per favorire la navigazione "leggera", sono opere che rappresenterebbero un grande valore aggiunto per coniugare sviluppo economico e sostenibilità ambientale. Si pensi al riutilizzo dei percorsi esistenti quali strade poderali, ferrovie dismesse, argini e sponde fluviali. I fiumi, spina dorsale del territorio, come trame di una rete da mettere a sistema in un grande progetto per lo sviluppo di economie legate all'offerta di servizi eco sistemici.

UNIVERSITÀ ROMA TRE: Tutti gli elementi di analisi suggeriscono che sia ormai giunto il momento di un cambio sostanziale di approccio nella gestione del territorio. Serve una riforma organica del governo del territorio che incorpori definitivamente nei procedimenti la valutazione ambientale come componente strutturale del processo di governo delle trasformazioni del territorio, sia in sede di definizione degli obiettivi, che in sede di pianificazione attuativa, sia infine nella fase di implementazione operativa, mettendo a frutto le ormai numerose esperienze sperimentali sviluppate nelle Agende 21, con la metodologia DPSIR e nella pratica della Valutazione Ambientale Strategica ex Direttiva Comunitaria 42/2001/CE.

Occorre una legge statale di principi che superi la obsoleta pianificazione di assetto verso una nuova modalità per obiettivi ed azioni coerenti, del resto in sintonia con la tendenza che ha ormai preso piede in tutti i maggiori Paesi comunitari. E che consenta di classificare e gerarchizzare i problemi e le relative azioni secondo criteri di prioritizzazione agibili secondo il principio di coerenza e correggibili ed orientabili nel corso dell'attuazione. Un aspetto quest'ultimo tanto più importante quando si tratta di affrontare fenomeni, come quelli connessi al cambiamento climatico, che mutano anche rapidamente di tipologia e di forza, chiedendo capacità di riorientamento ed adattamento della stessa azione amministrativa. Si chiede un quadro legislativo che consenta di superare una volta per tutte l'approccio amministrativo per materie separate e che costruisca modalità organizzative di scopo, federando livelli amministrativi e competenze tecniche diverse entro raggruppamenti direttamente operativi, direttamente coinvolti anche nelle fasi attuative.

WWF: Gli straordinari sistemi naturali (la ricchezza degli ecosistemi e della biodiversità presente sul pianeta) ed i servizi che essi offrono gratuitamente e quotidianamente allo sviluppo ed al benessere delle

società umane costituiscono la base essenziale dei processi economici. Il capitale naturale non può essere di fatto “*invisibile*” all’economia come avviene attualmente, ma è centrale e fondamentale per l’umanità, dobbiamo quindi “*mettere in conto*” la natura, riconoscerle un valore. La contabilità economica deve essere assolutamente affiancata da una contabilità ecologica. Il valore del capitale naturale deve influenzare i processi di *decision making* politico-economici.

WWF: Prendendo in considerazione i dati di un recente studio sui Fondi Europei²¹⁵, mostrati nella tabella seguente, risulta necessario incentivare uno spostamento di risorse del bilancio UE verso le attività *green*, in particolare verso la conservazione dell’ambiente. È inoltre importante notare che i finanziamenti destinati alla *green economy* genereranno effetti virtuosi soprattutto nel lungo periodo, con grandi vantaggi in termini di occupazione, senza dimenticare la riduzione dei rischi ambientali e gli ulteriori miglioramenti economici e occupazionali.

| GLI IMPATTI OCCUPAZIONALI | |
|-------------------------------------|---|
| Settori green | Posti di lavoro generabili investendo 1 miliardo di € in attività green |
| Rete Natura 2000 | 29,900 |
| Misure agroambientali | 6,600 |
| Ripristino degli habitat | 8,700 |
| Agricoltura biologica | 7,800 |
| Efficienza energetica degli edifici | 25,900 |
| Energie rinnovabili | 52,700 |
| Mobilità sostenibile | 21,500 |
| Riciclaggio dei rifiuti | 9,200 |

Lo stesso studio valuta in dettaglio il prossimo quadro finanziario pluriennale 2014 - 2020 dell’Unione Europea. In particolare mette in luce le grandi potenzialità in termini di occupazione e di investimenti nella *green economy*.

| GREEN BUDGET UE | | | |
|--|----------------------------------|-----------------|---|
| Settori green | Finanziamenti UE (miliardi di €) | Posti di lavoro | Costo per ogni posto di lavoro generato |
| Energie rinnovabili | 1,35 | 71.145 | 18.975 |
| Natura 2000 | 4,5 | 130.500 | 34.482 |
| Efficientamento energetico degli edifici | 3,85 | 99.715 | 38.610 |
| Mobilità sostenibile | 13,82 | 297.130 | 46.511 |

Fonte: elaborazioni su dati GHK Consultancy

²¹⁵ GHK Consultancy “Evaluating the Potential for Green Jobs in the next Multi-annual Financial Framework”; disponibile in: http://www.birdlife.org/europe/pdfs/Green_Jobs.pdf

