

ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



IDEE PER LA RICERCA SOCIALE IN CAMPO AMBIENTALE ED ENERGETICO

a cura di Gaetano Borrelli e Rosa Franzese

Idee per la ricerca sociale in campo ambientale ed energetico

A cura di Gaetano Borrelli e Rosa Franzese

2014 ENEA

Agenzia per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

Lungotevere Thaon di Revel, 76
00196 Roma

ISBN 978-88-8286-307-4

Foto in copertina gentilmente fornite da Marco Migliozi
<http://colorazioni.altervista.org/>

Prefazione

Carlo Tricoli

ENEA, Responsabile Unità Centrale Studi e Strategie

Sono certo che il lettore di questo libro curato da Gaetano Borrelli e Rosa Franzese riceverà la mia stessa sensazione quando comincerà a leggere: una sensazione che nasce dall'evidente attenzione alla complessità delle cose che i Curatori intendono sottolineare. Traspare subito, dando una prima scorsa agli argomenti trattati, una volontà precisa di costringere chi legge alla ricerca del *fil rouge* che lega esperienze diverse. Gli autori dei testi, i territori, i fatti descritti non sono che attori in un grande palcoscenico, la società umana; attori che trovano un senso in una regia sottile e sapiente che va condivisa sin dall'inizio. Ognuno per se ha una propria valenza, l'esperienza dell'Autore, la tipicità degli ambiti territoriali, l'importanza dei diversi argomenti trattati, ma il valore aggiunto è nella circostanza che ognuno si riconosce in un contesto non casuale.

Si tratta di un approccio che troviamo spesso nei lavori di Gaetano Borrelli, un inno al generalismo inteso come consapevolezza della necessità di conoscere per parlarne. Dover sapere per dibattere è concetto pleonastico ma nella realtà non appare sempre così scontato. Gli specialisti hanno talvolta la tentazione di voler dare al loro sapere speciale, dunque particolare, un carattere universale, ma questo, ne converrete, ha valore se più specialità si pongono al servizio di un Sapere unico che costituisce la forza di una comunità, anche scientifica: un sapere *non per sé*.

Il messaggio che viene trasmesso dalle pagine che seguono è che non c'è timore nella contaminazione delle esperienze diverse che vengono qui raccolte in una vera e propria antologia.

I Curatori danno spazio ad argomenti ognuno dei quali riferibile alle problematiche dell'energia e dell'ambiente ma soprattutto alla necessità di coniugarle per affrontare in maniera più olistica il problema del decidere, del come operare scelte di merito e come conseguentemente sul come agire per attuarle.

Il momento storico in cui il libro si propone è quello della previsione di una vera metamorfosi del sistema sociale: non una rivoluzione ma un cambiamento radicale aspetta noi e le nuove generazioni nella sfida alla lotta ai cambiamenti climatici. Mutamenti epocali comportano consapevolezza delle scelte e misure che rendano la fase di transizione sostenibile e giusta.

È su questa consapevolezza che il libro spinge il lettore a prendere coscienza della necessità di nuove configurazioni sociali che vivano in armonia con l'accelerazione tecnologica che si dovrà attuare.

Nella introduzione si legge che sarà necessario intendersi sui concetti di predizione e di prevenzione: *“Prevedere e prevenire significa unificare a monte ciò che poi si divide in un ventaglio di esigenze e valori contrastanti”* - e più avanti nel testo - *“Alla fine il successo si misura in base al grado di miglioramento indotto sugli attori sociali, sull'assetto territoriale e sull'economia”* e questo successo è raggiungibile se *“saprete” per parlarne*.

Indice del volume

Introduzione	7
<i>Gaetano Borrelli</i>	
Capitolo 1. Tutela dell'ambiente, managerialità e istituzioni pubbliche	23
<i>Mario C. Cirillo</i>	
Capitolo 2. La valutazione economica e ambientale delle politiche energetiche	57
<i>Bruno Baldissara, Umberto Ciorba, Maria Gaeta, Marco Rao</i>	
Capitolo 3. Analisi del parco veicolare nelle aree urbane	75
<i>Silvia Brini</i>	
Capitolo 4. Le politiche di prevenzione nella gestione del rischio sismico	91
<i>Francesca Cubeddu</i>	
Capitolo 5. Mercato del lavoro e nuove professioni per l'ambiente e l'energia in campo pubblico	113
<i>Bruna Felici, Antonio Ranieri</i>	
Capitolo 6. L'approccio partecipativo per i nuovi impianti industriali	135
<i>Teresa Dina Valentini</i>	
Capitolo 7. Le azioni delle Amministrazioni Locali orientate ai principi e alle diverse dimensioni della sostenibilità	153
<i>Alessandro Caramis, Vincenza Di Malta</i>	
Capitolo 8. L'approccio ecosistemico e il ruolo delle comunità locali nella tutela della biodiversità	175
<i>Paola Carrabba</i>	
Considerazioni finali	197
<i>Rosa Franzese</i>	

Chi sono gli Autori

Bruno Baldissara, laurea in Ingegneria, Ricercatore in ENEA

Gaetano Borrelli, laurea in Sociologia e Filosofia, I Ricercatore in ENEA, Professore a contratto "Sapienza" Università di Roma

Silvia Brini, laurea in Chimica, I Tecnologo ISPRA, Responsabile settore valutazione ambiente urbano

Alessandro Caramis, laurea in Sociologia, dottore di ricerca, Ricercatore ISTAT, Membro del Comitato Scientifico FIMA

Paola Carrabba, laurea in Scienze Naturali, Ricercatrice in ENEA

Umberto Ciorba, laurea in Scienze Politiche, Ricercatore in ENEA

Mario C. Cirillo, laurea in Ingegneria, Responsabile Servizio Valutazioni Ambientali in ISPRA

Francesca Cubeddu, laurea in Sociologia, "Sapienza" Università di Roma

Vincenza Di Malta, laurea in Sociologia e Urbanistica e Sistemi Informativi Territoriali. Ricercatrice. Dipendente di Capitale Lavoro SPA, Società in House della Provincia di Roma. Cultore della materia presso La Sapienza di Roma

Bruna Felici, laurea in Sociologia, Ricercatrice ENEA

Rosa Franzese, laurea in Scienze statistiche ed economiche, Funzionario statistico, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Maria Gaeta, laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, Ricercatrice ENEA

Marco Rao, laurea in Economia, Ricercatore ENEA

Antonio Ranieri, laurea in Economia, coordinatore del Progetto "Skill needs in sectors e Skills for the green economy" nel CEDEFOP

Carlo Tricoli, laurea in Ingegneria, Responsabile dell'Unità Centrale Studi e Strategie dell'ENEA

Teresa Dina Valentini, laurea in Sociologia, Responsabile HSE Planning, Control & Knowledge Eni corporate

Introduzione *

Gaetano Borrelli

ENEA, Unità Centrale Studi e Strategie

* Saggio introduttivo del Rapporto Italia Eurispes 2010

Prevedere e prevenire

La formula del "prevedere per prevenire", in gran voga fino a qualche tempo fa, sembra a molti idonea per lo sviluppo di politiche che mettono al centro del loro interesse una attività di progettazione del futuro. Prevedere e prevenire significa unificare a monte ciò che poi si divide in un ventaglio di esigenze e valori contrastanti; un'operazione anticipatoria di vantaggi e svantaggi che chiama in causa aspetti etici (pagare oggi per avere di più domani; pagare oggi per evitare di far pagare di più alle generazioni future, eliminare le diseguità sociali), psicologici (fiducia nella propria capacità di poter governare in parte il nostro futuro, fiducia nella società, nella tecnologia e in chi ci governa) conoscitivi (il reale stato della società oggi e quale sarà nel futuro). In altre parole riuscire a disporre di politiche pubbliche basate su un progetto, quantunque flessibile, significa, utilizzando un concetto meta-politico, disporre di "una politica della politica".

Forse la classe delle politiche attive è maggiormente idonea a stimolare la sinergia tra i fattori sopra accennati.

Carlo Donolo¹ ci propone una nozione puntuale, che è meglio riportare per esteso: "Questa (la politica attiva) è una politica di "secondo grado", composta di politiche della domanda e offerta, da programmi di scopo, regolazioni, sistemi di incentivazione, *institution building*. È una politica di politiche. Vale la pena di considerarla un tipo a parte, perchè non è il riassunto dell'insieme di ciò che avviene, cioè non è solo la ricostruzione processuale di come opera (come cooperano i vari elementi che compongono) la politica nazionale in un ambito determinato. Ancor più delle altre politiche, la politica attiva è un costrutto politico istituzionale, un artificio, ma costruito non solo a fini analitici, bensì operativi".

Ciò significa che essa consente un'interazione più profonda con il contesto, in quanto l'implementazione non è una fase meramente esecutiva, rigida e preordinata una volta per tutte, ma assume funzioni più ricche e flessibili. Si fa ambito in cui sono ammessi a partecipare attori prima esclusi, dando vita così ad un processo continuo di apprendimento reciproco, di *trade off* tra istanze culturalmente, socialmente ed economicamente diversificate. Il più grande merito di una politica attiva sta nella capacità di valorizzare e assumere le opposizioni che emergono durante il suo corso attuativo: alla fine il successo si misura in base al grado di miglioramento indotto sugli attori sociali, sull'assetto territoriale e sull'economia.

¹Donolo C., *Rischi tecnologici e politiche dell'innovazione*, RT ENEA, Roma 1988.

In accordo con questo criterio la progettazione si muove disarticolando le politiche dalle necessità del momento che molto spesso portano alla improvvisazione. Per rendere l'idea si pensi al problema della raccolta, trattamento e smaltimento di rifiuti solidi urbani. Non è difficile, e per molti aspetti è anche razionale, pensare ad un sistema centralizzato che provveda alla raccolta totale dei rifiuti cittadini, al trattamento con pre-selezione, recupero, riciclaggio, inertizzazione e smaltimento sicuro di ciò che resta. In tal modo però si deresponsabilizza il cittadino che si vede così incentivato a produrre sempre più rifiuti attivando così un meccanismo che crea una grande struttura tecnocentralistica estremamente costosa, come cercherà di evidenziare Vincenza Di Malta nel Capitolo relativo alla Valutazione delle politiche sui rifiuti. Lo stesso discorso vale per i numerosi condoni che dal dopoguerra ad oggi hanno caratterizzato l'azione dei nostri governi. È chiaro che i condoni si basano su una incapacità di progettazione. Nel caso di condoni edilizi, infatti, si ammette esplicitamente di non avere, o non aver avuto in passato, la capacità di controllare il territorio; nel caso, ancora peggiore, di quelli finanziari si ammette di non avere la capacità di riscossione per alcune categorie di cittadini, creando quindi un senso sociale di iniquità del fisco.

Ad aumentare la necessità di misure estemporanee si aggiunge la crisi finanziaria dello Stato - Provvidenza che sembra aver colpito profondamente la capacità di innovazione delle autorità pubbliche. Il dibattito sulla politica sociale sembra risolversi in un confronto monotono tra i responsabili della gestione e i corporativismi. La difesa del potere d'acquisto non impedirà la sua erosione progressiva e l'apparire di un dualismo vergognoso tra *sempre più ricchi e sempre più poveri*. La stabilizzazione dei conti, basata sull'accentuazione di tali dualismi, delegittima di fatto lo Stato-Provvidenza, che viene visto dalla maggior parte dei cittadini nelle vesti di mero esattore, piuttosto che come portatore di credibilità.

Riprendendo alcuni spunti di letteratura si può ricordare come sia fondamentale per creare una progettualità politica guadagnare spazi alla *dialettica della credibilità* delle istituzioni che dovrebbero proporre/richiedere una serie di impegni volti a verificare metodologie di lavoro (modelli analitici, valutativi, previsionali, informativi, partecipativi, negoziali, autoregolativi) a supporto dei processi decisionali e di accettabilità sociale nonché di verifica dell'efficacia ed efficienza delle politiche future.

La sociologia della scienza può affrontare il tema della credibilità delle istituzioni che deve essere alla base della progettazione politica. Affrontare questo tema significa allineare il lavoro con quello di altri che hanno affrontato i problemi istituzionali da una prospettiva della *system ecology*, che mira a valutare la fragilità e la resilienza dei sistemi istituzionali di fronte alla *sorpresa, all'imprevedibile e alla fattibilità*.

D'altra parte nei regimi liberali viene criticata una politica pubblica che, esasperando la programmazione pretende di incanalare, attraverso l'adozione di standard e regole prefissati, qualsiasi movimento nasca all'interno della società. Ciò avviene soprattutto quando la programmazione si innesca su materie ancora poco elaborate, come quelle che riguardano la sfera etica. In questi casi le posizioni espresse possono schematicamente raggrupparsi in due aree distinte: quella di chi pensa che le regolazioni danneggino le spinte al progresso sociale e individuale e quella di cui fanno parte gli assertori della loro positività come forze motrici e regolatrici dello sviluppo.

Resta il fatto che un eccesso di formazione giuridica, giustificata dalla necessità di progettare il futuro, in alcune materie, appare ai cittadini come "colonizzazione" e alle imprese come "lacci e laccioli", e può rivelarsi controproducente ed ostacolare il processo di rinnovamento della società.

In questo quadro si inserisce l'esistenza di una questione tecnologica legata all'acquisizione di tecnologie sempre più complesse con tutti i problemi che ne derivano e che impone lo sviluppo di strumenti e metodologie di valutazione in grado di tener conto dei possibili impatti sul corpo sociale. Gli impatti di una tecnologia non sempre si manifestano immediatamente, pensiamo ad esempio a ciò che è avvenuto in termini di inquinamento relativamente all'uso dell'amianto o della benzina verde. In altre parole la *non considerazione* delle possibili incertezze può portare ad una improvvisazione nel campo della decisione. Per questa ragione in tutti i paesi industrializzati, dagli anni '70 ad oggi, si è cercato di limitare l'improvvisazione decisionale attraverso strumenti legislativi e normativi, creando le cosiddette metodologie di valutazione. Il fatto è che con l'aumentare della complessità strumenti come la VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) e i suoi derivati legislativi, si vanno sempre più rivelando inadeguati per una corretta valutazione degli impatti delle decisioni, come è bene evidenziato nello scritto di Mario Cirillo. Insieme all'esigenza di nuovi approcci si delinea anche la consapevolezza del carattere plurale dei punti di vista di cui bisogna tener conto nella progettazione. Un tratto significativo di tale fermento è dato dal fatto che questi segnali sono fatti propri anche da alcuni ambiti delle scienze umane, dalla filosofia, alla epistemologia, alla sociologia: il fossato che si era aperto fra le scienze umane e quelle *esatte* tende a richiudersi partendo da una base comune, l'*incertezza*, che comincia a prendere forma nell'ambito del paradigma della complessità.

Seguendo il ragionamento di Ravetz² sulla incertezza, che il filosofo della scienza definisce *ignoranza scientifica*, possiamo affermare che: "È di per sé paradossale e direttamente in contraddizione con l'immagine e la sensibilità del nostro stile ereditato dalla scienza e della tecnologia ad essa associata, affrontare l'ignoranza all'interno delle politiche per la scienza, la tecnologia e l'ambiente. (...) Eppure l'ignoranza domina le scienze della biosfera. Il problema di applicare il criterio scientifico alla politica è stato definito in passato come conoscenza utilizzabile. Per il futuro imminente faremo bene a ricordarci che, a causa della complessità delle relazioni, dovremo utilizzare la dizione di ignoranza utilizzabile".

Il risultato è una incertezza sostanziale circa le cause e gli effetti di molte attività e iniziative tecnologiche, produttrici di servizi e di beni di consumo, che rende difficile la programmazione politica.

L'uscita da questa zona di incertezza è legata soprattutto a una nuova capacità politico-istituzionale di ridefinire i propri obiettivi circa il futuro, specie rispetto a un diverso bilanciamento nella distribuzione sociale dei vantaggi e svantaggi dello sviluppo. E tutto ciò avviene in una situazione dove non solo vi è incertezza sul tipo di sviluppo, ma anche timori sull'allargamento dello spettro partecipativo e decisionale.

² Ravetz J.R., *Usable Knowledge, usable ignorance: incomplete science with policy implications*, in Sustainable Development of Biosphere, IIASA, 1990.

Questi elementi rendono sempre più difficile, per la classe politica, riuscire a progettare il futuro anche prossimo e le varie criticità, come il traffico urbano, il problema dei rifiuti, il dissesto idrogeologico, sono i risultati di questa incapacità di operare all'interno di ambiti che vengono definiti *sistemi socio-tecnici complessi*.

In realtà, almeno dal punto di vista concettuale, alcuni passi avanti sono stati compiuti, ad esempio:

- la strutturazione di alcune linee preliminari di ricerca nel campo della innovazione politico-istituzionale in relazione ai processi partecipativi, informativi e di accettabilità e consenso della gente;
- il potenziamento delle capacità di monitoraggio e lettura delle situazioni e dinamiche sociali, sia a livello macro che micro territoriale;
- la individuazione di nuovi concetti e modi stessi di fare politica, come nel caso visto sopra delle *politiche attive*.

L'obiettivo di tali passi avanti, e in particolare dell'adozione di una politica attiva, è quello di smascherare le false certezze nel modo di pensare e di agire proprio della nostra cultura politico - amministrativa. In un mondo così complicato e pieno di incertezze dove mancano i consensi, e i ruoli e le responsabilità non sono identificabili in maniera netta, le certezze sono il nemico numero uno e la discrezionalità è deresponsabilizzante. Si può trasformare la crisi della certezza in potenzialità aumentando la consapevolezza del limite, nel senso che lo strumento è usabile al massimo della sua potenzialità solo conoscendone appieno i suoi limiti e riconoscendo che la certezza limitata spinge verso la creatività e il pluralismo di idee, con arricchimento del portafoglio di opzioni percorribili e riconoscendo che la monocultura porta a trattare tutto come se fosse omogeneo con il risultato di non saper leggere il diverso e l'emergente e perdere così la capacità di lettura del mutamento e la capacità progettuale. Si apre così il cosiddetto *paradosso tecnologico*³, nel senso che proprio mentre più si avverte l'esigenza di un supporto conoscitivo e interpretativo, cioè scientifico, più se ne avvertono anche i limiti. In altre parole, il decisore, mentre ha sempre più bisogno di contributi scientifici, al contempo si sente sempre più responsabilizzato e isolato nella sua decisione.

Resta il problema della definizione stessa di *scientifico* quando si parla di materie che molto hanno a che fare con grandi *quantità* di incertezza. Questo problema non è nuovo se già nel 1981, nel primo numero di *Risk Analysis*, la prestigiosa rivista nata per affrontare le tematiche del rischio tecnologico e ambientale, nel primo editoriale, Robert B. Cumming poneva una interessante questione ancora oggi in gran parte irrisolta nonostante siano passati 30 anni: "La questione, che è stata posta già al momento della fondazione della Society for Risk Analysis e della sua nuova rivista, è la seguente: l'assessment del rischio è una scienza? Certamente il processo di analisi e di valutazione del rischio coinvolge la scienza e quindi può essere definita una attività scientifica

³ Su questo tema ritengo ancora oggi fondamentale la lettura di Sartori S., *Politiche ambientali e innovazione tecnologica. Sinergismi e antagonismi*, RT ENEA Studi, Roma, 1986.

(...) è chiaro altresì che esistono differenze importanti rispetto alle tradizionali discipline scientifiche”⁴.

Il seguito dell’articolo poneva in evidenza le principali differenze partendo dal presupposto che il *metodo scientifico* è uno strumento investigativo, dove le osservazioni empiriche sono interpretate come supporto o come opposizione a ipotesi ben definite. L’*assessment* del rischio, invece, è portatore di una particolare proposta: aiutare il processo di decisione in ogni struttura socialmente organizzata a livello individuale, locale, statale e internazionale. Possiamo dire perciò che il processo di *assessment* del rischio è definibile come un interfaccia tra la scienza e la società, per cui esso non è una scienza di per sé.

Queste considerazioni sono alla base degli attuali conflitti sociali che rendono complesse le attività di progettazione. Deve essere chiaro che occorre superare oltre che le visioni discretizzanti anche il postulato della concezione di una sequenza lineare che guida il nostro modo di pensare e agire e che riceve il suo primo impulso dalla conoscenza delle situazioni. Nella realtà le decisioni e i comportamenti sono la risultante di fattori ben maggiori e complessi, tra i quali spesso la conoscenza è quella che ha meno peso. Essa però funziona molto bene come alibi per prendere o non prendere decisioni o spostare i problemi anziché risolverli. Si può dire che di conoscenze scientifiche ve ne sono già molte, più di quanto sia la capacità/volontà di decidere e agire di conseguenza, e prima di intraprendere nuovi sforzi sarebbe meglio chiederci cosa si intende fare qualora la situazione sia tale da richiedere un intervento in base ai risultati scientifici.

Di fronte a queste difficoltà, le prime decisioni assunte in ambito internazionale, soprattutto su temi di carattere ambientale, sono state giustificate sulla base del principio precauzionale. Questo principio, in sintesi, afferma che, pur non avendo una conoscenza esatta del fenomeno, si possono adottare misure, come la riduzione della CO₂, nel caso dei cambiamenti climatici, che comportano benefici ambientali certi, diretti e indiretti, indipendenti dal livello di incertezza scientifica. Per sua natura il principio precauzionale è basato su una sorta di adesione volontaria che parte dal cittadino, può coinvolgere l’industria, è il caso dell’adesione all’ecolabel, ed infine coinvolge la pubblica amministrazione, ma poco influisce sulle scelte politiche generali. Il principio della prevenzione, invece, si basa su presupposti diversi. Secondo questo principio il punto di partenza è l’esistenza di una situazione certa: di fronte alla certezza di cambiamenti climatici in atto e delle loro conseguenze negative sull’ambiente, bisogna attuare misure che mitighino il fenomeno e che alla lunga lo eliminino.

L’accettazione dell’uno o dell’altro comporta approcci differenti sia dal punto di vista tecnico-scientifico, ma soprattutto dal punto di vista delle azioni politiche. Nel secondo caso, la prevenzione, si restringono i margini di volontarietà e le misure sono prese nell’ambito di normative vincolanti. I costi economici, ad esempio, non possono, nel caso della prevenzione, giustificare la mancata adozione della misura.

⁴Cumming R.B., *Risk Analysis*, 1981, n. 1, p. 1.

Il passaggio dal principio della precauzione a quello della prevenzione ha implicazioni sulla scelta di una politica che preferisce programmare piuttosto che improvvisare, problema che ormai si sono posti anche grandi imprese come ci mostrerà Teresa Dina Valentini. Dal punto di vista della prevenzione se la priorità di intervento, ad esempio, è quella di ridurre il livello di emissione da trasporti, è necessario considerare non tanto gli indicatori della qualità dell'aria, che sono dati per certi, ma concentrarsi su parametri che descrivano il modello di trasporto, per poter agire su di esso e ciò comporta la necessità di progettare la vita nelle città.

A tutto va aggiunto il "debutto" all'interno delle attività di progettazione di nuovi concetti ed esigenze, spesso disattesi, che entrano comunque nella agenda politica. Il più rilevante è certamente lo sviluppo sostenibile che ha serie ripercussioni sui mutamenti progettuali ad ogni livello politico. A livello più globale, molti dei mutamenti socio-politici che più stanno influenzando i modelli e la prassi della progettazione territoriale, sono legati da una parte ad una radicale mutamento di alcune delle variabili-base dei sistemi di pianificazione, quali la caduta del tasso di natalità, l'invecchiamento della popolazione, la disoccupazione endemica, la recessione economica, che fa sì che molti dei modelli di progettazione elaborati in tempi di crescita economica e di popolazione - e a cui per anni si è fatto riferimento - attualmente risultino essere privi di valore e vadano radicalmente ripensati e ridisegnati.

Molti paesi, inoltre, stanno sperimentando varie forme di polarizzazione: da quella nord-sud a quella più recente est-ovest, tra aree con alti standard di vita e aree depresse. Il contrasto tra centri di *eccellenza* e centri di decadenza industriale, favorisce forti divisioni sociali che avvicinano, in molti casi, i paesi industrializzati a quelli del III mondo, dove queste differenze sono storicamente consolidate. Tali differenze, ovviamente, richiedono forme di pianificazione che si adattino alle diverse realtà sociali e che, in altre parole, abbiano una base *locale*.

A tutti questi elementi va certamente aggiunto il diverso ruolo sociale attribuito alla progettazione. Vista l'aumentata importanza delle strategie politiche legate alla progettazione questa attività si sta trasformando sempre più in mediazione politica che aiuta a chiarire le politiche di sviluppo di volta in volta scelte dalla parte politica vincente.

Questo mutamento di ruolo fa sì che gli strumenti di progettazione assumano connotati volti più a soddisfare gli aspetti di *negoziazione* e *aiuto alla decisione* che di vero e proprio disegno per il futuro. Ciò sta portando ad una enorme confusione di ruoli che costituisce un elemento di crisi che va a sommarsi a quelli più strettamente concettuali.

In sintesi gli elementi di crisi che riguardano la pratica della progettazione, sia in ambito urbano che in quello più generale delle politiche di sviluppo, possono essere ricondotti ai seguenti punti-chiave:

- necessità di riesame degli strumenti della ricerca e analisi dei corpi concettuali, che assumono il corpo sociale come scenario delle proprie azioni. A ciò si affianca la necessità di riformulazione degli stessi criteri informativi degli strumenti di

programma, adeguandoli alla esigenza di governare sistemi complessi, come le società in cui viviamo;

- l'inadeguatezza degli strumenti analitici e metodologici, la mancanza di consequenzialità fra analisi e definizione degli obiettivi, l'incoerenza tra obiettivi e scelte, l'incapacità di prevedere gli effetti di tali scelte e la mancanza di verifica e controllo in fase attuativa, rendono sempre più urgente un monitoraggio diffuso degli effetti delle scelte di progettazione e anche una maggiore trasparenza del processo decisionale: in altre parole l'introduzione di una nuova razionalità nel processo di progettazione;
- la tradizionale istanza della progettazione tutta centrata sul mutamento della normativa, appare inadeguata rispetto alle trasformazioni che ha subito il potere locale negli ultimi anni. In altre parole il processo che ha portato il governo del territorio a divenire processo istituzionalizzato, ha trasformato la progettazione da tentativo di imposizione dall'alto a tentativo di mediazione con le istanze locali. Il non aver compiuto del tutto questo passaggio ha portato ad una crescente estraneità della progettazione dalla società alla quale era riferita.

Dal punto di vista teorico, inoltre, la critica dell'approccio utilitarista e funzionalista, che si trova ancora oggi alla base della progettazione, riguarda la sua tendenza a riordinare il territorio per zone monofunzionali, con effetti omologanti e distruttivi di ogni peculiarità locale e ciò sta portando a valutare parametri teorici diversi dalla funzionalità che permettano il recupero di valori culturali, simbolici, storici, in altre parole qualitativi, con una profonda incidenza nei nuovi stili di progettazione.

L'abbandono dell'approccio utilitarista e funzionalista riguarda tutta la attività di progettazione ma è oggi più evidente rispetto alla vita urbana, dove le emergenze ambientali, come rifiuti e traffico, stanno portando alla luce il bisogno di una migliore progettazione della vita *nei luoghi*, in modo da avvicinarli ad un criterio decente di naturalità. La disattenzione alimentata da una eccessiva fiducia nella capacità della tecnologia di risolvere i problemi, definibile come *ottimismo tecnologico*, e dall'uso illimitato delle risorse, ha trascurato nella progettazione gli effetti di lungo periodo sull'ambiente fisico, effetti che si trovano mal rappresentati nel consueto calcolo costi-benefici, come si cercherà di evidenziare nel capitolo curato da Maria Gaeta e Marco Rao. Questa carenza di progettazione ha portato all'esaurimento o al degrado di alcune risorse, tra cui lo spazio urbano, in parte oggetto del capitolo curato da Silvia Brini, all'exasperazione di diseconomie e al susseguirsi di eventi catastrofici di natura ecologica che necessitano di soluzioni emergenziali, spesso destinate a produrre ulteriori emergenze, come nel caso dei rifiuti urbani. Le maggiori critiche riguardanti questo aspetto si concentrano non solo sugli effetti di cementificazione, insquallidimento, omologazione, ma anche sul tipo di sviluppo che nei fatti questo modello industrialista ha finito col creare: spazi bidimensionali e metropoli lineari, indefinite piastre meccaniche che vanno sempre più seppellendo il sistema storico di sinergie fra insediamento umano e ambiente, con la creazione di inumane periferie che sono regola soprattutto nel sud dove regna indisturbato l'abusivismo.

Questo tipo di paesaggio urbano, indifferente alle peculiarità locali, finisce con l'averne un effetto talmente alienante ed omologante, da far emergere sempre più forte la voce di chi chiede una progettazione finalizzata alla *rinascita dei luoghi*⁵.

La frattura sempre più profonda fra una progettazione che tenga conto della salubrità, della vivibilità del territorio e la gestione basata sulla emergenza, e quindi improvvisazione, richiede di essere urgentemente ricomposta. I processi di risanamento, recupero, restituzione, stanno diventando un campo di ricongiunzione privilegiato fra discipline afferenti al campo della gestione del territorio e quelle più propriamente definite come scienze dell'uomo. Alla fine di questo processo si dovrebbe giungere ad un nuovo modello di sviluppo territoriale.

Un altro aspetto che si connette a quelli precedentemente elencati è che il degrado e la distruzione dell'ambiente fisico costituiscono una rilevante contraddizione della società postindustriale che, liberata in gran parte dal lavoro manuale, vorrebbe poter sviluppare e coltivare bisogni post-materiali, in linea con le considerazioni che svolgerà nel suo capitolo Bruna Felici. Ma se continua questa tendenza distruttiva dell'ambiente, questa nostra società sarà sempre più costretta a dedicare gran parte delle proprie energie a ricostruire le condizioni materiali di sopravvivenza dei corpi biologici o degli habitat fisici.

Tutti i temi sinora trattati richiamano la nostra attenzione sulla necessità di *rifondare* la progettazione territoriale e sociale riformulando una nuova Carta d'Atene⁶ in chiave post-industriale e post-modernista. Ciò comporta un riesame dei modelli di sviluppo a cui fare riferimento e la tendenza dominante va verso la ricerca di un percorso che assicuri una riformulazione in senso ecologico dei modelli (e prassi) correnti, che da molti è stato individuato nel modello del cosiddetto *sviluppo sostenibile*.

Questo cambiamento non è neutro perché comprende uno spostamento di attenzione da modelli di espansione a modelli centrati sul recupero e la conservazione, da piani calati dall'alto ad una progettazione più flessibile e partecipata. Allo stesso tempo comporta una uscita dal modello riduzionista, classico della improvvisazione, e l'adozione di un approccio che meglio risponda alle esigenze di una *progettazione ecologica*, come spiegherà Paola Carrabba nel suo intervento.

A tale proposito non ci sembra inutile riportare una *ipotesi di lavoro* presente in un libro pubblicato dall'ENEA e da Eurispes, qualche tempo fa⁷. "Se l'ottica prevalente oggi è quella riduzionista, che riduce a pezzi la complessità dei sistemi sociali, economici e ambientali, nonché la scienza politica, bisogna chiedersi a che scopo grandi menti sono state impegnate nel definire e comprendere concetti e discipline complessi come l'ecologia, la sostenibilità o approccio eco sistemico.

Questi concetti, infatti, sottintendono una conoscenza dell'ambiente "da medico clinico" e rappresentano il presupposto per riuscire a capire, quale è il male generale che

⁵Cavelli M., *Alternative ecologiche alla crisi del Piano*, tesi di dottorato, Università di Reggio Calabria, 1994.

⁶ La Carta di Atene è un documento prodotto a seguito del IV Congresso internazionale di architettura moderna svoltosi nel 1933.

⁷ Borrelli G., *Le politiche ambientali tra scelta e non scelta*, ENEA, 2007, introduzione.

opprime il pianeta, per effettuare una buona diagnosi e per ideare e mettere in opera una buona terapia. Usando uno slogan, se accettiamo di considerare l'ambiente e i suoi mali come globali, anche la cura deve essere globale”.

Pur non volendo, non è questa la sede, riprendere il dibattito mai esaurito, sulla globalità, riportare alcune definizioni ci sembra utile, definizioni peraltro ormai accettate da tutti gli esperti. Partiamo da Ecologia: “Branca della biologia che tratta le relazioni tra gli organismi viventi e il loro ambiente attraverso il concetto di ecosistema. Tutti gli elementi di un ecosistema sono interdipendenti e legati tra loro da flussi di energia, materia e informazione. Studi recenti ritengono che la logica ecosistemica richiede di superare le limitazioni imposte dalle varie logiche disciplinari e di andare verso un nuovo tipo di pensiero che è la manifestazione cognitiva di un'attitudine e di una apertura della mente. Pensare cioè in termini di un ambiente aperto e associativo, anziché in termini di sistemi fissati e consistenti di un numero finito di elementi, relazioni e confini; pensare in variabilità e in realtà anziché in tipologie e modelli astratti; pensare integrando le discipline (multidisciplinarietà e transdisciplinarietà) anziché per discipline”⁸.

Questa definizione, quasi filosofica, ha delle ricadute in termini di applicazioni pratiche che sono bene espresse dal secondo termine che ci preme definire, *approccio ecosistemico*: “L'approccio ecosistemico è una strategia per la gestione integrata della terra, dell'acqua e delle risorse viventi che promuove la conservazione e l'uso sostenibile in modo giusto ed equo. Questa definizione contiene un riferimento esplicito non solo alla conservazione ma anche all'utilizzo delle risorse (non solo viventi), con un accenno alla giustizia e alla equità sociale. Questo riferimento non è un mero esercizio di stile, in quanto una delle caratteristiche principali dell'approccio ecosistemico è il coinvolgimento diretto e sostanziale dei portatori d'interesse locali (“stakeholder”) nella gestione del territorio, che è visto come un processo integrato non solo dal punto di vista ambientale (terra, acqua, atmosfera, risorse viventi) ma anche da quello sociale”⁹.

L'approccio ecologico, quindi, che trascina un metodo di lavoro, l'approccio ecosistemico. Il fine di tutto ciò, sempre riassumendo un lungo dibattito, è quello di giungere ad una nuova ridefinizione del rapporto tra homo sapiens e ambiente. Proprio a questo scopo e in conseguenza della nuova filosofia ambientale, l'ecologia, e del nuovo metodo, l'approccio ecosistemico, fu ideato il concetto di sostenibilità, dal quale eravamo partiti: “Come per il termine ambiente questa parola è caratterizzata più dagli aggettivi che la accompagnano che dal suo reale significato. La definizione è molto complessa e non è univoca: sono state raccolte circa 90 definizioni diverse di sostenibilità. In attesa che il mondo scientifico riesca a trovare un accordo su questo termini, se mai sarà possibile, possiamo affermare che una azione o un atteggiamento è sostenibile dal punto di vista ambientale quando, pur ricavando un beneficio dallo sfruttamento delle risorse, non lede il diritto degli altri esseri umani ad usare in seguito

⁸ Borrelli G. et al, *Cambiamento climatico. Glossario*, RT ENEA, 2000.

⁹ Padovani L., Carrabba P. Mauro F., “L'approccio ecosistemico: una proposta innovativa per la gestione della biodiversità e del territorio”, in *Energia, Ambiente, Innovazione*, 2003 ENEA.

la stessa risorsa. In termini generali un approccio sostenibile tiene conto della equità intergenerazionale e guarda all'olismo come metodo di riferimento"¹⁰.

Le società industriali hanno sviluppato negli anni un grande numero di figure professionali specializzate nell'affrontare i temi ambientali: esperti di inquinamento, esperti di energia, studiosi della flora, della fauna e in generale di qualsiasi altro settore coinvolto nelle tematiche ambientali. Purtroppo insieme agli specialisti non si sono formati, come i tempi richiedevano, studiosi con una visione generale, in grado, perché al di sopra delle parti, di inserire le indicazioni degli esperti settoriali in un disegno più ampio come quello della progettazione territoriale. Le loro indicazioni sono rimaste quindi nell'ambito della gestione delle emergenze e non hanno contribuito a formare una cultura della progettazione.

D'altro lato questi ultimi decenni hanno visto emergere e poi rinforzarsi una domanda sempre più vasta e variegata di partecipazione dei cittadini ai processi decisionali pubblici. Il fenomeno va letto in relazione ad una sensazione diffusa di perdita di controllo sulle scelte collettive, detenute da enti ed organismi spesso identificati come controparti. Il fatto è che a questa domanda di partecipazione si dovrebbe rispondere mettendo in discussione la progettazione e una differente idea di sviluppo che doveva essere la conseguenza. Ciò purtroppo non è avvenuto né in campo ambientale, né in campo economico, né in campo sociale e la principale conseguenza è stata l'opposizione *a priori* delle popolazioni a qualsiasi proposta dei vari livelli di governo. La prova di ciò sta nella opposizione sempre più frequente da parte delle popolazioni di proposte, come quelle relative alle fonti energetiche rinnovabili, che vengono calate sul territorio al di là di ogni progettazione tecnologica, economica e sociale e vengono pertanto giustamente percepite come frutto di improvvisazione.

È per questi motivi che in molti paesi occidentali, e in particolare in Italia, la realizzazione di progetti infrastrutturali è resa sempre più problematica dall'opposizione delle popolazioni interessate dagli interventi. Anche quando viene riconosciuta la necessità di realizzare tali progetti, non ne viene accettata la localizzazione all'interno delle comunità prescelte al punto che la conflittualità che ne segue finisce per trascinare i processi decisionali in situazioni di stallo dai quali è difficile uscirne.

Paradossalmente, la categoria di interventi maggiormente affetta da questa sindrome è costituita proprio dalle opere finalizzate ad un miglioramento della situazione ambientale attraverso il trattamento delle sostanze inquinanti, come i depuratori delle acque o gli impianti di smaltimento dei rifiuti solidi civili e industriali, per non parlare dei problemi relativi al traffico urbano, che tratteremo di seguito. Il problema naturalmente non è solo italiano. Si assiste pertanto allo strutturarsi di una domanda sempre più vasta da parte dei cittadini di coinvolgimento diretto nei processi di progettazione del territorio, in particolare nel campo delle politiche di gestione dell'ambiente e delle tecnologie.

In sostanza, si pone il problema del consenso sulle scelte che incidono direttamente sul territorio e sulla qualità della vita dei cittadini, che diventa un requisito per la buona

¹⁰ Sartori S., Comunicazione personale.

riuscita di programmi di sviluppo sostenibile, come richiesto dalle popolazioni.

Un esempio classico del rapporto tra progettazione e improvvisazione riguarda la critica alla *società dell'automobile*, anche per quelli che sono gli effetti che un diverso modello di trasporto avrebbe potuto avere sulla progettazione urbanistica delle città.

I principi essenziali dell'affermazione di un paradigma socio-ecologico di pianificazione territoriale rispetto ai trasporti, dovrebbero rovesciare lo sfruttamento del territorio tipico della vecchia concezione urbanistica. Si dovrebbe giungere ad una separazione delle funzioni all'interno degli spazi urbani e, inoltre, il costo economico del traffico e dell'inquinamento urbano dovrebbe ricadere sui gestori e non sugli utenti.

Il vero nodo da affrontare allora è la progettazione della mobilità urbana, come spiegherà Silvia Brini nel suo intervento. Il criterio per definire la mobilità è dato dagli spostamenti verso le destinazioni di viaggio desiderate, che avvengono con il minore impiego di mezzi possibile. Ideale per la pianificazione degli insediamenti è pertanto la città percorribile a piedi: "Molto parla a favore dell'opinione secondo cui gli architetti e i pianificatori del Medioevo fossero migliori sociologi, psicologi ed economisti rispetto agli amministratori dei giorni nostri. La città era intesa come un tutt'uno dal punto di vista psichico e fisico, individuale e sociale. Ciò trovava espressione nella compresenza spaziale e temporale delle funzioni sociali e in una pianificazione dell'uso delle superfici che era subordinata alle attività private, alla sicurezza e al bene della città. Molto sta a indicare un criterio di pianificazione basato sul decentramento per quanto possibile e alla concentrazione per il tanto necessario"¹¹.

Una concezione socio-ecologica della progettazione territoriale tende a un aumento della mobilità tramite una diminuzione del traffico. La riduzione del traffico significa dunque in questo caso una riduzione delle attività extradomestiche che comportano spostamenti. A questo proposito non sarebbero una risposta adeguata al problema del traffico nemmeno le telecomunicazioni, che negli ultimi tempi sono spesso oggetto di dibattito, in quanto eliminare il contatto diretto fra le persone con accorgimenti tecnici non può essere un obiettivo auspicabile.

La difficoltà di affrontare il tema dell'inquinamento urbano, che avrebbe richiesto già da diversi anni un approccio programmatico, ha portato alla scelta di carattere tecnologico: il cambio del carburante, attraverso il passaggio dalla cosiddetta benzina rossa, contenente piombo, ad un'altra definita *verde*. In questo modo, la questione principale, la mobilità sociale, è stata elusa, nella speranza, poi rivelatasi infondata, che la tecnologia da sola sia sufficiente a dare risposte. In sintesi si può affermare che l'enfasi sulla scelta della benzina senza piombo *soffre* di una serie di carenze che si possono rilevare in genere quando si affrontano temi complessi come l'ambiente, la tecnologia e l'energia. Le azioni su questi argomenti si fermano sempre nel momento più bello.

La mancanza di progettazione generale, la frammentarietà dell'informazione, la difficoltà ad affrontare tematiche a lungo respiro, l'incapacità di trattare il futuro sono gli elementi che caratterizzano questo tipo di azioni.

¹¹ M. Cavelli, *op. cit.*, 1994.

Un'analisi più estesa, che guardi ai bisogni delle persone, può risolvere questi problemi. Indagini demoscopiche non banali che guardino alla fattibilità e alla accettabilità sociale dei cambiamenti che la politica propone, potrebbero dare importanti indirizzi ai decision maker, evitando magari domande tipo: *Lei è favorevole alle domeniche a piedi?* Se lo scopo è quello di cambiare in meglio gli atteggiamenti della popolazione rispetto all'uso dell'automobile, catalitica o no, le politiche devono essere organizzate diversamente e devono partire dalle esigenze di mobilità urbana e non dal semplice estemporaneo cambiamento.

Al contrario dell'improvvisazione, proibire la circolazione per un certo lasso di tempo, la progettazione dovrebbe prevedere una attività seria di controllo e prevenzione. Infatti la verifica periodica del mantenimento delle condizioni ottimali di funzionamento dei vari veicoli (bollino blu) è condizione indispensabile ed irrinunciabile per sostenere norme e regolamenti, a patto che il bollino, come spesso avviene, non sia solo una tassa. Se volessimo programmare una riduzione del traffico urbano e migliorare la mobilità interna alle nostre città bisognerebbe approntare iniziative collaterali volte a garantire la massima diffusione di nuove tecnologie. Ad esempio i veicoli a basso impatto ambientale di nuova concezione, come i veicoli elettrici a guida libera o vincolata, avranno bisogno di infrastrutture di ricarica, di aree di parcheggio e di facilitazioni alla circolazione in aree di particolare pregio o comunque soggette a restrizioni alla circolazione.

Allo stesso momento bisogna sottolineare che per produrre risultati realmente positivi le azioni intraprese dovranno essere percepite dalla collettività come la necessità di procedere ad una modifica sostanziale dei criteri che indirizzano le scelte. Si richiederà pertanto agli utenti un cambiamento di comportamento come naturale conclusione di un processo di revisione delle attuali tendenze, che andrà probabilmente ad interessare anche altri aspetti della vita sociale, in modo da conseguire un modello di sviluppo più attento alle problematiche energetiche ed ambientali.

In termini generali, l'ammontare delle emissioni globali del settore dei trasporti varia in funzione del prodotto di emissioni unitarie e di flussi di traffico. La tendenza storica alla riduzione delle emissioni unitarie, pur significativa, non è stata finora in grado di controbilanciare l'altrettanto consolidata tendenza all'incremento dei flussi di traffico. Occorre dunque agire su entrambi gli aspetti del problema, individuando linee generali di intervento che consentano di conseguire da un lato sempre più ridotti consumi ed emissioni unitari, e dall'altro di contenere l'incremento della domanda, orientandola verso le alternative modali a più ridotto consumo ed incentivando modi di impiego dei mezzi e comportamenti individuali *virtuosi*.

A livello di P.A. le iniziative, volte al risparmio di energia e ad una maggiore attenzione per l'ambiente, vanno coordinate in interventi che organicamente facciano leva su tutti gli strumenti a disposizione: forme di incentivo, risorse maggiori per ricerca e innovazione, normativa, fisco.

Parimenti a livello del cittadino è importante ribadire che nessuna delle due opzioni considerate (riduzione dei consumi unitari e gestione della domanda di mobilità) appare in grado, da sola, di conseguire gli obiettivi ribaditi dalla Unione Europea che vanno sotto il nome di 20-20-20.

Occorre predisporre una strategia d'intervento integrata, definendo obiettivi intermedi e strumenti di monitoraggio e controllo dell'efficacia degli interventi messi in atto e questa strategia non può essere basata sulla improvvisazione, come cercherà di spiegare Rosa Franzese nelle considerazioni finali sul ruolo della Pubblica Amministrazione nel processo di valutazione.

Una strategia basata sulla improvvisazione e non sulla programmazione, d'altra parte, mal si addice a un territorio come quello italiano che, all'interno del Mediterraneo, è considerato come una delle zone a maggior rischio di catastrofe naturale per la presenza di faglie, vulcani, territori montani e aree alluvionali. A ciò bisogna aggiungere la cattiva gestione del territorio, questione ormai annosa, che consente a parità di magnitudo di un terremoto in Italia e in Giappone, di provocare tremila morti in Italia e cinque feriti in Giappone come ci spiegherà Francesca Cubeddu. Anche le politiche nazionali, con il frequente ricorso ai condoni edilizi, tanto per citare un caso eclatante, non contribuiscono alla salvaguardia del territorio, per non parlare della gestione dei beni ambientali, come l'acqua, sulla quale in Italia, fino a pochi anni or sono, avevano competenza ventiduemila enti differenti.

L'insieme di questo "sistema fragile", per altro con una alta densità di popolazione, comprende gran parte del patrimonio culturale mondiale, che in quanto tale non può essere considerato di pura proprietà nazionale. La sua difesa ha forti implicazioni di carattere storico, di continuità della memoria, di carattere economico, di attività turistiche associate, di carattere sociale. Non è, per questi motivi, un puro esercizio teorico occuparsi di questo patrimonio che abbiamo avuto in eredità, bensì una necessità sulla quale si possono basare proposte di sviluppo. Oltre a ciò, visto la diffusione del patrimonio culturale in Italia, proteggerlo significa automaticamente proteggere il territorio stesso.

Secondo le stime dell'Unesco, l'Italia possiede fra il 60 e il 70 per cento dei beni culturali mondiali. Sulla base di questa valutazione è evidente comprendere la rilevanza della progettazione delle attività di protezione di questo patrimonio.

La difesa dei beni culturali deve essere considerata un'attività trasversale rispetto ai rischi naturali. Sismi, eruzioni vulcaniche, inondazioni, frane, subsidenze possono avere conseguenze devastanti sull'immenso ed inestimabile patrimonio localizzato su tutto il territorio nazionale. In altre parole la progettazione in questo settore dovrebbe servire ad evitare in futuro accadimenti come quello che si è verificato a Pompei dopo poche giornate di pioggia o come i luttuosi eventi del 2013 in Sardegna.

In questo senso la storia delle catastrofi che hanno colpito l'Italia negli ultimi decenni non ha indotto ancora oggi un sistema di gestione del rischio, finalizzato non solo alle azioni di intervento in sede di soccorso e ripristino danni, ma anche ad una politica e cultura di prevenzione delle calamità diffusa a vari livelli. L'insieme di attività tecnico-scientifiche, che vanno dalla raccolta di informazioni e dati sul territorio grazie all'utilizzo di reti tecnologicamente avanzate come le reti radar per le previsioni meteorologiche, la rete nazionale dei sismografi, i sofisticati sistemi di monitoraggio dell'attività dei vulcani, fino alla loro elaborazione ed interpretazione in base a modelli e simulazioni di eventi, dovrebbero mettere in condizione la protezione civile, ai vari livelli, di valutare le situazioni di possibile rischio e di intervenire in modo tempestivo e,

quando possibile, con misure preventive. Si tratta allora di ridurre al massimo l'incertezza e quindi l'improvvisazione, attraverso un sistema di previsione e prevenzione.

Se la previsione è orientata verso un'individuazione dei fenomeni ed una predizione degli effetti attesi, la prevenzione è invece imperniata sul concetto di evitare o di ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti a calamità, catastrofi naturali o connesse con l'attività dell'uomo. Le attività di prevenzione sono volte, dunque, all'adozione di provvedimenti finalizzati all'eliminazione o attenuazione degli effetti che le calamità possono produrre sul territorio. Ad esempio, la scienza, oggi, non è in grado di prevedere il verificarsi di un terremoto. Nonostante questo sono disponibili informazioni rigorose e scientificamente verificate sulla diversa esposizione al rischio sismico delle aree del territorio nazionale, che permettono di individuare in quali Comuni sia necessario ricorrere a tecniche edilizie idonee ad aumentare la resistenza dei manufatti in caso di terremoto, in modo da ridurre i crolli e soprattutto il numero delle possibili vittime.

Gli interventi di tipo preventivo possono, pertanto, essere strutturali o non strutturali. I primi consistono in opere di sistemazione attiva o passiva, che mirano a ridurre la pericolosità dell'evento, abbassando la probabilità di accadimento oppure attenuandone l'impatto, mentre i secondi consistono in quelle azioni finalizzate alla riduzione del danno attraverso l'introduzione di vincoli che impediscano o limitino l'espansione urbanistica in aree a rischio, la realizzazione di sistemi di allertamento e di reti di monitoraggio, come si vede nel capitolo curato da Francesca Cubeddu.

Gli strumenti previsionali insieme a quelli preventivi consentono di mettere in atto un sistema di allertamento e sorveglianza in grado di attivare per tempo la macchina di protezione civile nel caso di eventi previsti o in atto portando alla realizzazione di attività di pianificazione e gestione delle emergenze ed in particolare di quelle per la tutela ed incolumità delle persone.

I risultati di come siano migliorate a livello nazionale e a livello regionale le attività di previsione e prevenzione sono dimostrati dall'alluvione del 2000, ampiamente prevista dai sistemi di allertamento. Grazie, infatti, ad un potenziamento delle reti di monitoraggio idropluviometrico effettuato negli ultimi anni '90 dalla protezione civile, la previsione degli effetti al suolo ha permesso la mitigazione dei danni. Per citare qualche dato numerico, basti pensare che a distanza di sei anni dall'alluvione del 1994 che colpì il bacino del Po provocando 68 vittime, l'alluvione del 2000, che è stata caratterizzata da una intensità uguale o addirittura superiore, ha fatto registrare 24 vittime.

La tecnologia, in questo caso intesa come potenziamento di sistemi di rilevamento e acquisizione, può fornire strumenti in grado di studiare gli effetti delle catastrofi naturali e prevenirle parzialmente, ma non può essere considerata come la soluzione ad ogni male. I tragici esempi di questa estate delle inondazioni nell'Europa centrale e del disastro di New Orleans, mostrano drammaticamente come non basta prevenire un tornado per salvare delle vite, ma è necessaria una conoscenza approfondita del territorio sulla quale costruire misure di salvaguardia e di intervento necessarie.

Pertanto, si comprende che è fondamentale non solo un miglioramento delle reti di monitoraggio e di rilevamento ma anche la predisposizione di misure di pronto intervento per ridurre gli effetti e circoscrivere l'area allagata e di interventi radicali come l'evacuazione degli abitanti che debbono mettersi in moto allo scattare di certi livelli di allarme.

Un ultimo aspetto a cui si vuole accennare è rappresentato dalla cosiddetta "implementazione", ovvero l'applicazione al "reale" della progettualità nel campo delle politiche e dell'analisi politica, come ci illustra nel suo capitolo Alessandro Caramis. Dalla prospettiva del reale emerge subito una distinzione importante tra "decisione" e sua "applicazione pratica" (ad es. tra standard normativi definiti da decisioni politiche e loro applicazione). Sembra allora più corretto considerare il "prender le decisioni" come un processo "incrementale" e le "decisioni" come eventi inglobati in relazioni sociali continue. È chiaro che ciò pone un problema alla capacità progettuale delle istituzioni, poiché le relazioni sociali si "muovono", a volte anche in maniera veloce, provocando una discrasia tra progettazione e implementazione. Il problema quindi è, anche in considerazione del fattore incertezza, cercare forme di progettazione "flessibili" almeno in parte, per non trasformare la progettazione in qualcosa che possa assomigliare ai piani quinquennali di sviluppo così ben usati da diverse dittature. La progettazione va quindi portata entro il bilancio analitico e considerata come una fase interattiva di comparabile importanza e complessità. Essa è più di un mero contesto secondario o esterno alla arena politica reale.

D'altro canto oggi, specie nel nostro Paese, molte decisioni politiche semplicemente ondeggiando, sfarfallano a mezz'aria come gesti simbolici, incoraggiando, specie su di un numero crescente di istanze etiche, un cinismo e un auto-interesse protettivo che minacciano la già fragile struttura sociale. Si pensi ad esempio alle più volte sbandierate ma mai realizzate politiche per la famiglia o la lotta alla evasione fiscale o alla corruzione dei corpi politici. I problemi di una mancata progettazione politica, anche su questi temi, non sono dovuti a inadeguata conoscenza tecnica, ma ai meccanismi istituzionali che non consentono un uso effettivo di questa conoscenza tecnica, in un contesto conflittuale di vincoli organizzativi, interessi e razionalità.

La complessità di problemi emergenti quali il rapporto tra ambiente e sviluppo, i mutamenti valoriali, le questioni etiche riferite alle nuove concezioni di famiglia, le questioni che riguardano temi come l'eutanasia, hanno fatto sì che l'azione della politica è dirottata sempre più dalle querelles tra gli specialisti e, in fin dei conti, dall'assenza di evidenza scientifica, favorendo lo sviluppo di un potere degli esperti che non manca di sollevare questioni serie, tra quella fondamentale del rapporto tra progettazione e decisione.

Come articolare questo potere con la produzione scientifica e con l'avvallo della decisione politica, in modo da arrivare ad una progettazione "utile" è l'interrogativo maggiore al quale si dovrebbe cercare di rispondere.

Capitolo 1. Tutela dell'ambiente, managerialità e istituzioni pubbliche*

Mario C. Cirillo

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale¹²

* Il testo è una revisione della tesi dal medesimo titolo elaborata nell'ambito del Master Innovazione e Management nell'Amministrazione Pubblica (MIMAP) organizzato congiuntamente delle Università "Roma Tre" e "Roma Tor Vergata", anno accademico 2009-2010; relatori: Lidia D'Alessio e Carmela Gulluscio della Facoltà di Economia, Università di Roma Tre.

Introduzione

È negli anni '60 e '70 del secolo scorso che la questione ambientale nasce e cresce in varie nazioni – prevalentemente nell'Occidente sviluppato – ed assume rilevanza anche a livello internazionale.

Sono gli anni che registrano la nascita delle prime associazioni ambientaliste: WWF (*World Wildlife Fund*) nel 1961, Amici della Terra (*Friends of the Earth*) nel 1969, *Greenpeace* nel 1971.

Il 22 aprile 1970 si celebra a livello internazionale la prima *Giornata della Terra (Earth day)* dedicata alla salvaguardia dell'ambiente del pianeta.

Negli USA, nel corso dell'anno 1969, viene adottato il *National Environmental Protection Act (NEPA)*, un punto di svolta per la legislazione americana, che sarà fonte di ispirazione per molti altri paesi e per l'Unione Europea, nel quale per la prima volta viene fissato il principio della tutela dell'ambiente come elemento da tenere in considerazione accanto alle esigenze dello sviluppo industriale ed economico. In particolare si stabilisce, per ogni attività con significativi effetti sulla qualità dell'ambiente, una *Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA)*. Questo termine avrà nel tempo molta fortuna e verrà adottato in tutto il mondo per designare procedure analoghe.

Questa è la cronologia dell'adozione della VIA in altre nazioni dopo la sua introduzione nel 1969 negli USA: 1972 Nuova Zelanda; 1974 Australia; 1976 Francia ed Eire; 1977 Norvegia; 1978 Lussemburgo; 1985 Unione Europea (Direttiva 337/85); 1986 Italia, con la legge 349/86 istitutiva del Ministero dell'Ambiente.

Sempre tra la fine degli anni '60 e i primi anni '70 viene avviata una riflessione sui limiti della crescita economica legati alla finitezza delle risorse naturali e agli impatti ambientali connessi allo sfruttamento di queste risorse. L'iniziativa è del *Club di Roma*, fondato nell'aprile del 1968 dall'imprenditore italiano Aurelio Peccei insieme a scienziati, leader politici e intellettuali, il cui nome origina dal fatto che la prima riunione si svolse a Roma.

Il Club di Roma catturò l'attenzione dell'opinione pubblica con il suo Rapporto sui limiti dello sviluppo (*Limits to growth*, letteralmente Limiti alla crescita) commissionato al MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) e pubblicato nel 1972 (Meadows et al.,

¹² Le opinioni e i punti di vista espressi in questo articolo sono riferibili unicamente all'Autore, e non riflettono necessariamente quelli di ISPRA.

1972). Il rapporto, al di là dell'attendibilità delle previsioni in esso contenute, ha avuto il merito di evidenziare il problema della limitatezza delle risorse naturali e la conseguente necessità di virare verso un paradigma di sviluppo diverso da quello allora – e tuttora – dominante, favorendo successive riflessioni in tal senso, incluse quelle che da alcuni anni a questa parte si stanno facendo nell'ambito del dibattito sui cambiamenti climatici.

Nel 1972 la Conferenza di Stoccolma delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano costituisce una tappa importante nella riflessione a livello globale su sviluppo e ambiente. Nel 1980 nasce il partito politico dei Verdi in Germania, e successivamente in altre nazioni. Nel 1987 viene pubblicato dalla Commissione Mondiale ONU su Ambiente e Sviluppo (*World Commission on Environment and Development - WCED*) il rapporto *Our common future*, noto dal nome della coordinatrice anche come *rapporto Bruntland* (WCED, 1987), che contiene la più citata definizione di *sviluppo sostenibile*: *uno sviluppo che soddisfi le necessità del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le loro*.

È interessante notare come l'accento posto da questa ormai classica definizione di sviluppo sostenibile sulle generazioni future trova attualmente riscontro in sede tecnica nell'acceso dibattito sul corretto tasso di sconto da utilizzare allorché si stimano costi (attuali) e benefici (a lungo termine) di azioni di riduzione delle emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra (gas serra)¹³.

Nel 1992 a Rio de Janeiro si tiene la Conferenza Internazionale su Ambiente e Sviluppo organizzata dalle Nazioni Unite, alla quale partecipano per la prima volta capi di stato e di governo. La conferenza produce cinque documenti ufficiali:

- la Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo.
- la Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste.
- la Convenzione sulla Biodiversità.
- la convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici che portò alcuni anni dopo al Protocollo di Kyoto, sottoscritto nel 1997 ed entrato in vigore nel 2005, che prevede l'obbligo per i paesi industrializzati di operare una riduzione delle emissioni di gas serra nel periodo 2008-2012 in misura non inferiore al 5% rispetto alle emissioni registrate nel 1990.
- l'Agenda 21, un vero e proprio programma di azione per lo sviluppo sostenibile da adottare durante il XXI secolo nella consapevolezza che un programma così ambizioso e complesso per realizzarsi deve partire dal basso, dall'impegno delle

¹³ I gas serra sono quei gas capaci di assorbire una parte dell'energia radiante emessa dalla superficie terrestre una volta riscaldata dai raggi del sole: innanzi tutto il vapor d'acqua, cui si aggiungono in ordine di importanza il biossido di carbonio (detto anche anidride carbonica), il metano e altri gas. Senza la presenza dei gas serra, e del vapor d'acqua in particolare, la temperatura della terra sarebbe drammaticamente più bassa. L'attribuzione dei recenti mutamenti climatici all'aumento dei gas serra emessi dalle attività umane, principalmente anidride carbonica e metano, è all'origine dei dibattiti e delle iniziative attualmente in essere a livello nazionale e internazionale (si veda per es. CNR ISAC, 2009).

comunità locali quali Regioni, Province e Comuni: una modalità innovativa di costruire la programmazione orientata alla sostenibilità attraverso metodi e strumenti interdisciplinari, partecipativi, informativi e responsabilizzanti.

In Italia la questione ambientale trova una risposta istituzionale con un certo ritardo rispetto ad altri Paesi occidentali: l'istituzione del Ministero dell'ambiente è del 1986¹⁴, quella dell'Agenzia Nazionale e delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente è del 1994¹⁵.

Un passaggio di grande rilievo per il governo dell'ambiente in Italia è la modifica apportata nel 2001 al Titolo V della Parte II della Costituzione, che riguarda le Regioni, le Province e i Comuni.

L'art. 117, comma s) afferma che lo Stato ha *legislazione esclusiva in materia di tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali*.

Poiché la tutela dell'ambiente si interseca con un notevole numero di materie a legislazione concorrente, quali ad esempio tutela della salute, alimentazione, governo del territorio, grandi reti di trasporto e di navigazione, produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia – per citarne solo alcuni – si intuisce come il principio sancito dalla modifica del Titolo V abbia posto e ponga non poche questioni nei rapporti tra Stato e Regioni che saranno affrontate nel prosieguo del capitolo.

1.1 L'ambiente tema trasversale rispetto alle politiche di settore

A partire dalla rivoluzione industriale, e con una forte accelerazione dal secondo dopoguerra, nei paesi che hanno intrapreso in maniera decisa la strada della cosiddetta *modernizzazione* si realizzano, con tempistiche e dinamiche storiche diversificate, una serie di processi – si pensi soprattutto alla produzione, distribuzione e utilizzo di energia nelle sue diverse forme, alla mobilità delle persone e delle merci, ai processi produttivi, ma anche all'uso del suolo, alla gestione dei rifiuti e delle acque – caratterizzati da un formidabile impulso espansivo, con il risultato che attualmente si dispiegano su ambiti spaziali che spesso vanno oltre i territori delimitati dai confini di una città o di una provincia e, a volte, di uno stato.

A titolo esemplificativo, notevole rilevanza acquista la mobilità giornaliera delle persone, fenomeno noto come *pendolarismo* che, interessando spesso estensioni in corrispondenza delle grandi città, va al di là dei confini del Comune e, talvolta, anche della provincia. Più in generale la mobilità delle persone e delle merci può interessare, con frequenza crescente, distanze sempre maggiori, da stato a stato e da continente a continente.

¹⁴ Legge 8 luglio 1986, n. 349, "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale".

¹⁵ Legge 21 gennaio 1994, n. 61, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 dicembre 1993, n. 496, recante disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente".

All'aumentare e all'intensificarsi dei processi menzionati sopra, corrisponde un concomitante incremento degli ambiti spaziali su cui si dispiega l'impatto ambientale dovuto a questi processi¹⁶. Così l'inquinamento dell'aria, dovuto all'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti provenienti dai trasporti, dal riscaldamento degli ambienti, dalle attività industriali ed energetiche e da quelle agricole può coinvolgere aree sovraregionali come l'intera Pianura Padana, transfrontaliere come tipicamente accade nel centro-nord dell'Europa e addirittura emisferiche, come oramai da alcuni anni è stato acclarato¹⁷.

In particolare le aree urbane, caratterizzate da una più elevata densità di popolazione rispetto al resto del territorio e di conseguenza da una maggiore pressione sull'ambiente, registrano in maniera peculiare una crescente scarsità di beni comuni che nel passato venivano considerati disponibili in quantità praticamente illimitate e di conseguenza di poco o nessun valore dal punto di vista economico come l'aria pulita, l'acqua di buona qualità, la presenza di verde.

La penuria di spazio, a fronte di crescenti esigenze diversificate e personalizzate di mobilità, lavoro e stili di vita, rende sempre più problematico governare il territorio con un approccio che considera i settori tradizionali – trasporti, attività produttive, agricoltura, residenza, servizi – come se fossero mutuamente indipendenti o al più debolmente interdipendenti, quando nelle realtà urbane attuali, e in generale nei territori a forte antropizzazione, questi risultano *fortemente integrati e interagenti*. Non è quindi possibile operare su di un settore senza tenere in debito conto ciò che in concomitanza accade a tutti gli altri. Per fare un'analogia grossolana, si è passati da una situazione nella quale il territorio era rappresentato da un tavolo su cui tra gli oggetti ivi presenti risultavano ancora molti spazi liberi, per cui l'inserimento di un nuovo oggetto trovava facile collocazione senza disturbare gli altri, a una situazione in cui il tavolo è stracolmo di carte, libri, soprammobili e quant'altro, per cui ogni nuovo oggetto che vi viene collocato deve *fare i conti* con una riorganizzazione complessiva di tutto il materiale presente sul tavolo: questa è la situazione dello spazio e dei processi in un territorio antropizzato dei giorni nostri e in particolare in una città odierna, con tutte le ricadute che ne conseguono in termini di pressioni sull'ambiente.

In questa dinamica la questione ambientale, peraltro favorita nel suo nascere ed espandersi proprio dai processi sopra menzionati, ha posto in evidenza un ulteriore aspetto di criticità sottolineando come *le diverse attività antropiche si svolgano tutte in un unico contesto, l'ambiente per l'appunto*, e che qualsiasi considerazione volta alla

¹⁶ I processi che provocano impatti sull'ambiente vengono denominati nella letteratura tecnica *driving forces* (in italiano l'espressione viene resa con "determinanti" o "elementi forzanti" o "fattori di pressione").

¹⁷ Studi condotti a partire dall'ultimo decennio del secolo scorso hanno evidenziato la presenza di contaminanti dovuti al trasporto a lunga distanza di inquinanti atmosferici nei ghiacci della Groenlandia e, in misura minore, in Antartide (si veda la scheda "Contaminazione ambientale" a cura di Paolo Cescon – Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Venezia – prodotta dal Museo Nazionale dell'Antartide). Recenti risultati del progetto SHARE (*Stations at High Altitude for Research on the Environment*) di cui è responsabile Paolo Bonasoni del CNR ISAC evidenziano alte concentrazioni di inquinanti atmosferici nell'aria delle valli himalayane a 5000 metri di quota.

tutela dell'ambiente deve, quindi, essere tenuta in debito conto in tutte le attività in quanto queste, come tali, avvengono inevitabilmente all'interno di esso¹⁸.

Questo doppio movimento:

1. dalla relativa indipendenza alla crescente interdipendenza delle diverse attività antropiche sul territorio,
2. dalla scarsa considerazione dei beni ambientali (considerati disponibili in quantità illimitata) alla nascita ed esplosione della consapevolezza del crescente deterioramento dell'ambiente,

ha stabilito con sempre maggior evidenza la *trasversalità dell'ambiente rispetto alle molteplici istanze di uso e di gestione del territorio*. Per di più ciascun elemento del doppio movimento è una faccia della stessa medaglia, e influenza l'altra faccia essendo a sua volta condizionato.

Tutto questo non può non indurre ad una serie di riflessioni sulle modalità di governare la *cosa pubblica* per quanto attiene all'ambiente e al territorio, considerando in particolare i *limiti di un approccio settoriale* (di stampo ottocentesco) che è tuttora quello in vigore con la tradizionale suddivisione dei dicasteri in Trasporti, Industria, Agricoltura e simili.

La trasversalità dell'ambiente fin dall'inizio ha segnato, e in qualche misura condizionato, l'attività del Ministero dell'ambiente – e a livello locale quella dei corrispondenti assessorati regionali, provinciali e comunali. Il fatto che il dicastero dell'Ambiente abbia competenza *su tutto e su niente*, nel senso che il suo mandato lo induce da una parte a intervenire su qualsiasi azione che abbia un impatto potenziale con l'ambiente, e dall'altra non ha un *bacino di utenza* univocamente caratterizzato come può essere quello dei trasporti o dell'industria o dell'agricoltura, costituisce a mio avviso la sfida maggiore di questo dicastero, al punto che qualcuno ha teorizzato, in virtù della trasversalità dell'ambiente, una sua abolizione, cosa che se in teoria potrebbe anche essere ragionevole in un contesto che ha oramai ampiamente *metabolizzato* le istanze ambientali nelle politiche di settore, in realtà apparirebbe come un passo indietro in un contesto dove le istanze di tutela dell'ambiente vengono da alcuni ancora interpretate come vincoli od ostacoli¹⁹.

¹⁸ Nella letteratura tecnica si parla di "ambiente" o di "ambiente e territorio" o di "territorio" a seconda delle propensioni e del retroterra culturale e professionale di chi si esprime. Interessante in proposito l'evoluzione della denominazione in Italia del Ministero competente: da "Ministero dell'Ambiente" a "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio" a "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare".

¹⁹ Un'alternativa sarebbe la presenza di un'Agenzia per la protezione dell'ambiente autorevole e indipendente, in qualche modo sul modello americano dell'USEPA (*United States Environmental Protection Agency*), ma anche questa possibilità è tutt'altro che esente da problemi nel contesto italiano.

1.2 Scienza e tutela dell'ambiente

La tutela dell'ambiente si caratterizza per la necessità di non poter prescindere dalla conoscenza scientifica dei meccanismi che controllano l'emissione di sostanze contaminanti, la loro dispersione nell'ambiente, l'eventuale accumulo in determinate matrici ambientali o in taluni organismi, gli effetti che determinano e il loro destino finale.

Basta pensare al rilascio nell'atmosfera di sostanze inquinanti da parte delle molteplici attività umane (trasporti, industria, usi civili, agricoltura), di come queste sostanze si disperdono nell'aria a causa dei venti e dei moti turbolenti dell'atmosfera, di come vanno incontro, nel frattempo, a molteplici trasformazioni chimiche e fisiche per poi depositarsi al suolo o sulle acque alcune volte vicino, altre a lunghe e lunghissime distanze (fino a migliaia di km) dal punto dove sono state emesse; una volta depositate intervengono ulteriori processi di mobilitazione da un comparto all'altro del suolo, dalle acque superficiali a quelle sotterranee, nonché di accumulo in determinati recettori quali piante, e attraverso la catena trofica, animali fino all'uomo.

Ogni passaggio, tra quelli sommariamente accennati, per essere analizzato implica conoscenze scientifiche molteplici: chimica e fisica dell'atmosfera, idrologia e pedologia, biologia per citarne solo alcune. A queste si aggiunge la necessità di conoscenze ingegneristiche per caratterizzare correttamente dal punto di vista qualitativo e quantitativo le emissioni dai processi industriali, dai veicoli e dalle altre attività antropiche e di conoscenze mediche per analizzare gli impatti sulla salute umana. Emerge anche in questo caso la trasversalità dell'ambiente, che si caratterizza come *multidisciplinare*, *interdisciplinare* e *transdisciplinare*. Ma cerchiamo di dare un significato chiaro e distinto a questi termini, altrimenti il metterli tutti in fila rischia di essere un mero scioglilingua (più o meno pirotecnico²⁰):

- *multidisciplinare* o *pluridisciplinare* significa che interessa più discipline scientifiche, che riguarda più campi di indagine²¹;
- *interdisciplinare* significa che riguarda discipline diverse tra le quali è possibile individuare elementi comuni, connessioni e affinità²²;
- la *transdisciplinarità* è complementare all'approccio disciplinare: essa fa emergere dal confronto delle discipline l'esistenza di nuovi dati, che fanno da giunzione o snodo fra le discipline stesse²³.

L'ambiente ha a che fare con più discipline scientifiche, e dunque è *pluridisciplinare*; nello studio dell'ambiente è necessario individuare connessioni e collegamenti tra le diverse discipline, ed è quindi necessario un approccio *interdisciplinare*. Ma c'è di più: l'interazione continua di un enorme numero di processi fisici, chimici e biologici, nonché tecnologici, economici e sociali, fa sì che in qualche modo *il tutto sia costitutiva-*

²⁰ Come "l'Unità didattica inter-transdisciplinare (sic!) dal titolo "Io e l'ambiente" di una scuola secondaria di I grado – Classe I D – Anno scolastico 2004/2005" (trovato su Internet).

²¹ De Mauro, Il dizionario della lingua italiana, Paravia, ed. 2000.

²² De Mauro, op. cit.

²³ Carta della transdisciplinarità redatta nel 1994 da Lima de Freitas, Edgar Morin, Basarab Nicolescu.

mente diverso dalla semplice somma delle parti. Questa linea di pensiero – che di fatto mette in discussione il *paradigma riduzionista* per il quale la chimica è interamente riducibile alla fisica, la biologia alla chimica e così via, e in linea di principio il tutto, compreso il comportamento individuale o sociale, potrebbe essere spiegato esclusivamente sulla base delle proprietà delle particelle elementari costituenti la materia – ha ricevuto crescente attenzione a partire dagli studi di matematica applicata alla meccanica dei corpi celesti di Henri Poincaré alla fine del XIX secolo, che hanno portato alla sconcertante scoperta che anche solo il moto di tre corpi celesti interagenti può manifestare un comportamento caotico (alla faccia della fino ad allora presunta eterna stabilità dell'universo!)²⁴. È il cosiddetto *caos deterministico*, che successivamente – con una accelerazione a partire dagli anni '60 e '70 del secolo scorso – ha portato alla *teoria del caos*. Punto di partenza il comportamento estremamente tortuoso di sistemi dinamici molto semplici come i tre corpi celesti studiati da Poincaré.

Sempre a partire dagli stessi anni si cominciò a studiare sistemi molto complessi – tipicamente fluidodinamici e biologici – che manifestano una capacità sorprendente a organizzarsi e ad avere comportamenti semplici. Uno dei filoni di ricerca sull'argomento, che ha avuto notevole risonanza anche tra i non addetti ai lavori, è quello avviato da René Thom e noto come *teoria delle catastrofi*²⁵.

Sistemi semplici, dunque, che possono avere comportamenti caotici e sistemi molto complicati, dai quali sarebbe ragionevole aspettarsi solo una dinamica caotica, che invece manifestano comportamenti semplici: sono queste le problematiche alla base della *teoria della complessità*, un ambito di ricerca della matematica legato ai comportamenti complessi non lineari dei *sistemi dinamici* le cui applicazioni vanno dalla fisica alla biologia all'economia. Uno degli esiti più sorprendenti, tuttora fonte di riflessioni e discussioni, è che il comportamento collettivo di un sistema può in qualche modo travalicare quello dei suoi componenti²⁶: è la transdisciplinarietà che, per venire a capo dei *fenomeni emergenti* relativi al comportamento collettivo di un sistema che *va oltre* quello dei suoi componenti, deve concentrare l'analisi non tanto o non solo sulle proprietà costitutive dei componenti il sistema, quanto sulle relazioni e quindi le interazioni tra le diverse componenti²⁷.

²⁴ Si veda per es. Galison, 2003, in particolare il Capitolo 2 "Carbone, caos e convenzione".

²⁵ "... è innegabile che il nostro universo non è un caos; noi vi discerniamo esseri, oggetti, cose che designiamo con altrettante parole." (Thom, 1980, pag. 3).

²⁶ "... Come migliaia prima di noi, stiamo cercando di venire alle prese con "fenomeni emergenti" – il comportamento collettivo di un sistema che in qualche modo trascende i suoi componenti. Poiché li trascende, esso non può essere "dentro" i componenti – allora dov'è? Difficile a dirsi," Tratto da: Cohen J. and Stewart I., 1994. *The collapse of chaos. Discovery simplicity in a complex world*. Viking.

²⁷ La prospettiva di transdisciplinarietà che si è discussa qui è collocabile nel contesto dell'analisi dei sistemi (*systems analysis*); in ambito sociologico si parla di transdisciplinarietà per postulare non solo un dialogo tra le discipline, ma anche un rimescolamento dei confini delle medesime guidato da bisogni, priorità e aspettative sociali.

L'ambiente sembra essere un sistema di questo tipo, per cui il suo studio richiede un *approccio transdisciplinare*²⁸; con tutte le complicazioni che ne conseguono a causa dell'ancora predominante tendenza alla specializzazione monodisciplinare nella formazione dei tecnici, e dell'incerto e tortuoso percorso di alcune lauree innovative come scienze ambientali²⁹.

1.3 Tutela dell'ambiente e regolazione

Il tema della regolazione erompe con la crisi dello *stato interventore* cui si vorrebbe sostituire uno *stato regolatore*³⁰.

In Inghilterra e negli Stati Uniti questo tema ha avuto i primi svolgimenti all'inizio dell'ottocento, e i germi di questo processo possono rinvenirsi in un saggio di *The Federalist* (una serie di articoli pubblicati tra il 1787 e il 1788 e che tuttora è una fonte primaria per l'interpretazione della Costituzione degli Stati Uniti) il cui autore è James Madison, nel quale saggio si sottolinea l'opportunità che accanto al modello maggioritario di democrazia esista un correttivo non maggioritario la *rappresentanza democratica degli interessi* inteso a proteggere tanto le minoranze dalla *tirannia della maggioranza* quanto le funzioni giudiziarie, esecutive e amministrative dalle assemblee rappresentative e dall'opinione incostante della massa.

Ai giorni nostri, e oramai da tempo, si sta procedendo sia da parte delle istituzioni sovranazionali che nazionali a una revisione delle forme tradizionali di governo degli interessi e dell'economia, passando da una modalità di espressione autoritativa e orientata all'opacità, se non alla segretezza, del processo di definizione della decisione formale, a un processo che ponga in evidenza le esigenze di informazione, consultazione e trasparenza ai fini di pervenire a processi condivisi, e quindi a un consenso di fatto, nell'esercizio delle pubbliche funzioni.

Questa dinamica ha origine nella necessità, divenuta imprescindibile oggigiorno, *di dare voce istituzionale a interessi specifici coesistenti ed eventualmente confliggenti in uno stesso ambito socio-economico e ambientale; di dare evidenza al ruolo delle imprese, da intendere come soggetti istituzionali, e conseguentemente al mercato e alla concorrenza come istituti non separabili dall'ordinamento generale; di dare dunque risposta al correlato bisogno di regolare dinamicamente i rapporti e i comportamenti che ne derivano sulla base del progresso scientifico e tecnico, che oramai riguarda tutte le attività e i relativi interessi; infine, nella necessità di individuare e praticare tecniche diverse da quelle della legislazione, della regolamentazione in senso proprio e della prov-*

²⁸ Le visioni scientifiche più avanzate della realtà sembrano dare ragione a questo approccio, in particolare sia la meccanica quantistica sia la teoria della relatività enfatizzano come la struttura della realtà in cui siamo immersi sia determinata dalle relazioni che intercorrono tra le entità costitutive. Una trattazione divulgativa ancora attuale di queste problematiche si può trovare in Capra F., 1975, *Il Tao della fisica*, Adelphi.

²⁹ A questo si aggiunge una persistente immaturità del "sistema Italia" a metabolizzare l'attuale recente suddivisione degli studi accademici in "laurea triennale" e "laurea magistrale": il mercato del lavoro italiano fa fatica a collocare il laureato triennale, di fatto si ragiona ancora con gli schemi del vecchio ordinamento.

³⁰ Greco N., *Costituzione e regolazione. Interessi, norme e regole sullo sfruttamento delle risorse naturali*, 2007, Il Mulino.

*vedimentazione per fornire e aggiornare le regole nel rispetto delle garanzie tipiche di un ordinamento generale e democratico*³¹.

Due elementi mi preme sottolineare nella citazione sopra riportata:

1. il progresso scientifico e tecnico permea oramai tutte le attività e gli interessi connessi, e si è visto come questo valga in particolare per la tutela dell'ambiente che, peraltro, ha una peculiarità non da poco: non è, o non dovrebbe essere in linea di principio, un interesse *specifico*; di fatto, però, i conflitti ambientali polarizzano in maniera straordinaria la pubblica opinione sia a livello locale – si pensi alle polemiche che sorgono allorché si decide di costruire un inceneritore – sia a livello globale – si pensi alla dialettica tuttora in atto sui cambiamenti climatici;
2. l'approccio normativo tradizionale, che è poi quello ancor oggi prevalente in Italia, è inadeguato a governare processi complessi e fortemente dinamici quali quelli che si dispiegano sotto i nostri occhi oggi. Per *approccio normativo tradizionale* si intende qui l'emanazione di *leggi* e di *regolamenti*, mentre per *regolazione* si intende un approccio a più ampio raggio, orientato ad applicare il giusto strumento ai diversi profili di ogni questione da regolare, e che prevede nello strumentario, e anzi valorizza, la produzione di *guide e regole tecniche* basate anche su accordi volontari e non esclusivamente sulla *cogenza*.

Se per regola o guida tecnica si intende una indicazione atta ad individuare le caratteristiche tecniche, merceologiche e qualitative dei prodotti industriali nonché dei processi industriali e dei servizi, si comprende come *il diritto ambientale è diritto tecnico per eccellenza*, tutto fondato sui valori limite, obiettivi di qualità ambientale, fissazione di *standard* di prodotti e processi, regolazione di un mercato di diritti di emissione trasferibili (*emission trading*) come attualmente è in Europa per i gas serra, pianificazioni e programmazioni (si pensi ai vari Piani di risanamento ambientale e alla Valutazione Ambientale Strategica) che a loro volta utilizzano, combinandole e adattandole opportunamente, diverse tecniche di regolazione.

1.4 La faticosa relazione tra tecnico e decisore

La tutela dell'ambiente come si è visto implica la considerazione di aspetti scientifici e tecnici anche molto sofisticati e, come è ben noto agli addetti ai lavori, qualsiasi valutazione tecnico-scientifica è affetta da una incertezza più o meno grande.

Questo dato di fatto fa molta fatica a farsi strada nei decisori e nella pubblica opinione: chi decide vuole certezze granitiche, *fondate sull'evidenza*³² per poter intraprendere con sicurezza delle strategie avendone garantito l'esito, e questo è l'esatto contrario di quanto avviene nelle problematiche ambientali che, come insegna una esperienza oramai pluridecennale, proprio a causa della loro straordinaria complessità e dell'incertezza cui le analisi tecnico-scientifiche sono affette, sono costitutivamente aliene a una soluzione *chiusa e definitiva*.

³¹ Greco, 2007, op.cit. pag. 15-16.

³² Gallino L., *Tecnologia e democrazia. Conoscenze tecniche e scientifiche come beni pubblici*, 2007, Biblioteca Einaudi.

Pensiamo a problematiche come la qualità dell'aria o il ciclo dei rifiuti o la tutela delle acque o la contaminazione dei suoli: sono temi di rilevante complessità scientifica al punto che li abbiamo caratterizzati come *transdisciplinari*. Ma c'è di più: insistendo questi temi su un contesto in forte evoluzione, risentono a loro volta delle condizioni al contorno che mutano con rapidità. Insomma, l'approccio *ingenuo* che separa meccanicamente la fase dell'analisi, della pianificazione e programmazione degli interventi da quella dell'attuazione non funziona.

A titolo di esempio si pensi alla qualità dell'aria: la realizzazione di un piano di risanamento richiede un censimento di tutte le fonti di emissione (trasporti, usi civili, industria, agricoltura), la determinazione – tramite misure e stime più o meno sofisticate – delle quantità di inquinanti emesse da ciascuna fonte, l'utilizzo di complessi modelli matematici che analizzano come queste emissioni si disperdono e si trasformano in atmosfera al fine di valutare il peso di ciascuna fonte all'inquinamento dell'aria, e infine l'indicazione su quali fonti intervenire e in che modo per ridurre le emissioni al fine di risanare la qualità dell'aria.

Anche se esposta in maniera estremamente semplificata, si intuisce l'enorme quantità di informazioni e di competenze scientifiche e tecniche necessarie per predisporre un piano di risanamento della qualità dell'aria: attività sperimentali di misura della concentrazione in aria di inquinanti e di misura di emissioni inquinanti da camini industriali, censimento delle fonti di emissione, stima delle emissioni da fonti diffuse come il traffico e il riscaldamento domestico, messa a punto e utilizzo di modelli matematici per l'analisi della dispersione e trasformazione degli inquinanti emessi, valutazione del contributo delle diverse fonti all'inquinamento dell'aria, individuazione di possibili strategie di intervento da sottoporre al decisore individuando le fonti di emissioni su cui intervenire ed in che modo, e i relativi costi e benefici economici e sociali.

Di fatto la predisposizione di un piano di risanamento dell'aria – e la stessa cosa vale per le altre problematiche ambientali come il suolo, le acque, i rifiuti eccetera – richiede un considerevole lasso di tempo per poter essere realizzata. Dopodiché il piano deve essere preventivamente discusso e approvato dagli organi amministrativi competenti che, nel caso della qualità dell'aria, attualmente sono le Regioni, eventualmente a valle di una concertazione con i livelli amministrativi locali (Province e Comuni), e successivamente deve essere portato ad attuazione.

Il paradosso, che si verifica costantemente nelle realtà amministrative del nostro Paese, è che *una volta che un piano è approvato e deve dunque essere attuato, è obsoleto*: nel frattempo le condizioni al contorno sono mutate, magari sono avvenute importanti delocalizzazioni industriali o modifiche delle infrastrutture stradali per cui è tutto – o quasi – da rifare.

Questa cosa è nota agli addetti ai lavori, in particolare agli esperti in pianificazione, tanto che da decenni si parla di approcci che dinamicamente e con continuità aggiornano il piano sulla base di un monitoraggio attento e di una valutazione da una parte dei risultati già conseguiti, e dall'altra delle modifiche da apportare al piano per ritrarre le azioni al fine di perseguire efficacemente gli obiettivi: di fatto un *piano-processo* in cui fondamentale è la messa a punto di meccanismi di monitoraggio del piano e la

conseguente revisione continua dello stesso, tramite un meccanismo virtuoso di *feedback*.

Tutto questo si scontra con un contesto istituzionale che invece lavora per *blocchi sequenziali* con l'aggravante di tempi burocratici decisamente non rapidi: prima si predispongono il piano (fase tecnica), che poi viene discusso e approvato (fase politico-istituzionale) e infine attuato (fase realizzativa). Il risultato è che oggi si realizzano interventi pensati anche quindici-venti anni fa, che nelle attuali condizioni hanno perso molto del loro significato originario, ma che si attuano comunque altrimenti *si perdono i finanziamenti*.

In questo perverso circolo vizioso è facile cadere nella tentazione di esercitarsi nella pratica dello *scaricabarile*: il decisore richiede certezze al tecnico, il quale – anche perché quasi sempre in posizione subordinata – mette in atto tutta una serie di meccanismi più o meno *creativi* per dare risposte che *non lo compromettono* e che quasi sempre sono a *somma zero*, con formulazioni che a volte si fa fatica a distinguere da un *koan zen*.

In tutto questo si inserisce spesso *l'intervento della magistratura* che, rilevando lo sfioramento dei valori limite degli inquinanti, avvia procedimenti.

Certo in queste condizioni è difficile, se non impossibile, da parte del tecnico comunicare al decisore che non si è in condizione di dare risposte *chiuse* alle domande che gli vengono formulate, ed è altrettanto difficile al decisore o al tecnico inquisito spiegare al magistrato che la qualità dell'aria non è neanche lontanamente paragonabile, nella dinamica che porta all'insorgenza del problema, a un furto o a un omicidio.

Un processo difficile e faticoso, reso ancora più complicato dalla conflittualità spesso presente sulle questioni ambientali, che se ha contribuito da una parte a rendere sempre più esplicita la mancanza di certezza della conoscenza scientifica, sfatando in parte l'illusione che, proprio in quanto intrisa di aspetti tecnico-scientifici, la normazione ambientale possa dare una risposta alle esigenze di certezza sempre manifestate con forza dalla pubblica opinione e dai decisori, dall'altro ha portato in più di un caso ad adombrare il rischio di *mancanza di neutralità* della stessa scienza.

Il punto non è la mancanza di neutralità della scienza, anzi il problema posto in questi termini è semplicemente indecidibile: un'equazione è un'equazione, un modello è un modello, una tecnologia è una tecnologia, e non sono in sé né buoni né cattivi, il problema è l'uso che di queste cose si fa, e questo, come sempre, dipende dagli uomini.

Non vi è dubbio, tuttavia, che alla luce della sempre maggiore *intrusione* della scienza e della tecnica nella quotidianità e nei processi decisionali, sia ineludibile il passaggio da una *conoscenza affidabile* in termini scientifici, che cioè abbia superato il vaglio cui normalmente la comunità scientifica internazionale sottopone le nuove conoscenze, a una *conoscenza socialmente robusta*³³, il che significa arricchire la conoscenza scientifica e tecnologica, tradizionalmente fabbricata nei laboratori e sui computer in contesti rigorosamente sorvegliati e isolati da fattori esogeni che potrebbero interferire con l'esperimento o con la ricerca, con elementi *esterni* a tale processo che contribuiscano

³³ Gallino, 2007, op.cit.

a rendere questa conoscenza, che deve comunque continuare a perseguire le sue finalità *interne* con rigorose opzioni di metodo, più permeabile a valori, aspettative, interessi *esterni* che non siano solo quelli della commercializzazione o del soddisfacimento *epidermico* dei consumatori, ma comprendano anche, per esempio, la tutela dell'ambiente e della salute.

È il modello della *partecipazione estesa*, che opera deliberatamente dentro l'imperfezione³⁴ e che deve fare ricorso sempre più ai meccanismi della *democrazia partecipativa* pur nella consapevolezza delle sue ambiguità e dei dilemmi che essa pone³⁵ (Bobbio, 2006).

È chiaro che *gli attuali assetti nel nostro Paese – particolarmente nel nostro Paese, ma non solo in Italia – fanno molta fatica a gestire queste complessità.*

1.5 I portatori di interesse e i media, il loro ruolo. Tendenze in atto

Già in precedenza si è accennato alle tendenze in essere oramai da diversi anni a livello internazionale e in particolare nell'Unione Europea (UE) che vanno da una dinamica *autoritativa* a una dinamica *condivisa*, da una dinamica *opaca* a una dinamica *trasparente*.

L'Agenda 21, uno dei documenti cardine della Conferenza Internazionale su Ambiente e Sviluppo di Rio del 1992, sottolinea che il percorso verso lo sviluppo sostenibile non può prescindere da metodi e strumenti *interdisciplinari, partecipativi, informativi e responsabilizzanti*.

Nel 1994 ad Aalborg (Danimarca) i partecipanti alla Conferenza europea sulle città sostenibili, che si è tenuta sotto il patrocinio congiunto della Commissione europea e della città di Aalborg e che è stata organizzata dal Consiglio internazionale per le iniziative ambientali locali (ICLEI - *International Council for Local Environmental Initiatives*), approvano la Carta di Aalborg il cui principio ispiratore è *le città europee per un modello urbano sostenibile*. Nel documento tra l'altro si stabilisce il principio della *risoluzione dei problemi attraverso soluzioni negoziate: L'applicazione di tale principio lascerà ad ogni città ampia libertà di stabilire la natura delle proprie attività*³⁶

Nel 2000 in Italia nasce l'associazione *Coordinamento Agende 21 Locali Italiane*³⁷, che ha per scopo la promozione in Italia, ed in particolare nelle aree urbane, del processo di Agenda 21 Locale per rendere sostenibile lo sviluppo integrando aspetti economici, sociali ed ambientali. Gli Enti associati (città, province, Comunità montane, Consorzi, Enti Parchi) sono a settembre 2009 pari a 429.

³⁴ Funtowicz S., 2007, *Dalla dimostrazione competente alla partecipazione estesa*, in "Biotecnocrazia e Informazione scientifica, agricoltura e processi decisionali". A cura di: Carlo Modonesi, Gianni Tamino, Ivan Verga – Fondazione Diritti Genetici. Baldini Castoldi Dalai Editore, Milano 2007.

³⁵ Bobbio L., 2006, *Dilemmi della democrazia partecipativa*. In "Democrazia e diritto", Anno 2006, Fascicolo 4, Franco Angeli Editore.

³⁶ www.cittasostenibili.minori.it/guida/aalborg.htm

³⁷ www.a21italy.it

Dieci anni dopo la Conferenza di Aalborg del 1994, nel 2004 alla Conferenza *Aalborg +10*³⁸ vengono stabiliti gli *Aalborg Commitments*, un elenco di dieci impegni relativi allo sviluppo sostenibile delle città, il primo dei quali recita testualmente:

Governance

Ci impegniamo a rafforzare i nostri processi decisionali tramite una migliore democrazia partecipatoria.

Lavoreremo quindi per:

1. sviluppare ulteriormente la nostra visione comune e a lungo termine per una città sostenibile
2. incrementare la partecipazione e la capacità di sviluppo sostenibile nelle comunità locali e nelle amministrazioni comunali
3. invitare tutti i settori della società locale a partecipare attivamente ai processi decisionali
4. rendere le nostre decisioni chiare, motivate e trasparenti
5. cooperare concretamente con i confinanti, le altre città e le altre sfere di governo.

In Europa più di 600 strutture locali di governo hanno sottoscritto gli *Aalborg Commitments*, e il numero è in continua crescita.

Il Libro Bianco sulla *governance* europea³⁹ afferma che il concetto di *governance* designa *le norme, i processi e i comportamenti che influiscono sul modo in cui le competenze sono esercitate a livello europeo, soprattutto con riferimento ai principi di apertura, partecipazione, responsabilità, efficacia e coerenza.*

L'Europa apparirebbe dunque (nonostante le sue battute di arresto, il suo eccesso di burocrazia e altre barriere) in posizione di frontiera nel processo di transizione delle democrazie dal XX al XXI secolo, diventando l'antesignana di un assetto istituzionale nel quale si formano *reti istituzionali a più livelli, che si adeguano a quelle su cui sempre più si muovono le attività umane.*

Come si vede, un processo che sembrerebbe irreversibile ma invece, sia a livello internazionale che interno e quindi italiano, è contrassegnato da un percorso tortuoso fatto da oscillazioni, miopie, strabismi, devianze, eccessi, alla ricerca di un equilibrio spesso instabile e sempre dinamico.

1.6 Il caso Italia

In Italia la tensione tra approccio gerarchico-accentratore e approccio a rete è particolarmente forte e ha radici storiche antiche. A queste due categorie, la prima generalmente caratterizzata in letteratura con le espressioni-chiave *Command and control*, *government*, e la seconda con il termine, attualmente di gran moda, di *governance*, mi pare se ne aggiunga nel nostro paese una terza caratterizzabile in un

³⁸ http://www.sustainablecities.eu/fileadmin/content/aalborg_commitments_italian_final2_1_.pdf

³⁹ http://wge-cce.org/Publications/CCE_Status_Reports/Status_Report_2001

individualismo che sfocia spesso nel *particolarismo*⁴⁰.

L'Italia è *un paese troppo lungo*⁴¹ (Ruffolo, 2009), come ebbero a dire gli arabi, e l'unità nazionale del nostro paese è sempre stata malsicura, minacciata, mai veramente attuata. Processi storici le cui radici affondano nel Medioevo e nel Rinascimento hanno ostacolato in Italia la nascita di una forte coesione nazionale.

L'unità d'Italia, così come si è concretizzata storicamente, ha perseguito un modello di stato fortemente accentrato e accentratore, disattendendo le speranze di molti patrioti e intellettuali italiani che nell'800 auspicavano una forma di governo più vicina al federalismo; paradossalmente questa rigidità non ha giovato alla coesione nazionale, dando la stura a una serie di processi dissolutori che attualmente trovano espressione, con forme e accenti diversi, sia al nord che al sud⁴². Su tutto questo, la progressiva deriva verso un pericoloso populismo, un processo dilagante non solo in Italia, ma anche in altri Paesi attraverso mezzi sempre più potenti e invasivi: la pubblicità, l'intrattenimento, la cultura dello spettacolo⁴³ (Lukacs, 2005).

Nella questione ambientale la tendenza accentratrice in Italia trova una recente espressione nella già menzionata modifica al Titolo V della Parte II della Costituzione, laddove si stabilisce la legislazione esclusiva dello Stato in materia di ambiente (cfr. Introduzione).

D'altra parte a partire dalla Legge del 21 gennaio 1994 ha preso corpo il Sistema delle agenzie ambientali con l'istituzione di una agenzia centrale, all'epoca ANPA – Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente - e delle agenzie regionali e delle province autonome. Un modello sicuramente orientato a una visione federalista, che presenta tuttora, a oltre 15 anni dalla legge che lo ha istituito, non poche criticità⁴⁴: tra le più rilevanti una perdurante disomogeneità qualitativa e quantitativa tra le diverse Agenzie Regionali/Provinciali per la Protezione Ambientale (ARPA/APPA).

A livello locale la nascita dell'associazione Coordinamento Agende 21 Locali Italiane sottolinea la vitalità – anche qui con diverse sfumature e accenti – delle amministrazioni locali, le città in particolare, nella tutela dell'ambiente, in coerenza con

⁴⁰ Chi ha memoria degli studi scolastici ricorderà che già nel '500 Francesco Guicciardini sviluppò una visione dolorosa delle vicende italiane, secondo la quale le leggi sono irrisse, ed è perseguita solo la salvezza del *particolare*.

⁴¹ Ruffolo G., 2009. *Un paese troppo lungo. L'unità nazionale in pericolo*. Einaudi.

⁴² "Se i pericoli per l'unità italiana furono nei secoli scorsi il nazionalismo violento e oppressivo del fascismo, o il potere temporale della Chiesa cattolica, non si può dire che oggi manchino le minacce, da una forma di populismo privatistico antagonista del sentimento patriottico, a una decomposizione del tessuto nazionale, presente al Nord in forme provocatorie ma tutto sommato pacifiche, e incombente al Sud nella secessione criminale delle mafie." (Ruffolo, 2009).

⁴³ Lukacs J., 2005, *Democrazia e populismo*, I edizione italiana Longanesi, 2006.

⁴⁴ "Ma nella realtà il modello disegnato dalla legge 61/94 ha stentato a decollare e ciò per diverse ragioni. Tra l'altro all'Agenzia nazionale sono state attribuite troppe funzioni, forse anche in ragione del preesistente modello di governo dell'ambiente facente capo al Ministero dell'Ambiente e la stessa Agenzia ha probabilmente risentito della sua ispirazione originaria, culturale e professionale, risalente in parte alle strutture del Dipartimento per la sicurezza e per la protezione nucleare dell'ENEA e in parte alle strutture del settore sanitario." (Greco, 2007, pag. 117).

il processo di forte valorizzazione anche politica delle città a partire da quando, negli anni '90 del secolo scorso, si è avuta l'elezione diretta del sindaco: immediatamente l'esperienza amministrativa di alcune città italiane – Roma, Napoli, Palermo, Milano, Torino per citare le principali dove questa ha avuto un particolare significato – ha assunto un valore paradigmatico nel processo verso un *nuovo assetto autonomista e federale dello stato italiano*⁴⁵.

Una molteplicità di tendenze e di tensioni dunque, che si fa fatica a mettere in coerenza e le cui dinamiche, mi sembra, sono tuttora caratterizzate dalle tre categorie menzionate all'inizio del paragrafo, e cioè (a) *l'approccio gerarchico-accentratore* tuttora prevalente nello Stato Centrale, con inerzie burocratiche e forte resistenza al cambiamento, (b) *l'approccio a rete* sperimentato con successo in alcune – ma solo alcune – realtà regionali e locali, (c) *l'approccio particolaristico* che spesso sfocia nel familistico.

1.7 Democrazia degli interessi e ambiente

È stato osservato che la locuzione *democrazia degli interessi*, accostando una categoria *alta* come *democrazia* e una *bassa* come *interesse*, si presenta di non facile metabolizzazione⁴⁶ (Parsi, 1996). Peraltro uno studioso come John Dunn (Dunn, 2005) mette in evidenza come già negli scritti di James Madison (cfr. § 1.3), uno dei padri fondatori della costituzione degli Stati Uniti, emerga forte l'esigenza di garantire un giusto equilibrio tra interessi conflittuali, come quelli dei possidenti e quelli di coloro che non possiedono nulla. È l'affermarsi di un approccio pragmatico che cerca di contemperare la *tutela dell'uguaglianza nelle libertà* con la *protezione dell'ineguale facoltà di arricchirsi*, per cui si prende atto che nella società ci saranno sempre ricchi e poveri, creditori e debitori. È l'ottica che di fatto si è affermata nella forma della democrazia rappresentativa fino ai giorni nostri, non esente da ambiguità e degenerazioni e dunque, come è stato autorevolmente affermato, la peggior forma di governo, eccezion fatta per tutte le altre che si sono sperimentate finora.

Resta da vedere se non ci sia qualcosa di meglio in quello che c'è ancora da sperimentare, e su questo va osservato che processi colossali come dimensioni – si pensi a quelli evocati con il termine di *globalizzazione* – e impressionanti per rapidità – si pensi alle moderne transazioni finanziarie che, poggiandosi sulle moderne tecnologie dell'informazione, dispongono di quantità enormi di dati in tempo reale – *rendono il periodo storico attuale un esperimento assolutamente originale anche in una prospettiva storica generale*.

In queste dinamiche mi sembra che la questione ambientale sia paradigmatica anche rispetto alle due tendenze che emergono nella delicata fase di transizione delle attuali democrazie:

1) da una parte la già menzionata deriva verso il *populismo*, si pensi all'*eco-catastrofismo* e all'*eco-scetticismo*;

⁴⁵ Bassolino A., 1996. *La repubblica delle città*. Donzelli Editore.

⁴⁶ Parsi V.E., 1996. *Democrazia degli interessi*. In "Impresa e Stato" n. 36, 1996.

2) dall'altra la manifestazione di processi di *democrazia partecipata* grazie anche alle maggiori possibilità offerte dalle moderne tecnologie di informazione e comunicazione, prima fra tutte *internet*: si pensi ad Agenda 21 locale, ma anche alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS)⁴⁷.

Nei processi che ne conseguono la locuzione democrazia degli interessi rischia di assumere riflessi semantici differenti o, più perversamente, di inerire a processi decisionali radicalmente diversi a fronte di una identità di termini. Luci e ombre, dunque.

Il procedimento che storicamente per primo ha esplicitato l'istanza ambientale nei processi decisionali, la Valutazione di Impatto Ambientale nasce per tenere insieme, temperandoli, interessi concorrenti come sviluppo economico e tutela dell'ambiente, interessi pubblici e interessi privati; essa viene istituita per rendere meno conflittuale la realizzazione di opere infrastrutturali e industriali negli USA degli anni '60 e '70, allorché comitati e associazioni di cittadini sempre più agguerriti la rendevano sempre più ardua. In questa ottica la VIA risponde a due esigenze: (La Camera, 2009):

- La richiesta di un maggiore approfondimento delle relazioni fra attività antropiche, le modifiche alla qualità ambientale indotte e gli impatti sulla qualità della vita, in senso lato, delle popolazioni interessate.
- La richiesta di una maggiore trasparenza nei processi decisionali e di partecipazione da parte delle popolazioni interessate⁴⁸.

In Europa la VIA viene introdotta con la Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, mentre in Italia con la menzionata Legge 8 luglio 1986, n. 349.

A distanza di venticinque anni dall'introduzione della VIA in Italia, molti nodi rimangono irrisolti e permangono criticità, tutte legate in misura maggiore o minore al fatto che *il contesto in cui si inventa e nasce la VIA è profondamente diverso da quello italiano, anche (e soprattutto) sotto i profili della cultura giuridica e amministrativa.*

Le Valutazioni di Impatto Ambientale sono strumenti di sistema che danno i loro risultati migliori quando esiste una *cultura di sistema*.⁴⁹ In Italia questa cultura fa fatica a penetrare nella mentalità sia della pubblica amministrazione che del settore privato, se si escludono rilevanti, isolate eccezioni, per cui *la VIA continua ancora ad essere percepita da molti come un ostacolo*, un fastidioso adempimento burocratico che serve solo a complicare l'*iter* e a far lievitare i costi di un'opera dilatandone i tempi di realizzazione.

⁴⁷ Sui processi partecipativi in VIA e VAS in Italia cfr. D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 recante "ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", in particolare art. 14 per la VAS e art. 24 per la VIA.

⁴⁸ La Camera F., 2009. *Dal concetto di sviluppo sostenibile alle procedure di valutazione ambientale*. Corso Ispra di formazione VIA e VAS – Evento introduttivo, 10 e 11 novembre 2009

⁴⁹ Paolo Schmidt di Friedberg, citato nella *home page* di Centro VIA Italia (www.centrovia.it).

ne⁵⁰. E dire che in origine lo strumento era stato concepito per facilitare il processo di realizzazione di opere tramite la ricerca del consenso attraverso l'informazione, la consultazione e la trasparenza!

Con la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si pensa di rendere la valutazione ambientale strumento di integrazione delle istanze ambientali non più solo in decisioni su singole opere com'è per la VIA, ma in processi decisionali strategici, e se è vero che per valutazione ambientale si intende una determinata sequenza di azioni, è fondamentale il fatto che tali azioni devono essere collocate nel più ampio processo decisionale di pianificazione e programmazione e devono essere concepiti per essere fruibili sia nella fase di elaborazione che in quelle di adozione e di realizzazione del piano o programma.

Con questa prospettiva si pensa di superare una criticità ampiamente emersa nell'esperienza di VIA, laddove la valutazione dell'impatto ambientale di un'opera (in Italia a cura della Commissione competente⁵¹), ponendosi a valle di scelte pianificatorie già definite, deve prendere atto di una situazione di insieme su cui non ha possibilità di intervenire, e deve limitarsi in genere a mettere qualche pecetta con prescrizioni *ad hoc* al progetto che viene sottoposto a valutazione. A questo si aggiunge la cattiva pratica, molto diffusa ancora oggi nel nostro paese, della separazione tra la fase di progettazione dell'opera e la realizzazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA, il documento che verrà poi analizzato in sede di VIA), ambedue predisposti sotto la responsabilità dello stesso soggetto proponente (sia esso pubblico o privato), che rende lo studio di impatto ambientale (SIA) molto spesso un documento giustificativo *a posteriori* delle scelte compiute in sede progettuale.

In realtà con l'introduzione in Italia della VAS avvenuta nel 2006 con l'emanazione del testo unico sulle norme ambientali⁵² il quadro si arricchisce, ma i nodi relativi al dualismo – da una parte il procedimento principale di piano o programma, dall'altro la fase della sua valutazione ambientale – permangono; in più si aggiungono altre criticità, tra cui di enorme rilievo la *mancaza di un quadro di riferimento per gli obiettivi* che vanno riguardati in una VAS, e in mancanza del quale la procedura perde molto del suo senso, non solo, ma si porta dietro la non risolvibilità di altri problemi tecnici su cui la comunità scientifica nazionale si affatica oramai da anni, come la determinazione degli

⁵⁰La Legge 21 dicembre 2001, n. 443, "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive" (la cosiddetta "legge obiettivo") porta a uno sdoppiamento della procedura di VIA in VIA "normale" e VIA "speciale", quest'ultima per "le infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese" (art. 1 comma 1) con tempi di conclusione della procedura autorizzativa in merito alla compatibilità ambientale contingentati e perentori.

⁵¹ Attualmente la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

⁵² D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 (successivamente modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4) che recepisce la Direttiva 01/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

indicatori da considerare in una procedura di VAS e le connesse procedure di monitoraggio: *indicatori e monitoraggio non servono senza obiettivi definiti e valutabili*⁵³.

1.8 Gli esperti: ruoli, limiti e responsabilità nella società della comunicazione

Già a metà del XX secolo il sociologo George Lundberg si chiedeva *Can science save us?* Capita così che un interrogativo analogo a quello di Lundberg – se la scienza possa salvarci – venga formulato sempre più spesso facendo riferimento a problemi ambientali come l'effetto serra, il buco nell'ozono (*sic!*), l'inquinamento dell'aria e dell'acqua, lo smaltimento dei rifiuti industriali.⁵⁴

Proseguendo nell'analisi, Gallino argomenta che i problemi ambientali menzionati risalgono alla diffusione della scienza e ai suoi legami con la tecnologia, ma che vi sono concause importanti come le attività delle imprese industriali, il comportamento dei consumatori, le scelte di politica energetica e via dicendo.

Se da un lato non è alla scienza che è imputabile *strictu sensu* la responsabilità dei problemi ambientali, dall'altro tutto quanto sta accadendo in termini di impatti sull'ambiente, dal livello locale (si pensi all'inquinamento dell'aria in una strada urbana trafficata) al livello globale (si pensi al buco dell'ozono) è possibile perché le scoperte scientifiche hanno messo a disposizione dell'umanità strumenti tecnologici senza precedenti per sfruttare le risorse del nostro pianeta, con gli effetti collaterali di consumarlo in misura sempre più percepibile e di rilasciare nell'ambiente gli scarti delle nostre attività di produzione e uso di beni e servizi, con conseguenti impatti negativi.

Se la scienza è all'origine della tecnologia, la quale altro non è in questa accezione che l'insieme delle attività, dei processi e degli strumenti basati sulla conoscenza e sull'analisi scientifica⁵⁵, appare naturale chiedere a chi è padrone dello strumentario scientifico di indicare la strada per risolvere gli inconvenienti prodotti dalla *figlia prediletta* della scienza, la tecnologia appunto, anche per quanto riguarda gli impatti sull'ambiente. Sto parlando dell'*esperto*, una figura che, lo sappiamo bene, dilaga in televisione e alla radio, sui quotidiani e nei settimanali, e pure su *internet*.

⁵³ Un esempio per rendere concreta questa considerazione: l'Italia nell'ambito del protocollo di Kyoto ha un impegno di riduzione di emissione di gas serra pari al 6,5% tra il 2008 e il 2012 rispetto alle emissioni del 1990. Ragionevolezza avrebbe voluto che questo obiettivo nazionale fosse stato tempestivamente declinato a livello regionale (e, a cascata, locale), in modo che in sede di pianificazione strategica costuisse uno degli obiettivi da traguardare. Così non è.

⁵⁴ Gallino, I, op.cit. pag. 167.

⁵⁵ Il termine "tecnologia" viene utilizzato anche in antropologia per indicare "il complesso delle attività materiali elaborate da ogni cultura per intervenire sull'ambiente ai fini dell'insediamento e del sostentamento" (De Mauro, Il dizionario della lingua italiana, Paravia, ed. 2006). Da notare che nel nostro discorso a "tecnologia" si associa *sempre* la conoscenza scientifica: in questo senso il *boomerang* degli aborigeni australiani per noi non è uno strumento tecnologico (diversamente da quanto inteso dagli antropologi), mentre il *boomerang* in vendita in un negozio di articoli sportivi, progettato e prodotto a valle di studi aerodinamici, lo è. Queste precisazioni sono a mio parere molto importanti: all'origine di autentici disastri vi sono fraintendimenti dovuti all'attribuire alla stessa parola significati differenti.

Qualche questione su cui riflettere:

a - ruolo dell'esperto: dovrebbe consistere nel rendere fruibile al vasto pubblico (e al decisore) ciò che *la migliore conoscenza scientifica disponibile* ha da dire con riguardo ai problemi sui quali viene consultato e che, per definizione, dovrebbero coincidere con l'ambito nel quale è esperto.

Questioni:

- anche il vasto pubblico, come i decisori (cfr. §1.4), vuole certezze. Di conseguenza, e tanto per fare un esempio di grande attualità, allorché l'esperto viene interpellato in merito alla responsabilità dell'uomo sui cambiamenti climatici, non gli è facile affermare che sulla base delle conoscenze disponibili non è possibile dare una risposta assolutamente certa al quesito posto, ma che si ragiona in ambito scientifico in termini di plausibilità e di probabilità, sulla base delle conoscenze teoriche e sperimentali disponibili, e non aggiungere altro: chi argomenterebbe, per quanto sapientemente, la questione esclusivamente in questi termini non farebbe *audience*. Molto meglio intervistare l'esperto che ci racconta delle immani catastrofi che i cambiamenti climatici dovuti alle attività umane provocheranno di qui a poco, o l'esperto che sarcasticamente irriderà tutti coloro che immaginano una qualche influenza dell'uomo sui cambiamenti del clima. Il punto è che tutti e due sono esperti sul medesimo tema, ma dicono cose diametralmente opposte;
- un esperto è per definizione tale in un ambito specialistico ben caratterizzato (altrimenti viene definito, con termine spesso venato di valenze spregiative, tuttologo), ma un tema come l'ambiente il cui studio, come abbiamo visto, coinvolge una molteplicità di discipline in maniera piuttosto complicata (cfr. § 1.2), induce facilmente l'intervistatore di turno a esondare in quesiti non strettamente coerenti con il retroterra tecnico-scientifico dell'esperto. Che fare se la domanda posta non collima con le competenze dell'esperto? Nonostante le domande rivolte in genere siano concordate prima, c'è sempre infatti la possibilità che il giornalista si lasci prendere la mano. E in questo caso quanti, mettiamo a *Domenica In*, dopo che sono stati presentati come super-esperti eccetera eccetera, si sentono di affermare in diretta di non essere competenti sull'argomento posto? Il problema in sé non sarebbe grave, sarebbe una debolezza umana più che comprensibile, se non fosse che una risposta improvvisata e non corretta su, per esempio, la presenza di rifiuti radioattivi in un certo sito o gli effetti dei tetti in amianto sulla salute può avere effetti devastanti.

b - limiti dell'esperto: intendo i limiti che comunque un esperto ha, anche quello *ideale* (che avrebbe il coraggio di dire a *Domenica In*: scusate ma non sono competente su questo). In altri termini qui si vuole accennare a un aspetto di carattere più generale rispetto a quello dell'interazione dell'esperto col vasto pubblico, il punto che tocca la possibilità stessa dell'esperto (e dunque della conoscenza scientifica) di affrontare correttamente ed efficacemente i problemi posti dal degrado ambientale e di mettere a disposizione *modelli operativi adeguati*, trasferibili al vasto pubblico come ai decisori.

Questioni:

- su questo mi sento di concordare in larga parte con l'assunto di Luciano Gallino⁵⁶, cioè che *vi sono ragioni le quali portano a dubitare che almeno in alcune classi di problemi da essa stessa creati la scienza sia attualmente in condizioni tali da poter formulare previsioni e valutazioni attendibili, utili a breve termine per fondare delle politiche tecnologiche orientate a una maggiore razionalità locale e globale.*

Le classi di problemi cui si riferisce il nostro autore sono da lui caratterizzate come segue:

1. si tratta di sistemi complessi di dimensione planetaria;
2. alcuni di tali sistemi hanno un'origine naturale, altri un'origine artificiale, altri sono combinazione inedita di naturalità e artificiosità;
3. le azioni compiute dall'uomo su questi sistemi sono talora manipolatorie, talora creatrici, talora deliberatamente ricorsive (allorché un'azione si applica ai risultati di un'azione analoga).

Mi sembra ragionevole pensare che le problematiche ambientali ricadono in una o più delle classi di problemi sopra caratterizzate.

Gallino sviluppa l'argomentazione che lo porta a confermare l'assunto di partenza, identificando ostacoli alla formulazione di modelli operativi adeguati dovuti alla complessità intrinseca dei sistemi considerati, nonché ai disadattamenti esistenti tra i processi conoscitivi degli attori scientifici e quelli valutativi dei decisori.

Un attributo tra quelli menzionati da Gallino è particolarmente intrigante: quello della *ricorsività*. Una procedura è ricorsiva se è formulata con un esplicito riferimento a se stessa. La ricorsività, ovvero l'*autoreferenza*, è all'origine di "circoli strani" (o, come li definisce Hofstadter⁵⁷ strani anelli): né viziosi né virtuosi, né veri né falsi: *indecidibili*. Si consideri la frase: *questo enunciato è falso*. È una frase che dichiara qualcosa di se stessa, e quindi è autoreferenziale o, se si preferisce, ricorsiva. Ebbene, questa frase viola brutalmente la consueta assunzione che vuole gli enunciati suddivisi in veri e falsi: se si prova a pensare che sia vera, immediatamente essa si rovescia forzandoci a pensare che sia falsa.

Ricorsività e indecidibilità sono dunque collegati, ed è questo collegamento che ha permesso a Kurt Gödel di enunciare nel 1931 i celebri teoremi che hanno dimostrato – detto in parole povere – che *tutte le assiomatizzazioni coerenti dell'aritmetica contengono proposizioni indecidibili* (un autentico fulmine a ciel sereno in un contesto che tentava di fare dell'assiomatizzazione della matematica il fondamento di tutto l'edificio della scienza!). I teoremi di Gödel, dal punto di vista della *visione della realtà* (e della capacità dell'uomo di conoscerla), hanno una portata paragonabile alla relatività e alla meccanica quantistica, le grandi costruzioni scientifiche sviluppate a cavallo tra il XIX e XX secolo che hanno radicalmente mutato la *weltanschauung*, fino ad allora baricentrata sulla meccanica newtoniana.

⁵⁶ Gallino, 2007, vedasi in particolare il capitolo quinto: "Sulla possibilità di costruire modelli operativi adeguati per accrescere la razionalità del policymaking tecnologico".

⁵⁷ Hofstadter D.R., 1979. *Gödel, Escher, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante*. Ed. Italiana Adelphi, 1984.

Molti processi in ambiente (es. le dinamiche del clima globale) e in economia (es. le dinamiche del mercato) sono caratterizzati dalla presenza di *strani anelli*: questo dovrebbe fare riflettere sulla persistente attitudine meccanicista di distribuire a piene mani, in contesti specialistici e non, previsioni attribuendo loro una certezza che non hanno e *non possono avere* per la presenza, appunto, di strani anelli: pensare che si possa prevedere l'andamento del clima o quello del mercato alla stessa maniera con cui si prevede la traiettoria di un proiettile è alla base di questo fraintendimento. Eppure questa attitudine meccanicista mi pare tuttora molto presente anche fra i tecnici, i ricercatori, gli addetti ai lavori, gli specialisti, gli esperti.

Il fatto che a scuola si continui a insegnare fundamentalmente la visione newtoniana del mondo, ignorando o soltanto sfiorando le concezioni più moderne (tranne nei corsi universitari specialistici dove però l'enfasi è sulle tecnicità delle teorie e non sul loro portato culturale), non aiuta, anzi ostacola lo sviluppo di una cultura più attenta alla complessità e meno incline alla visione falsa, banalmente meccanicista, della realtà. Se i nostri giovani non *internalizzano* queste moderne concezioni continueranno a pensare che le previsioni che vengono loro propinate sono oro colato. Ma perché le internalizzino i giovani è necessario che prima vengano internalizzate dalla scuola e dai docenti. C'è molto lavoro da fare.

c - responsabilità: l'esperto – come anche il decisore – dovrebbe rendere per quanto possibile accessibili le motivazioni che lo inducono a prendere determinate posizioni, a formulare certi giudizi, a dettare talune indicazioni. Il render conto (*accountability*) dovrebbe essere connotato all'*habitus* dell'esperto come del decisore.

questioni:

la faticosa relazione tra tecnico e decisore. Il circolo vizioso che si crea può essere rotto da una *interazione autentica e non viziata* tra esperti, decisori e pubblica opinione. Solo in questo caso si possono superare i disadattamenti tra:

- la conoscenza scientifica, in sé carente, come si è argomentato sopra, a formulare modelli operativi adeguati basandosi esclusivamente sul proprio bagaglio;
- la valutazione del decisore, che oscilla tra scaricare tutto l'onere della costruzione del modello operativo sul tecnico, e il misconoscerne l'operato affidandosi ai metodi di sempre: esperienza, fiuto, qualche consulenza, un occhio (o un occhio e mezzo) agli interessi del partito o dell'azienda, un occhio (o mezzo) agli interessi della collettività;
- il disincanto della opinione pubblica con sussulti di angoscia (quando presta l'orecchio all'esperto "catastrofista") e di menefreghismo (quando pensa che tanto, qualsiasi cosa si faccia, non cambia niente, e quindi tanto vale...).

Ma una interazione autentica e non viziata implica – ancora una volta! – un *profondo riorientamento culturale dei diversi attori*. I tempi non possono, per forza di cose, essere brevi. Del resto, se mai si comincia... .

1.9 La Pubblica Amministrazione e la tutela dell'ambiente. I travagli

1.9.1 La terzietà dei controlli e dell'informazione sullo stato dell'ambiente

Terzietà significa essere estraneo rispetto alle parti in causa. Il problema evocato con la terzietà dei controlli e dell'informazione sullo stato dell'ambiente è di vecchia data, sono stati versati fiumi di inchiostro per asserire l'assoluta necessità dell'indipendenza dei controllori dai controllati (con il corollario inevitabile *chi controlla il controllore?*).

L'esigenza di terzietà nei controlli e nell'informazione sullo stato dell'ambiente nasce dalla necessità di disporre di informazioni ambientali solide e scientificamente attendibili, al fine di eliminare o quanto meno minimizzare i rischi di dati e informazioni non corrette o, peggio, manipolate strumentalmente. Questa in linea di principio è l'esigenza che, in qualsiasi procedimento che abbia l'ambiente come materia del contendere, esprime la controparte: la quale può essere l'autorità che valuta le informazioni presentate da un soggetto privato che propone un intervento sul territorio (ad esempio la realizzazione di un impianto industriale), ovvero la popolazione a fronte delle informazioni che l'autorità pubblica fornisce sullo stato dell'ambiente, e così via.

Il rischio di informazioni non corrette o manipolate strumentalmente c'è sempre. La manipolazione dell'informazione si è sempre associata all'esercizio del potere, e oggi nella cosiddetta società dell'informazione (uno degli innumerevoli attributi che si danno alla società odierna) credo si possa dire che siamo in presenza di:

- 1-una disponibilità di dati e informazioni immensamente maggiore che nel passato
– basta pensare a internet;
- 2-una capacità di usare – correttamente e scorrettamente – dati e informazioni per influenzare e orientare (qualcuno dice manipolare) la pubblica opinione, anche questa immensamente maggiore che nel passato.

Si è già detto che al giorno d'oggi un discorso si considera fondato se è *basato sull'evidenza* e quindi supportato da dati affidabili organizzati in tabelle, grafici e quant'altro dia solidità a quello che si sostiene. D'altronde chi ha a che fare con tabelle e grafici conosce in genere a fondo le tecniche per presentare i dati in modo che questi dicano una cosa o l'altra: un cambiamento di scala di un grafico fa mutare il fenomeno analizzato da irrisorio a incombente, una carta tematica può far diventare gli oggetti tematizzati tutti simili o tutti diversi, dipende dalle classificazioni adottate nel tematismo, e così via.

Nel caso delle problematiche ambientali c'è un'ulteriore complicazione dovuta al fatto che il dato ambientale frequentemente si presenta molto variabile nello spazio e nel tempo: se io ad esempio misuro l'inquinamento atmosferico a ridosso di una strada trafficata o a qualche centinaio di metri di distanza, ottengo valori drasticamente diversi, e questo mi crea più di un problema per definire in maniera univoca la qualità dell'aria.

Una risposta invocata per risolvere, o quanto meno per smussare, questi nodi è quella della standardizzazione; continuando a riferirsi tanto per essere concreti all'inquinamento dell'aria, si tratta di stabilire in maniera univoca con quali modalità si devono misurare le concentrazioni degli inquinanti dell'aria: dove posizionare i punti di

prelievo dell'aria, come campionarla, quali metodi usare per determinare la quantità degli inquinanti presenti. Tutte cose che le Direttive europee in materia stabiliscono a valle di un faticoso e lungo processo di concertazione *con* e *tra* gli esperti designati dagli Stati membri.

Il problema non è da poco:

- a. si parte (concettualmente) decidendo quali inquinanti si vogliono prendere in considerazione;
- b. si prosegue fissando per ogni inquinante i valori di concentrazione che si considerano *valori limite*, da non superare al fine di assicurare la tutela della salute umana o di altri bersagli come gli ecosistemi o i monumenti, e si intuisce che il concordare sulle *soglie* da adottare come valori limite – soprattutto quelli per la tutela della salute umana – non è affatto banale;
- c. si continua fissando le metodiche di campionamento e misura degli inquinanti che si è deciso di considerare, nonché numero e posizionamento sul territorio delle centraline per la misura della qualità dell'aria, e i metodi complementari di valutazione dell'inquinamento atmosferico come l'utilizzo di modelli matematici.

Ogni punto pone grosse questioni: perché considero alcuni inquinanti e non altri? Come decido i valori limite? Dove e come misuro l'inquinamento? Quali modelli utilizzo?

Una decisione invece che un'altra porta a concludere che l'aria in una certa zona è inquinata oppure è pulita, e accade più di una volta – per l'aria ma anche per l'acqua e per altre tematiche ambientali – che, preso atto dell'impossibilità di rispettare un valore limite, lo si modifica innalzandolo⁵⁸. Inutile dire che ogni qualvolta questo accade si scatenano polemiche infinite.

Il punto è che il valore limite è frutto di una decisione estremamente complessa in cui si devono mettere a sistema le esigenze di tutela della salute e dell'ambiente (sulla base della migliore conoscenza disponibile) con l'effettiva possibilità di perseguire determinati obiettivi ambientali e con i costi connessi⁵⁹. Motivo di più, una volta raggiunto l'accordo, per avere soggetti *terzi* che garantiscano un monitoraggio dell'ambiente pienamente coerente con le modalità che si sono faticosamente messe nero su bianco. Questi soggetti in Italia sono le Agenzie Ambientali Regionali e delle Province Autonome (ARPA/APPA) e, a livello centrale, ISPRA.

La domanda che sorge spontanea è: i *controlli ambientali* si fanno con le stesse modalità in tutte le parti d'Italia, e queste modalità sono coerenti con quelle indicate dall'Europa? La risposta dovrebbe per forza di cose essere molto articolata, qui ci si limiterà a dire che anche su questo *il divario Nord-Sud è evidente*.

⁵⁸Come quando, preso atto che non era praticabile il perseguimento dei valori limite per il PM10 previsti in Europa a partire dal 2010, questi non sono più contemplati nell'ultima Direttiva sulla qualità dell'aria.

⁵⁹Nella letteratura tecnica per riferirsi alla tecnologia per l'abbattimento delle emissioni inquinanti si parla di BAT (*Best Available Technology*), concetto al quale si affianca quello di BATNEC (*Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost*) per tener conto delle compatibilità economiche.

1.9.2 La discrezionalità nelle valutazioni ambientali

Al termine *discrezione* sono associabili due significati, *a)* la facoltà di discernere, l'avvedutezza e *b)* la piena libertà, l'arbitrio.

Ambedue questi significati hanno a che fare con i processi di valutazione ambientale.

Le questioni ambientali sono una faccenda complessa, in una valutazione ambientale è necessario individuare gli elementi e i processi rilevanti e la nostra razionalità limitata⁶⁰ non ci consente di affrontare con sistematicità ed esaustività i problemi complessi: è necessario un approccio euristico, dove l'esperienza, il buon senso e la capacità di discernimento sono essenziali per individuare le criticità vere tralasciando gli aspetti di minore importanza che appesantirebbero inutilmente la valutazione.

D'altra parte una qualsiasi valutazione ambientale, proprio perché discrezionale, ha un margine di arbitrarietà ed è comprensibile che, soprattutto in valutazioni che sottendono robusti interessi economici o politici, sorga il sospetto che questa arbitrarietà sia dovuta anche a fattori trans-tecnici. Strumenti efficaci per far venire alla luce eventuali arbitrarietà sono la *partecipazione* e la *trasparenza*, che sono alla base della *governance*. Su questo i travagli presso la pubblica amministrazione non sono da poco, e *le resistenze al cambiamento, soprattutto nell'amministrazione centrale, forti*⁶¹.

1.9.3 Ruolo tecnico e ruolo amministrativo

Il D.Lgs. 30 luglio 1999, n. 300 recante la Riforma dell'organizzazione del governo, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59 ha tentato di avviare in Italia un processo di cambiamento che vede tra l'altro la creazione di agenzie dotate di autonomia operativa e gestionale, agenzie intese come strumenti più flessibili e agili rispetto all'amministrazione centrale per quanto concerne una pluralità di funzioni di carattere tecnico-operativo quali monitoraggio e raccolta dati, ricerca e sviluppo, formazione e informazione. Dotate di autonomia rispetto ai ministeri di riferimento per quanto riguarda le scelte operative, il compito delle agenzie è quello di dare supporto tecnico ai ministeri per la realizzazione delle politiche pertinenti.

L'ambiente, per tutto quanto si è detto nei capitoli precedenti, sembra un contesto di elezione per la creazione di un'agenzia che dia supporto tecnico-scientifico al ministero competente: i temi ambientali sono saturi di aspetti tecnico-scientifici, c'è da raccogliere gestire ed elaborare milioni di dati e renderli fruibili per i decisori e per i vari portatori di interesse, c'è da promuovere ed indirizzare le attività di ricerca e sviluppo in campo ambientale, tutte funzioni, queste, coerenti con un'agenzia. Eppure la creazione in Italia dell'agenzia per l'ambiente, o per meglio dire di un sistema di agenzie ambientali, è stato – ed è tuttora – un processo non privo di ostacoli, caratterizzato (anche questo) da oscillazioni, miopie, strabismi.

In particolare si registra un comportamento che oscilla tra la tendenza a riportare all'interno del Ministero Ambiente funzioni e competenze affidate all'Agenzia e la ten-

⁶⁰ *Bounded rationality*: l'espressione si attribuisce al Nobel per l'economia Herbert Simon.

⁶¹ Hinna L., Meneguzzo M., Mussari R., Decastri M., 2006. *Economia delle aziende pubbliche*. McGraw-Hill.

denza opposta di maggiore valorizzazione e responsabilizzazione dell’Agenzia⁶². A livello di Regioni/Province autonome il rapporto tra ARPA/APPA e Regioni/Province autonome presenta forti eterogeneità *anche* per quanto riguarda la ripartizione di funzioni.

Per quanto riguarda le miopie e gli strabismi, queste sono attribuibili a una cultura che da una parte tende a riprodurre nell’agenzia assetti organizzativi di tipo tradizionale (molto vicini, se non proprio identici, a quelli di tipo ministeriale), e dall’altra spinge per mantenere funzioni tecnico-scientifiche in ambito ministeriale. Come conseguenze (e siamo ancora ai travagli!) si ha da una parte una lentezza dell’agenzia che rischia di non avere quella rapidità e flessibilità gestionale che le sarebbero indispensabili, e dall’altra vi sono duplicazioni di funzioni tecnico-scientifiche con associate diseconomie.

1.10 Possibili patologie ed effetti connessi

1.10 Il rapporto tra organo politico e macchina amministrativa

Nel corso degli anni ‘90 ... i modi di conduzione delle realtà aziendali operanti nello scenario pubblico hanno subito un cambiamento interessante; il ruolo della direzione politica è stato separato, in misura evidente, dai compiti attribuiti alla macchina amministrativa. Tuttavia non si evidenziano ancora alti risultati. Anche se l’ingerenza degli organi politici nella conduzione dell’amministrazione è stata ampiamente ridimensionata o assoggettata a una più precisa regolamentazione, non sono ancora significativi i cambiamenti comportamentali susseguitisi nella gestione delle aziende pubbliche la presenza più o meno rilevante di organi politici che, spesso, interpretano la vocazione economica delle organizzazioni pubbliche in modo troppo personale, hanno concorso ad evidenziare le difficili condizioni in cui operano attualmente le aziende pubbliche⁶³.

Il cambiamento organizzativo delle aziende pubbliche è fondamentale per rendere applicabili le nuove disposizioni legislative che nel corso degli anni ‘90 hanno innovato tutto il settore della pubblica amministrazione. *Nelle aziende pubbliche dove le risorse umane rappresentano il principale motore del cambiamento, è evidente che sono i comportamenti umani quelli che possono innovare l’organizzazione produttiva ed offrire più qualificate prestazioni e servizi alle comunità amministrate⁶⁴.*

Alla evoluzione del contesto lavorativo nella pubblica amministrazione, da una situazione statica caratterizzata da tecnologie elementari e da processi decisionali relativamente semplici, a una situazione dinamica caratterizzata da tecnologie avanzate e in cui anche i processi produttivi e decisionali si complessificano, spesso non corrisponde una evoluzione conseguente del modello di *management* adottato, laddove la transizione da una visione autoritaria/paternalistica a una che faccia riferimento a un modello decisionale pluralistico non sembra completamente risolta.

⁶² Questo comportamento “oscillante” si registra anche in altri ambiti e in altri Paesi (cfr. Meneguzzo, cit., in Hinna et al., 2006).

⁶³ D’Alessio L., 2009. *Modelli di direzione*. Lezione al Master MIMAP, 20 feb.

⁶⁴ D’Alessio L, 2009, op.cit.

Effetti di questa mancata compiuta transizione verso un modello di *management* più adeguato alla complessità delle situazioni attuali si riscontrano qua e là in perduranti atteggiamenti di espressioni autoritative e orientate all'opacità, se non alla segretezza, in un deficit di comunicazione e di collegamento tra gli organi manageriali, in insoddisfazioni motivazionali delle risorse umane (D'Alessio, 2008) a valle di una gestione che sovente non presta sufficiente attenzione alla crescita professionale e al consolidamento delle competenze.

È chiaro che le resistenze al cambiamento sono forti. Vi è un modo sopraffino nel nostro Paese di contemperare un cambiamento radicale (quale quello previsto dalle norme emanate nel corso degli anni '90 sulla pubblica amministrazione) con il permanere di costumi e comportamenti radicati e in linea di principio non compatibili con tale cambiamento: *l'elusione*. Sarebbe interessante misurare le energie intellettuali e le risorse economiche messe in campo per sottrarsi abilmente a un cambiamento *reale*, espletando *formalmente* tutti i processi e le procedure previste nell'ambito del nuovo modello organizzativo.

I problemi menzionati sopra sono ben noti e accomunano nel nostro paese, in misura maggiore o minore e fatti dunque i debiti distinguo, tutta la pubblica amministrazione. Nel caso della gestione dell'ambiente i problemi, se possibile, acquistano una criticità ancora maggiore essendo la tutela dell'ambiente, come visto nei capitoli precedenti, fortemente connotata da caratteri quali interconnessione, dinamicità, elevata valenza tecnico-scientifica, complessità, tutti elementi che rendono indispensabile una gestione che *sviluppa la partecipazione alle decisioni dei collaboratori ed assegna ai diversi livelli precise e definite responsabilità manageriali*⁶⁵.

1.11 Le radici storico-culturali delle patologie e i punti di forza

Senza avere alcuna pretesa di sviscerare il tema in tutta la sua ponderosa articolazione, mi sembra utile a questo punto sottolineare che le patologie descritte sopra hanno radici storiche lontane e sono state catalizzate nei tempi recenti – in particolare nel secondo dopoguerra – da processi politici non alieni da una gestione clientelare del consenso, che particolarmente nel Centro-Sud hanno visto nella pubblica amministrazione una *camera di compensazione*, parallelamente alla massiccia emigrazione verso il Nord industrializzato, delle colossali dinamiche di abbandono delle aree rurali marginali che si sono messe in moto nell'Italia di quegli anni.

Gli occupati in agricoltura, che sono più di 8 milioni nel 1954, si sono ridotti a 5 milioni dieci anni dopo, e scenderanno sino a ridursi a 1 milione e mezzo nel 1995. Colossali spostamenti di popolazione mutano inoltre il volto del Paese: dal 1951 al 1970 i trasferimenti da un Comune all'altro sono 25 milioni, e 10 milioni quelli da una regione all'altra solo tra il 1958 e il 1963 i meridionali che si trasferiscono al Centro-Nord sono circa un milione. I flussi conoscono direttrici articolate e complesse. Fra le mete principali vi sono le province di Milano (+589.000 abitanti nel 1951-61), Torino e Roma (che

⁶⁵ D'Alessio L., 2009. *Modelli di direzione*. Lezione al Master MIMAP, 20 feb. 2009.

conoscono nello stesso periodo un aumento di poco inferiore alle 400.000 unità), e poi Genova, Firenze e Bologna⁶⁶.

Le vicende storiche italiane remote e recenti, tra cui le diffuse pratiche di clientelismo e corruzione che hanno segnato la storia della nostra repubblica e che per attuarsi hanno bisogno di discrezione, opacità, segretezza, non hanno favorito lo sviluppo di una cultura aperta alla partecipazione, alla trasparenza, alla responsabilità (*accountability*, il dover rendere conto!). Tutto questo con l'aggravante, nel Meridione, di mafia, 'ndrangheta e camorra, fenomeni di illegalità organizzata che ingessano letteralmente il tessuto sociale e culturale di quelle aree. Come ha affermato Giancarlo Maria Bregantini⁶⁷ bisogna distinguere tra *mafia* – l'aspetto militare, operativo, violento del problema (i mafiosi rimangono comunque una piccola minoranza rispetto al resto della popolazione civile) – e *mafiosità*, cioè la mentalità che per forza di cose si diffonde anche fra la gente onesta in un contesto condizionato dalla malavita organizzata. Dunque, ancora una volta, un atteggiamento mentale diffuso che è agli *antipodi* di una cultura della partecipazione, della trasparenza, della responsabilità.

Le considerazioni brevemente fatte sopra servono per dare in qualche modo plausibilità all'assunto di una *mentalità nel nostro Paese* (pur con i dovuti distinguo da contesto a contesto e da zona a zona), ovvero un modo di considerare le cose, di reagire, di ragionare, di intendere la realtà dei fatti e le relazioni con le altre persone, che fa molta fatica a compatibilizzarsi con i modelli organizzativi proposti per la pubblica amministrazione nel corso degli anni '90.

Gli esiti sono quelli già accennati, e cioè una diffusa pratica *elusiva* nei riguardi dei processi di modernizzazione della pubblica amministrazione con in particolare la presenza di un doppio binario, da una parte l'*espletamento formale* dei processi e procedimenti previsti dalla normativa, dall'altra la *gestione reale*.

Nel caso della tutela dell'ambiente e del territorio la gestione reale, dovendo confrontarsi con istanze di elevata complessità (molte delle quali vanno lavorate anche su tavoli internazionali), tende a valorizzare i *punti di forza* che comunque sono presenti in maniera diffusa nella pubblica amministrazione, e in particolare le doti di flessibilità e di adattabilità – in una parola l'arte di arrangiarsi – che se si vuole costituiscono l'altra faccia della medaglia di una cultura poco incline alla programmazione e al controllo, insieme alla chiamata alle armi delle *eccellenze individuali* (spesso presenti in numero molto maggiore di quello che si potrebbe immaginare) che vengono coinvolte allorché bisogna risolvere un problema in tempi rapidi, e poi magari rimesse a riposo in attesa di una nuova emergenza.

Il paradosso è che frequentemente le risposte italiane basate sull'arte di arrangiarsi e sulle eccellenze individuali sono di ottimo livello pur in presenza di gravi carenze nella pianificazione e nella programmazione delle attività, al punto che viene da chiedersi quale sarebbe il livello se si coniugassero flessibilità ed eccellenze individuali con capacità di pianificare e di fare squadra.

⁶⁶ Crainz G., 2000. *L'Italia Repubblicana*. Giunti

⁶⁷ Vescovo della diocesi di Gerace-Locri dal 1994 al 2007 e noto per la sua dura opposizione alla 'ndrangheta, in *Intervista a Giancarlo Maria Bregantini* di D. Bova e V.V. Alberti, *Sintesi Dialettica*, 28.03.2008.

1.12 La terapia

Gli studiosi che da anni tengono sotto osservazione la pubblica amministrazione in Italia concordano sul problema della diffusa e crescente demotivazione delle risorse umane, che sembra essersi acuita a valle della normativa degli anni '90 che recepisce in Italia i principi del *New Public Management*.

Senza avere alcuna pretesa di dire alcunché di definitivo su un problema così complicato, forse le brevi considerazioni di carattere storico svolte sopra possono essere di qualche ausilio nel dare qualche indicazione.

La pubblica amministrazione, per come si è sviluppata fino agli anni '90 (e anche dopo, ma in maniera progressivamente residuale), è stata anche, come detto, una camera di compensazione – soprattutto in alcune aree del Paese – delle profonde modificazioni della società del secondo dopoguerra, in particolare il massiccio abbandono delle campagne ed il concomitante aumento della scolarizzazione, venendo al contempo utilizzata come strumento di gestione clientelare del consenso.

È chiaro che gli approcci orientati al *New Public Management*, avviati nei primi anni '90 e poi proseguiti se possibile con maggior determinazione a seguito della crisi economico-finanziaria del 1993, con l'introduzione diffusa del principio della riduzione del personale (*downsizing*) e dell'innalzamento dei margini di efficienza, hanno fatto in qualche modo saltare il patto tacitamente sottoscritto in precedenza. Probabilmente in molte realtà dell'amministrazione pubblica il cambiamento è stato percepito sfavorevolmente sia dai vertici aziendali che da ampie fasce del personale e di conseguenza a prevalere è stato il processo *elusivo* più che quello realmente *innovativo*, particolarmente in quei contesti in cui la *memoria* del patto precedente era ancora molto viva, e i nuovi provvedimenti venivano percepiti come punitivi.

Inoltre, occorrerebbe accertare fino a che punto il cambio di paradigma della pubblica amministrazione sia stato accompagnato da una *capillare campagna di informazione e formazione prima, durante e dopo l'approvazione delle norme*, da un conseguente processo dialogico che contribuisse a far percepire la riforma *più condivisa e meno imposta*, originata da motivi *interni* all'amministrazione più che *esterni*.

Tutto questo potrebbe forse fornire elementi esplicativi sul perché in ampie fasce dell'amministrazione pubblica, soprattutto in quella centrale – fatti al solito i debiti doverosi distinguo – , la riforma degli anni '90 non sia stata digerita né dalla vecchia guardia, che la rifiuta perché è una visione agli antipodi della situazione precedente, né dai nuovi ai quali – forse talvolta strumentalmente – non vengono forniti gli adeguati strumenti di lettura dell'intero contesto che permetta loro di fare propria la nuova visione della pubblica amministrazione, che invece subiscono, finendo dopo qualche tempo inevitabilmente per assimilare la visione della vecchia guardia⁶⁸.

In tutto questo è probabile che un ruolo non secondario l'abbia giocato il permanere di una visione, peraltro molto diffusa anche nel privato e anche in altri Paesi, di tipo *meccanicista* del *management* che vede l'azienda come uno strumento ben congegnato

⁶⁸ Il *qualche tempo* varia in funzione delle capacità di resistenza dei singoli, i quali però prima o poi capitano: è il prevalere di quello che viene denominato "pensiero di gruppo", la pressione a conformarsi.

che serve a raggiungere scopi precisi e, di conseguenza, quando cercano di cambiare il progetto alla base dell'azienda, si attendono un certo tipo di cambiamento, preciso e quantificabile, dell'intera struttura. Senonché, la struttura da loro progettata si interseca sempre con gli individui e le comunità che fanno parte dell'organizzazione, per i quali il cambiamento non è qualcosa che possa essere progettato a tavolino.

Accade spesso di sentire che, all'interno delle organizzazioni, le persone si oppongono al cambiamento. In realtà, *le persone non si oppongono al cambiamento in quanto tale, ma piuttosto al fatto che questo cambiamento venga loro imposto*. La scarsa attenzione all'elemento umano e, quindi, il prevalere di una visione *meccanicista*, costituisce una criticità particolarmente grave. È necessario passare a una visione che definirei *organicista*, sulla base della quale *potremo iniziare a progettare dei processi efficaci di trasformazione delle organizzazioni che rispecchino l'adattabilità, la diversità e la creatività della vita*⁶⁹ (Capra, 2002, cit., pag. 155).

Il punto è che *non è facile passare operativamente, nel concreto, da una versione meccanicista a una organicista*. Il paradigma meccanicista formulato da ingegneri del calibro di Descartes e Newton nel XVII secolo ha dominato il nostro orizzonte culturale per centinaia di anni. La concezione per la quale l'universo è un meccanismo composto da elementi costitutivi semplici ha determinato il nostro modo di percepire la natura, l'organismo umano, la società e, quindi, anche le organizzazioni economiche. Le prime teorie meccanicistiche del management sono state le teorie manageriali dell'inizio del Ventesimo secolo, nelle quali le organizzazioni erano pensate come assemblaggio di parti ... che venivano a unirsi l'una all'altra secondo uno schema ben preciso, attraverso linee di comando e di comunicazione ben definite⁷⁰.

D'altra parte *se guardiamo il contrasto fra queste due metafore – la macchina contro l'essere vivente –, capiamo subito perché quello stile di management che si ispira alla metafora della macchina incontri poi dei problemi quando si tratta di affrontare il cambiamento nelle organizzazioni. L'esigenza di progettare ogni tipo di cambiamento a livello manageriale per poi imporlo dall'alto tende infatti a generare una certa rigidità burocratica: la metafora della macchina non lascia spazio all'adattamento flessibile, all'apprendimento e all'evoluzione, ed è chiaro come le organizzazioni gestite secondo una visione strettamente meccanicistica non possano sopravvivere nell'ambiente economico moderno – estremamente complesso, immerso in rapide trasformazioni e caratterizzato dal primato della conoscenza*⁷¹.

Qualche commento alle citazioni riportate sopra:

- l'approccio organicista presta attenzione all'individuo e al suo comportamento, nella consapevolezza che il comportamento sul lavoro dipende dalle motivazioni, dalle competenze e dal contesto organizzativo in cui si è inseriti;

⁶⁹ Capra F., 2002. *La scienza della vita*, in particolare il Capitolo 4: *Vita e leadership nelle organizzazioni*. I edizione italiana BUR Scienza: aprile 2004.

⁷⁰ Capra F., 2002, op.cit., pag. 161

⁷¹ Capra F., 2002, op.cit.

- l'attenzione all'adattamento flessibile, all'apprendimento e all'evoluzione è tanto più importante quanto più i compiti che caratterizzano l'amministrazione sono complessi, non ripetitivi e intrisi di elementi tecnico-scientifici, come tipicamente sono quelli di un'amministrazione che si occupa di ricerca e/o protezione dell'ambiente;
- non va comunque dimenticato che in qualsiasi amministrazione pubblica, anche in quella caratterizzata da compiti di altissima complessità e intensità di conoscenza, esiste uno *zoccolo duro* di compiti ripetitivi e piuttosto semplici: sono i compiti che scandiscono le attività quotidiane e la cui mancata o imperfetta esecuzione compromette il buon funzionamento dell'intera organizzazione, rendendo più problematico o addirittura impossibile la realizzazione dei compiti più complessi. Allorché questi compiti di basso livello vengono trascurati ne consegue che, non funzionando lo zoccolo duro dell'organizzazione, se ne compromette l'intero funzionamento; questo è tanto più vero nell'amministrazione pubblica, che deve assicurare l'assolvimento dei compiti ai quali è chiamata con criteri di razionalità e imparzialità: bisogna sempre avere ben chiara la distinzione tra *burocrazia*, ovvero lo svolgimento di attività nel pieno rispetto dei regolamenti, elemento essenziale e imprescindibile del buon funzionamento della pubblica amministrazione, e *burocratismo*, ovvero la degenerazione della burocrazia che ingenera macchinosità e disservizi;
- infine è necessario operare una distinzione tra: (a) il *compito* da eseguire che può essere semplice e ripetitivo, e quindi meccanico, oppure complesso, ad alta intensità di conoscenza e poco standardizzabile: è chiaro che per compiti semplici e ripetitivi l'approccio meccanicista è quello giusto, mentre è totalmente inadeguato per compiti complessi; (b) l'*elemento umano*, che non può in nessun caso essere trattato come una macchina ma necessita sempre di una attenta considerazione di motivazioni e competenze, e dunque l'approccio organicista è *sempre e solo* quello corretto, soprattutto in momenti di cambiamento.

Una *mentalità storicamente poco incline a evolvere verso comportamenti più competitivi e trasparenti* insieme a una *visione prevalentemente meccanicista delle dinamiche manageriali* (in particolar modo in rapporto alle risorse umane) sono i due fattori che, insieme, potrebbero spiegare in buona parte i fenomeni degenerativi che affliggono la nostra pubblica amministrazione. In tal caso, una strategia con qualche probabilità di successo deve partire dall'aggredire proprio questi due fattori: facile a dirsi ma difficilissimo a farsi, soprattutto se si pretende di realizzare il tutto in poco tempo.

Relativamente alla visione meccanicista – uno dei due fattori menzionati sopra – si può tentare di superarla tramite i processi di aggiornamento e di formazione, in pratica dando maggiore impulso alle attività promosse da soggetti come le Università, i Centri di Ricerca e i Centri di Formazione (es. il FORMEZ). Non mi pare che su questo manchino le competenze in Italia. Forse si può migliorare la sinergia tra i diversi attori per rendere più capillare e omogeneo ed anche più convincente e attrattivo il processo di aggiornamento e di formazione, al fine di evitare il rischio di soggetti – o di gruppi – *iper-formati* accanto a soggetti e gruppi ancora carenti da questo punto di vista⁷².

⁷² In questo caso il detto "piove sul bagnato" è pertinente: quello che di norma accade è che chi è più formato tende, proprio perché più consapevole, a migliorare costantemente la sua formazione, mentre chi non è formato manifesta una serie di inerzie, di sfiducia e di insofferenza nei riguardi di qualsiasi sti-

E poi occorre uno *specifico sforzo nei confronti dell'amministrazione centrale*, che – come peraltro è ben noto – sembra essere quella più aliena e restia ai processi di modernizzazione. Intensificare il processo di aggiornamento culturale *sia dei vertici aziendali che del personale* nell'amministrazione, orientare alla motivazione e responsabilizzazione dei collaboratori, nonché alla gestione delle differenze: forse un progetto del genere, *focalizzato sull'amministrazione centrale*, sarebbe una sfida interessante.

Per quanto attiene alle resistenze culturali al cambiamento, il discorso è più complicato in quanto in gioco non c'è la sola pubblica amministrazione, ma l'intero tessuto sociale e culturale che deve essere rimesso in discussione. C'è da dire che i due fattori – *mentalità poco incline a competitività e trasparenza*, e *visione meccanicista delle dinamiche manageriali* – non sono indipendenti: è ragionevole pensare che *un'attività efficace di aggiornamento e formazione contribuisca anche ad abbattere le barriere culturali al cambiamento*, per quanto – soprattutto in alcuni contesti – rischia di essere una goccia nel mare.

Conclusioni

In questo scritto ho sostenuto, cercando di argomentarlo, il seguente assunto: sia nello studio delle tematiche ambientali che nelle strategie e tecniche di *management* nella pubblica amministrazione, le visioni più avanzate *mettono in mora il tradizionale approccio meccanicista* che sembra essere alla base di forti distorsioni sia sotto il profilo conoscitivo che organizzativo e gestionale.

È interessante notare come nel corso degli ultimi decenni vi sia stata una convergenza nell'esigenza di superare la visione meccanicista da più parti, sia nelle scienze della natura che nelle scienze dell'amministrazione (come si è visto), e anche in quelle cognitive e comportamentali la tendenza sembra analoga⁷³: pare proprio che si siano verificate le condizioni per un *cambio di paradigma*⁷⁴.

D'altra parte nella visione e nel sentire comune il paradigma meccanicista è quello tuttora più diffuso, a scuola si continua a insegnare prevalentemente questo paradigma e la persona *di media cultura* continua ad esserne imbevuta⁷⁵.

molo alla formazione e all'aggiornamento: il risultato netto è che la distanza tra questi due gruppi continua ad aumentare.

⁷³ Cfr. per esempio Damasio A.R., 1994. *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*, Adelphi.

⁷⁴ E' bene precisare, per evitare fraintendimenti, che l'affermarsi di un nuovo paradigma non implica la negazione o la totale cancellazione di quello precedente, ma più pragmaticamente l'inglobamento del precedente in una visione più ampia; un esempio calzante in cui l'approccio meccanicista mantiene la sua validità sono i compiti standardizzati che costituiscono lo "zoccolo duro" di qualsiasi burocrazia: in questo caso l'approccio meccanicista è quanto vi è di meglio, e non c'è motivo di delegittimarlo. Il punto che si cerca di sostenere in questo scritto è che se poi si esagera, affrontando qualsiasi problema con l'ottica meccanicista (in particolare le relazioni con l'elemento umano), allora sono dolori.

⁷⁵ Niente di strano: nel Sei-Settecento e fino a tutto l'Ottocento amplissimi strati della popolazione, anche tra quelli più acculturati, erano totalmente alieni dalla nuova visione scientifica avviata da Galileo e Newton, e sappiamo quanta fatica e quanto "lacrime e sangue" è costato l'affermarsi dei paradigmi illuministici e positivisticici nella società e nella cultura corrente.

Inoltre il trionfo della tecnologia – che si basa in gran parte ancora sull’approccio meccanicista – e la sua crescente pervasività non aiutano a metterlo in discussione: non v’è dubbio che questo paradigma abbia avuto uno straordinario successo nel mettere in campo conoscenze e strumenti capaci di plasmare la realtà e utilizzare le risorse naturali, e per di più si continua a scambiare tutto questo per progresso scientifico – mentre invece si tratta di progresso tecnologico⁷⁶ – e le visioni più avanzate (che sono, mi preme sottolineare, quelle scientificamente più corrette) sono ancora patrimonio di una minoranza o, peggio, sono oggetto di travisamento da parte di gruppi con visioni più o meno radicali.

Tornando al tema specifico dell’ambiente e della pubblica amministrazione, nella quotidianità *la visione meccanicista prevale ampiamente sia negli approcci di studio dell’ambiente sia nelle strutture organizzative delle amministrazioni*. Che fare?

La pubblica amministrazione può risolvere da sola i problemi della pubblica amministrazione? Sembrerebbe di no, anche sulla base delle considerazioni svolte sopra: la pubblica amministrazione è un pezzo, peraltro di dimensioni non irrilevanti e con grandi differenziazioni al suo interno, della società civile, di conseguenza le sue dinamiche non possono considerarsi artificiosamente separate rispetto a tutto il resto.

Certo l’impressione è quella di assistere a un crescente *analfabetismo amministrativo*, non si sa in che misura spontaneo o frutto di processi più o meno consapevolmente messi in moto da chi della conoscenza profonda, ma esclusiva e non condivisa, della macchina amministrativa e delle sue regole, ne fa una questione di potere (un’espressione pertinente molto usata è in amministrazione si può fare tutto, basta preparare e mettere bene in fila le carte, ma questo solo a patto che gli altri non sappiano).

D’altra parte, anzi a maggior ragione sulla base delle considerazioni appena fatte, è indispensabile che la pubblica amministrazione metta in campo tutto il possibile per contribuire al processo della sua modernizzazione. Ora, è chiaro che *la norma da sola non basta, e che è il cambiamento culturale che migliora le prestazioni dell’amministrazione*.

In particolare è necessario superare l’approccio meccanicista e andare verso un approccio organicista del *management* e questo – lo abbiamo già detto – va sottolineato soprattutto per l’amministrazione centrale che sembra essere quella culturalmente più arretrata a fronte di realtà regionali e locali – soprattutto nel Centro-Nord – nettamente più avanzate. A tale proposito un *progetto (fatto come si deve) di aggiornamento e formazione sia dei vertici aziendali che del personale, focalizzato su tutta l’amministrazione centrale* potrebbe essere una sfida di grande interesse⁷⁷.

⁷⁶ Il rapporto tra progresso scientifico e progresso tecnologico è complicato: la teoria della relatività generale ha niente a che fare con la tecnologia (finora), e la meccanica quantistica poco. La tecnologia, l’innovazione tecnologica e la sua straordinaria diffusione mi pare avvengano ancora prevalentemente all’interno di uno stesso paradigma, che è quello meccanicista. E poi bisogna distinguere tra *progresso tecnologico* e *diffusione* della tecnologia: l’invasione dei telefoni cellulari o dei veicoli a motore in Cina e in India ha a che fare più con la diffusione e meno con il progresso della tecnologia.

⁷⁷ Magari un progetto del genere è già in cantiere, in questo caso sarebbe un’ottima notizia.

Del resto è chiaro che questo non è sufficiente ad assicurare il cambiamento e la modernizzazione; si è già detto, per quanto sommariamente, degli ostacoli e delle inerzie, e soprattutto delle *elusioni* che si frappongono a un percorso virtuoso, autenticamente innovativo. A questo punto può essere utile chiedersi: al di là delle naturali resistenze al cambiamento proprie degli esseri umani e delle relative organizzazioni cosa rende così difficile il cambiamento nella pubblica amministrazione, a fronte delle conclamate e unanimi esigenze di modernizzazione?

Ora, è evidente che un cambiamento avviene e si mantiene nel tempo se le forze che lo innescano prevalgono su quelle che vi si oppongono e se la spinta propulsiva si mantiene nel tempo. In questa ottica è opportuna la domanda: *chi vincerebbe e chi perderebbe se si cambiasse realmente?* Proseguendo nel ragionamento, infatti, il non riuscire a cambiare potrebbe essere dovuto alla circostanza che chi percepisce una perdita nel cambiamento sopravanza (in numerosità o in forza) chi il cambiamento lo auspica. E poiché questa opposizione al cambiamento si ha *nonostante la diffusa e crescente demotivazione*, è verosimile che il dipendente pubblico pensi che, nonostante si stia già male, *le cose se cambiano possono andare solo peggio*⁷⁸.

In poche parole, c'è un'enorme *crisi di fiducia*, che si traduce da una parte nella diffusa pratica dei comportamenti elusivi, e dall'altra in un aumento della litigiosità e della conflittualità (spesso a prescindere).

La fiducia è cosa seria e delicata e non la si ricostituisce facilmente. Volendo cercare di essere concreti, immaginiamo cosa si potrebbe fare nella quotidianità.

Per esperienza sono portato ad affermare che una grossa quota di mancanza di fiducia deriva dalla *mancanza di senso di quello che quotidianamente si fa*: il leader è troppo occupato per perdere tempo e spiegare al personale la strategia o anche solo il significato di una singola azione (stare a sentire le eventuali osservazioni dei collaboratori poi neanche a parlarne!), per cui spesso il dipendente diviene un mero esecutore di ordini dei quali però gli sfugge la logica complessiva (approccio meccanicistico!): il risultato è che non c'è coerenza tra obiettivi personali e obiettivi collettivi, e in queste condizioni è difficile trovare senso nel lavoro che si fa. L'apoteigma in uso per questa fattispecie è spesso: io attacco l'asino dove vuole il padrone.

Certo una interlocuzione assidua e costante con i propri collaboratori costa fatica, mettere in conto di dover rivedere una strategia perché un collaboratore ti fa capire che messa così è sbagliata può procurare qualche mal di pancia, ma la sfida si gioca anche su questo piano.

E poi c'è un altro problema non da poco, questa volta *verso l'alto*: che fare se il mio superiore ha una visione – nelle strategie, negli obiettivi, nel *management* – differente dalla mia? E cosa fare se non è disponibile a discuterne, cosa frequente in un contesto tuttora intriso di una visione manageriale di tipo tradizionale?

In questi casi la faccenda è piuttosto complicata; laddove ci sono diversità culturali profonde che si traducono in visioni radicalmente diverse, si mette in moto un processo di

⁷⁸ Vedi le reazioni diffusamente negative dei pubblici dipendenti all'emanazione della Legge 15/2009 nota come *riforma Brunetta*.

confronto, a volte anche aspro, i cui esiti sono oggettivamente imprevedibili: fra quelli possibili, c'è concretamente il rischio di *adeguarsi meccanicamente alle esigenze sovraordinate senza una reale adesione*, con conseguenze negative che inevitabilmente si ripercuotono sui collaboratori, e che in generale non giovano all'ammodernamento dell'amministrazione – d'altra parte all'origine c'è la comprensibile esigenza di dover comunque *sopravvivere* in attesa di *tempi migliori*.

In queste evenienze (che sicuramente sono fra le più critiche) se, per avventura, si inserisce nella dinamica in atto un processo di riflessione – che deve irrinunciabilmente coinvolgere anche il *top management* – che comporti una qualche possibilità di dialogo su basi nuove, ciò potrebbe favorire la possibilità di trovare modalità di convivenza meno conflittuali e più collaborative. Certo questo è facile a dirsi, complicatissimo a farsi: non è difficile intuire che in genere l'alto dirigente pubblico, per il ruolo che ricopre e per il contesto che lo circonda e ne sostiene ruolo e funzioni – senza contare gli aspetti anagrafici –, è costitutivamente restio a intraprendere percorsi che in qualche modo mettono in discussione categorie che lo hanno accompagnato lungo tutto un *iter* professionale, per cui qualsiasi tentativo di cambiamento lo trova sulla difensiva.

Questo atteggiamento difensivo trova linfa nella già evocata *crisi di fiducia*, che porta ad atteggiamenti fondamentalmente conservativi o elusivi, e che appare manifestarsi anche nei rapporti tra organi politici e *top management*, laddove i tentativi di intervento degli organi politici nella conduzione dell'amministrazione portano, nelle dinamiche conflittuali con i dirigenti apicali che talora si verificano, a situazioni di stallo che si perpetuano nel tempo, con conseguenze nefaste per il buon governo della cosa pubblica. In tali evenienze il rischio concreto è che energie e intelligenze vengano impegnate non per fare buon governo o buona amministrazione, ma per condurre interminabili battaglie costellate da ricorsi e controricorsi che impegnano senza sosta la giustizia amministrativa (senza contare gli oneri finanziari a carico della collettività che spesso ne conseguono). Sono, questi, problemi che stanno veramente sopra le capacità e le (buone) volontà di una singola amministrazione o di un singolo dirigente, e che ancora una volta interessano l'intero sistema.

Con tutto ciò, credo sia importante in chiusura ribadire che la tematica ambientale, per tutti i motivi che si è cercato – talora solo di sfuggita – di enucleare in questo scritto, costituisce un contesto di elezione per tentare di sperimentare e progressivamente mettere in atto i processi di innovazione e ammodernamento della pubblica amministrazione: l'elevato contenuto tecnico-scientifico delle problematiche ambientali, il forte coinvolgimento della pubblica opinione e dei diversi portatori di interesse, la trasversalità rispetto alle politiche di settore, la necessità di integrazione tra amministrazioni differenti – si pensi agli impatti interregionali e transfrontalieri –, tutto questo rende veramente la tematica ambientale un contesto in cui gli approcci innovativi di gestione possono esplicitare tutte le loro potenzialità.

Certo i tempi possono essere – anzi saranno sicuramente – non brevi, vanno messe nel conto battute di arresto e retromarce, ma le dinamiche che ci sovrastano non credo offrano alternative praticabili al cambiamento: chi continua pervicacemente ed elusivamente a nuotare nell'acqua stantia dello *status quo* è in realtà un miope che danneggia se stesso e i propri figli.

Capitolo 2. La valutazione economica e ambientale delle politiche energetiche*

Bruno Baldissara, Umberto Ciorba, Maria Gaeta, Marco Rao

ENEA, Unità Centrale Studi e Strategie

* Il paragrafo 1 è tratto da *Rapporto Energia e Ambiente. Scenari e strategie*, ENEA 2013

Il paragrafo 2 da *Rapporto Italia Eurispes 2014*

Il paragrafo 3 da *Rapporto Italia Eurispes 2013*

Introduzione

L'attuale situazione economico-finanziaria rende necessaria una riflessione su diversi temi di interesse collettivo: tra questi vi è senza dubbio la questione energetica. Appare oggi quanto mai doverosa una rilettura profonda del modo di produrre e di utilizzare l'energia, in una nuova ottica che permetta una significativa riduzione delle emissioni di gas serra per contrastare i rischi legati ai cambiamenti climatici e che garantisca, al tempo stesso, la competitività dei sistemi produttivi e la sicurezza delle forniture energetiche. Attualmente, infatti, i sistemi energetici dei principali paesi industrializzati tendono verso configurazioni di non sostenibilità da un punto di vista ambientale, economico e di equilibri geopolitici. Non solo, ma in periodi di crisi economiche questi aspetti vengono sottovalutati quando non del tutto ignorati.

In assenza di nuove politiche in campo energetico, la domanda di energia mondiale sembra essere destinata ad una crescita costante anche nei prossimi decenni (IEA-WEO, 2012). Per garantire l'auspicato contenimento del surriscaldamento globale entro i 2 °C prospettato dall'IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, la concentrazione di gas a effetto serra nell'atmosfera deve essere limitata a circa 450 parti per milione: a tale scopo da più parti si chiede una vera e propria rivoluzione energetica che permetta di ridurre le emissioni di gas climalteranti. Anche se l'azione intrapresa a livello globale non è ancora sufficiente a contenere l'aumento della temperatura entro i 2 °C, questo obiettivo rimane tuttora tecnicamente raggiungibile pur essendo oggettivamente difficile. Per tenere aperta la possibilità di restare nei limiti dei 2 °C, è necessario intraprendere un'azione forte prima del 2020, data entro la quale dovrebbe entrare in vigore un nuovo accordo internazionale sul clima.

Rimandare al 2020 l'implementazione di una più incisiva azione climatica avrebbe un costo: si eviterebbe di investire molti miliardi di dollari in tecnologie a basso contenuto di carbonio prima del 2020, ma successivamente sarebbero necessari investimenti aggiuntivi più grandi per ritornare lungo una traiettoria coerente con l'obiettivo dei 2 °C. Pertanto, ritardare ulteriormente l'azione, anche alla fine del corrente decennio, comporterebbe costi addizionali significativi per il settore energetico e aumenterebbe il rischio che le infrastrutture energetiche vengano dismesse prima della fine della loro vita utile. Rinviare tali investimenti potrebbe significare la rinuncia ad una leadership tecnologica dell'Europa nei settori legati alla sostenibilità.

L'innovazione tecnologica ed il ricorso a fonti energetiche rinnovabili rivestono un ruolo fondamentale per combinare crescita economica e sviluppo sostenibile e una corretta politica energetica e di incentivazione economica di queste tecnologie può determinare il raggiungimento dei target prefissati e influenzare la crescita del nostro Paese.

Importante risulta essere quindi una valutazione a 360° delle politiche energetiche analizzando gli aspetti economici, ambientali e tecnologici, con uno sguardo alla situazione reale e alla passata risposta degli *stakeholder* del settore a sussidi e incentivazioni.

2.1 Valutazioni d'impatto di politiche per la riqualificazione energetica degli edifici

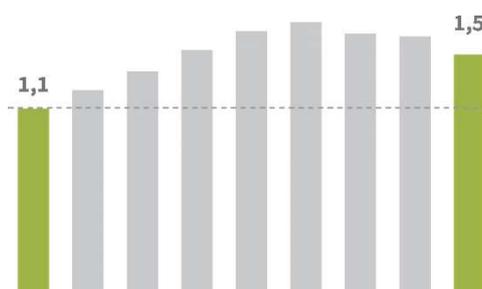
L'Unità Centrale Studi e Strategie dell'ENEA ha effettuato un esercizio di valutazione dell'impatto economico dell'insieme di interventi per la riqualificazione energetica degli edifici, utilizzando la leva delle detrazioni fiscali.

Si tratta della detrazione al 55% (portata successivamente al 65%, DL 63/2013) per le spese di ristrutturazione e riqualificazione energetica, prevista nella Strategia Energetica Nazionale (c.d. Ecobonus), di cui si ipotizza la continuazione fino al 2020. Tale misura ha impatti diretti ed indiretti nel tempo sull'economia, sull'occupazione, sulla spesa per consumi energetici, nonché sulle entrate dello Stato. Questo studio tenta di quantificarli utilizzando l'approccio delle matrici di contabilità sociale (SAM, dall'inglese Social Accounting Matrix), matrici a doppia entrata che registrano i flussi intercorrenti tra gli operatori di un sistema economico e che permettono di valutare in che modo gli investimenti produttivi all'interno di un settore possano incidere su variabili economiche, quali la produzione e l'occupazione, sia nel periodo di cantiere che a regime.

Per l'analisi è stato necessario formulare alcune ipotesi relative al risparmio energetico per unità di spesa, al prezzo dei combustibili risparmiati, alle modalità con cui le mancate entrate di bilancio statale sono compensate per mantenere il budget invariato. Riguardo a queste ultime sono stati presi in considerazione scenari alternativi, cui corrispondono impatti totali di diversa entità.

Per quanto riguarda l'ammontare delle detrazioni fiscali per il 55%, il totale è riportato nella Figura 1. Tali detrazioni rappresentano il 55% di pacchetti annuali di investimenti che ammontano complessivamente a circa 20 miliardi di euro nel periodo 2014-2020. Le detrazioni relative a ciascun pacchetto annuale di investimenti si ripartiscono sui dieci anni successivi, e coprono il periodo di detrazione.

Figura 1 - Detrazioni fiscali valorizzazione energetica del patrimonio edilizio (miliardi di €)



Fonte: elaborazione ENEA su dati MiSE

L'ammontare complessivo delle detrazioni anno per anno segue il profilo riportato nella Tabella 1.

Tabella 1 - Investimenti e detrazioni fiscali per la valorizzazione energetica del patrimonio edilizio (miliardi di euro). Anni 2012-2030

Anno	Investimenti (miliardi €)	Detrazioni (miliardi €)
2012	2,00	0,00
2013	2,18	0,11
2014	2,36	0,23
2015	2,73	0,36
2016	2,91	0,51
2017	3,09	0,67
2018	2,91	0,84
2019	2,91	1,00
2020	2,73	1,16
2021		1,31
2022		1,31
2023		1,20
2024		1,08
2025		0,95
2026		0,80
2027		0,64
2028		0,47
2029		0,31
2030		0,15

Fonte: elaborazione ENEA su dati MiSE

Sulla base dei dati disponibili (2007-2010) relativi alle pratiche pervenute all' ENEA per richiedere le detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione edilizia, si è stimato un costo medio di 1,9 € per kWh/anno di energia primaria risparmiata, per un risparmio complessivo a regime di circa 1 Mtep/anno a partire dal 2020.

L'impatto macroeconomico e occupazionale delle detrazioni fiscali viene valutato analizzando separatamente le potenziali variazioni nelle decisioni di spesa dei settori istituzionali coinvolti (Famiglie e Governo).

Per quanto riguarda le famiglie si può assumere che: 1) gli investimenti per la riqualificazione edilizia siano compensati da una riduzione equivalente del reddito risparmiato e destinato ad attività di investimento; 2) il reddito addizionale derivante dalle detrazioni fiscali e dal risparmio energetico conseguito sia utilizzato dalle famiglie per acquistare beni e servizi dagli altri settori. Vale la pena sottolineare che gli effetti a regime dei risparmi energetici si trascinano oltre l'orizzonte temporale analizzato (2030).

Per quanto riguarda il settore istituzionale Governo si può assumere che: 1) le mancate entrate fiscali dovute alle detrazioni si traducano in tagli di spesa di ammontare equivalente; 2) l'incremento delle entrate fiscali (IRES, IRPEF, IVA) indotto dall'espansione della spesa delle famiglie compensi parzialmente i tagli; 3) quando il saldo tra entrate e uscite è negativo, il disavanzo è coperto tagliando alternativamente i beni importati dal settore "P.A. e difesa", i canoni di locazione o tutte le spese del settore pubblico in proporzione al dato storico. Quando il saldo è positivo l'avanzo è ripartito tra i settori in base alle proporzioni di spesa "storiche" registrate per il settore pubblico nella SAM 2010.

L'impatto netto delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici tiene conto degli effetti espansivi e di quelli negativi sulle principali variabili macroeconomiche.

L'effetto espansivo imputabile esclusivamente alle variazioni di spesa delle famiglie determina:

- un incremento medio annuo dei redditi da lavoro e dei profitti pari a 1,14 miliardi di € (0,08% del PIL); un incremento della produzione settoriale di 2,5 miliardi di €;
- un incremento medio annuo dell'occupazione pari a 20600 unità;
- 157 milioni di € di maggiori entrate pubbliche (in media) che compensano parzialmente i tagli imposti al bilancio pubblico per finanziare le detrazioni fiscali.

Gli effetti negativi sono invece dipendenti dalla forma di copertura ipotizzata.

Quindi, a livello macroeconomico, l'effetto netto della misura adottata si ottiene sottraendo dagli effetti espansivi, quelli negativi derivanti dalle possibili modalità di copertura di bilancio pubblico.

In termini di impatto netto, il risultato più favorevole si ottiene tagliando l'acquisto di beni importati nel settore P. A. e Difesa (per esempio l'acquisto di mezzi bellici e armamenti) che lascerebbe pressoché invariati i risultati mostrati sopra. Le altre ipotesi di copertura comporterebbero una riduzione di spesa pubblica, con distribuzioni settoriali differenti a seconda dei casi e con impatti negativi anche rilevanti, ma non in grado di annullare gli effetti espansivi mostrati in precedenza.

La misura analizzata sembra apportare un contributo positivo alla crescita economica e occupazionale il cui impatto complessivo può variare notevolmente a seconda delle modalità di finanziamento scelte.

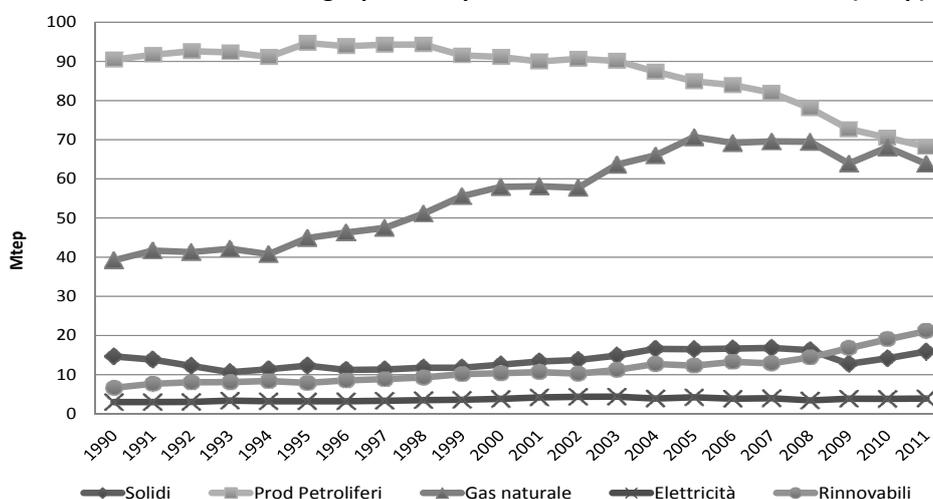
Inoltre, gli impatti espansivi degli interventi di riqualificazione possono essere considerati come stime prudenziali in virtù del fatto che il risparmio energetico conseguito accresce il reddito disponibile delle famiglie anche oltre l'orizzonte temporale analizzato (2030).

2.2 Le rinnovabili e la crisi economica: quale futuro?

Gli ultimi decenni hanno visto una profonda rivoluzione del sistema energetico italiano nel quale si è affermato l'utilizzo del gas naturale e in cui al tempo stesso è stata registrata una forte crescita delle fonti energetiche rinnovabili, in particolare nel settore elettrico. Questa evoluzione è stata dettata dalla necessità di una rilettura profonda del modo di produrre e di utilizzare energia a livello internazionale, per ottenere da un lato una significativa riduzione delle emissioni di gas serra e contrastare così i rischi legati ai cambiamenti climatici e, dall'altro, garantire maggiore sicurezza e diversificazione nelle forniture energetiche.

Questa visione e, in particolare, il protocollo di Kyoto e il Pacchetto Clima-Energia (Dir. 2009/29/CE) con l'obiettivo di ridurre le emissioni dei gas climalteranti hanno favorito la sostituzione delle fonti fossili con fonti alternative rinnovabili (FER) e promosso l'efficienza energetica. Grazie a politiche di sostegno molto vigorose, l'Italia ha ricoperto un ruolo importante nella crescita delle energie rinnovabili: nel 2012 infatti quasi il 31% della generazione elettrica lorda è stata prodotta attraverso fonti pulite (92,2 TWh).

Grafico 1 - Trend dell'energia primaria per fonte in Italia. Anni 1990-2011 (Mtep)



Fonte: elaborazioni su dati Eurostat

Nonostante questi trend di crescita positiva, gli investimenti in FER stanno subendo una battuta d'arresto anche in Italia, in linea con i Paesi del resto d'Europa che hanno scelto di ridurre le politiche di sussidio. Molti Governi infatti sono stati spinti dalla crisi economica a diminuire il peso sulle bollette energetiche dei cittadini non riuscendo più a gestire simili sistemi di supporto alle fonti pulite sia per i volumi che per i livelli di incentivazione.

Ma il quadro di riferimento è davvero molto complesso: sarebbe fuorviante identificare la causa diretta di questo fenomeno soltanto nella crisi del sistema produttivo. Il perdurare dell'attuale crisi economico-finanziaria rende perciò necessaria una riflessione sul nostro sistema energetico e, in particolar modo, sul ruolo futuro delle fonti rinnovabili.

2.3 Le fonti rinnovabili in Italia

Negli ultimi decenni le fonti energetiche rinnovabili, grazie anche ad un generoso sistema di incentivazione, sono state protagoniste di una stagione di grande sviluppo in Italia con un'offerta di energia di 26,6 Mtep⁷⁹, pari al 15% circa del fabbisogno energetico primario del nostro Paese nel 2012.

Tabella 2 - Trend della potenza installata e della produzione elettrica lorda da fonti rinnovabili in Italia. Anni 2008-2012

Potenza Efficiente Lorda	MW	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Idro		17326	17412	17458	17623	17721	17876	18092	18232
Eolico		1639	1908	2714	3538	4898	5814	6936	8119
Solare		7.1	7.2	86.7	432	1144	3470	12773	16420
Geotermia		711	711	711	711	737	772	772	772
Bioenergie		1195	1255	1337	1555	2019	2352	2825	3801
TOTALE FER		20878	21293	22307	23859	26519	30284	41398	47344

Produzione Lorda	GWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Idro		36066	36995	32815	41623	49137	51117	45823	41875
Eolico		2343	2971	4034	4861	6543	9126	9856	13407
Solare		4.0	2.3	39	193	676	1906	10796	18862
Geotermia		5324	5527	5569	5520	5342	5376	5654	5592
Bioenergie		4845	4845	5441	5966	7557	9440	10832	12487
TOTALE FER		48582	50340	47898	58163	69255	76965	82961	92223

Fonte: GSE

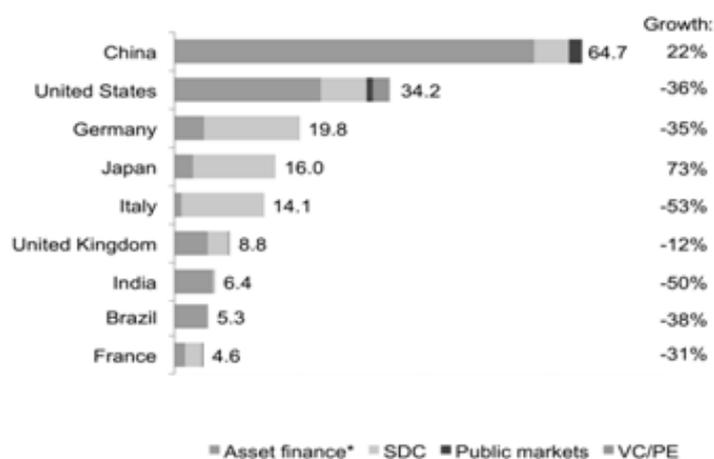
Rilevante è stato l'apporto delle FER termiche e dei biocombustibili nei trasporti, giunti a fornire circa 5 Mtep di energia nel 2012, ma la crescita più importante si è registrata nel settore elettrico dove la produzione verde è quasi raddoppiata rispetto ai valori 2005: infatti quasi il 31% della generazione elettrica lorda nel 2012 è stata prodotta attraverso fonti pulite, per circa 92,2 TWh rinnovabili. È importante lo sviluppo del solare fotovoltaico e di quello eolico che nel 2012 hanno raggiunto oltre 24 mila megawatt di potenza installata e 32 TWh di produzione elettrica. Il fotovoltaico ha registrato una crescita sorprendente: la generazione è passata da 1,9 TWh nel 2010 a 19 TWh circa nel 2012. Nei primi undici mesi del 2013 la produzione rinnovabile ha continuato ancora a crescere del 18.5% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Nel 2012, tuttavia, le nuove installazioni hanno subito un rallentamento: solo il 14% in più rispetto alla crescita del 2011, anno di investimenti record nel settore (+37% di nuova capacità rispetto al 2010).

⁷⁹ Fonte MiSE - DGSAIE – anno 2012.

La situazione italiana rispecchia quella mondiale e soprattutto europea sugli investimenti green. Secondo Bloomberg New Energy Finance gli investimenti globali nel settore delle energie rinnovabili hanno intrapreso un trend negativo subendo una caduta dell'11% rispetto al 2011. Nei Paesi europei il crollo degli investimenti è stato molto più pronunciato: l'Italia nel 2012 ha infatti registrato un crollo del 53% e la Spagna del 68%. Secondo ANIE/GIFI il solo settore fotovoltaico italiano ha perso nel 2013 rispetto ai dati d'oro del 2011 circa otto mila posti di lavoro e ben il 50% del fatturato del comparto.

Grafico 2 - Investimenti nel 2012 nelle rinnovabili per tipologia di finanziamento e crescita rispetto al 2011 (miliardi di \$)



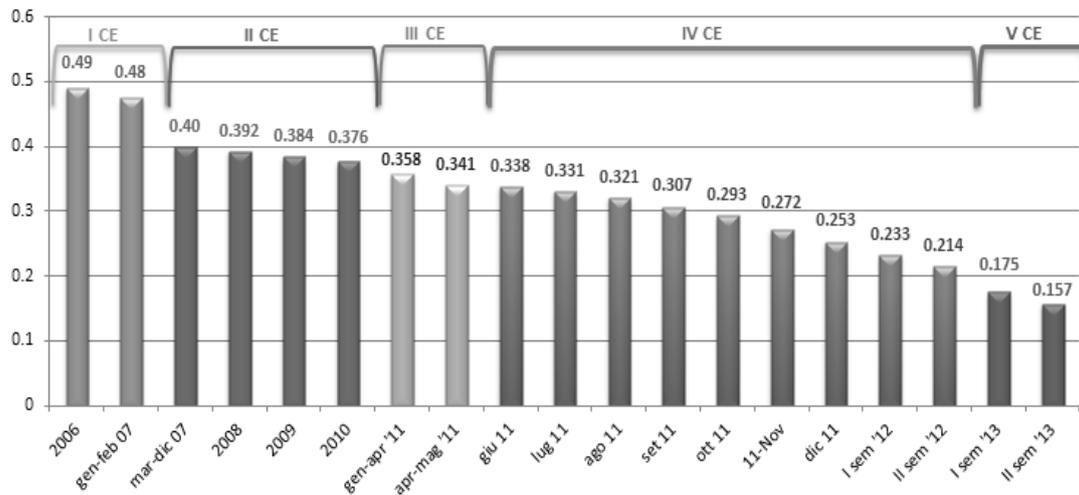
Fonte: Bloomberg New Energy Finance, ns. elaborazione

2.4 I sistemi di incentivazione e i costi delle rinnovabili

L'evoluzione della capacità installata osservata è in parte il risultato dei forti legami delle imprese "green" con le politiche di sostegno nazionali. Se si analizza l'indice IREX, che monitora le 8 società italiane quotate in borsa che operano nel settore delle energie rinnovabili, si nota come esso abbia subito nel tempo l'alternarsi dei Conti Energia, il maturare del sistema di incentivazione e/o di altre politiche di tipo industriale settoriale. L'evoluzione delle fonti elettriche piuttosto che termiche è dettata proprio dal fatto che i sistemi di supporto sia in Italia che nel resto del mondo hanno finora privilegiato le prime rispetto alle seconde: è chiaro quindi lo stretto legame tra sostegni pubblici e penetrazione delle FER.

I Certificati Verdi o il Conto Energia Fotovoltaico sono strumenti di sostegno economico nati proprio per supportare la crescita delle fonti rinnovabili elettriche non ancora mature sul mercato allo scopo di adempiere agli obiettivi ambientali presi in ambito internazionale. Il livello più che generoso dei primi anni di vita degli incentivi ha influenzato profondamente e, di fatto, stravolto il settore elettrico.

Grafico 3 - Evoluzione del Conto Energia Fotovoltaico. Anni 2006-2013 (€/kWh)



Fonte: elaborazioni su decreti MiSE e Simoni-Kenergia

I primi investitori nel settore fotovoltaico, grazie a tariffe estremamente alte, sono riusciti ad ottenere un rendimento del proprio capitale anche del 35% scendendo a rendimenti del 13-15%⁸⁰ nell'anno record 2011. Anzi, il 2011 ha registrato un incremento molto forte degli impianti fotovoltaici proprio perché il continuo *decalage* delle tariffe del Conto Energia ha spinto gli investitori ad una corsa contro il tempo.

La vigorosa penetrazione delle rinnovabili ha fatto, però, raggiungere esborsi davvero significativi sia in Italia (6,7 miliardi di euro per il solo fotovoltaico) che in molti paesi del resto d'Europa. Contestualmente a questi livelli di supporto la crisi economico-finanziaria ha messo a dura prova il sostegno alle fonti pulite che ha sempre gravato sulle bollette energetiche dei cittadini. In effetti negli ultimi anni le misure economiche di austerità hanno portato molti governi, tra cui l'Italia, a ridurre o eliminare sovvenzioni ed incentivi per le FER accentuando la crisi del settore e la perdita di occupazione, come accennato prima. Anche la Spagna, stretta nella morsa della crisi, con un debito di circa 24 miliardi di euro maturato con gli incentivi alle rinnovabili, è stata costretta a tagliare i finanziamenti alle FER.

La riduzione del livello di incentivazione non dipende solo dalla crisi finanziaria, ma è anche legato al decremento dei costi di investimento delle tecnologie rinnovabili: occorre non dimenticare che lo scopo primario di tali strumenti non è la speculazione ma il raggiungimento della competitività sul mercato delle fonti rinnovabili rispetto a quelle fossili. Significativo è l'esempio della Germania: dal 2012 la nazione tedesca ha infatti ridotto gradatamente le sovvenzioni per il solare fotovoltaico non a causa della crisi del debito ma come risposta al successo della politica che ha adottato finora. La massiva penetrazione dell'energia solare ha infatti causato una drastica diminuzione dei costi delle componenti e dei materiali di tale tecnologia, che ha portato addirittura alla bancarotta di alcune imprese del settore, per cui si è ritenuto non più necessario stimolare la crescita con incentivi statali.

⁸⁰ Fonte: Intervista QualEnergia a Simoni – Presidente Assosolare.

Il motivo principale delle diminuzioni dei prezzi è da ricercarsi nella riduzione dei margini di guadagno dei produttori nel passaggio da un periodo di forte richiesta all'attuale periodo di sovra-produzione con calo della domanda. Negli ultimi anni le principali tecnologie rinnovabili hanno infatti fatto registrare una diminuzione dei costi significativa: in particolare l'industria del fotovoltaico ha visto un crollo impressionante del costo dei moduli in pochi anni. In Germania le celle fotovoltaiche sono calate dai 2 €/W dell'inizio del 2010, a poco più di 0,7 €/W⁸¹ del novembre 2013. In realtà nel mercato europeo e anche in quello globale il costo dei pannelli fotovoltaici ha rallentato la propria discesa e in alcuni casi sono stati registrati dei lievi rialzi a causa della regolazione delle esportazioni cinesi sul mercato europeo, che ha ridotto il gap con i costi europei.

2.5 Un quadro complesso

La riduzione della disponibilità economica come effetto della crisi ha giocato e continua a giocare un ruolo fondamentale nella decrescita degli investimenti delle energie rinnovabili. L'amministratore delegato di Bloomberg, Michael Liebreich, in un'intervista rilasciata al Massachusetts Institute for Technology, aveva accusato la crisi europea di essere, almeno in parte, causa del crollo delle fonti rinnovabili: *"La crisi in Europa ha colpito il mercato più importante del settore"* ha affermato Liebreich. *"Come si può investire in progetti europei se la sopravvivenza stessa dell'euro è minacciata? Tendenzialmente una banca non può finanziare un progetto in un paese ad alto rischio come Spagna, Grecia o Portogallo, cioè a dire i paesi più competitivi per quanto concerne l'energia pulita"*. Di conseguenza i grandi investitori internazionali difficilmente tendono ad investire in Europa vista la crisi che attanaglia ancora l'area euro, anche se iniziano ad intravedersi spiragli di ripresa.

Tuttavia il quadro di riferimento è davvero molto complesso da suggerire di non cercare la causa di questo fenomeno soltanto agli effetti diretti della crisi del sistema produttivo e finanziario: diversi sono i fattori che hanno portato al rallentamento della crescita, alcuni dei quali di tipo finanziario ma altri anche di tipo strutturale. L'Italia si ritrova a fare i conti con trend estremamente preoccupanti e a dover colmare una serie di distanze molto importanti rispetto ai livelli pre-crisi: -8% dei consumi delle famiglie e -25% della produzione industriale, fra i più importanti.

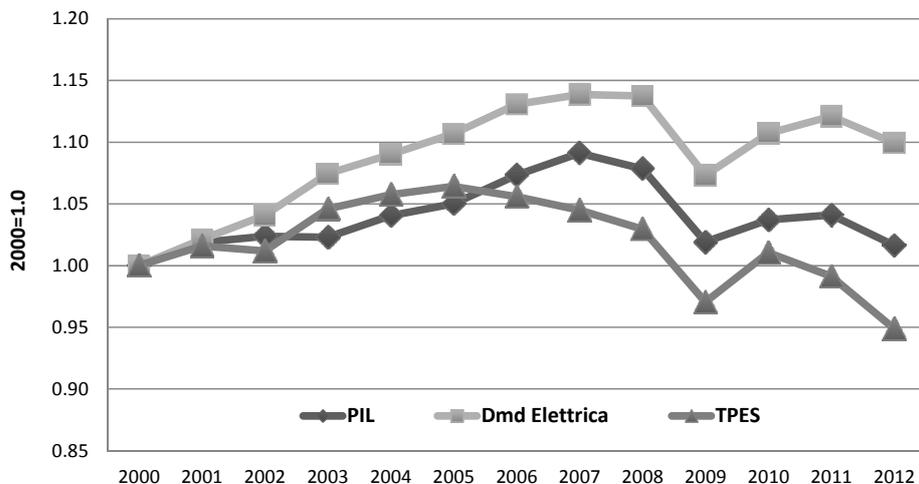
Il perdurare di una situazione di crisi finanziaria si traduce principalmente con il crollo dei consumi legati ai principali settori produttivi. Nel 2012 il consumo interno lordo di energia in Italia è crollato rispetto al 2011 del 4,3%⁸², trascinato dalle conseguenze della fase recessiva sul settore industriale (-7,6%) e sul settore trasporti (-9,2%).

In particolare la domanda di energia elettrica ha perso oltre 10 TWh rispetto al 2008 invertendo il trend che l'aveva vista in continua crescita fino a pochi anni addietro, nonostante la continua elettrificazione nei settori di uso finale. In effetti la domanda elettrica in Italia è cresciuta a ritmi maggiori del PIL, ma questo non è stato sufficiente ad impedire l'inversione del trend.

⁸¹ Fonte: pvXchange: EU spot market prices.

⁸² Fonte: MiSE – DGSAIE.

Grafico 4 - Evoluzione del Prodotto Interno Lordo (PIL), della domanda elettrica e dell'energia primaria (TPES). Valori Indicizzati 2000



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT – TERNA - MISE

I generosi incentivi erogati hanno innescato una crescita poco controllata delle fonti rinnovabili che ha spiazzato il termoelettrico e provocato problemi di overcapacity e di sbilanciamento sui mercati elettrici. Nel settore elettrico la rivoluzione è tale da aver messo in crisi le utility: è nota la crisi dei cicli combinati a gas che hanno registrato una media di funzionamento di poco più di 2300 ore contro le oltre 4500 ore del 2007. Se il sistema produttivo non riprende a crescere, o non si pensa a sistemi alternativi di compensazione sulla rete, sarà piuttosto difficile pensare alla possibilità di ulteriore capacità rinnovabile, soprattutto se intermittente, nel breve termine.

In effetti uno degli ostacoli principali alla diffusione delle fonti rinnovabili è proprio legato alla loro natura aleatoria, all'impossibilità di programmazione basata sulla loro disponibilità. È evidente come ci sia un limite non solo per i costi di dispacciamento, ma per la stessa sicurezza del servizio elettrico e della stessa rete. Rete che è ancora troppo centralizzata, affetta da diversi "colli di bottiglia" (solo qualche anno fa si è dovuta modulare di quasi il 20% la produzione dell'eolico in sud Italia per problemi di dispacciamento legati a nodi e connessioni di rete) per permettere una elevata penetrazione delle FER elettriche e che quindi necessita di ingenti investimenti per il passaggio ad un sistema di generazione distribuita. Per sopperire alla mancanza di continuità di queste fonti bisognerebbe adottare sistemi di accumulo per immagazzinare l'energia sovrapprodotta e garantirne l'utilizzo anche nei momenti di maggiore domanda. Lo stato della ricerca e i costi di queste tipologie di tecnologie non permettono, però, ad oggi una loro diffusione capillare sul territorio.

I fattori che concorrono al rallentamento delle rinnovabili sono ancora molteplici: basti ricordare che i competitors principali sono le fonti fossili che l'attenzione ai cambiamenti climatici sta mettendo all'angolo, ma di certo le rinnovabili, pur essendo *carbon free*, non sono avvantaggiate da un prezzo del carbonio nel sistema europeo di scambio di quote (ETS) precipitato verso lo zero. A determinare gli andamenti negativi dei prezzi della CO₂ concorrono diversi fattori: eccesso di permessi nei Piani Nazionali di

Allocazione, sovrapposizione di obiettivi europei su efficienza energetica e rinnovabili e il crollo dei consumi come conseguenza della crisi finanziaria, per citarne i principali, hanno fatto precipitare le emissioni accrescendo il surplus dei permessi di emissione e diminuendone il prezzo di scambio nella borsa del carbonio.

Le abbondanti riserve di *shale gas* (il gas ottenuto dalle rocce scistose tramite frattura idraulica) degli Stati Uniti hanno generato impatti sui mercati energetici europei attraverso i prezzi del carbone. Infatti il ricorso al gas di scisto ha provocato una rivoluzione del parco termoelettrico americano che ha abbandonato e sostituito parte delle centrali a carbone in favore di quelle a gas. Questo fenomeno ha portato ad un esubero del carbone negli USA e all'abbassamento del prezzo di esportazione di quest'ultimo sui mercati europei. La combinazione di prezzi notevolmente più bassi del carbone e di prezzi bassissimi dei permessi di emissione sul mercato ETS europeo ha prodotto quindi l'effetto paradossale di un aumento dell'uso di carbone in Europa a discapito delle fonti rinnovabili, nonostante gli ambiziosi obiettivi ambientali di riduzione delle emissioni. Inoltre, malgrado l'episodio di Fukushima, sembra prendere di nuovo piede nel mondo il nucleare: le energie rinnovabili, così facendo, risultano ancor meno attraenti per gli investitori.

2.6 Che futuro per le fonti energetiche rinnovabili?

In questo contesto così complesso è lecito chiedersi quale possa essere il ruolo delle fonti rinnovabili nel prossimo futuro. Nella lotta ai cambiamenti climatici, molti Governi, forse spinti dagli ottimi risultati ottenuti finora e dalla crisi che ha ridotto i consumi energetici totali, stanno andando oltre gli impegni presi e concordano sul fissare un target per le rinnovabili anche nel 2030. Un esempio è la Germania che prevede di superare gli obiettivi di FER del 20% del pacchetto Clima-Energia e punta al 35% nel 2020 fino all'80% entro il 2050.

Anche l'Italia, con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) approvata lo scorso anno, si propone di superare gli obiettivi del 17% di rinnovabili al 2020 aspirando al raggiungimento di un target del 19-20% guidato dalle rinnovabili elettriche. Per il settore elettrico, infatti, l'obiettivo è quello di raggiungere il 35-38% di consumi di elettricità da FER al posto del 26.4% fissato dalla direttiva europea, accompagnando le tecnologie alla *grid parity* con incentivi progressivamente ridotti in funzione del loro decrescente costo di investimento.

Certo è che al momento il raggiungimento del tetto massimo degli incentivi del V Conto Energia mette un freno ai grossi impianti fotovoltaici a terra per la sola vendita di energia. La detrazione fiscale del Conto Energia Termico permette però di sostenere gli impianti domestici. Importante perciò risulterà lo sviluppo di una adeguata rete distribuita con sistemi di accumulo e di "gestione intelligente" dell'energia.

Nonostante i trend positivi degli ultimi anni, la maggior parte delle tecnologie rinnovabili non ha ancora raggiunto la *grid parity* per cui i tagli ai sussidi innescati dalla crisi influiscono sulla fiducia degli investitori e sui livelli degli investimenti europei. Con l'abbassarsi dei costi delle tecnologie, il legame delle fonti rinnovabili con le politiche incentivanti statali dovrebbe ridursi progressivamente e influire sempre meno nelle dinamiche del mercato energetico.

Secondo le stime dell’Agenzia Internazionale dell’Energia (IEA) il fotovoltaico ha quasi raggiunto livelli di competitività nel mercato e anche per l’eolico la *grid parity* non è lontana: entro il 2020 tale tecnologia dovrebbe essere competitiva anche senza supporto pubblico.

Le problematiche oltre gli incentivi e la *grid parity* sono ancora molte e sono state affrontate precedentemente: la sovracapacità termoelettrica, l’intermittenza, i deficit di rete, la necessità di ricerca e investimenti negli accumuli, il crollo della domanda energetica, la globalizzazione dei mercati ecc. L’impegno dei governi europei è quello di continuare a sostenere politiche di decarbonizzazione per contrastare i cambiamenti climatici anche se la crisi finanziaria frena le disponibilità economiche. Sicuramente occorre un diverso approccio al sistema energetico e maggiore sostegno alla ricerca e sviluppo di soluzioni alternative e calate nel territorio.

2.7 Scenari energetici per l’Italia: verso uno sviluppo economico sostenibile

Un sistema energetico può essere definito come l’insieme di flussi di risorse e di tecnologie energetiche, insieme alla fitta rete di interrelazioni. I sistemi energetici vengono rappresentati in maniera semplificata in opportuni modelli: economici o ingegneristici, di tipo bottom-up o top-down, ad equilibrio economico parziale o totale, con orizzonte temporale di breve / medio oppure lungo periodo.

I modelli ingegneristici - a cui appartiene il TIMES-Italia sviluppato in ENEA – prevedono una rappresentazione dettagliata della componente tecnologica del sistema. Tali modelli sono utilizzati per elaborare scenari energetici, ovvero immagini alternative del modo in cui un sistema può evolvere, basate su un insieme di ipotesi verosimili, e che rappresentano evoluzioni del sistema internamente coerenti. Il ricorso agli scenari energetici è in genere finalizzato a supportare i *decision maker* in merito alle più disparate problematiche in tema di energia.

Gli scenari energetici analizzati di seguito sono costruiti attraverso metodologie condivise e consolidate a livello internazionale, attraverso l’impiego del TIMES-Italia, un modello di tipo bottom-up, appartenente alla famiglia Markal-Times (sviluppati nell’ambito del programma ETSAP dell’IEA). Nel TIMES-Italia è rappresentato l’intero sistema energetico nazionale, dall’approvvigionamento delle fonti primarie ai processi di conversione, trasporto e distribuzione dell’energia, fino ai dispositivi di uso finale per la fornitura dei servizi energetici.

2.8 Tre proiezioni ENEA del sistema energetico nazionale

Quando ci si avvicina ad un’analisi di medio-lungo periodo, le incertezze/variabili critiche da analizzare sono molteplici, così come le possibili politiche future. È necessario perciò definire quali siano i fattori chiave che possono maggiormente influenzare l’evoluzione del sistema energetico.

Di seguito vengono presentate tre possibili evoluzioni del sistema energetico nazionale sviluppati dall’ENEA (per approfondimenti, vedere la pagina web

http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/doc-rea/2009-2010/REA_200910_L_analisi.pdf

Tabella 3 - Tassi medi annui di crescita delle principali variabili chiave

VARIABILI	2010	'05-10	'10-15	'15-20	'20-25	'25-30
Popolazione	60,2 milioni	0,6	0,32	0,17	0,23	0,08
PIL (market prices - 2000)	1'230 miliardi €	-0,38	1,02	1,48	1,76	1,49
Prezzo Petrolio	78 \$/bbl	3,88	3,08	4,03	2,82	0,83
Prezzo Gas naturale	8,7 \$/MBtu	3,50	4,03	4,64	3,74	0,52
Prezzo Carbone	112,42 \$/ton	4,13	4,76	3,52	2,51	0,07
Prezzo CO₂ (ETS)	14,5 \$/tonCO ₂	7,71	6,64	4,56	5,06	4,04

Fonte: Rapporto Energia e Ambiente 2009-2010, ENEA

I tre scenari, il cui orizzonte temporale di indagine arriva al 2030, prevedono le stesse ipotesi circa l'evoluzione delle principali variabili chiave, PIL, popolazione, prezzo delle fonti energetiche.

Il primo scenario, di tipo "tendenziale" (*Scenario di Riferimento*) proietta il sistema energetico a partire dalle tendenze in atto e descrive, pertanto, un'evoluzione neutrale dal punto di vista delle politiche. Questa tipologia di scenario può essere utilizzata come termine di paragone nell'analisi di impatto di possibili iniziative di policy.

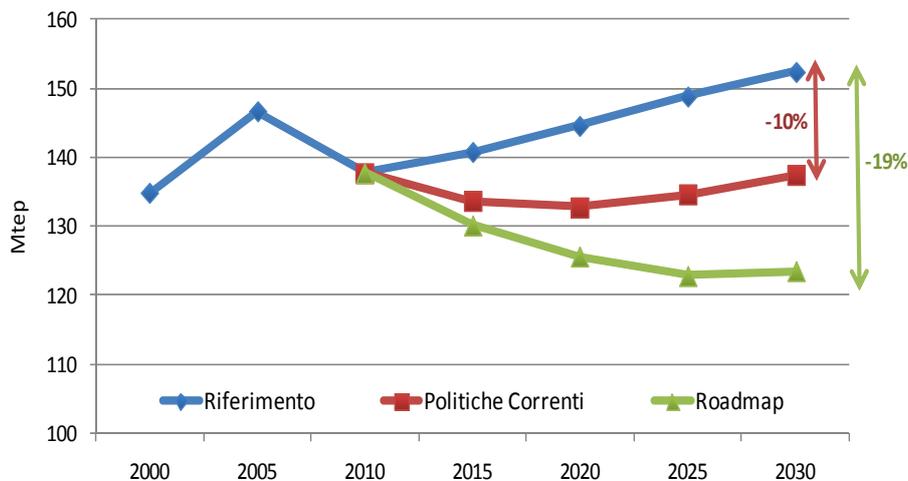
Il secondo scenario (*Scenario Politiche Correnti*) esplora una evoluzione del sistema energetico nazionale coerente con gli obiettivi previsti dai recenti piani ed interventi in materia di energia; si sottolinea come l'analisi condotta prescindendo da una valutazione, anche solo qualitativa, dell'efficacia degli strumenti di incentivazione/promozione attualmente previsti e, quindi, dell'effettiva possibilità di raggiungere con essi i target dichiarati.

Il terzo scenario (*Scenario Roadmap o Strategico*) descrive uno sviluppo del sistema tale da garantire il raggiungimento dei target settoriali⁸³ di abbattimento della CO₂, così come indicati dalla Roadmap europea 2050 EU27⁸⁴; esso fornisce pertanto importanti indicazioni circa la possibilità di intervenire in ciascun settore e le tecnologie chiave per uno sviluppo maggiormente sostenibile. Lo Scenario Roadmap elaborato vuole essere un primo esercizio condotto allo scopo di valutare le strade percorribili dal sistema energetico italiano per raggiungere i target individuati dalla Roadmap; studi successivi analizzeranno quale possano essere i target settoriali di abbattimento che risultino ottimali per il sistema Italia.

⁸³ Si sottolinea come i target settoriali individuati dalla UE possano risultare non ottimali da un punto di vista costo/benefici per la realtà italiana.

⁸⁴ European Commission, (2011), *Impact Assessment. A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050*, SEC(2011) 288 final - Brussel 8.03. Scenario Effect. Techn. (frag. Action, ref fossil f. prices).

Grafico 5 - Consumi energetici finali negli scenari ENEA (in Mtep)



Scenario	2000	2010	2020
Riferimento	134	138	145
Politiche Correnti	134	138	133
Roadmap	134	138	126
Riferimento	134	138	145

Fonte: Rapporto Energia e Ambiente 2009-2010, ENEA

Le proiezioni ENEA evidenziano come, qualora si assuma una ripresa economica sostenuta nel lungo periodo, i consumi energetici siano destinati ad aumentare in tutti i settori di impiego: in assenza di politiche di contenimento il fabbisogno energetico potrebbe infatti riprendere i valori pre-crisi già nei primi anni del prossimo decennio e superarli entro il 2030.

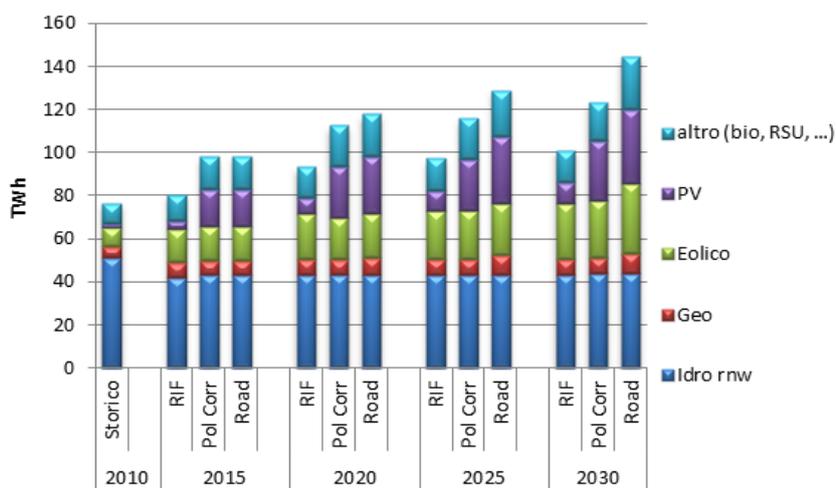
Nei settori Civile e Trasporti tale ripresa potrebbe essere contenuta per effetto anche di un miglioramento medio dell'efficienza energetica di natura "spontanea", o di mercato, considerato verosimile anche in una evoluzione di tipo tendenziale, quale è quella delineata dallo *Scenario di Riferimento*; per il settore Industriale, invece, tale fenomeno appare invece di minore entità a causa dell'orizzonte temporale considerato, relativamente breve per molteplici processi produttivi.

Lo *Scenario Politiche Correnti* mostra invece come, l'insieme delle politiche energetiche oggi in vigore risulti, in linea di massima, in grado di contenere la ripresa dei consumi entro i valori attuali, per l'intero orizzonte di indagine. Tale evoluzione, rispetto allo Scenario di Riferimento, determina riduzioni di consumo (-10% nel 2030) da ricercare in primo luogo nel settore Civile, nel quale si concentra gran parte delle misure previste dal Piano di Efficienza Energetica Nazionale.

Uno sviluppo del sistema nazionale maggiormente sostenibile da un punto di vista ambientale, quale è quello tracciato dallo *Scenario Roadmap*, richiede tuttavia riduzioni di consumi molto più importanti (quasi il 20% in meno rispetto allo *Scenario di Riferimento* nel 2030). Il contributo di ciascun settore alla riduzione dei consumi risulta diverso: quasi la metà è attribuibile al Civile, il resto tra Trasporti ed Industria; il motivo di tali differenze è da ricercare sia nelle caratteristiche strutturali diverse, che in target settoriali di abbattimento delle emissioni fortemente disuguali (-42% nel Civile, -36% nell'Industria, -5% nei Trasporti, rispetto ai rispettivi livelli di CO₂ del 1990).

Seguendo l'evoluzione della domanda elettrica, anche il parco di generazione si trasforma sia in termini di tecnologie che di mix di combustibili utilizzati soprattutto nello *Scenario Roadmap* dove gli obiettivi di contenimento delle emissioni favorisce la penetrazione di tecnologie *low carbon*: si riscontra pertanto una forte crescita della generazione da fonte rinnovabile (+90% nel 2030) e l'utilizzo di tecnologie fossili accoppiate a cattura e sequestro della CO₂ per circa 55 TWh nel 2030.

Gráfico 6 - Generazione elettrica negli scenari ENEA (TWh)



	Storico			RIF	Pol Corr	Road	RIF	Pol Corr	Road
	2000	2005	2010	2020			2030		
Idro-elettrico	50.2	42.4	53.7	47.6	47.6	47.9	48.7	48.8	48.9
Termo-elettrico	212	241	221	251	212	220	292	249	243
Geo-elettrico	4.7	5.3	5.1	7.5	6.9	8.2	7.5	7.5	9.3
Eolico e fotovoltaico	0.6	2.4	10.9	28.7	43.2	46.7	35.4	54.5	65.7
Netto Imp-exp	48.4	49.2	44.2	36.4	36.4	35.2	34.2	34.2	29.9
TOT	316	340	335	371	346	358	418	394	397

Fonte. Rapporto Energia e Ambiente 2009-2010, ENEA

In un'evoluzione tendenziale, invece, proseguono i trend degli ultimi anni dove è prevalente il contributo delle fonti fossili: il ricorso al gas potrebbe arrivare a contribuire a oltre il 53% della generazione elettrica, il carbone risulta pressoché costante, mentre il contributo dei prodotti petroliferi prosegue il trend di riduzione già nell'evoluzione tendenziale. In tale Scenario di Riferimento, la crescita della generazione da fonti rinnovabili risulta frenata, oltre che dall'assenza di obiettivi emissivi, anche dalla mancata realizzazione di nuove infrastrutture di rete e ad una ipotesi di raggiungimento della grid parity non vicinissimo; già nello Scenario a Politiche Correnti, il contributo di tali fonti supera i 120 TWh.

Lo *Scenario Roadmap* naturalmente richiede un contributo delle rinnovabili maggiore, che arrivano a 145 TWh nel 2030; a fare da traino per il settore delle rinnovabili sono le fonti intermittenti (eolico e fotovoltaico), il cui contributo potrebbe superare i 60 TWh nel 2030 (circa il 18% della produzione totale).

La forte diffusione delle fonti intermittenti richiederà, d'altro canto, requisiti operativi della rete sempre più importanti, al fine di garantire alti livelli di affidabilità al sistema elettrico, per i quali maggiori investimenti in ricerca e innovazione appaiono imprescindibili.

Nello scenario Roadmap, si registra inoltre, nel primo decennio di indagine, anche una forte diminuzione degli impianti che utilizzano solidi fossili (-6 Mtep nel 2020) a favore di gas e, come detto, fonti rinnovabili. Nel secondo decennio (2020-2030) il ricorso a combustibili solidi fossili potrebbe essere nuovamente una possibile soluzione, se associato a sistemi che prevedono la cattura ed il sequestro della CO₂ emessa.

In questa evoluzione, la penetrazione descritta di rinnovabili e CCS, potrebbe portare nel 2030 a valori di emissioni medie specifiche del parco di generazione pari a circa 140 gCO₂/kWh prodotto.

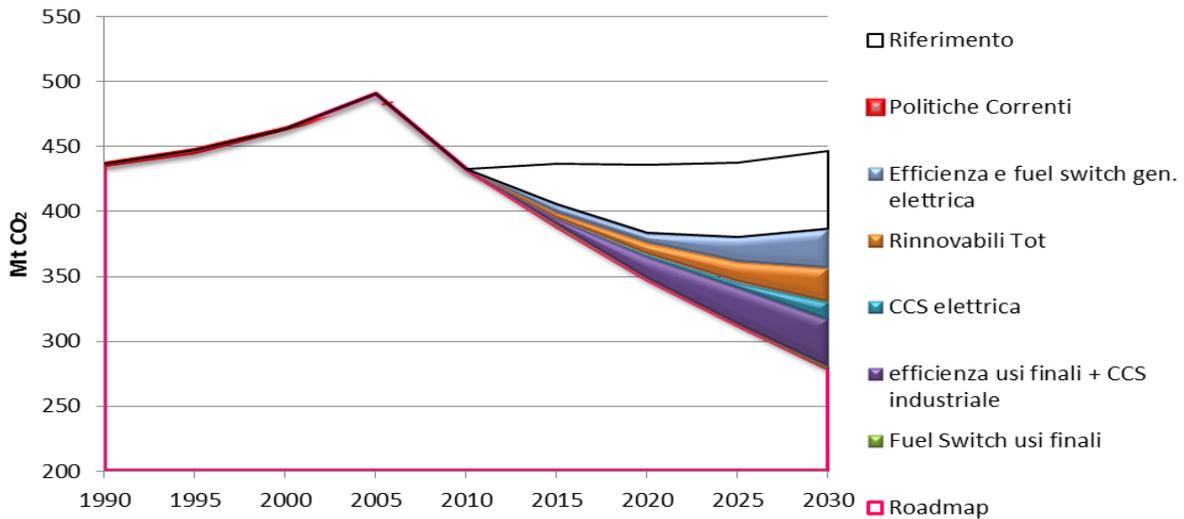
Conclusioni

Come noto, per effetto della recente crisi economica le emissioni di gas serra in Italia sono diminuite. Tuttavia gli scenari ENEA mostrano come queste tendenze siano di natura estemporanea: in assenza di interventi e politiche mirate, le emissioni di CO₂ potrebbero infatti riprendere ad aumentare già nel breve periodo (*Scenario di Riferimento*).

Il parziale processo di decarbonizzazione del parco di generazione, la riduzione del fabbisogno energetico nei settori finali ed un differente mix di fonti che caratterizzano lo *Scenario Politiche Correnti*, se da un lato permettono di invertire i trend di ripresa delle emissioni, dall'altro evidenziano come risultato necessario uno sforzo maggiore per raggiungere gli ambiziosi target di riduzione dei gas serra proposti dall'Unione Europea, specie nel lungo periodo (-80% di gas serra nel 2050 per i paesi industrializzati).

Lo *Scenario Roadmap* mostra come importanti potenziali di riduzione dei consumi e delle emissioni siano possibili in tutti i settori energetici e come sia quindi necessario concentrarsi sull'efficacia dei meccanismi di incentivazione/promozione, mantenendo ed intensificando gli strumenti oggi adottati, prevedendone di nuovi, predisponendo campagne di informazione e sensibilizzazione e aumentando gli investimenti in infrastrutture, tecnologie e ricerca, investimenti, cioè, in grado di indurre cambiamenti di tipo strutturale al sistema energetico italiano.

Grafico 7 - Contributo all'abbattimento delle emissioni di sola CO₂ nello Scenario Roadmap rispetto al Politiche Correnti, per gruppo di tecnologie (MtCO₂)



Emissioni	1990	2000	2010	2020	2030
Riferimento	436	464	433	436	450
Politiche Correnti	436	464	433	383	387
Roadmap	436	464	433	347	278

Fonte: Rapporto Energia e Ambiente 2009-2010, ENEA

Capitolo 3. Analisi del parco veicolare nelle aree urbane*

Silvia Brini

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

*Tratto da VIII Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2012

Introduzione

Per gli effetti negativi sull'ambiente e sulla qualità della vita il tema della mobilità in ambito urbano è da anni oggetto di grande attenzione. L'obiettivo da perseguire per una mobilità sostenibile è permettere al cittadino di soddisfare le proprie esigenze di spostamento ma allo stesso tempo contenere le esternalità negative associate al traffico e in particolare gli incidenti stradali, l'inquinamento atmosferico, la congestione (con conseguente allungamento dei tempi di spostamento), la sedentarietà (causa di problematiche cardio-circolatorie e obesità).

La domanda di mobilità nei paesi industrializzati segue generalmente l'andamento del Prodotto Interno Lordo (PIL) pro capite: a un incremento del PIL corrisponde un incremento del numero dei veicoli a motore pro capite e viceversa. In ambito urbano la domanda di mobilità negli ultimi vent'anni ha vissuto profondi cambiamenti in termini sia quantitativi sia qualitativi a causa, essenzialmente, dell'aumento della complessità delle attività umane che ha determinato un incremento della frequenza degli spostamenti, della riduzione della quota di spostamenti sistematici (casa-lavoro-casa, casa-studio-casa), dell'aumento progressivo della popolazione nei Comuni limitrofi alle grandi aree urbane con un sensibile incremento della distanza media percorsa.

Negli anni più recenti si assiste a un ulteriore mutamento. Infatti la domanda di mobilità è in forte contrazione così come il numero medio di spostamenti giornalieri mentre la lunghezza media degli spostamenti cresce. La crisi economica e la conseguente minore disponibilità di reddito determinano un rilevante abbattimento della domanda di mobilità.

Le principali informazioni utili per la valutazione dello stato e della dinamica della mobilità urbana e per la valutazione delle politiche, degli esiti della programmazione e degli interventi puntuali si riferiscono alla struttura del parco veicolare e alle azioni delle amministrazioni locali a favore di una modalità sostenibile di spostamento.

I principali indicatori per il parco veicolare riguardano la consistenza del parco stesso, la sua caratterizzazione in termini di tipologia di veicolo (autovetture, veicoli commerciali leggeri e motocicli), le classi di cilindrata, lo standard emissivo (Euro 3, Euro 4, Euro 5) e la tipologia di alimentazione (benzina, gasolio, GPL, metano, elettrica, ibrida).

Per quanto riguarda la mobilità, gli indicatori più significativi si riferiscono alla sicurezza stradale, all'offerta di trasporto pubblico locale, alle pedonalizzazioni, agli incentivi all'uso del trasporto pubblico in luogo di quello privato, all'uso della bicicletta.

La riduzione del parco veicolare privato, il miglioramento tecnologico dei veicoli circolanti, l'espansione e il miglioramento dell'efficienza del trasporto collettivo (ancora troppo lontano nelle città italiane dagli standard delle grandi città del mondo) può ga-

rantire il raggiungimento di una migliore condizione di vivibilità degli ambienti urbani, la riduzione delle emissioni di inquinanti primari, la riduzione delle emissioni di gas serra e il rispetto degli standard di qualità dell'aria.

L'offerta di risposte alternative all'uso del mezzo privato che siano competitive in termini di rapidità, comodità, sicurezza è una delle sfide più importanti degli amministratori locali che sono i principali soggetti cui compete la gestione della mobilità urbana, attraverso la definizione di strumenti di programmazione e attraverso l'adozione di misure idonee.

3.1 Il parco autovetture

L'analisi del parco veicolare per le città oggetto del Rapporto⁸⁵ è basata su elaborazioni di dati forniti dall'ACI per gli anni di riferimento 2006-2012. In particolare, sono stati presi in esame i dati delle immatricolazioni di autovetture nel settore privato, con l'esclusione dei veicoli immatricolati da società di noleggio auto e/o da altre società. I dati analizzati in valore assoluto per l'anno 2012 ci dicono che Roma si conferma di gran lunga come la città con il maggior numero di auto pari a 1.569.474, seguita da Milano (585.612), Napoli (506.522) e Torino (453.800). I Comuni che registrano il minor numero di auto risultano essere Campobasso e Aosta rispettivamente con 31.548 e 21.829 autovetture. L'analisi del numero di autovetture private in rapporto agli abitanti (popolazione al 31.12.2011) fa emergere Venezia e Genova come le città con i valori più bassi, rispettivamente con 0,39 e 0,44. Si mantengono inoltre sotto quota 0,50 anche i Comuni di Bolzano, Milano, Barletta, La Spezia, Bologna e Firenze.

Roma registra un valore pari a 0,60 mentre le città con il più alto valore registrato (0,68) sono Potenza, Catania e Latina. Naturalmente i dati di intensità, ovvero in rapporto alla popolazione, sono influenzati dalla popolazione nei diversi territori comunali: il più chiaro esempio è Roma, che pur avendo un dato assoluto di auto immatricolate circolanti di oltre il doppio rispetto a ciascun altro Comune, registra un valore relativamente basso dell'indicatore.

Dall'analisi del numero delle autovetture nel periodo 2009-2012, emerge il dato di Barletta che fa registrare il maggiore incremento del numero di autovetture pari al 14,10%. A eccezione poi di Andria, Monza e Ravenna, che registrano aumenti compresi tra 6,7% e 4,5%, il restante 53% delle città esaminate si caratterizza per un incremento delle autovetture inferiore al 3%. La contrazione negativa del dato che si presenta nelle rimanenti 22 città risulta molto contenuta in quanto compresa nel range -2% e -0,10%. Nel periodo 2006-2012 si evidenzia invece un trend in crescita nel 70% dei Comuni analizzati, caratterizzato da differenti intensità: anche in questo caso i maggiori incrementi si registrano a Barletta (17,7%) e Andria (11,6%). Incrementi compresi tra il 5 e il 10% caratterizzano Ravenna (+6,6%), Reggio Emilia (+5,6%), Reggio Calabria (+5,4%),

⁸⁵ I Comuni sono: Potenza, Brindisi, Udine, Andria, Arezzo, Ancona, Piacenza, Bolzano – Bozen, Novara, Terni, Vicenza, Trento, Forlì, Bergamo, Latina, Monza, Pescara, Siracusa, Sassari, Ferrara, Salerno, Rimini, Foggia, Cagliari, Ravenna, Livorno, Perugia, Reggio Emilia, Modena, Reggio Calabria, Parma, Prato, Taranto, Brescia, Trieste, Padova, Messina, Verona, Venezia, Catania, Bari, Firenze, Bologna, Genova, Palermo, Torino, Napoli, Milano, Roma.

Arezzo (+5,2%) e Parma (+5%). Il 28% dei Comuni in esame registra un decremento compreso nel range -0,4% (Verona) e - 3,3% (Torino).

3.1.1 Analisi del parco autovetture secondo la conformità agli standard emissivi

L'analisi del parco autovetture (settore privato) per standard emissivo permette di valutare il peso della pressione esercitata dal traffico sulla qualità dell'aria. A tal fine è utile esaminare il tasso con cui procede il processo di svecchiamento del parco verso gli standard emissivi a minore impatto ambientale e quindi il rapporto tra autovetture con standard emissivi più recenti e autovetture con standard emissivi più inquinanti (Euro 0).

Nel 2012 le città con il maggior numero di autovetture Euro 0 circolanti sono Roma (181.870), Napoli (150.614) e Milano (71.945), mentre il Comune di Aosta registra il valore più basso con 2.037 autovetture Euro 0. Analizzando il valore degli Euro 0 in rapporto alla totalità del parco circolante comunale, emerge che nelle città di Napoli e Catania le auto con questo standard emissivo rappresentano rispettivamente il 29,7 e il 23,3% del parco comunale circolante. Quote al di sopra del 15% si rilevano inoltre nei Comuni di Andria, Salerno, Barletta, Brindisi e Messina. Roma anche in questo caso rappresenta un caso a sé poiché, pur essendo la città con il maggior numero di Euro 0 in assoluto, registra un valore percentuale di Euro 0 rispetto al totale del parco piuttosto basso (11,6%). L'analisi consente di affermare che mediamente i Comuni del Centro-Sud e delle Isole registrano valori più consistenti di presenza di Euro 0 in rapporto al totale del parco comunale. L'analisi nel periodo 2006-2012 rileva che vi è stata una notevole riduzione del numero di autovetture Euro 0 su tutto il campione esaminato, con diminuzioni che superano il 40% in 15 Comuni, situati soprattutto nel Nord Italia. In 34 Comuni si registra invece una contrazione compresa tra il 31% di Genova e il 38,6% di Novara. Nella fascia di decremento tra il 20 e il 30% rientrano 9 città e nelle ultime posizioni si segnalano Napoli (-18,1%) e Monza (-10,7%).

È interessante osservare come nel periodo 2006-2012 tutte le città hanno registrato un incremento consistente del numero di veicoli Euro 4. In particolare i dati evidenziano maggiori incrementi nei Comuni di Andria e Barletta (con oltre il 200%) con la maggior parte delle città che si mantiene al di sopra del 100%. Solo 6 Comuni registrano un tasso di crescita inferiore che rimane tuttavia superiore all'80% .

Le autovetture Euro 3, Euro 4 e Euro 5 nel 2012 rappresentano complessivamente la maggioranza delle auto circolanti in ogni Comune. Esse costituiscono oltre il 70% del parco autovetture in 29 città, con punta massima a Livorno (80% circa). In altri 24 Comuni l'insieme delle autovetture Euro 3, Euro 4 e Euro 5 rappresenta una percentuale del parco complessivo compresa tra il 60 e il 70%, mentre i restanti 7 Comuni registrano valori compresi tra il 59,9% di Salerno e i 45,3% di Napoli.

Le autovetture con standard emissivo Euro 5 (in vigore dal 1 settembre 2009) nel 2012 registrano una maggiore presenza nelle città del Nord e del Centro, con percentuali maggiori rilevate a Trento e Prato, entrambe con il 15,3%, e Como e Livorno rispettivamente con il 14,8% e il 14,6%. I valori più bassi sono registrati a Barletta (4,8%) e An-

dria (3,7%). In alcuni grandi Comuni, come Roma, Milano, Napoli e Torino, si rilevano quote di Euro 5 rispettivamente pari a 11%, 13,6%, 5,3% e 11,7%.

In base a una serie di Direttive dell'Unione Europea a partire dalla 91/441/CE, sono stati progressivamente ridotti i limiti massimi delle emissioni nocive allo scarico, per cui ciascun veicolo per essere immesso sul mercato deve essere sottoposto a esami di omologazione secondo procedure specifiche con riferimento a Standard via via sempre più restrittivi: da Euro 1 a quello attualmente più recente Euro 6 che entrerà in vigore a partire dal 1° gennaio 2014 per le nuove immatricolazioni e diventerà obbligatorio dal 1° gennaio 2016 per tutte le vetture immatricolate.

3.1.2 Analisi del parco autovetture secondo l'alimentazione

L'analisi della composizione del parco autovetture secondo il tipo di alimentazione evidenzia un trend già registrato negli anni passati, con la benzina che risulta essere il carburante più utilizzato, seguita dal gasolio e quindi da GPL e metano.

Nel 2012 infatti la percentuale delle autovetture a benzina rispetto al parco autovetture è compresa tra il 75,8% di Trieste e il 46,6 di Ravenna. Il gasolio oscilla tra il 46,1% di Andria e il 23% di Trieste.

Le autovetture con carburanti a minor impatto ambientale registrano la maggiore diffusione nei Comuni capoluogo dell'Emilia Romagna, dove la percentuale complessiva di GPL e metano raggiunge punte di oltre il 20% del parco auto a Reggio Emilia e Ravenna. Con percentuali comprese tra il 10 e 20% si posizionano i restanti Comuni dell'Emilia Romagna e i Comuni di Ancona, Verona, Terni, Brescia, Padova, Arezzo e Venezia. La minore diffusione di autovetture GPL e metano si rileva nei Comuni di Cagliari, Como e Trieste, con percentuali pari rispettivamente al 2,5%, 2,2% e 1,2%. Nel Comune di Roma al 2012 la percentuale di autovetture a GPL e metano rappresenta il 5,5% del parco auto.

L'analisi nel lungo periodo (2006-2012) evidenzia un incremento notevole delle autovetture alimentate a gasolio rispetto a quelle a benzina con valori che oscillano tra il 70% di Trieste e Aosta e poco più del 19% di Bergamo. Si evidenzia il processo inverso per le autovetture alimentate a benzina dove per tutto il campione emerge un diffuso decremento che oscilla tra -23,6% di Ancona e -5,6% di Barletta. L'incremento percentuale delle autovetture a GPL e metano è ancora contenuto. Tra il 2006 e il 2012 l'incremento di autovetture a GPL registra, in termini percentuali per i Comuni considerati, variazioni con aumenti tra il +6,3% per i Comuni di Bologna e Reggio Emilia, e valori più esigui evidenziati a Foggia, Catania e Brindisi (sotto +0,4%). Per quanto concerne il metano, la diffusione è ancora minore rispetto al GPL. Nel lungo periodo si sono evidenziati incrementi per la maggior parte (34 Comuni del campione analizzato) al di sotto dell'1%. Quote maggiori si sono riscontrate ad Ancona con il 4%, Bologna e Modena con il 2,8% e 2,7%, Reggio Emilia, Rimini, Pistoia, Perugia, Arezzo e Forlì intorno al 2%. La variazione nel medio periodo (2009-2012) evidenzia un dato comunque significativo per il GPL, poiché si è registrato un aumento di un certo rilievo in una buona parte del campione analizzato, probabilmente favorito dagli incentivi sull'acquisto di autovetture predisposte a questo tipo di carburante.

In dettaglio, a eccezione di Brindisi che registra una contrazione del -2,3%, tutte le altre città oscillano tra il massimo di Monza (+80%) e il minimo di Bolzano (+6,7%). Nello stesso periodo il metano conferma l'esigua penetrazione nel parco.

I dati sulle immatricolazioni delle autovetture in Italia, relativi al mese di Aprile 2013, registrano 61.082 nuove autovetture diesel, 37.740 nuove auto a benzina, 10.168 auto GPL e 6.627 auto a metano. Rispetto ad Aprile 2012 tali dati confermano un decremento delle immatricolazioni, a eccezione di quelle relative alle auto a metano che aumentano dell'11,30%. Se si considera il periodo gennaio-aprile 2013 rispetto al quadrimestre dell'anno precedente, per le auto alimentate a gasolio si evidenzia un calo di 42.927 unità (-14,5%) e per le auto a benzina una diminuzione di 39.726 unità (-21%); le auto a GPL e metano invece aumentano rispettivamente di 7.779 (+22,2%) e 5.474 unità (+29,4%).

3.2 Autovetture suddivise per fascia di cilindrata

L'analisi del parco veicolare secondo le fasce di cilindrata (fino a 1400 cc, da 1401 a 2000 cc, oltre i 2000 cc) conferma come la fascia più bassa sia ancora quella maggiormente rappresentata. Nel 2012 il numero delle auto per la fascia fino a 1400 cc è di 4.898.488 e copre oltre il 60% del parco complessivo nelle città campione, mentre la fascia 1401-2000 cc è costituita da 2.735.320 autovetture; la fascia oltre i 2000 cc con 496.777 unità rappresenta poco più del 6% del parco auto delle città studiate.

Nel periodo 2006-2012, nella fascia fino a 1400 cc, si sono registrati aumenti di 26.522 autovetture mentre nella fascia 1401-2000 cc incrementi di 2.642 unità. Il dato più significativo è costituito dall'incremento di 58.271 autoveicoli per la fascia oltre i 2000 cc. Tale incremento è stato complessivamente registrato in tutti i Comuni del campione in esame ad eccezione di Caserta, Salerno e Napoli, dove comunque i decrementi risultano molto contenuti (al di sotto dell'1%). Gli incrementi più evidenti si registrano nei Comuni di Sassari, Barletta e Aosta rispettivamente con +32,7%, +30,2%, +27,5%, seguono Trieste (+26,4%), Cagliari (+24,8%), La Spezia (+22,9%); Roma registra un +20,4%, mentre il minimo è stato rilevato ad Ancona (+1,1%). L'analisi dei dati nel medio periodo (2009-2012) conferma l'aumento nelle immatricolazioni delle alte cilindrate fino a tutto il 2011 per la maggioranza delle aree urbane. Nel 2012 si registra nel 58% dei casi una significativa diminuzione rispetto al 2011. Complessivamente dal 2009 al 2012 si rileva una diminuzione di circa il 50% delle immatricolazioni.

Per la fascia di auto di piccola cilindrata (fino a 1400 cc), nel periodo 2006-2012, i Comuni che hanno registrato l'aumento più evidente sono stati Barletta (+11,2%), Andria (+8,6%) e Reggio Emilia (+7%). Seguono Como e Monza, con incrementi contenuti tra il 5 e 6%, e le città di Ravenna, Parma, Alessandria, Rimini, Reggio Calabria con valori compresi tra il 4 e 5%. In 24 Comuni l'aumento è risultato compreso tra 3,7% e 0,1%, mentre i restanti Comuni, che costituiscono oltre il 43% del campione, hanno subito una contrazione. La fascia intermedia (1401-2000 cc) evidenzia anch'essa un decremento in oltre il 33% del campione studiato (20 Comuni), mentre al contrario, incrementi rilevanti nel numero di autovetture si riscontrano nei Comuni di Barletta (+28,6%), Andria (+16,8%), e Sassari (+10,1%), seguiti da un nutrito gruppo di Comuni compresi in una forbice tra 8% e 6%; per altri 22 Comuni gli incrementi sono più contenuti.

3.3 Parco motocicli

L'analisi del parco motocicli registra nel corso degli anni un continuo incremento nella sua consistenza, dovuta evidentemente alla crescita della domanda di una mobilità veloce, non sempre soddisfatta appieno dalle autovetture private, soggette al fenomeno della congestione stradale, o dal trasporto pubblico locale.

Nel 2012 il numero complessivo di motocicli riferito al campione studiato è di 2.064.637 con un aumento rispetto all'anno precedente di 9.298 unità. La distribuzione per fascia di cilindrata risulta abbastanza omogenea ad eccezione di quella alta (oltre 750 cc) che misura una quota percentuale sul totale del parco di poco inferiore al 10%. Per le altre classi di cilindrata (fino a 125 cc, 126-250 cc, 251-750) la distribuzione è rispettivamente del 27,2%, 34,8%, 28,2%.

L'analisi sul periodo 2006-2012 evidenzia incrementi consistenti nel parco: i Comuni di Barletta e Campobasso rilevano aumenti di oltre il 30%, seguono altri 21 Comuni che evidenziano incrementi tra il 20 e 30%; i restanti Comuni si stanziano in una forbice tra il 10 e 20% e solo la città di Venezia si colloca al di sotto di questi valori con un incremento di 8,8% (Tabella 8.1.10 in Appendice). È da rilevare che le classi di cilindrata medio basse (251-750 cc e fino a 125 cc) in valori assoluti sono quelle che nel lungo periodo crescono maggiormente rispetto alle altre, la fascia che cresce con minor consistenza è quella oltre i 750 cc. Nella Tabella 8.1.11 (in Appendice) è rappresentato in termini percentuali l'andamento tra gli anni 2006-2012 per le varie fasce di cilindrata.

Nel 2012 gli standard emissivi più recenti (Euro2 e Euro3) rappresentano una quota consistente del parco, pari al 56% del campione considerato, mentre lo standard emissivo meno recente (Euro 0) rappresenta ancora una quota rilevante (28,9%). L'analisi dei dati evidenzia tuttavia una riduzione progressiva della quota di motocicli Euro 0; rispetto al 2011 per gli Euro 0 la contrazione è compresa nel range -4% di Livorno e -0,3% di Campobasso. L'analisi del mercato dei motocicli secondo gli ultimi dati disponibili delle nuove immatricolazioni (periodo gennaio-aprile 2013) evidenzia, rispetto allo stesso periodo del 2012, un netto calo del numero dei motocicli immatricolati: dalle 72.281 unità del 2012 si passa alle 50.501 unità del 2013, con una riduzione percentuale pari al 30,1%.

3.4 Analisi del parco veicoli leggeri secondo la conformità agli standard emissivi

L'analisi del parco veicoli commerciali leggeri (LDV⁸⁶ - Light Duty Vehicles) costituisce un elemento di rilievo ai fini della conoscenza delle pressioni e degli impatti che tali veicoli producono sull'ambiente urbano e sulla qualità della vita dei cittadini. Sappiamo infatti che le percorrenze e i consumi degli LDV sono maggiori rispetto alle altre tipologie di veicoli che circolano in ambito cittadino, quindi l'impatto prodotto da tali veicoli è significativo.

⁸⁶ I veicoli commerciali leggeri, conosciuti anche come LDV (Light Duty Vehicles), sono, secondo quanto predisposto dal Codice della strada, veicoli a motore aventi almeno quattro ruote destinati al trasporto merci, con massa massima inferiore a 3,5 tonnellate.

Come già nel passato si evidenzia un progressivo svecchiamento del parco dei veicoli commerciali leggeri, con una diminuzione della quota percentuale dei veicoli Euro 0 sul totale del parco LDV registrata in tutti i Comuni analizzati. Il processo di rinnovamento del parco si conferma più rapido nei Comuni del Nord rispetto a quelli del Centro-Sud del Paese.

Nel 2012 i veicoli Euro3, Euro4 e Euro5 costituiscono complessivamente oltre il 64% dell'intero parco LDV; gli Euro4 rappresentano la quota più rilevante con oltre il 28%, seguita dagli Euro3 con il 25%; i veicoli LDV Euro5 (standard emissivo recente) superano quota 10%. Nel periodo 2006-2012 la diminuzione della quota dei veicoli LDV con standard emissivo Euro 0 varia dal 43,5% di Bergamo al 6,9% di Barletta con 21 Comuni che rientrano nel range -30 -40%. Per altre 24 città il decremento oscilla tra il 20% e 30%, tra il 10 e 20% ricadono altri 12 città. Concludono Catania (-8,3%) e Barletta.

Il dato stimato dalla UNRAE (Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri) sui Veicoli Commerciali Leggeri fino a 3.5 t a livello nazionale ha rilevato ad Aprile 2013 una flessione rispetto all'aprile dell'anno precedente. Il calo delle immatricolazioni nel periodo considerato è stato pari al 21,6%, per cui si è passati da 10.390 nuovi veicoli immatricolati ad Aprile 2012 a 8.149 ad Aprile 2013.

Se si analizza il primo quadrimestre (gennaio-aprile) del 2013 rispetto allo stesso periodo del precedente anno, il decremento delle immatricolazioni è ancora più accentuato e pari al 25%. Nel periodo suddetto nel 2012 si registravano 45.567 immatricolazioni, mentre per il 2013 le immatricolazioni registrate sono state pari a 32.685.

3.5 Evoluzione del parco veicolare a livello nazionale

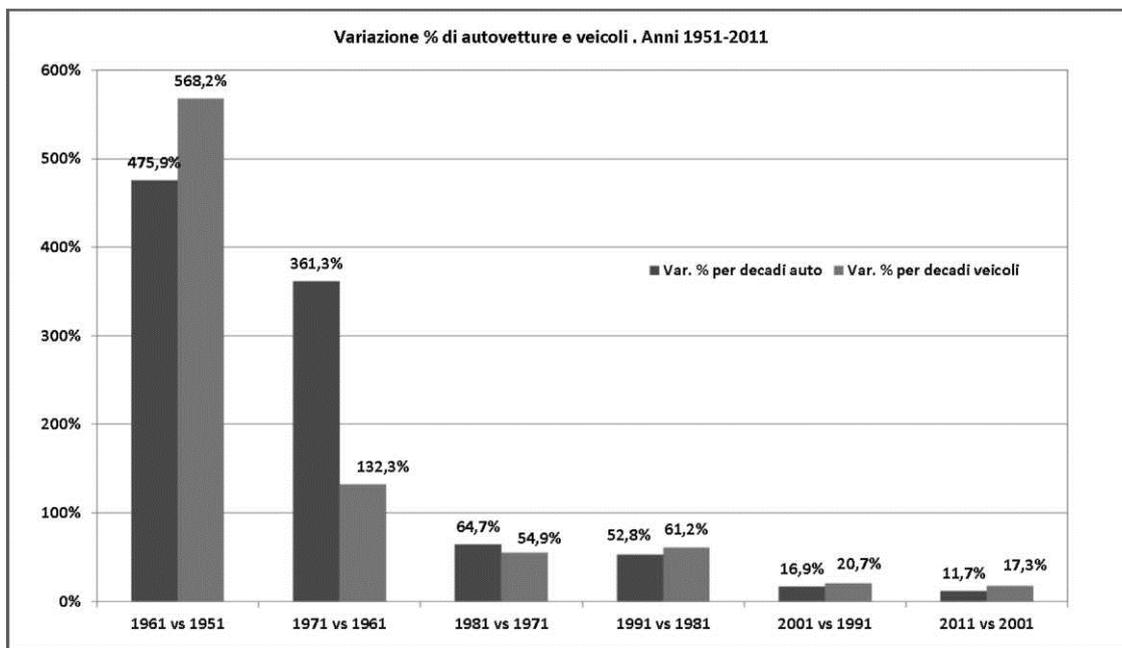
Sulla base dei dati ACI è stato possibile ricostruire l'andamento sul lungo periodo del parco veicolare a livello nazionale. Sono stati presi in esame i dati a partire dall'immediato dopoguerra dove, poste le basi per una crescita economica, si cominciano ad intravedere i primi segnali di sviluppo della produzione interna, sebbene l'ACI disponga dello storico anche di anni antecedenti. Da tali dati emerge un trend di crescita sia del parco autovetture che del parco veicoli negli anni tra il 1951 e il 2011. Sia per i veicoli che per le autovetture la maggiore crescita si è verificata nel periodo dagli anni '60 agli anni '90. Il primo decennio (1951-1961) ha visto per le autovetture un notevole incremento del parco con fattore moltiplicativo di 5,8 e il secondo decennio di 4,6, per passare a 1,6; 1,5; 1,2; 1,1 nei decenni più recenti. Tra il 1995 e il 1996 per la prima volta si ravvisa un decremento del tasso di crescita interannuale di (-1,3%), che si ripeterà poi tra il 2003-2004 con (-1%). Per il parco veicoli tra gli anni '80 e '90 l'incremento in valore assoluto è stato più evidente. Nel primo decennio (1951-1961) si è caratterizzato per fattore moltiplicativo di 6,7, nel secondo di 2,3 e nel terzo decennio di 1,5. Negli ultimi due decenni, si è assistito a un incremento con fattore moltiplicativo pari rispettivamente a 1,6; 1,2. Anche i veicoli in generale hanno seguito l'andamento delle autovetture tra gli anni 1995 e 1996. In valori assoluti il decremento interannuale è stato di (-0,5%), mentre tra il 2003 e 2004 dello (-0,3%). In valori assoluti si tratta di 182.529 e 128.028 unità. Di seguito sono rappresentati i dati in valore assoluto suddivisi in decenni.

Tabella 1 - Incrementi del parco autovetture e veicoli. Anni 1951-2011

ANNI	Autovetture	Veicoli	Incremento popolazione
1951-1961	2.023.840	5.091.274	3.108.032
1961-1971	8.849.452	7.923.987	3.512.978
1971-1981	7.304.794	7.640.592	2.420.364
1981-1991	9.831.554	13.184.182	221.120
1991-2001	4.804.106	7.200.518	217.713
2001-2011	3.874.271	7.273.074	2.398.463

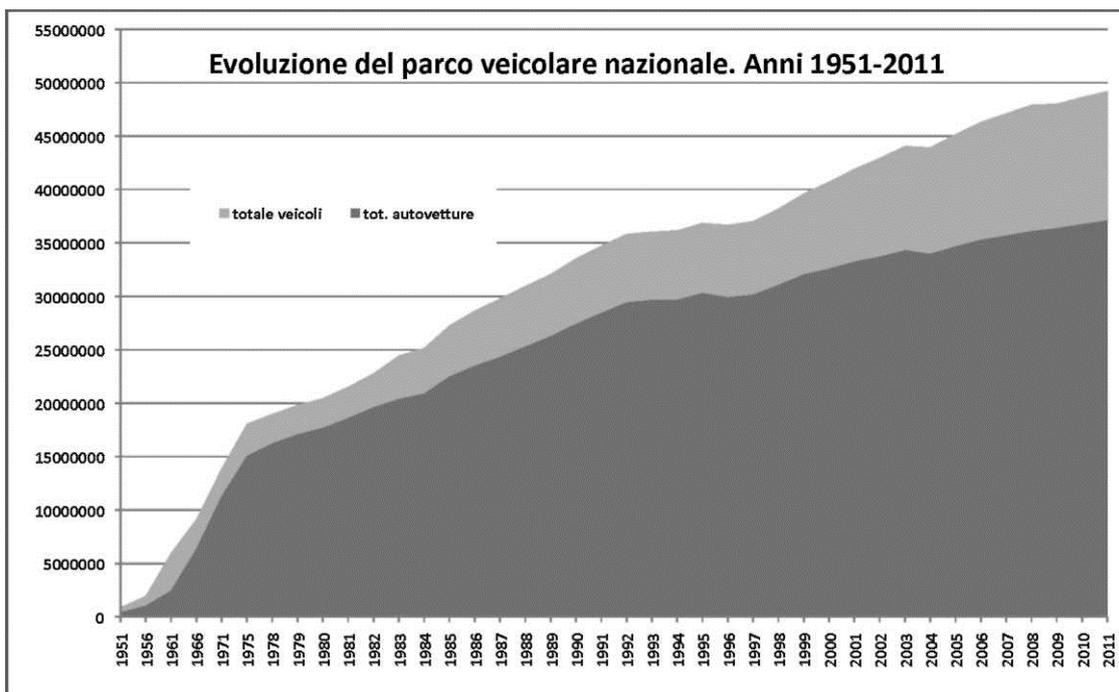
Fonte Aci: serie storiche sullo sviluppo della motorizzazione e sull'incidentalità stradale negli anni 1921-2007

Grafico 1 - Variazione % calcolata per decenni



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati ACI

Grafico 2 - Evoluzione del parco veicolare nazionale. Anni 1951-2011



Fonte: ISPRA su dati ACI

3.6 La mobilità urbana sostenibile

3.6.1 Utilizzo del trasporto pubblico locale (TPL)

Come richiamato dalla Settimana Europea della Mobilità Sostenibile, la cui edizione 2013 ha lo slogan *Clean air! It's your move*, è ancora necessario sottolineare il legame tra trasporto motorizzato e l'inquinamento atmosferico nelle aree urbane e riaffermare che la mobilità sostenibile è concretamente determinata dagli spostamenti effettuati a piedi, in bicicletta o con mezzi pubblici. L'utilizzo del trasporto locale è dunque uno dei principali indicatori di mobilità sostenibile, e riassume in sé numerosi fattori di diversa natura quali le dimensioni del territorio, la popolazione, il pendolarismo lavorativo, l'attrattiva culturale, turistica. Gli spostamenti con mezzi collettivi non solo riducono il traffico motorizzato privato, ma determinano una serie di effetti positivi sulla qualità dell'ambiente urbano, in termini di salubrità dei costumi e di riappropriazione degli spazi urbani.

L'indicatore studiato viene rappresentato in termini di numero di passeggeri trasportati annualmente in rapporto al numero dei residenti dai mezzi di trasporto collettivi quali: autobus, tram, filobus, metropolitana, funicolare e da altri mezzi quali vaporette, scale mobili, ascensori. Di seguito viene riportata l'analisi dei dati ed il trend che caratterizza il lungo periodo (2000-2012).

L'indagine rileva che poco più della metà del campione studiato è caratterizzato da un incremento del valore dell'indicatore. Gli incrementi maggiori in termini percentuali sono stati rilevati per i Comuni di Andria (+185%), Treviso (+66%), Forlì (+66%), Messi-

na (+60%), Pesaro (+53%), Verona (+38%), Bergamo (+36%). Valori più esigui sono rilevati a Como con (+2%) e Ravenna (+1%). Tra i valori in decremento quelli più significativi sono registrati a Potenza e Catania con (-52%) e (-57%).

I dati del 2012 mostrano in particolare che le città di Milano, Venezia e Roma sono quelle con il più alto tasso di passeggeri trasportati annualmente, registrando rispettivamente i valori di 689, 655, 438 (passeggeri annui per abitante). A seguire sopra quota 300 si colloca il Comune di Trieste con 333, mentre le città di Bergamo, Bologna, Firenze, Genova, Cagliari e Torino, si pongono tra quota 200 e 300 passeggeri trasportati annualmente per abitante. Decrescendo ancora tra i 100 e 200 si rilevano le città di Trento, Napoli, Brescia, Verona, Bolzano, Parma, La Spezia, Padova, Perugia, Ancona e Como. Nelle ultime posizioni rispetto al campione di città analizzate si collocano le città di Potenza, Andria, Siracusa, Latina e Barletta con rispettivamente 11, 10, 9, 7, 6 passeggeri trasportati annualmente per abitante.

In rapporto all'andamento di breve periodo, pur nell'ambito di un generale trend di crescita dell'utilizzo del mezzo pubblico, si evidenzia in media una leggera flessione del tasso di incremento, già rilevato dai dati relativi al 2011 e più marcato nei dati più aggiornati, relativi al 2012.

Confrontando i dati del 2012 rispetto all'anno precedente solo il 33% del campione analizzato registra aumenti dell'indicatore con il Comune di Forlì che spicca con +28%, seguito da Andria (+15%), Latina (+13%), Sassari (+13%), Aosta (+9%), Rimini e Torino (+6%), Terni (+5%), Campobasso (+4%). Si rilevano decrementi significativi a Roma (-17%) e Siracusa (-32%). In ambito nazionale, la domanda di trasporto pubblico, secondo quanto rilevato da ISTAT⁸⁷ nel 2012, ha fatto registrare un decremento dello 7,4% rispetto al 2011 del numero di passeggeri trasportati per abitante, passando da 225,6 a 208,9.

3.6.2 Indicatori di offerta di Trasporto Pubblico Locale

3.6.2.1 Disponibilità di autobus

Nel lungo periodo (2000-2011) si registra una contrazione di oltre il 36% del campione dove le variazioni più elevate sono rilevate a Messina e Forlì con -32,1% e -33,4%. I valori più significativi in termini di incrementi sono riscontrati ad Andria (+117,4%), Prato (+69,9%), Novara (+69,7%), Catania (+61,9%), Salerno (+58,8%).

L'offerta di autobus studiata per il 2011 nelle città analizzate evidenzia che il Comune di Cagliari è quello con il più alto numero di vetture per 10.000 abitanti con un valore di 17,5 vetture, segue in ordine decrescente il Comune di Bergamo (16,1), La Spezia (15,4), Aosta (14,9), Firenze (13,4), Trieste (13,3). Tra le 11 e 13 vetture si attestano 11 Comuni e precisamente: Torino, Brescia, Trento, Genova, Catania, Parma, Vicenza, Ancona, Venezia, Pescara e Bologna. La città di Roma registra un valore di 9,8 vetture ogni 10.000 abitanti.

3.6.2.2 Disponibilità di tram

Nel lungo periodo (2000-2011) le città di Milano e Torino ravvisano i maggiori incrementi di vetture (+22,7% e 14,6%), seguono Roma (+5,2%) e Trieste (+5,1%), mentre Napoli evidenzia un decremento di (-21,2%).

L'offerta di tram viene espressa anch'essa in numero di vetture per 10.000 abitanti. La presenza di questo mezzo di trasporto all'interno del campione analizzato è riscontrabile solo in 12 Comuni. Nel 2011 le città dove l'offerta è più sviluppata sono Milano, Torino e Bergamo, rispettivamente con 3,7; 2,3 e 1,2 vetture per 10.000 abitanti. I restanti Comuni in cui è presente una rete tramviaria (Padova, Cagliari, Napoli, Firenze, Messina, Sassari, Trieste, Venezia) sono caratterizzati da valori compresi in un range tra 0,7 e 0,1. Il Comune di Roma registra 0,6 vetture ogni 10.000 abitanti.

3.6.2.3 Disponibilità di filobus

I filobus sono presenti in 11 città fra quelle studiate nel Rapporto. L'indicatore è espresso nella stessa modalità (numero vetture per 10.000 abitanti). Nel 2011 la città che ha la maggiore offerta di questo mezzo di trasporto è Cagliari con 2,5 vetture, seguita da Parma, La Spezia e Bologna con 1,5, Modena (1,4), Milano (1,1). Le altre città dove sono presenti i filobus sono: Napoli, Genova, Ancona, Rimini, Roma che registrano rispettivamente valori compresi tra lo 0,9 e lo 0,1 vetture ogni 10.000 abitanti. Nel lungo periodo solo 4 città evidenziano degli incrementi e precisamente Napoli (+68,4%), Genova (+67,1%), Bologna (+3,5%), Milano (0,3%). Le restanti attestano decrementi, tra cui i più importanti sono riscontrabili ad Ancona (-57,6%) e Rimini (-73,2%).

3.6.2.4 Disponibilità di vetture della metropolitana

Nel 2011 l'analisi riguardante la metropolitana vede la città di Milano con il più alto numero di vetture che compongono i convogli metro per 10.000 abitanti con 7,0, seguita da Roma con (2,0), Torino e Napoli (0,6), chiudendo con Genova e Catania (0,3). Rispetto al 2000 tutti Comuni registrano un diffuso incremento, con i maggiori aumenti registrati a Catania e Genova, seguiti da Milano, Roma e Napoli, che chiude con +4,5%.

3.6.2.5 Disponibilità di piste ciclabili

L'analisi di questo indicatore conferma una spiccata disomogeneità tra le aree del territorio nazionale. Nel Nord del paese e soprattutto in Emilia Romagna si rilevano i valori più elevati. Nel 2011 tra le prime cinque città ci sono appunto le città di Modena, Reggio Emilia, Ferrara, Ravenna e Forlì che evidenziano valori rispettivamente di 1149, 1057, 895, 759, 732 metri per 1.000 abitanti. Al di sopra del valore 700 m troviamo le città di Treviso (715 m), Padova (714 m) e Piacenza con 711 m. A seguire si attestano Brescia con 618 m e Parma con 604 m, e al di sopra dei 500 i Comuni di Alessandria e Rimini. La città di Roma registra un valore piuttosto basso di 48 m per 1.000 abitanti, mentre nelle ultime posizioni, prescindendo dai Comuni di Napoli, Taranto, Potenza e Catania che ne sono completamente sprovvisti, si registrano i Comuni di Reggio Calabria e Genova rispettivamente con 8 e 2 m per 1.000 abitanti. Alcune eccezioni per il Sud vengono rilevate a Barletta, Terni, Caserta, Campobasso e Pescara che registrano rispettivamente 245, 146, 127, 127, 123 metri per 1.000 abitanti.

L'analisi dei dati del 2011 rispetto al 2010 rileva che la maggior parte dei Comuni del campione è caratterizzato da un incremento (circa il 60%), con valori più significativi di lunghezza delle piste (metri per 1.000 ab) evidenziati nei Comuni di Alessandria (+71%), Modena (+26%), Vicenza (+26%), Bergamo (+21%). A seguire tra quota 10 e 20% si attestano le città di Arezzo, Bari, Siracusa e Piacenza, mentre tra il 5 e il 10% si situano in ordine decrescente i Comuni di Sassari, Caserta, Roma e Livorno. In un 30% dei Comuni si rileva un decremento dei metri di piste ciclabili, ma tale decremento è molto contenuto e non supera mai l'1% dei valori del 2010. L'analisi nel lungo periodo (2000-2011) rileva che, ad esclusione di quelle città che nel 2000 non avevano le piste ciclabili, la maggior parte hanno incrementato i valori dell'indicatore. Tra le città che non avevano piste nel 2000, alcune le hanno introdotte in maniera progressiva, e sono i Comuni di Monza dal 2008, Caserta dal 2006, Andria e Barletta dal 2005, Brindisi dal 2007, Catanzaro dal 2004, Siracusa e Sassari dal 2010, Cagliari dal 2002. Ne restano ancora prive 4 città.

3.6.3 Stalli di sosta in parcheggi di corrispondenza

I parcheggi di corrispondenza⁸⁸ rivestono un carattere strategico per la mobilità urbana in quanto l'utilizzo dell'intermodalità con i mezzi pubblici favorisce la diminuzione di mezzi privati circolanti e riduce il livello di congestione. La strategia localizzativa di questi impianti prevede generalmente il posizionamento nelle aree periferiche delle città, in prossimità delle stazioni dei mezzi pubblici così da favorire l'interscambio tra le varie modalità di trasporto.

Nell'anno 2011 l'indicatore numero di stalli di sosta in parcheggi di corrispondenza, calcolato come n° di stalli per 1.000 autovetture circolanti ha visto la città di Venezia come quella con il più alto numero di stalli (149). Questo dato tuttavia non è rappresentativo di una condizione di rilevante utilizzo del mezzo privato per l'accesso alla rete pubblica, poiché il valore dell'indicatore è influenzato da un basso valore del denominatore, molto ridotto rispetto ad altre realtà: pesa infatti sul dato la specificità della città che in ragione della sua particolare conformazione ha la più estesa area pedonale in Italia, con il conseguente ridotto utilizzo delle autovetture.

Seguono in ordine decrescente i Comuni di Piacenza con 72 stalli, Bergamo con 58, Bologna 54 e Cagliari con 51. Tra 30 e 50 stalli si situano cinque Comuni che in ordine decrescente sono Bolzano, Padova, Prato, Como, Brescia rispettivamente con 46, 41, 34, 34, 31. Oltre 20% del campione corrispondente a 14 città registra un numero di stalli compresi tra i 20 e 30, mentre altre 16 città si situano in un range tra i 10 e 20 stalli. Tra i Comuni con i valori più esigui si evidenziano Barletta e Taranto rispettivamente con 2 e 1. L'analisi rispetto all'anno precedente rileva incrementi consistenti, avvenuti per i Comuni di Verona e Arezzo che percentualmente hanno aumentato la disponibilità di stalli rispettivamente di +194% e +193%, cui seguono le città di Ferrara (+70%), Andria (+60%), Napoli (+30%), Bari (+19%), Parma (+13%), Padova (11%).

⁸⁸ Per parcheggio di corrispondenza o di scambio si intende un'area od infrastruttura, posta fuori della carreggiata,, destinata alla sosta regolamentata o non dei veicoli, situato in prossimità di stazioni o fermate del trasporto pubblico locale o del trasporto ferroviario, per agevolare l'intermodalità (fonte Istat)

Incrementi tra l'1% e il 10% si riscontrano per altri 7 Comuni Torino, Foggia, Venezia, Bologna, Brescia, Reggio Emilia, Piacenza. Nello stesso periodo si registra un decremento per oltre il 58% del campione con diminuzioni più elevate per le città di Vicenza e Aosta (-6,%, -10%).

L'analisi dell'indicatore nel periodo 2000-2011 rileva che 38 Comuni su 60 hanno aumentato il numero di stalli, i Comuni che hanno avuto incrementi maggiori sono le città di Bergamo con un aumento di 40 stalli, seguito da Venezia con 36, Cagliari con 32, Padova 25, Como 22, Piacenza e Ravenna 21 e Prato 20. Altre 12 città sono comprese tra una forbice di +10 e +20 numero di stalli per 1.000 autovetture circolanti, mentre tra +1 e +10 stalli si situano altri 15 Comuni. Nello stesso periodo il 15% del campione ha rilevato una flessione dove le punte maggiori sono attribuite ai Comuni di Taranto (-43%) e Terni (-51%).

3.7 La domanda di mobilità

3.7.1 Gli indicatori della mobilità

Secondo le stime dell'Osservatorio *Audimob* dell'Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti - Isfort, la domanda di mobilità degli italiani è in forte contrazione. Dal 2007 al 2012 il numero di spostamenti in un giorno medio feriale è sceso da 123,5 a 97,5 milioni, con una riduzione quindi pari ad oltre un quinto del totale. La componente urbana della domanda di mobilità ha registrato una variazione negativa degli spostamenti, pari a -22,9%, di poco superiore alla media complessiva. La crisi e la conseguente minore disponibilità di reddito presso le famiglie determinano dunque un rilevante abbattimento dei consumi di trasporto e di mobilità. Non a caso sono soprattutto le motivazioni di spostamento legate al tempo libero e, in seconda battuta, al lavoro a crollare in questi anni, mentre resistono le motivazioni legate alla gestione familiare. Con riferimento alle 60 città analizzate nel Rapporto, il calo della domanda di mobilità nell'ultimo quinquennio si conferma molto pronunciato: il tasso di mobilità (quota % di popolazione che nel giorno medio feriale ha effettuato almeno uno spostamento) scende dall'83,2% del 2007 all'80,4% del 2012 (76,7% nelle città del Sud) mentre il numero di spostamenti medi della popolazione mobile passa da 3,16 a 2,71 (il calo è particolarmente accentuato nelle città del Nord-Est) (Grafico 8.3.2). In questa dinamica generalizzata di riduzione dei consumi di mobilità dei cittadini, il modello di domanda tende a modificarsi. La lunghezza media degli spostamenti cresce, passando dai 9,2 km del 2007 agli 11,3 km del 2012, un incremento registrato sia nelle percorrenze urbane, sia - in misura più accentuata - in quelle extraurbane. Allo stesso tempo aumentano, seppure di poco, i tempi medi degli spostamenti.

3.7.2 Le donne si muovono di meno

Nel corso degli anni, la quota della popolazione mobile femminile è costantemente sotto di circa 7-8 punti percentuali rispetto a quella degli uomini (nel 2011: 75,7% 83,9%). Tra il 2009 e il 2011 diminuiscono gli spostamenti medi giornalieri da 3,1 a 2,8 per gli uomini e da 3,0 a 2,6 per le donne. Il maggior divario di genere è su distanze e tempi medi degli spostamenti. In un giorno medio feriale le donne percorrono 10-18 km in meno rispetto agli uomini con un risparmio di 7 e 12 minuti.

L'inversione di tendenza negli ultimi dieci anni delle scelte modali delle donne evidenzia comportamenti sempre più vicini a quelli maschili: gli spostamenti a piedi o in bici passano dal 32,1% del 2002 al 21,8% del 2011 (uomini da 21,9% a 16,0%) e quelli in auto da 55,9% a 64,3% (uomini da 63,7% a 66,8%). È costante negli anni il rapporto tre a uno per gli spostamenti di tipo lavorativo che fotografa la disegualianza delle forze lavoro: occupati uomini 59,3% e donne 40,7%. Nel 2011, la distribuzione percentuale degli spostamenti per motivazione rileva che gli uomini si dedicano di più alla gestione dei servizi familiari (54,7%) e le donne conservano la responsabilità di accompagnare figli e parenti (scuola, cure mediche, etc.) (62,3%).

Conclusioni

È evidente che i processi di dispersione urbana e il trasferimento di fasce di popolazione dai centri cittadini alle aree periferiche, dove il costo delle abitazioni e delle vita sono più bassi, determinano fenomeni di pendolarismo più pesante, con percorrenze allungate e maggior tempo giornaliero dedicato alla mobilità.

Quanto ai mezzi di trasporto utilizzati, considerando i soli vettori motorizzati, si registra complessivamente nelle città analizzate un passo in avanti del trasporto pubblico nello split modale, con una quota di spostamenti serviti che passa dal 20,9% del 2007 al 25,8% del 2012.

È da sottolineare che il dato medio generale tende ad articolarsi in modo netto tra le diverse circoscrizioni geografiche. Nelle città del Sud e delle Isole la quota della mobilità pubblica si ferma al 15,1% (di fatto stabile negli ultimi 5 anni), viceversa nelle città del Nord-Ovest sfiora il 40%. Tra i mezzi privati è soprattutto la moto a cedere posizioni (dal 10,4% al 7,1%), mentre l'automobile, largamente il mezzo di trasporto più utilizzato dai cittadini anche negli ambiti urbani, si mantiene grosso modo stabile attorno al 67% degli spostamenti totali.

È interessante osservare che le modalità di trasporto più ecologiche e più economiche, ovvero i mezzi non motorizzati (piedi e bici) e quelli collettivi, raggiungono un peso aggregato negli ambiti urbani attorno al 45%, che si mantiene stabile tra il 2007 e il 2012. Nel caso della mobilità extraurbana questa quota addirittura scende, seppure di poco (dal 13,3% al 12,2%). La crisi economica e il calo della domanda di trasporto non sembrano dunque aver prodotto un effetto significativo sul *tasso di sostenibilità* del trasporto urbano ed extraurbano.

Le abitudini radicate all'uso del mezzo privato, l'aumento della dispersione urbana, la riduzione dei servizi offerti di trasporto pubblico locale, il mancato decollo di politiche urbane effettivamente a favore del trasporto pubblico e dei modi non motorizzati sono tutte possibili concause di una dinamica oggettivamente deludente dei comportamenti di mobilità dei cittadini, se letta dal punto di vista della sostenibilità del sistema.

Uno sguardo infine alle motivazioni degli spostamenti. La dinamica 2007-2012 registrata nelle città del campione conferma quanto accaduto a livello nazionale. Diminuiscono fortemente le ragioni di mobilità per tempo libero: per gli spostamenti urbani si passa dal 34,6% al 23,6% del totale, per quelli extraurbani dal 33% al 21%, a vantaggio soprattutto delle motivazioni di spostamento per gestione familiare.

È con tutta evidenza un ritorno al modello basic di stile di mobilità (ci si sposta per stretta necessità), dopo una lunga fase di incremento della domanda di trasporto legata a consumi più diversificati e voluttuari.

Il forte calo degli spostamenti ha investito, negli ultimi anni, in maniera trasversale tutta la mobilità. Se nel 2000 si registravano 126,2 milioni di spostamenti giornalieri nel 2012 se ne osservano solo 97,5 milioni: una flessione pari al 23%.

Tra il 2011 e il 2012 la diminuzione è di 9 milioni di spostamenti. Negli ultimi anni la crisi economica diventa più evidente: tra il 2010 e il 2011 si perdono circa 3,9 milioni di spostamenti per lavoro e diminuiscono di ulteriori 1,4 milioni nell'anno successivo; sempre tra il 2010 e 2011 le attività legate al tempo libero registrano un calo di 5,9 milioni di spostamenti ai quali se ne aggiungono 4,2 milioni nel 2012.

Tra i mezzi utilizzati per andare al lavoro, il distacco è evidente: 3 spostamenti su 4 sono con l'auto privata. In tempi di crisi il mezzo pubblico conquista circa 4 punti percentuali passando dal 9,7% del 2006 al 13% del 2012. In realtà l'aumento delle quote percentuali del trasporto pubblico è dovuto a una forte diminuzione, in termini assoluti, dell'uso dell'auto privata. Infatti, nel 2006 per andare al lavoro si registrano 16,5 milioni di spostamenti con il mezzo privato e 2,1 con il mezzo pubblico; nel 2012 questi ultimi passano a 2,2 milioni, mentre quelli con l'auto privata crollano a 12,4 milioni, ovvero *Non c'è lavoro...tutti a casa!*

Capitolo 4. Le politiche di prevenzione nella gestione del rischio sismico *

Francesca Cubeddu

* Questo intervento è tratto dalla tesi di laurea "Rischio sismico e percezione sociale", Relatore prof. Leonardo Cannavò, Facoltà di Scienze politiche, sociologia, comunicazione, "Sapienza" Università di Roma, anno accademico 2012/2013

4.1. Il Rischio Sismico

Il rischio sismico è il potenziale danno economico, sociale e ambientale derivante da eventi sismici e, in sintonia con la definizione tecnica di rischio, è definito come prodotto algebrico della pericolosità sismica, la vulnerabilità e l'esposizione:

$$R = P * V * E$$

dove P è uguale alla *Pericolosità sismica* di un sito ovvero la misura dell'entità del fenomeno atteso in quel determinato sito in uno specifico arco temporale. La pericolosità è una caratteristica del territorio indipendentemente dalla presenza o meno di un bene su di esso. È valutata basandosi sulla storia e sulle caratteristiche sismologiche e geografiche. Può essere distinta in due categorie pericolosità diretta e indotta. La pericolosità diretta è rappresentata dalle caratteristiche e dal probabile tempo di ritorno dell'evento sismico mentre la pericolosità indotta dipende dagli eventi di natura geologica che possono essere innescati dalla scossa sismica, quali frane, smottamenti e liquefazione del terreno. La valutazione della pericolosità sismica è determinata in modo probabilistico sulla base di tre indicatori principali: storico, sismologico e geologico. Il primo indicatore ripercorre le caratteristiche dei terremoti avvenuti, gli effetti e i danni causati. Vengono utilizzate come fonti i cataloghi sismici, le stazioni di riferimento e i censimenti delle vittime, i danni causati, i resoconti d'epoca e le testimonianze. Il secondo indicatore determina gli epicentri probabili, attraverso la conoscenza delle faglie attive e una buona conoscenza geotecnica del terreno. Il terzo indicatore individua i siti in cui l'intensità sismica è esaltata o depressa. Grazie ai primi due indicatori si ha la costruzione delle carte di macrozonazione mentre con il terzo si riesce a valutare la pericolosità locale o la microzonazione.

C'è da porre una differenza anche fra rischio sismico e pericolo, conformemente a quanto detto in precedenza. Nel caso della pericolosità sismica diventa rischio quando il sisma può provocare danni agli edifici e agli esseri umani. Quando parliamo di pericolo intendiamo l'avvenire di un sisma e gli eventi che innesca, al di là della presenza dell'uomo e dei suoi manufatti sul territorio interessato.

La lettera V della formula indica la *vulnerabilità sismica* di una struttura e la sua suscettibilità di subire un danno di un certo grado, in presenza di un evento sismico di una data intensità. Un'analisi completa della vulnerabilità deve tener presente sia dei danni sia gli effetti provocati dai danni sul sistema territoriale e sul suo funzionamento. La prima viene definita vulnerabilità diretta, ed è relativa alle singole strutture, la seconda, vulnerabilità indotta, misura gli effetti negativi sull'organizzazione del territorio

causati dai danni alle strutture. La vulnerabilità differita, invece, è il rapporto tra gli effetti che si manifestano tra fasi successive all'evento e la prima emergenza, con la conseguente modifica del comportamento della comunità.

In generale, quindi, la vulnerabilità è una caratteristica del bene che è indipendente dalla pericolosità del sito in cui si trova per cui la valutazione della vulnerabilità sismica può essere compiuta prendendo in riferimento le singole costruzioni, un centro urbano o un intero territorio.

La vulnerabilità di una costruzione è rappresentata dalla propensione a subire dei danni da un evento sismico, in relazione alle sue caratteristiche strutturali. La vulnerabilità di un intero territorio, corrisponde alla sua propensione a subire danni da un evento sismico, in funzione delle proprietà geologiche e morfologiche. La vulnerabilità dell'uomo al sisma è insita nella natura umana in quanto ancora oggi, nonostante lo sviluppo, gli uomini possono essere esposti a vari livelli alla forza della natura. Questi differenti livelli dipendono da una serie di fattori quali la percezione del rischio, la conoscenza dei rischi e la possibilità di gestione del rischio. Le ultime due fanno riferimento alla conoscenza della geografia, geologica e storica dei terremoti avvenuti, alla predisposizione di procedure di emergenza e le informazioni preventive. In generale comunque si può dire che la vulnerabilità spaziale fa riferimento alla localizzazione dei soggetti in un determinato sito con le sue caratteristiche sia geologiche, sia di estensione demografica.

La E della formula indica l'*Esposizione*, che è legata all'uso del territorio, ossia alla distribuzione, alla densità abitativa, alla presenza di infrastrutture, alle destinazioni d'uso dei beni. Nell'esposizione si tende ad includere il valore della costruzione, del suo contenuto e delle vite umane. Attraverso l'analisi di questi tre fattori è possibile ipotizzare la riduzione del rischio sismico.

4.2 Valutazione e Riduzione Rischio Sismico

La valutazione del rischio sismico si ottiene dall'elaborazione delle analisi di pericolosità, vulnerabilità e esposizione.

Esistono due metodi⁸⁹ per la stima di un rischio sismico. Il primo consiste nella valutazione in aree omogenee del rischio assoluto, e può definire quelli che sono gli effetti diretti del terremoto: il numero di edifici, i sistemi infrastrutturali e i servizi distrutti o danneggiati, il numero dei morti o dei feriti. Il secondo metodo fa riferimento all'individuazione delle aree omogenee con differenti livello di rischio: alto, medio e basso.

Il primo metodo ha dei margini di errore ampi poiché tale valutazione avviene utilizzando il principio quantitativo della probabilità. Essa produce incertezza sull'elaborazione omogenea dei dati e dei parametri economici, delle vite umane, degli edifici e dei beni culturali e storici.

⁸⁹ Demartino A., 2000, *Valutazione e riduzione del rischio sismico*, Reggio Calabria, Falzea, pag. 78.

Il secondo metodo è molto più efficace, poiché permette di individuare, attraverso i livelli di rischio, le aree di priorità di intervento, tramite il quale si possono stimare sia una valutazione dei rischi alle persone, agli edifici, alle infrastrutture e ai beni culturali e storici ma anche le tipologie di intervento e di gestione.

La valutazione del rischio sismico aiuta a stabilire come intervenire su una zona, come ridurre gli effetti e i possibili danni. Grazie ad una adeguata valutazione è possibile costruire delle azioni per la riduzione del rischio sismico, ossia della vulnerabilità, dell'esposizione e della pericolosità sismica nella progettazione dei nuovi insediamenti e nell'adeguamento delle strutture urbane esistenti. Essa è una verifica di ciò che è, e in più aiuta a rilevare le priorità d'intervento.

Nei nuovi insediamenti la riduzione del rischio sismico avviene attraverso una adeguata pianificazione territoriale e urbanistica, che, coerente al secondo metodo di valutazione del rischio sismico, aiuta nell'edificazione, nell'uso del suolo e degli spazi. L'esposizione sismica può essere ridotta scegliendo adeguati territori sui quali impiantare nuovi insediamenti e l'estensione di quest'ultimi.

La vulnerabilità può essere ridotta effettuando una progettazione conforme alle norme, interventi di adeguamento sismico e scegliendo un idoneo tessuto urbano.

Possono essere effettuate azioni dirette e indirette⁹⁰ per la riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione:

Azioni indirette → miglioramento degli strumenti

- *Per la progettazione:*
 1. Pericolosità, Classificazione, Normativa,
- *Per la pianificazione:*
 1. Microzonazione sismica
 2. Pianificazione territoriale
 3. Piani di emergenza

Azioni dirette → riduzione della vulnerabilità del costruito

- *Interventi sul patrimonio edilizio e su opere infrastrutturali:*
 1. ospedali,
 2. scuole,
 3. opere infrastrutturali
- Interventi sul patrimonio edilizio privato.

⁹⁰ Mauro Dolce, Direttore Generale - Dipartimento della Protezione Civile Ufficio Rischio sismico e vulcanico e Ordinario di Tecnica delle Costruzioni, Università di Napoli Federico II; PROTEC - 01 luglio 2011.

La riduzione del rischio sismico nei centri urbani è complessa e delicata, poiché richiede dei pesanti interventi e una modifica forzata dell'assetto esistente, come interventi di demolizione o di allargamento delle strade⁹¹. Molte volte queste modifiche entrano in collisione con la salvaguardia del patrimonio storico e architettonico o con la nuova progettazione della città e del suo centro storico. I piani di adeguamento sismico dei centri urbani hanno l'obiettivo di effettuare gli interventi di riduzione del rischio rispettando le esigenze di natura economica, sociale e culturale⁹² della località. Intervenire per la riduzione dell'esposizione e della vulnerabilità non è semplice, poiché ci si scontra con quello che è l'assetto socio-culturale della città. Ridurre l'esposizione sta a significare molte volte la riduzione di un'intensità abitativa e la rilocalizzazione di alcune funzioni del centro urbano. Tali interventi sono necessari per mettere in sicurezza i soggetti dell'area, anche se ciò ha un forte impatto sulla popolazione locale, sull'assetto economico e socio-culturale.

La riduzione della vulnerabilità di un centro urbano, può sembrare più semplice. Essa apporta modifiche, miglioramenti e adeguamenti a tutte le strutture e agli edifici del centro urbano. Sono tre le metodologie utilizzate⁹³ per gli interventi di riduzione della vulnerabilità alle costruzioni:

1. La Manutenzione: provvedimenti per eliminare o rallentare l'effetto del degrado
2. Il Miglioramento: insieme dei provvedimenti per ridurre il livello di vulnerabilità della costruzione
3. L'Adeguamento: complesso dei provvedimenti per ridurre la vulnerabilità al livello fissato dalla normativa.

La riduzione della vulnerabilità, come spiega Demartino, deriva dalla morfologia del tessuto del centro urbano e può essere effettuata mediante interventi leggeri, mirati al recupero di piccole aree libere e alla eliminazione di edifici fatiscenti e superfetazioni pericolose. Deriva anche dall'accessibilità del centro urbano e può essere applicata all'adeguamento della rete dei trasporti e al miglioramento dei percorsi già esistenti, che permettono l'accesso ai servizi strategici e alle aree attrezzate dalla Protezione Civile. È da tenere presente, inoltre, la messa in sicurezza degli impianti industriali al fine della riduzione del rischio sismico della vulnerabilità, della esposizione e della pericolosità. Anche per gli impianti industriali bisogna scegliere una adeguata localizzazione tenendo presente la classificazione sismica del territorio e in più bisogna che gli impianti siano conformi alla Direttiva Seveso, vengano eseguiti interventi di manutenzione e che siano edificati in conformità alle norme vigenti. Possiamo quindi affermare che la priorità di un evento sismico è direttamente proporzionata al suo livello di rischio.

La pericolosità sismica, invece, può essere ridotta intervenendo sulle scelte di localizzazione degli insediamenti abitativi e delle altre strutture.

⁹¹Demartino A., 2000, *Valutazione e riduzione del rischio sismico*, Reggio Calabria, Falzea, pag. 79.

⁹²Ibidem.

⁹³Ibidem, pag. 80.

Essa può essere circoscritta agli effetti indotti, possono essere eliminati le frane o i cedimenti dei pendii, generati dal sisma, con un uso corretto e razionale del territorio e una adeguata politica di difesa del suolo. Un'ulteriore riduzione della pericolosità sismica è la suddivisione delle aree attraverso la microzonazione sismica. Essa si sviluppa su tre livelli⁹⁴:

1. Livello: il territorio in esame viene suddiviso in Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS), classificate a loro volta in tre categorie: 1. *Zone instabili*: da non utilizzare per lo sviluppo urbanistico, per l'instabilità dei pendii, liquefazione, densificazione dei terreni granulari, subsidenza dei terreni argillosi soffici, spostamenti differenziali dovuti a discontinuità o eterogeneità e emersione di faglie attive; 2. *Zone stabili*: senza effetti di modificazione del moto sismico rispetto ad un terreno rigido (ad esempio un calcare o un granito) e pianeggiante e per cui utilizzabili per l'edificazione; 3. *Zone stabili con effetti di modificazione del moto sismico*: amplificazioni dovute a effetti litostratigrafici (terreni del sottosuolo) e morfologici (forma del territorio) per queste aree è necessario un'approfondita valutazione.
2. Livello: valutazione dell'amplificazione sismica, mediante uso di abachi predisposti, usati per i casi più semplici.
3. Livello: accurate misure in sito e un'adeguata modellazione numerica, utilizzata per i casi più complessi.

*I fattori di amplificazione sismica sono calcolati su parametri geologico-tecnici e geofisici caratteristici per ogni microzona e rappresentativi del comportamento medio dell'area, sono uno strumento utile per la scelta delle aree più idonee allo sviluppo urbanistico e possono fornire indicazioni sull'opportunità di eseguire analisi di risposta sismica locale in siti specifici per la progettazione di singole opere*⁹⁵.

La microzonazione permette di dare un inquadramento geolitologico e geomorfologico locale preciso aiutando gli esperti nella valutazione, nella riduzione del rischio sismico e nella progettazione di piani di intervento su scala provinciale, regionale, ma soprattutto locale (comunale e sub comunale).

La conoscenza dei possibili effetti locali indotti da un evento sismico su un territorio permette di scegliere aree e strutture di emergenza e edifici strategici in zone stabili, di individuare, in caso di collasso, i tratti critici delle infrastrutture viarie e di servizio e le opere rilevanti per le quali potrebbero essere necessarie specifiche valutazioni di sicurezza.

Essa è utile, anche, per la fase ricostruzione poiché permette di scegliere le aree per le abitazioni temporanee, fornisce elementi ai tecnici e amministratori, sull'opportunità di ricostruire gli edifici non agibili e garantisce la scelta di sicure nuove aree edificabili.

⁹⁴ Rinaldis D., Clemente P. (2013), *Seismic input characterization for some sites in Italy*, Proc. Earthquake Resistant Engineering Structures, ERES 2013 (July 8-10, A Coruña), WIT Transactions on The Built Environment.

⁹⁵ Ibidem.

4.3 Previsione/Prevenzione

Prevedere un terremoto significa anche effettuare delle forme di prevenzione.

L'ex segretario Generale dell'Onu, Kofi Annan, affermava nel Rapporto annuale dell'Onu del 1999: *Progettare strategie di prevenzione efficaci richiede anzitutto una chiara comprensione delle cause che sono alla base dei fenomeni in esame. Per i disastri le risposte sono relativamente semplici e dirette. Strategie di prevenzione più efficaci consentirebbero non solo di risparmiare decine di miliardi di dollari, ma permetterebbero di salvare decine di migliaia di vite umane. I fondi attualmente stanziati per l'attività di intervento e soccorso potrebbero essere utilizzati, invece, per promuovere uno sviluppo equo e sostenibile, che consentirebbe di ridurre i disastri. Costruire una cultura di prevenzione non è semplice. Mentre i costi per la prevenzione debbono essere pagati nel presente, i suoi benefici risiedono in un lontano futuro. Inoltre, i benefici non sono visibili; essi sono i disastri che non sono avvenuti*⁹⁶.

Le azioni preventive per ridurre gli effetti di un terremoto hanno una maggiore rilevanza se sono eseguite nelle aree dove è possibile prevedere uno sciame sismico poiché quella area è valutata come zona a alto rischio. La previsionalità di un terremoto ha degli effetti a livello sociale poiché genera consapevolezza e obbliga le Amministrazioni Locali a creare dei piani di valutazione dei beni presenti e una stima delle possibili perdite sia economiche sia culturali.

In molti Paesi come in Cina o in America si è cercato di formare i cittadini nel ridurre i rischi sismici anche nelle abitazioni. In Cina anche i contadini ricevono istruzioni su come rinforzare le dimore rurali. In America, dopo il terremoto della California settentrionale del 1975, dove la caduta di oggetti ha provocato danni economici e materiali agli esercizi, alle abitazioni, ai musei e agli ospedali si è ipotizzato un piano per la salvaguardia degli oggetti, fissandoli con delle piccole cerniere ai ripiani.

Effettuare modifiche alle abitazioni⁹⁷ aiuta a salvaguardare sia la vulnerabilità di chi vive in quella casa, sia delle persone che si trovano a passare durante il terremoto fuori l'abitazione:

1. I rivestimenti esterni dovrebbero essere di compensato impermeabile con spessore di almeno 1 centimetro, ben fissato alle pareti tramite chiodi. Aggiungere rinforzi come il rivestimento in compensato alle porte dei garage e alle finestre ampie.
2. Gli impianti interni di illuminazione e gli impianti domestici: scaldabagni, frigoriferi, stufe in muratura è opportuno che siano ben fissati a elementi strutturali dell'abitazione in modo da sopportare le forti accelerazioni del suolo.
3. I comignoli in mattone debbono essere rinforzati e collegati a elementi strutturali per impedirne la caduta nelle aree abitate e se non sono rinforzate le cappe devono essere poco pesanti.

⁹⁶ Kofi Annan, (1999), *Introduzione al Rapporto Annuale del Segretario Generale delle Nazioni Unite*, Kofi Annan, sul lavoro dell'Organizzazione.

⁹⁷ Bruce Bolt, (2003), *Earthquakes*, Fifth Edition, W. H. Freeman.

4. Le travi orizzontali delle strutture o dei davanzali devono essere revisionate periodicamente per accertare che la struttura in legno, progettata per resistere a sollecitazioni laterali e collegata alle fondamenta di cemento, non sia stata danneggiata da termiti o funghi.
5. Poiché durante una scossa sismica si verificano spesso crolli di muri costruiti con blocchi di cemento, tali muri devono essere ben fissati a opportune basi di appoggio.
6. Tetti e soffitti devono essere costruiti nel modo più leggero possibile, compatibilmente con il clima.
7. nelle zone ad alto rischio sismico, si devono inserire giunti flessibili fra le tubature interne e le condotte principali esterne per le tubature dell'acqua.
8. Credenze e mobili pesanti devono essere fissati alle pareti tramite viti a espansione: costituiscono un pericolo o contengono oggetti di valore.

Si segue quella che viene chiamata la regola del *prevedere per prevenire* che ha come obiettivo la progettazione del futuro attraverso scenari. Se la previsione è indirizzata verso l'individuazione di fenomeni e la predizione degli effetti attesi, la prevenzione è basata sulla salvaguardia e la riduzione al minimo dei possibili danni e futuri impatti.

*Gli strumenti previsionali insieme a quelli preventivi consentono di mettere in atto un sistema di allertamento e sorveglianza in grado di attivare per tempo la macchina della Protezione Civile nel caso di eventi previsti o portando alla realizzazione di attività di pianificazione e gestione delle emergenze per la tutela e l'incolumità delle persone*⁹⁸. La previsione è fondamentale per effettuare delle politiche preventive e precauzionali dell'evento e dei suoi impatti. La previsione di un possibile evento sismico ha il compito non solo di creare un'atmosfera di allerta, ma anche di mostrare la situazione reale della zona colpita dal sisma, poiché aiuta a prendere coscienza di quella che è la situazione del sito sia a livello di prevenzione sia a livello di aiuti possibili. Solo osservando il reale è possibile rendersi di conto degli eventuali danni e impatti e dei piani di gestione che possono essere realizzati, attraverso una valutazione ex post degli eventi.

Secondo Nica Mirauda⁹⁹ la previsione è assicurata dalla presenza di un sistema di reti che mettano in relazione sia gli aspetti tecnologici di elaborazione dei dati sia gli apparati che si occupano della salvaguardia e gestione dell'emergenza. Le attività tecnologico-scientifiche e gli strumenti, come le stazioni sismografiche, sono adottati poiché possano fornire sia tutti i dati possibili relativi al verificarsi di un evento sismico, sia per aiutare e facilitare l'ideazione e la messa in opera di piani di gestione del rischio, di allerta e di emergenza.

Queste azioni avrebbero effetti a livello sociale e economico, poiché comporterebbe cambiamenti sia sulle decisioni politiche, sia sul comportamento e lo stile di vita della popolazione, sia cambiamenti finanziari e economici.

⁹⁸ Borrelli G., (2010), *Prevedere e prevenire*, Rapporto Italia.

⁹⁹ Mirauda N., (2006), *Catastrofi e Protezione Civile: prevenire per risparmiare*, Rapporto Italia.

I *decision maker* sarebbero costretti a effettuare dei piani di valutazione, gestione e comunicazione del rischio prestabilendo anche piani di emergenza, di allarme e valutando le risorse finanziarie, territoriali e umane a disposizione.

Da parte sua la popolazione, una volta presa coscienza di cosa sia un sisma, deve, con l'aiuto di tutti gli organi amministrativi e pubblici, essere formata su come affrontare un sisma e comportarsi in una situazione di emergenza, mutando i suoi comportamenti rispetto ai modi abitare. L'economia non subirebbe un forte impatto poiché verrebbe attuato un piano di gestione delle risorse e organizzata una attività di previdenza e di informazione. Avendo a disposizione una previsione a lungo termine, probabilistica, o a breve termine, deterministica, sarebbe possibile organizzare dei piani per la riduzione degli effetti del sisma sull'economia dell'area.

Sarebbe possibile stipulare delle polizze assicurative per i danni prodotti dal terremoto, come già avviene in molti Paesi a forte rischio sismico. L'assicurazione contro un terremoto è un polizza particolare, poiché solitamente ci si assicura per i rischi che si ha certezza che potrebbero accadere. Il terremoto nonostante sia aspettato in un'area ritenuta a rischio non è detto che si manifesti con regolarità o che avvenga con probabilità prestabilita.

Generalmente in Paesi come gli Stati Uniti, il Giappone e la Nuova Zelanda, zone ad alto rischio sismico, le assicurazioni vengono stipulate con un costo di copertura assicurativa modesto in relazione al valore della abitazione, alla zona in cui è posizionato l'edificio, in base ai materiali di costruzione e in base alle modalità di realizzazione. L'assicurazione ha un aspetto fondamentale nella considerazione del sisma a livello sociale, poiché la popolazione prendendo in esame la possibilità di effettuare una polizza assicurativa inizia a prendere coscienza di determinati elementi:

1. la percezione di un rischio futuro
2. ha la coscienza che gli oggetti e i beni siano un investimento nel futuro
3. la salvaguardia e la tutela del bene
4. la valutazione del bene e del suo effettivo valore.

L'individuo dal momento che prende coscienza di un determinato rischio, inizia a pensare alle possibili tutele che può mettere in atto e che lo aiutino a prevenire un danno e l'assicurazione in molti Stati è vista come una delle possibili risoluzioni ai danni che potrebbe provocare un evento, ma è anche da tenere presente che una società non può utilizzare una polizza assicurativa come ideale di mitigazione del rischio sismico, poiché l'assicurazione è un contratto e come tale ha una breve scadenza.

4.4 La Gestione del rischio

La gestione del rischio è un'altra componente dell'analisi del rischio, che esplora le modalità di gestione pensate e realizzate dai decisori politici e le loro strategie utilizzate per i processi economici, legislativi, istituzionali e politici. Esse danno vita ad una fitta interazione tra l'esperto, il decisore e l'opinione pubblica.

La gestione punta alla realizzazione di uno scenario possibile che garantisca affidabilità, sicurezza, informazione, prevenzione e riduzione del rischio. Questo scenario viene effettuato attraverso la valutazione dei rischi sismici, che come già affermato nelle pagine precedenti, ci aiuta a stabilire come intervenire su una zona, come ridurre gli effetti, i possibili danni e rilevando le priorità di intervento. Grazie a ciò si può costruire una sequenza di priorità di intervento e di azione nella quale il decisore politico si muove per effettuare la sua scelta e il suo piano di intervento, ma soprattutto di decisione. L'elemento gestione è collegato sia con la percezione del rischio ma anche, con l'accettabilità pubblica che tale rischio si manifesti. Infatti Starr¹⁰⁰ afferma, in sintesi, che l'accettabilità del rischio non si basa sulle stime delle conseguenze del verificarsi del fenomeno, ma sulla fiducia che la popolazione ha nei confronti di chi ha il compito di gestire tale rischio.

La gestione del rischio deve tener conto di quelle che sono le dimensioni economiche, sociali, culturali e di tutte le risorse che si hanno a disposizione per effettuare interventi che guardino alle priorità dei cittadini e delle aree. La gestione dovrebbe garantire principalmente la prevenzione del rischio futuro, pertanto dovrebbe effettuare piani di precauzione all'evento sismico, che siano incentrati sulla mitigazione degli effetti. Quest'ultimi sono rappresentati dal numero di vittime e feriti, danni alle costruzioni storiche e ai monumenti, alle costruzioni civili e alle infrastrutture. È difficile creare piani di prevenzione e di azione che siano sostenibili per tutti ma il compito del decision maker è quello di cercare una possibile e adeguata gestione compiendo scelte che siano plausibili, efficaci e accettabili.

Il compito del decisore non è semplice e molte volte le sue scelte devono essere sostenute dall'aiuto di esperti che devono fornire gli elementi per costruire piani di intervento che riguardino:

- La prevenzione del rischio attraverso un'adeguata informazione, formazione e comunicazione dei possibili rischi, anche attraverso l'utilizzo di processi partecipativi che aiutano il cittadino non solo a sentirsi partecipe nella decisione ma facilitano anche il processo di informazione e formazione
- Valutazioni strutturali
- Consolidamenti e messe a norma del costruito
- Gestione della emergenza e della post-emergenza;
- La ricostruzione.

Un esempio di gestione è il Modello Giappone, nato dopo il grande terremoto che colpì la città di Kobe, il 17 gennaio 1995, ove è situato uno dei porti più importanti del Giappone. Dopo tale evento il Giappone elaborò il nuovo piano di prevenzione¹⁰¹ descritto nel manuale denominato *Earthquake Survival Manual*, diviso in sei punti:

¹⁰⁰ Starr Chauncey, 1986, *Risk management, Assessment and Acceptability*, in Covello, Lave et al. (eds.), 1986.

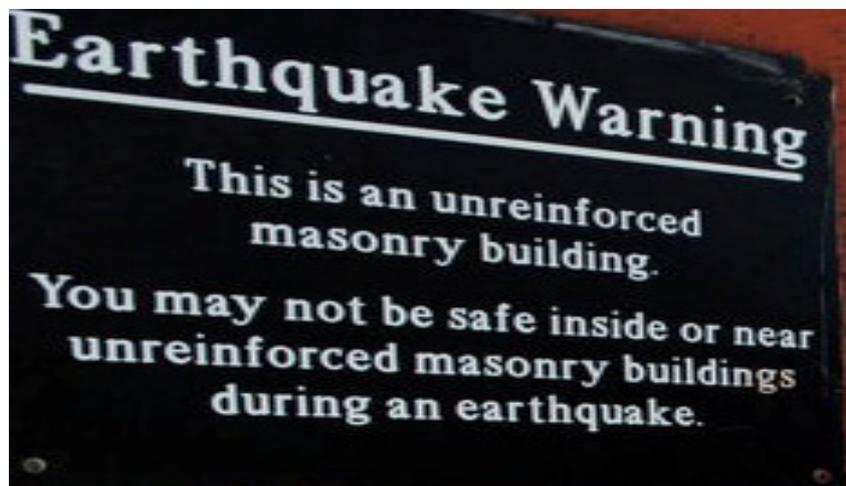
¹⁰¹ "Earthquake Survival Manual" del Tokyo Metropolitan Government.

1. Informativa di prevenzione su larga scala con volantini, manuali e ogni tipo di documentazione nelle scuole, nei palazzi e nei centri turistici per stranieri;
2. Strutture pre organizzate e visibili di cartellonistica di percorsi di emergenza, dando istruzioni con differenti foto e segni, ad esempio la carpa/pesce gatto indica quali siano le grandi arterie che sono chiudibili in pochi minuti con possibilità di confluire il flusso di emergenza;
3. Pianificazione dettagliatissima delle evacuazioni post sisma;
4. Strutture globali (abitazioni, tubature e cavi elettrici) anti sismici, rese tali dall'utilizzo di isolatori sismici e elementi di attrito (slitte);
5. Kit di sopravvivenza che permette di sopravvivere alcuni giorni nell'attesa dei soccorsi, con all'interno torcia e radio a carica, garze, cerotti e disinfettante, acqua, barrette energetiche, un fischietto e molto altro, sono presenti in uffici, scuole e case, posizionate sulle porte o sotto le scrivanie o sotto i banchi;
6. Esercitazioni cicliche anti sisma che vengono effettuate da scuole, uffici e da tutta la popolazione in modo che venga mostrato il percorso, il modo in cui affrontare l'emergenza e pertanto educati gli individui al sisma e alla sua gestione.

I giapponesi hanno mostrato e mostrano al resto del mondo come ci si comporta di fronte ai pericoli, come essi siano consapevoli dei rischi e la fiducia che essi hanno nelle istituzioni e nella gestione dei rischi da parte delle Istituzioni. Il loro motto è non preoccuparsi del pericolo che si sta per correre poiché verrà una persona incaricata che darà loro ordini e direttive sul come comportarsi. Di recente hanno attivato un nuovo modo di comunicare l'imminente rischio, con gli sms (*short message service*). La loro idea di riduzione nasce dalla consapevolezza che un cittadino informato è un cittadino salvaguardato.

In California viene affisso all'ingresso di numerosi edifici un cartello che indica chiaramente la loro scarsa sicurezza dal punto di vista sismico: in questo modo lo Stato riconosce il diritto di chi si reca in quel edificio, di sapere se sta entrando in una struttura sicura o meno, lo si informa dei possibili rischi che corre in caso avvenga un evento sismico e si tutela dai possibili danni.

Figura 1 - Edificio non sicuro in caso di sisma



Informazione, come elemento base, comunicazione come evoluzione e diffusione e formazione, come risposta, sono da prendere in esame nella gestione del rischio in modo da istruire le popolazioni possibilmente impattate su cosa significa percepire un rischio, cosa è un sisma e cosa fare quando si presenta. In questo modo si hanno dei cittadini formati/educati che si sentono partecipi e responsabili di se stessi e degli altri, ma soprattutto si ha una comunità e una società che sia in grado di effettuare un piano di gestione che sia valido nel breve, nel medio e lungo periodo e che le permetta di ridurre i rischi al minimo, senza subire forti effetti diretti e indiretti.

In Italia è difficile pensare a dei modelli prestabiliti di gestione del rischio, poiché ogni località si attiva in base alle proprie necessità e alle decisioni dei responsabili locali. Gli esempi più noti sono il caso Assisi e il caso Friuli, che potremmo definire come due differenti modelli, non tanto di gestione del rischio, ma di gestione della ricostruzione.

Il 26 settembre 1997, una forte scossa sismica colpì l'Umbria causando, oltre le vittime e molti danni alle abitazioni, il crollo di parte degli affreschi e delle quattro volte della Basilica superiore di San Francesco in Assisi. I primi interventi post-terremoto furono indirizzati alla messa in sicurezza della Basilica e al recupero dei frammenti di affresco andati persi nelle macerie, tanto da essere denominato il Cantiere dell'Utopia. La Basilica rimase chiusa fino al 29 novembre 1999 e i restauri degli affreschi furono ultimati definitivamente nel 2006.

L'operazione¹⁰² - costata in totale 72 miliardi di lire - è stata applaudita anche all'estero. Il New York Times ha parlato di lavoro straordinario, di modello di velocità e cooperazione quasi superumana. Approfittando però dell'occasione per lanciare una frecciata polemica al resto dei lavori di ricostruzione post sisma. *Oltre 10.000 persone - ha scritto il quotidiano della Grande Mela - vivono ancora nei container, e si avviano a passare il terzo Natale nelle affollate scatole di metallo.* La critica degli americani è l'aver posto più attenzione all'arte che alle persone, ma questa critica è stata obiettata da tecnici e politici, dimostrando che il cardine economico della città di Assisi è la Basilica di San Francesco con i suoi affreschi. Con la riapertura della Basilica, fine novembre '99 e l'arrivo dei turisti è stato possibile attuare il piano di ricostruzione dell'intera cittadina.

Un caso differente è il terremoto in Friuli del 6 maggio 1976, dove la ricostruzione fu rapida e completa nonostante una lunga serie di scosse di assestamento, che continuarono per diversi mesi. Il Governo Andreotti nominò il 15 settembre Giuseppe Zamberletti, Commissario straordinario del Governo incaricato del coordinamento dei soccorsi. I fondi stanziati furono gestiti da Zamberletti e dalla Regione, che assegnò ai sindaci dei ruoli di funzionari delegati puntando ad una cooperazione attiva e decisionale nella ricostruzione con gli Enti Locali. I quarantamila sfollati furono spostati per l'inverno sulla costa adriatica e rientrarono tutti il 31 marzo 1977 in villaggi prefabbricati costruiti nei rispettivi paesi. La ricostruzione durò dieci anni seguendo questo ordine: prima l'apparato produttivo, poi le case, poi le chiese.

¹⁰² La Repubblica.it, "Riapre la Basilica di Assisi sconfitto il terremoto" articolo del 27 Novembre 1999, in Cultura e Scienze.

In questo modo si è garantito non soltanto il ripristino della situazione socio-economica esistente, ma si è puntato alla rinascita e a un ulteriore sviluppo economico della comunità friulana. L'ex Presidente della Regione Friuli Venezia Giulia, Tondo¹⁰³, ha affermato che la ricostruzione del Friuli può essere considerata, un esempio di "federalismo solidale". Lo Stato, da un lato, ha garantito le risorse finanziarie; la Regione, dall'altro, ha assolto la funzione di guida e di coordinamento dell'intero processo di ricostruzione attraverso la programmazione.

Quale sia il migliore modello da seguire nel nostro Paese non è possibile stabilirlo in questo momento. Un modello che potremmo utilizzare per la gestione del rischio sismico è quello della Legge 2243 che predispose piani di emergenza che si articolano in differenti *fasi di intervento*¹⁰⁴:

1. *Emergenza*: il sistema Protezione Civile interviene immediatamente dopo l'evento e organizza l'alloggiamento in tende o in alberghi in zone vicine, ove disponibili
2. *Post-emergenza*: successivamente si utilizzano container o case provvisorie, quasi sempre casette di legno monopiano
3. *Ricostruzione*: trasferimento negli edifici riparati o ricostruiti.

La stessa Legge prevede che, in assenza di eventi, debbano essere comunque svolte una serie di azioni¹⁰⁵:

- aree destinate ad accogliere strutture abitative e dotate delle infrastrutture necessarie che, se eseguite dopo un evento catastrofico, richiederebbero tempi non sempre accettabili. Ciascun Comune deve individuare sul proprio territorio i siti sicuri, ossia le aree da utilizzare in caso di emergenza, anche nel rispetto dei regolamenti urbanistici. È ovvio che le infrastrutture predisposte dovranno rispettare i più avanzati criteri di resistenza alle varie azioni e essere in grado di sopportare senza danni gli effetti sismici, o di altra calamità, al fine di poter essere utilizzate immediatamente dopo gli eventi stessi;
- registro delle imprese, per poter affidare speditamente le operazioni in fase di emergenza, in condizioni di garanzia di qualità;
- scelta delle tipologie da utilizzare, ossia le migliori e adatte allo scopo, a priori e non sull'onda dell'emozione post-evento. La scelta dovrà, naturalmente, tener conto delle diverse esigenze climatiche di ciascuna area, la ripresa e lo sviluppo dell'economia locale, prediligendo la produzione locale. Gli alloggi dovranno essere ad alto contenuto tecnologico, con specifiche caratteristiche di velocità di trasporto e montaggio, comfort, sicurezza, durabilità, sufficienza di servizi e di energia, requisiti di eco-compatibilità ed efficienza energetica, tenendo presente l'offerta di mercato e le innovazioni prodotte dalla ricerca e dagli operatori del settore edilizio.

¹⁰³ "Presidenza: Tondo, la Ricostruzione del Friuli è un modello per l'Italia" del 27 settembre 2012 in www.regione.fvg/comunicati.it

¹⁰⁴ "Audizione dell'ingegner Giovanni Lelli, Commissario dell'Agenzia ENEA, avanti la Commissione Ambiente della Camera dei Deputati in merito alla proposta di legge n. 2243 "Disposizioni per la predisposizione e l'installazione di alloggi di emergenza di uso duale in caso di calamità naturali, di disastri causati dall'uomo e di eventi non convenzionali" Roma, 7 luglio 2010.

¹⁰⁵ Ibidem, parte curata dall'Ingegnere Paolo Clemente.

Si ritiene, invece, non applicabile l'idea della *pronta disponibilità di elementi costruttivi*, preventivamente prodotti da montare in poche ore a seguito di eventi catastrofici, anche se alcuni produttori, opportunamente selezionati, potrebbero garantire la propria disponibilità a produrre in caso di emergenza in tempi rapidi gli alloggi necessari.

La predisposizione di *alloggi di emergenza* dovrebbe svilupparsi secondo le seguenti fasi:

- in fase preventiva vanno effettuate la scelta delle aree (eventualmente con una minimale predisposizione impiantistica) e la scelta delle tipologie strutturali e architettoniche più idonee per ciascun sito sul territorio nazionale (3 - 4 tipologie). La sistemazione degli impianti potrebbe avvenire durante la produzione degli alloggi, a seguito degli eventi, come specificato nel punto seguente;
- in fase di emergenza si procede alla produzione e al montaggio nei minimi tempi tecnici (2-3 mesi), nel corso dei quali il disagio può essere affrontato con altre soluzioni temporanee (si veda punto seguente). I tempi di produzione e montaggio sono minori per case monopiano di legno, per le quali esistono varie proposte sul mercato;
- per soluzioni temporanee (2-3 mesi): strutture particolari, come scuole, palasport e edifici pubblici in genere, meglio se di nuova realizzazione, progettate con adeguati coefficienti di sicurezza o dotate di moderni sistemi di protezione sismica, opportunamente flessibili o all'interno delle quali eventualmente montare tende o altro (per privacy).

Va evidenziato che un piano per le emergenze non può prescindere dalla costruzione di edifici strategici ad uso della Protezione Civile, delle strutture sanitarie, per l'alloggio dei militari eventualmente presenti, specie nelle aree nelle quali non vi sono strutture utili allo scopo, ossia dotate del grado di sicurezza richiesto dalle attuali norme tecniche.

L'ingegnere Dolce¹⁰⁶ suggerisce di gestire il rischio, proponendo una prevenzione che prende in esame gli elementi analizzati dalla valutazione del rischio sismico:

- Completare le verifiche sismiche delle opere pubbliche strategiche e rilevanti (OPCM 3274);
- Assicurare investimenti costanti e più cospicui per la riduzione della vulnerabilità (Art.11 L.77/2009);
- Velocizzare le procedure per la realizzazione degli interventi;
- Migliorare la preparazione dei progettisti (nuove norme e tecnologie) e degli operatori (imprese, maestranze);
- Adeguare la pianificazione territoriale alle esigenze di riduzione del rischio (uso della microzonazione).

¹⁰⁶Mauro Dolce, Direttore Generale del Dipartimento della Protezione Civile Ufficio Rischio sismico e vulcanico e Ordinario di Tecnica delle Costruzioni, Università di Napoli Federico II; PROTEC - 01 luglio 2011.

4.5 Norme e classificazioni: il loro utilizzo e impatti

Le norme hanno lo scopo di assicurare che in caso di evento sismico siano protette le vite umane, siano limitati i danni e che le strutture costruite rimangano funzionanti. Il rispetto della norma garantisce, in un terremoto di media intensità, che le strutture possano sopportarlo senza danni evidenti e in un terremoto violento che le strutture non crollino, anche di fronte a un danneggiamento irreparabile.

Le norme aiutano a prevenire gli effetti diretti e indiretti del sisma attraverso un sistema che detta regole per una adeguata costruzione degli edifici che permette, attraverso la riduzione del danno, anche un risparmio economico, oltre che di vite umane. La resistenza di una struttura a un evento sismico violento dipende dalla sua capacità di disperdere energia danneggiandosi, senza però crollare. Le normative sismiche tendono a far sì che anche durante un forte terremoto la struttura si danneggi gravemente ma non crolli. Esse negli anni hanno subito delle modifiche sia con la rivalutazione delle aree sia con l'avanzare delle scoperte tecnologiche.

Essendo il territorio nazionale non esposto al rischio sismico in maniera uniforme vi è stata la necessità di effettuare una classificazione sismica nazionale che identifica le zone di pericolosità e definisce intensità e azioni per la progettazione strutturale. Il territorio viene classificato sulla base della intensità e della frequenza dei terremoti che si sono verificati. La classificazione sismica antecedente al 2009, è stata strutturata sulla base dei confini Amministrativi Comunali, mentre l'attuale classificazione è basata sulla effettiva pericolosità della zona superando e è riferita a una maglia di lato 5.5 km, dove per ciascun nodo della maglia sono forniti i parametri necessari a descrivere gli eventi di diverse intensità, da considerare nella progettazione delle strutture. La classificazione del territorio italiano è iniziata nel 1909, per Regio Decreto, a causa del forte terremoto di Messina e Reggio Calabria del 28 dicembre 1908, di magnitudo 7.2 della scala Mercalli, che provocò molti danni e vittime.

Nel 2003, con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, il territorio italiano viene riclassificato, definendo 4 zone di pericolosità:

Zona 1 (zona amaranto) È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti (716 Comuni).

Zona 2 (zona rossa) Nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti. (2.324 Comuni).

Zona 3 (zona gialla) I Comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a terremoti modesti (1.634 Comuni).

Zona 4 (zona grigia) È la meno pericolosa. Nei Comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse (3.427 Comuni).

La suddivisione in zone è racchiusa attualmente nelle Norme Tecniche per le Costruzioni. In base alla pericolosità si definiscono intensità e azioni di riferimento per la progettazione strutturale e definisce i criteri per assicurare alle strutture una bassa vulnerabilità sismica. Individua, inoltre, le opere strategiche e rilevanti, per le quali sono richiesti obiettivi di sicurezza coerenti con la funzione o con il rischio e stabilisce un programma quinquennale di verifiche sismiche di queste opere.

L'analisi delle norme e le classificazioni che si sono susseguite nel tempo ci fa rendere conto che:

1. Non si era conoscenza e non vi era quindi consapevolezza che il nostro territorio fosse sottoposto a un tale rischio
2. La mancata considerazione della politica in quanto le norme sono sempre successive all'evento e incentrate sul come ricostruire gli edifici senza prendere in considerazione la tutela della popolazione
3. Non si ha una percezione del rischio
4. Non si ha una informazione e comunicazione sul rischio
5. Non esiste una gestione programmata al di là dell'evento.

Il non avere conoscenza e consapevolezza del territorio nel quale si vive è di per sé un rischio. Un esempio sono le popolazioni greche, che pur essendo molto avanzate in campo architettonico, navale e culturale, non sono state capaci di ridurre la pericolosità sismica del territorio e la vulnerabilità delle strutture e pertanto non sono riuscite a ridurre il rischio sismico e impedire la distruzione di una intera popolazione. Prendere come esempio alcune popolazioni dell'antica Grecia, come i Micenei e i Cretesi, mostra come la consapevolezza e conoscenza del territorio è fondamentale per effettuare dei piani di gestione per la salvaguardia della popolazione e del costruito e come la loro mancanza abbia condotto queste civiltà alla distruzione.

Oggi con l'aiuto delle moderne strumentazioni la conoscenza del territorio e degli effetti del terremoto è molto più semplice e sembra impossibile riscontrare come tutt'ora sia possibile avere numerose vittime e distruzioni legate non tanto al sisma in sé ma alla mancata gestione, valutazione e salvaguardia sia del costruito sia della popolazione locale.

La consapevolezza di ciò che potrebbe accadere abbatte l'incertezza e allo stesso tempo la conoscenza offre le basi per effettuare una adeguata salvaguardia. Nei secoli si sono susseguiti numerosi terremoti che avrebbero dovuto, non soltanto creare conoscenza di quelli che sono i possibili effetti diretti e indiretti dei sismi, ma avrebbero dovuto aumentare sempre di più una consapevolezza fino a creare una rete di comunicazione, gestione, informazione e formazione di esperti e *decision maker* che interagendo con la popolazione avrebbero dovuto ridurre il rischio come accade in Giappone attraverso una precisa gestione che si basa sulla informazione e formazione dei cittadini. Per il Giappone rendere i cittadini consapevoli è sinonimo di salvaguardia e salvezza. Istruire tutta la popolazione su cosa sia il terremoto, sulle varie fasi e sui minimi gesti da effettuare durante il sisma è fondamentale per mantenere l'ordine e per ridurre la vulnerabilità della comunità.

La consapevolezza e la percezione non nascono da sole, ma da un lungo processo di informazione e di comunicazione del rischio, sin dalle scuole elementari, pertanto è fondamentale mettere in atto un buon progetto di gestione del rischio che punti sull'informare e sul formare la popolazione.

In Italia si ha molta fiducia alla classificazione del territorio e alle normative, tanto da essere gli unici elementi di riferimento delle Amministrazioni Locali per gestire il rischio sismico.

Le normative sono soltanto delle direttive che hanno il compito di imporre le tecniche corrette per edificare nel modo corretto, non sono però la soluzione per la gestione del rischio. Affidando alle normative tale compito e come se si affidasse interamente il compito di gestire la riduzione del rischio al professionista con la messa in pratica delle Norme tecniche per le costruzioni.

Probabilmente è la bassa consapevolezza di quelle che sono le cause del terremoto e i suoi effetti diretti e indiretti che hanno portato a inadeguate normative e a errate classificazioni. Le normative non sono state emanate né per prevenzione né per salvaguardare la popolazione, anche perché, come detto, sono sempre state emanate dopo. Solo nel 1996 si è iniziato a classificare il territorio rispetto alla possibilità di terremoti e a porre maggiore attenzione alla definizione di rischio sismico e ai suoi effetti. È con il terremoto che ha colpito nel 2002 San Giuliano di Puglia che si iniziano a valutare gli errori degli esperti e dei decisori politici, sia dal punto di vista della messa in pratica della normativa che della classificazione della pericolosità e degli effetti. Nel 2003 la classificazione è stata aggiornata con l'integrazione di altri Comuni che fino a quel momento non erano stati classificati come sismici, come San Giuliano.

Nonostante la nuova classificazione molte aree non sono state classificate in base all'effettiva pericolosità. Per questo motivo è stato impossibile prevenire un forte sisma, come quello de L'Aquila nell'Aprile 2009. L'Aquila fino al terremoto del 2009 veniva considerata con un valore di pericolosità inferiore a quello che realmente è. La sbagliata classificazione, la bassa percezione e l'inadeguata salvaguardia hanno portato alla morte di molte persone e alla distruzione di gran parte del centro storico della città.

Dopo il terremoto de L'Aquila si inizia a porre l'attenzione a livello normativo sulla popolazione; si iniziano ad emanare decreti non più incentrati sulle norme tecniche per le costruzioni, ma sulla salvaguardia della persone e sugli interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite da eventi sismici. Un esempio è il decreto Legge 39 del 28 aprile 2009: *Interventi urgenti in favore della popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di Protezione Civile*. Tale decreto dispone sulle differenti fasi di modalità e di intervento ex post. In esso si cerca di racchiudere un piano di gestione e di analisi del rischio sismico, valutando tutte le possibili fasi e modalità di intervento sia per il superamento dell'emergenza attraverso l'esecuzione di un determinato piano che comprende dalla realizzazione urgente di abitazioni, ricostruzione e riparazione delle abitazioni, misure urgenti per la ricostruzione, per il trasporto e smaltimento dei materiali provenienti da demolizioni, agli indennizzi a favore delle imprese e le provvidenze in favore delle famiglie, dei lavoratori e delle imprese. Inoltre il decreto dispone di interventi per lo sviluppo socio-economico delle zone terremotate, di misure per la prevenzione del rischio sismico e delle disposizioni a carattere fiscale e di copertura finanziaria. Questo è il primo decreto nel quale viene posta l'attenzione agli impatti e alla difficoltà della popolazione di portare rimedio agli effetti del sisma e alla propria salvaguardia.

Anche questo decreto è stato emanato dopo un forte terremoto ma sancisce l'inizio di una forma di presa di coscienza e di conoscenza di quelle che sono le reali situazioni post sisma e le problematiche che la popolazione si trova a affrontare e gestire. La gestione della salvaguardia della popolazione sia ex ante sia ex post non è mai stata valutata realmente e ne sono una dimostrazione i casi accaduti, nei quali è visibile che i differenti piani di gestione e di salvaguardia non sono mai stati ideati per la ridurre una situazione di rischio. È stato dimostrato in più occasioni che la classificazione del territorio è fallibile e molte volte non è stata curata sulla reale pericolosità del luogo valutato; che non si ha una reale coscienza di quelli che sono o possano essere gli effetti diretti e indiretti del sisma e inoltre che non si è in grado di fronteggiare un terremoto e i suoi effetti se non vengono attuati interventi di prevenzione, salvaguardia, vigilanza e conseguenti verifiche. Pertanto le regioni sottoposte a rischio sismico hanno deciso, seguendo la direttiva del decreto della Regione Abruzzo, di emanare decreti che pongano l'attenzione alla prevenzione dell'evento sismico attraverso la vigilanza, la verifica e il controllo della vulnerabilità delle strutture e una riduzione del rischio sismico con la creazione e la messa in pratica dei piani di gestione e di valutazione più idonei.

L'Emilia – Romagna dopo il terremoto che l'ha colpita il 20 maggio 2012 provocando numerosi danni ad alto impatto socioeconomico ha deciso di ideare un piano di comunicazione, informazione e formazione del rischio sismico utilizzando differenti canali: la Pubblica Amministrazione, il Ministero dell'Istruzione, la rete internet e la Legge Regionale sulla partecipazione 3/2010.

Il Ministero dell'Istruzione ha attivato un progetto *La scuola studia e racconta il terremoto* per spiegare cosa sia un terremoto, le sue cause e i suoi effetti. Questo progetto coinvolge dalle scuole di infanzia alle scuole superiori, in Emilia sono molte le strutture che hanno aderito all'iniziativa, riuscendo a spiegare cosa sia un sisma con differenti forme di informazione: video, film, canzoni, spettacoli teatrali, disegni, pitture, plastici e opere letterarie. Ha combinato la legge regionale sulla partecipazione con la rete internet attivando un portale sulla partecipazione nel quale dopo il terremoto è stata attivata tutta una sezione sul terremoto e sui possibili modi di informazione, formazione e comunicazione dei cittadini. Nella sezione: *io partecipo +* è possibile, dopo iscrizione, prendere parte e giudicare i differenti piani di osservazione attivati proponendo nuove idee per attuare un adeguato piano di gestione e prevenzione del rischio sismico. Non solo: l'Amministrazione Regionale, in collaborazione con l'ENEA e un laboratorio giapponese di prevenzione sismica partecipata, sta valutando un progetto sperimentale per il coinvolgimento dei cittadini nella pre-ricostruzione sismica e per l'attivazione di un processo partecipativo per la gestione e la riduzione del sisma.

È la pratica virtuosa adottata dalla città di Ferrara che, dopo l'evento sismico del 20 maggio 2012, prende coscienza di vivere in un territorio a rischio sismico e che la maggioranza dei danni riportati dalle strutture edilizie sono stati causati non direttamente dal terremoto ma dallo stato di conservazione degli edifici: mancate ristrutturazioni, consolidamenti e manutenzioni.

Non solo gli stessi cittadini si sono resi conto che gli abitanti feriti sono stati vittime del loro stesso comportamento, poiché non sono stati educati, informati e formati su cosa

sia un terremoto, come comportarsi durante l'evento ma soprattutto come prevenire i danni e i futuri impatti.

Il Comune di Ferrara ha deciso di fronteggiare il terremoto intervenendo sia sugli abitanti, aumentando la percezione e la consapevolezza del rischio sismico sia sulle strutture abitative edificate prima del 2003, prima dell'Ordinanza n. 3274, promuovendo una rete di controlli per la messa in sicurezza e il consolidamento.

Tutto ciò è stato possibile con la creazione di un piano di Gestione per la riduzione del rischio sismico e i suoi effetti con strategie, procedure di intervento, pratiche quotidiane e abitudini per la gestione ordinaria del rischio sismico attraverso l'utilizzo della legge regionale di partecipazione 3/2010 grazie alla quale è stato possibile l'attivazione di: *Laboratori partecipativi di Prevenzione del danno sismico* a cura dell'Urban Center del Comune di Ferrara e con il progetto di prevenzione sismica con gli abitanti sviluppato dal Laboratorio dell'Università Waseda di Tokyo, lo Shigeru Satoh Laboratory e con la collaborazione dell' ENEA, Centro Ricerche di Bologna.

Il Processo partecipativo è stato articolato in quattro fasi (Avvio, Progettazione, Sviluppo e Conclusione) nelle quali si sono confrontati esperti, cittadini e Enti¹⁰⁷.

La dimensione territoriale nella quale si è scelto di operare sono gli aggregati urbani della parte medioevale del centro storico, per tre motivazioni principali:

1. ha avuto il maggior numero di danni e richieste di sopralluogo a seguito del sisma;
2. studi condotti sul sottosuolo;
3. numerosi progetti di ricerca interdisciplinari promossi dall'Università sull'analisi del patrimonio culturale cittadino.

I cittadini sono stati coinvolti attraverso quattro Laboratori partecipati che hanno avuto inizio il 26 marzo 2013 e si sono conclusi a Luglio con un Tavolo di Negoziazione nel quale sono state definite le proposte e il modello di Prevenzione del rischio.

Le proposte presentate e definite sono state:

A. Comunicare: Verso la Prevenzione Civile Diffusa

Organizzare un sistema pubblico di informazione, comunicazione e sensibilizzazione alla prevenzione sismica con la collaborazione dei cittadini e degli Operatori Urbani interessati e con l'utilizzo di tutti gli strumenti utilizzabili possibili.

B. Sensibilizzare: Apprendere il terremoto come comunità

Organizzare delle campagne di sensibilizzazione periodiche sia di quartiere, sia di condominio con la collaborazione della pubblica amministrazione, dei cittadini e degli Operatori Urbani interessati, in modo da educare la mente alla prevenzione sismica sia del singolo cittadino sia della collettività. Attivare un Piano di Prevenzione sismica in casa e di condominio che delinei le buone pratiche da adottare sia prima che durante l'emergenza e anche che tratti la cooperazione e l'aiuto.

¹⁰⁷ Tutti i documenti del Processo partecipativo sono reperibili nel sito:

<http://prevenzionesismica.wordpress.com/presentazione-progetto/>

C. *Intervenire: Un modello di intervento pubblico-privato*

Sperimentare un caso pilota per poi definire un modello di intervento da estendere all'intera città attraverso il quale affrontare la risoluzione delle principali problematiche di intervento sul fabbricato: quadro conoscitivo della abitazione nella quale si vive, l'anno di edificazione e l'aggregato urbano nel quale è collocato e come effettuare le adeguate manutenzioni. Tutto deve avvenire con le collaborazioni pubblico-private.

L'elemento centrale visibile nelle proposte presentate è che la loro attivazione può avvenire soltanto con un impegno deciso e fermo della Pubblica Amministrazione e con la collaborazione di Operatori Urbani: tutti i soggetti privati che vogliono e che possono essere d'aiuto.

La messa in atto di decreti e pratiche che tengano conto della prevenzione sottolinea che inizia ad esserci l'esigenza di creare dei possibili scenari futuri su come sia possibile prevenire il rischio e come intervenire attuando una adeguata valutazione e gestione non solo dopo il sisma, ma anche prima e durante il suo corso. Gli ultimi terremoti che si sono susseguiti nel nostro Paese hanno provocato forti impatti e ciò ha risvegliato nella popolazione l'esigenza di fronteggiare il terremoto, per mitigare gli effetti negativi e di ridurli al minimo.

La creazione di una rete di comunicazione del rischio sarebbe necessaria per permettere di ideare dei possibili metodi di salvaguardia. La creazione di possibili scenari futuri prendendo in considerazione i possibili effetti diretti e indiretti del sisma e la loro gestione, aiuta a salvaguardare le vite, attraverso l'istituzione di piani di gestione della emergenza precisi. Ideare preventivamente possibili piani di intervento costringe le Amministrazioni Locali a conoscere le reali risorse a loro disposizione: umane, finanziarie e strutturali e a prendere coscienza dell'esistente sia in beni materiali che immateriali, delle possibili perdite economiche, delle possibili alternative di evacuazione e della conoscenza dei luoghi dove collocare le strutture di emergenza.

La provincia di Rovigo, ha ideato e messo in pratica, nel 2012, un *Piano di Emergenza speditivo per il rischio sismico* in cui vengono esplicitate le procedure di gestione e le modalità di comportamento nella fase di allarme e di emergenza. In esso, prima di elencare le modalità di comportamento da seguire per le differenti unità operative, viene descritto cosa si intende per Allarme e Emergenza. Allarme¹⁰⁸: la fase iniziale in cui si ha notizia di un evento sismico certo ma se ne ignorano le effettive conseguenze sul territorio e la popolazione (*Evento sismico certo ma danno ipotetico*); Emergenza¹⁰⁹: si verifica nel momento in cui, oltre ad avere certezza dell'evento, se ne ha consapevolezza della gravità in rapporto all'entità e alla tipologia dei danni prodotti al territorio e alla popolazione.

¹⁰⁸ Piano di Emergenza Speditivo per il Rischio Sismico per la provincia di Rovigo, Edizione del 6 luglio. 2012, p. 2.

¹⁰⁹ Ibidem.

Il piano si basa prima di tutto sulla messa in sicurezza durante lo sciame sismico della popolazione, che viene guidata in differenti aree a basso rischio a seconda del distretto di appartenenza. Per effettuare tale piano e per metterlo in atto la Provincia di Rovigo e la Regione Veneto, hanno dovuto studiare il territorio, la sua composizione e formazione per trovare delle aree che non fossero classificate a forte rischio sismico; censire le strutture a loro disposizione cercando di mettere a norma quelle ritenute idonee per la fase di emergenza; applicare i riferimenti normativi in materia di Protezione Civile e indipendenza regionale e applicare i decreti emanati dal 2009 per la salvaguardia della popolazione, la valutazione e la riduzione del rischio sismico (2011) attraverso la vigilanza, la verifica e il controllo; creare una rete di gestione delle risorse in loro possesso; mettere in atto una rete di comunicazione fra i differenti enti, le strutture presenti che potessero essere utilizzate e le sale operative che ricevono le prime segnalazioni; la collaborazione delle presenti forze operative; il considerare la dimensione sociale: numero cittadini, età e disposizione e il mantenimento dell'ordine durante le procedure di allarme.

La Provincia è stata suddivisa in sei distretti analizzando in ognuno di essi le strutture presenti e le loro caratteristiche in modo da garantire ad ogni distretto eguali strutture e opportunità di sopportare l'emergenza; è stata affidata la conduzione di ogni singola struttura ad un responsabile con il compito di coordinare anche la rete di comunicazione cittadini-sede operativa. Il piano è nato con la presa di coscienza dei possibili effetti di un sisma, e si basa su quei decreti nati dopo il terremoto del L'Aquila del 2009.

La consapevolezza di cosa sia il rischio sismico ha permesso la realizzazione da parte della Provincia di Rovigo di tale piano tanto da specificare nel testo che nel caso del rischio sismico, non è possibile individuare né una fase di attenzione, né una di preallarme e la pianificazione riferita al rischio in questione prevede solo due fasi significative e cioè l'allarme e l'emergenza, di cui abbiamo detto in precedenza. Questo piano esprime l'elevata percezione che qualche Amministrazione Locale ha sviluppato rispetto al sisma. Allo stesso tempo il preciso schema di gestione dell'emergenza e dell'allarme dimostra come si sia acquisita una coscienza e consapevolezza degli effetti sia diretti che indiretti dovuti allo sciame sismico.

L'alta percezione, la coscienza e la consapevolezza non nascono da sole o per l'effetto dell'osservazione di ciò che accaduto in una zona terremotata, ma nascono anche qui ex post l'evento sismico. Il terremoto del 20 maggio 2012 di magnitudo 5.9, ha colpito non solo la Regione Emilia Romagna, ma anche la Provincia di Rovigo. La notizia non è stata diffusa, anche perché la Provincia è stata esclusa dalle sovvenzioni per le popolazioni terremotate e tra le provincie in stato di emergenza pur avendo stimato numerosi danni ai beni storici-monumentali e alle abitazioni. Tale sisma non era aspettato, poiché, come testimonia la classificazione sismica, Rovigo si trova nella zona 4: bassissimo rischio sismico e per tale motivo tutt'ora la zona non è stata inserita fra le provincie in emergenza o a possibile rischio sismico.

Il Piano di emergenza emanato il 6 luglio dalla Provincia e Prefettura di Rovigo è esempio della necessità di porre più attenzione alla valutazione del rischio sismico e alla salvaguardia dei cittadini attraverso la verifica e il controllo del costruito e del territorio.

È impossibile ottenere un rischio zero, ma è possibile ridurre il rischio con una attenta valutazione delle sue parti e come già affermato, attraverso la creazione di un piano di gestione che possa essere messo in atto al momento che l'evento si presenta e che possa essere di aiuto per prevedere i possibili scenari futuri riducendo gli impatti. La Provincia di Rovigo attuando tale piano ha dimostrato come sia possibile strutturare un preciso piano di azione che tenga conto della possibili conseguenze del terremoto, focalizzando l'attenzione non su normative per l'edificazione degli edifici o sulla salvaguardia dei beni, ma sulla salvaguardia delle persone, finanziando oltre a piani di gestione, piani di informazione e formazione.

Conclusioni

L'Emilia Romagna e la Provincia di Rovigo sono al momento gli unici Enti che hanno dimostrato la necessità di aumentare la percezione del rischio sismico, di attivare dei piani di comunicazione, informazione e gestione del rischio sismico che prevedono un network fra la popolazione e l'Amministrazione Locale, attraverso la necessità di una più accurata valutazione del territorio e una maggiore attenzione.

A livello nazionale è nato nel 2010, sempre dopo il forte terremoto che ha colpito L'Aquila, l'iniziativa *Terremoto - Io non rischio* promossa dal Dipartimento della Protezione Civile e dall'Anpas (Associazione Nazionale delle Pubbliche Assistenze), in collaborazione con l'Ingv (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), con ReLuis, (Consorzio della Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) e in accordo con le Regioni e i Comuni interessati. L'iniziativa è diffusa attraverso il portale nel quale vengono fornite informative sul terremoto e con una campagna nelle piazze delle città italiane. La campagna¹¹⁰ è giunta alla terza edizione: si svolge in 200 piazze di 200 Comuni italiani su quasi tutto il territorio nazionale, coinvolge 77 province di 18 Regioni e una Provincia autonoma. Nelle piazze a sensibilizzare i cittadini sul rischio sismico saranno impegnati 3.200 volontari di 14 associazioni nazionali di Protezione Civile.

L'obiettivo della campagna è promuovere una cultura della prevenzione, formare un volontario più consapevole e specializzato e avviare un processo che porti il cittadino ad acquisire un ruolo attivo nella riduzione del rischio sismico. Nelle giornate stabilite nelle piazze i volontari saranno impegnati a distribuire materiale informativo e a rispondere alle domande dei cittadini sulle possibili azioni da adottare per ridurre il rischio sismico.

Terremoto - Io non rischio segue il decreto legge n. 39 del 28 aprile 2009, l'Opcm n. 4007 del 29 febbraio 2011: contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico per l'anno 2011 e l'Opcm n. 3907 del 13 novembre 2010: contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico per l'anno 2010. Questi sono i decreti che basano l'attenzione alla salvaguardia della persona, al controllo, alla verifica e alla valutazione del costruito e del territorio per effettuare dei piani adeguati di gestione per la riduzione del rischio. Tale iniziativa potrebbe essere uno strumento efficace per la diffusione della coscienza e della consapevolezza del terremoto e dei suoi effetti.

¹¹⁰ www.iononrischio.it

Capitolo 5. Mercato del lavoro e nuove professioni per l'ambiente e l'energia in campo pubblico*

Bruna Felici

ENEA, Unità Centrale Studi e Strategie

Antonio Ranieri

CEDEFOP - European Centre for the Development of Vocational Training

* L'articolo è stato pubblicato su "Verso la green economy: strategie, approcci e opportunità tecnologiche", Speciale Energia, Ambiente, Innovazione n. 1, ENEA 2012.

Antonio Ranieri è autore del paragrafo 5.1

Green is not a colour, green is a state of mind

Gro Harlem Brundtland

Introduzione

Il concetto di *sviluppo sostenibile* è ritenuto il paradigma di riferimento per la definizione delle politiche dei singoli stati e per la stipula degli accordi internazionali sempre più rivolti al contenimento delle crisi globali (economica, finanziaria, climatica) in atto.

In tale quadro la *green economy* è vista come un'opportunità per superare i tanti limiti ed uscire dalla crisi dell'attuale modello di crescita ma soprattutto rappresenta il collante necessario a predisporre interventi integrati per gli obiettivi di sostenibilità. La *green economy* può essere interpretata, infatti, come l'insieme delle misure economiche, ambientali e sociali necessarie a indirizzare verso un modello di società a impatto ridotto in termini di emissioni¹¹¹.

L'importanza della dimensione energetica per la crescita verde è alquanto evidente. L'energia è alla base dell'economia globale. L'uso delle fonti fossili, peraltro in aumento con la crescita delle economie emergenti, costituisce una delle cause di maggiore pressione ambientale¹¹². Le decisioni in ambito energetico possono essere dunque il fattore determinante per invertire il corso delle suddette crisi e dei rischi connessi, per contenere gli effetti del *climate change* e per garantire una crescita verde più equa e inclusiva.

Il sistema energetico esercita una pressione sull'ambiente non solo per le emissioni prodotte, che incidono sulla *qualità* dell'aria, ma anche nel consumo delle risorse, nella *quantità* dei prodotti naturali utilizzati o sfruttati.

L'assenza sino ad ora di politiche ambientali integrate e di una corretta gestione delle risorse ha già prodotto elevati costi economici in termini di *danni ambientali*, e sta determinando una *scarsità di risorse* che si ripercuote sui delicati equilibri economici e sociali globali.

¹¹¹ La *green growth*, altro concetto utilizzato nell'attuale dibattito della sostenibilità è considerato "non come sostituto allo sviluppo sostenibile, ma piuttosto come un sottoinsieme dello stesso. Essa ha infatti degli obiettivi meno ambiziosi e prevede un'agenda politica e operativa mirata al raggiungimento di un progresso concreto e misurabile, in grado di coniugare le esigenze dell'economia con quelle dell'ambiente." OCSE (2011), "Towards green growth".

¹¹² Nel 2009 i dati relativi alla combustione delle fonti fossili per la produzione energetica parlano dell'84% delle emissioni mondiali di gas serra (OCSE 2012).

Nell'economia globalizzata, l'adozione di scelte politiche in settori strategici particolarmente importanti, come l'energia o l'ingegneria genetica, anche se fatte in funzione anticrisi, può non solo incidere sui costi economici ma provocare anche crisi di diverso tipo, come nuovi conflitti o emergenze umanitarie. È quanto si sta verificando negli ultimi anni in alcune aree a seguito dell'aumento dei prezzi dei beni di prima necessità che ha acuito le crisi alimentari già esistenti e in alcuni casi innescato vere e proprie rivolte sociali¹¹³. Previsioni della Banca Mondiale indicano che un aumento del 10% dell'indice dei prezzi alimentari comporta l'esposizione di circa 10 milioni di persone al rischio di povertà, mentre un aumento del 30% potrebbe estendere tale rischio a 34 milioni di persone¹¹⁴.

La sostituzione dei combustibili fossili con i biocombustibili, e la conseguente riconversione delle produzioni agricole verso usi non alimentari, hanno spinto alla crescita anomala dei prezzi di prodotti vitali per economie di sussistenza¹¹⁵ quali mais e zucchero. Una misura ambientale globale pensata come contributo per la riduzione delle emissioni si è così trasformata in uno strumento, forse involontario ma sicuramente prevedibile¹¹⁶, di ulteriore squilibrio economico e sociale a danno delle aree più povere del pianeta.

Lo stretto legame tra *energia, ambiente ed economia*, impone che gli obiettivi per la lotta al cambiamento climatico o i piani di intervento in risposta alla crisi finanziaria, non siano pensati in maniera isolata ma inseriti all'interno di una strategia basata sull'integrazione delle misure. Si possono in tal modo definire nuovi e ambiziosi obiettivi di sviluppo, e tendere verso l'ideale di massimo *disaccoppiamento* tra crescita economica e impatto ambientale (minori emissioni) e tra crescita economica e sfruttamento delle risorse (maggiore produttività). In tale prospettiva la risorsa energia, dalla sua produzione all'uso finale, offre grandi opportunità di sviluppo e trasformazione della società verso una dimensione più verde.

Un nuovo paradigma energetico non solo è indispensabile ma è realizzabile nel breve e medio periodo se accompagnato dall'implementazione di politiche di sviluppo scientifico e tecnologico. *L'innovazione tecnologica* rende possibile un uso più efficiente delle risorse attraverso l'aumento della produttività industriale e un minor consumo energetico. Anche considerando specificamente solo l'industria energetica, le analisi più recenti cominciano a rilevare il doppio effetto positivo della modernizzazione del sistema energetico che produrrebbe nuova occupazione¹¹⁷ oltre che una maggiore efficienza energetica.

¹¹³ La Banca Mondiale evidenzia la relazione tra l'aumento dei prezzi e le rivolte sociali in diversi paesi del Medio Oriente e del Nord Africa. Food Price Watch, World Bank, Aprile 2011, http://www.worldbank.org/foodcrisis/foodpricewatch/april_2011.html

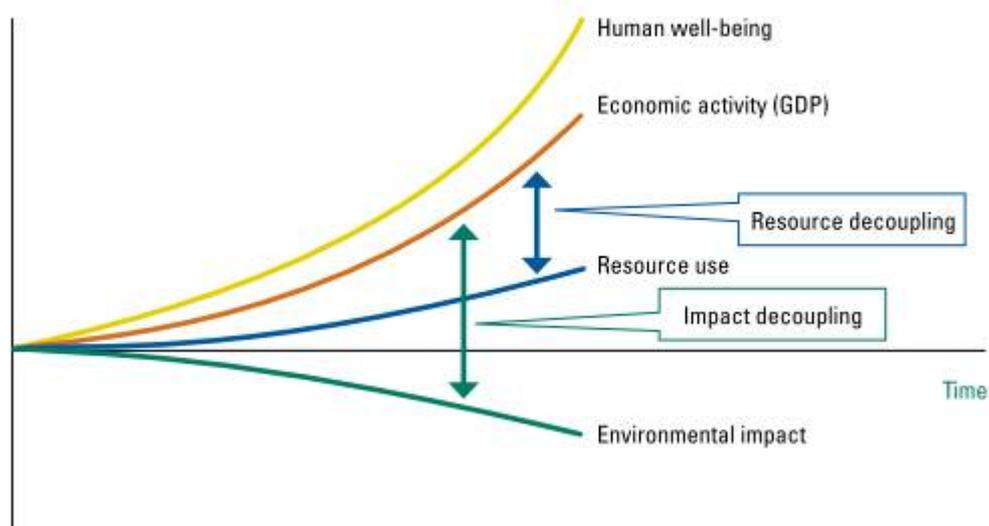
¹¹⁴ Food Price Watch, Aprile 2011, World Bank.

¹¹⁵ Alcune stime prevedono che al 2030, 35-54 milioni di ettari (2,5-3,8% del terreno coltivabile) saranno utilizzati per la produzione di biocarburanti. FAO and IIED (2008), "The biofuels boom and poor people's access to land", p. 19, <http://pubs.iied.org/pdfs/12551IIED.pdf>

¹¹⁶ "Who controls green economy?", Report dell'ETC Group.

¹¹⁷ Riguardo l'analisi degli occupati nel settore, il condizionale è d'obbligo, data ancora la grande disomogeneità negli assunti, nei metodi e nei calcoli prodotti dai vari studi. Per una breve ricognizione, si veda OECD (2011), "Green growth studies: Energy", p. 70.

Grafico 1 – Trend ideale di disaccoppiamento tra uso delle risorse/impatto ambientale e crescita economica



Fonte: UNEP (2011), "Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth"

L'energia e l'innovazione tecnologica in questo ambito costituiscono i pilastri della strategia di Europa2020. Per raggiungere l'obiettivo di un'economia intelligente, sostenibile e solidale, occorre un significativo aumento degli investimenti in Ricerca e Sviluppo per la realizzazione di un'economia a bassa intensità energetica, soprattutto con il contributo delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Con la Comunicazione *Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050*¹¹⁸ sono stati indicati gli obiettivi di medio e lungo periodo che l'Europa si è data per arrivare, entro il 2050, alla riduzione dell'80% delle emissioni di CO₂ in atmosfera, rispetto ai livelli del 1990. Nel documento si ritrovano anche gli obiettivi di medio termine, del pacchetto 20-20-20119, che riguardano i consumi energetici e il ruolo delle fonti rinnovabili.

Ciascun Stato membro è chiamato a dare il proprio contributo per raggiungere gli obiettivi comunitari. Per l'Italia il contributo delle fonti rinnovabili al consumo finale di energia deve essere pari al 17% da raggiungere entro la fine del decennio.

Nei piani della Commissione Europea la strategia 2020 volta alla transizione energetica sostenibile presenta opportunità non solo di contenimento della recessione ma anche di creare una economia più innovativa, inclusiva e *low-carbon* (European Commission, 2009a).

Lo spostamento della *produzione energetica* dalle *fonti fossili alle rinnovabili*, oltre al contenimento degli effetti climalteranti sull'ambiente, viene infatti considerata come una opportunità di rilancio dell'economia, che può aprire nuovi mercati e sviluppare

¹¹⁸ COM(2011) 112.

¹¹⁹http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm

nuove filiere e occupazione. Si tratta di una opportunità ed al contempo di una sfida che ha bisogno di una direzione e di un supporto politico.

In ambito nazionale la recente Strategia Energetica Nazionale¹²⁰ (SEN), ratificata nel marzo 2013, recepisce i principali indirizzi del percorso di sostenibilità energetica europea, traducendoli in un piano operativo nazionale in grado di rispondere alle tante sfide ambientali, di competitività, e di sicurezza che l'attuale fase comporta.

Disponendo di un territorio che non presenta consistenti fonti energetiche primarie, il sistema energetico nazionale si è negli anni trovato di fronte a due fondamentali elementi di debolezza rappresentati da una doppia dipendenza: dall'importazione di energia dall'estero e dalla prevalenza di utilizzo di energia prodotta da fonti fossili¹²¹. Si tratta di due fattori pressoché sovrapponibili in quanto la quasi totalità delle fonti fossili proviene dall'estero e soprattutto da zone di produzione dalla forte instabilità politica (come la regione del Medio Oriente e del Nord Africa). A causa di ciò la bolletta energetica ha un grande impatto sulla spesa delle famiglie e delle imprese italiane, decisamente più alta rispetto alla maggior parte dei paesi europei. Si tratta di una situazione di dipendenza che espone il paese a condizioni di vulnerabilità a causa di eventi esterni e incontrollabili, come le fluttuazioni dei prezzi del petrolio, che avvengono soprattutto in corrispondenza dell'acutizzarsi dei conflitti e delle tensioni geopolitiche nelle aree dei principali produzioni energetiche mondiali. Anche dal punto di vista ambientale la stretta correlazione tra inquinamento e utilizzo di combustibili fossili impone un cambio di rotta verso produzioni pulite.

Per rispondere alle tante problematiche esistenti e per avviare la trasformazione delle infrastrutture e dei servizi energetici in funzione del miglioramento della qualità della vita, la SEN ha definito quattro obiettivi chiave:

- ridurre i costi dell'energia;
- raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione del pacchetto europeo Clima-Energia 2020;
- creare le condizioni per la sicurezza e indipendenza energetica;
- favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Con la definizione di obiettivi e priorità di azione ad ampio spettro, la SEN prefigura trasformazioni non solo per il mondo dell'energia, ma un cambiamento più radicale del sistema. La trasformazione del sistema energetico implica infatti un cambiamento della società nel suo insieme, che riguarda il sistema economico, la dimensione sociale, la percezione e il comportamento individuale. Nuovi prodotti energetici uniti a processi tecnologici innovativi, producono conseguenze e trasformazioni strutturali del mercato del lavoro i cui effetti andrebbero attentamente valutati. Si tratta di cambiamenti di ampia portata che riguardano la composizione e le caratteristiche degli occupati, la definizione dei percorsi formativi e dei cicli curriculari della formazione scolastica, l'identificazione delle competenze professionali per le nuove occupazioni nonché l'adeguamento professionale dei lavoratori già occupati.

¹²⁰ Strategia Energetica Nazionale <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index>

¹²¹ L'84% del fabbisogno energetico italiano è coperto da importazioni estere.

5.1 Nuove competenze professionali per vincere la sfida della green economy

In una indagine condotta a livello europeo¹²² oltre il 90% delle piccole e medie imprese (PMI) dichiara di aver realizzato almeno un'azione per migliorare la propria efficienza energetica, mentre l'80% dichiara che nuovi investimenti saranno avviati nei prossimi anni. Per il 33% delle PMI intervistate, si tratta d'interventi che assumono un valore prioritario nelle proprie strategie aziendali. Questi e altri segnali ci dicono che la *fase due* delle politiche per la green economy è ormai cominciata.

La recente crisi economica ha tutt'altro che indebolito l'impegno europeo in campo energetico e ambientale. Nel marzo 2010, ancora nel pieno della fase recessiva, la Commissione Europea presentava la nuova strategia per la crescita (Europa 2020), proponendo non solo un insieme di obiettivi e politiche di recupero dalla crisi ma il disegno di un diverso modello di sviluppo per l'economia europea. Una strategia ambiziosa, di medio-lungo periodo, che mette al centro conoscenza e innovazione, efficienza ambientale, occupazione e inclusione sociale¹²³.

Europa 2020 identifica un numero limitato di obiettivi concreti e misurabili da raggiungere per il 2020, tra i quali la sostenibilità in termini di efficienza e risparmio energetico assume un ruolo di tutto rilievo. In coerenza con le politiche europee per la sostenibilità ambientale ed energetica¹²⁴, la formula fortunata del 20-20-20 è diventata la linea guida per lo sviluppo sostenibile dell'Unione: la riduzione del 20% delle emissioni di anidride carbonica rispetto al dato del 1990; la copertura attraverso le fonti rinnovabili del 20% dei consumi energetici; il risparmio del 20% dell'energia utilizzata rispetto ai trend attuali.

Mentre la riduzione delle emissioni e la crescita delle energie rinnovabili sono al momento in linea con i *target* identificati, il ritardo che si registra in termini di riduzione dei consumi (Figura 1) ha già portato l'Unione a rafforzare l'impegno in questo campo attraverso la proposta di una nuova direttiva incentrata sull'efficienza energetica¹²⁵.

In aggiunta, l'*Energy Roadmap*¹²⁶ sposta ancora più avanti il traguardo da raggiungere e prefigura un'Europa dove la riduzione delle emissioni climalteranti raggiunge l'80-95% entro il 2050.

Difficile negare dunque il forte *commitment* delle istituzioni europee. Ancora nell'ultimo discorso sullo Stato dell'Unione, Barroso ha riaffermato una visione dello sviluppo che intende integrare crescita economica e ambiente, nella convinzione che concentrando gli sforzi "sull'innovazione e sulle nuove tecnologie, comprese le tecnologie verdi, si potranno creare posti di lavoro sostenibili"¹²⁷.

¹²² Eurobarometer (2012), SMSs, resource efficiency and green markets, Flash 342.

¹²³ European Commission (2010), Europe 2020, COM(2010) 2020.

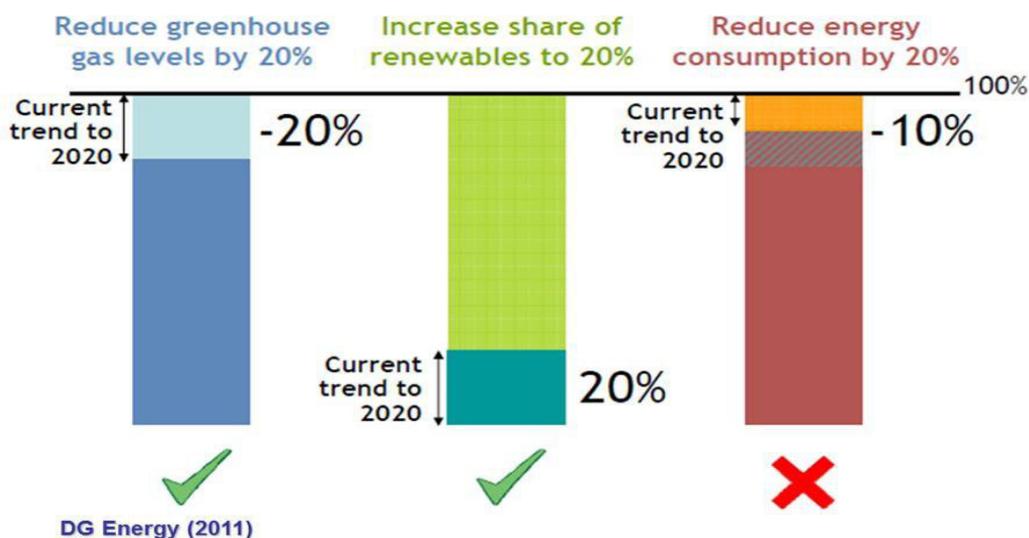
¹²⁴ European Commission (2008), 20 20 by 2020, COM(2008) 30.

¹²⁵ European Commission (2011), Proposal for a directive of the European parliament and of the council on energy efficiency, COM(2011) 370

¹²⁶ European Commission (2011), Energy Roadmap 2050, COM(2011) 885/2.

¹²⁷ Barroso J.M. (2011), *State of the Union address*, European Parliament, Strasbourg.

Fig.1 - EU Energy efficiency 20 20 20 goals



Ma davvero è possibile per questa via conciliare sviluppo sostenibile e crescita dell'occupazione?

Se la crisi economica sembra aver rilanciato le politiche energetiche e ambientali – in Europa ma anche in paesi come gli Stati Uniti – la risposta a questa domanda sembra oggi assumere un'importanza cruciale.

5.1.1 Politiche per la sostenibilità e sostenibilità della politica: la sfida dei trade-off

Per il momento il consenso dei cittadini europei verso queste scelte è incoraggiante. Le periodiche indagini condotte da Eurobarometro¹²⁸ negli ultimi anni, testimoniano la preoccupazione degli Europei per i temi ambientali. La più recente, con dati relativi al luglio dello scorso anno, ci dice ad esempio che 2 intervistati su 3 considerano i cambiamenti climatici il primo e più serio problema da affrontare a livello europeo; al tempo stesso 3 cittadini su 4 sono convinti che né i mercati né le istituzioni stiano facendo abbastanza in questa direzione.

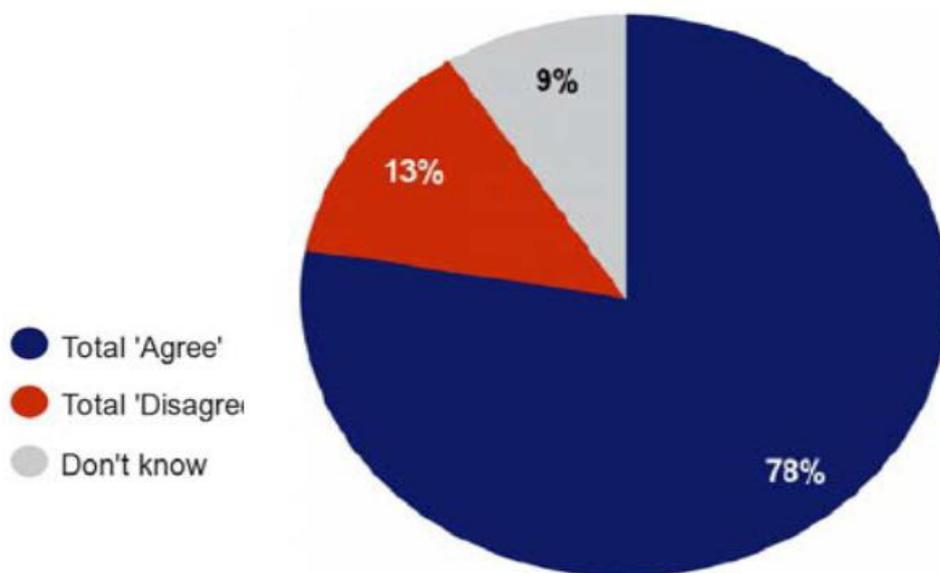
Tuttavia, emerge anche come gli europei siano molto ottimisti circa i ritorni positivi che le politiche ambientali e comportamenti più consapevoli nell'uso delle risorse sono in grado di generare, non solo sulla qualità della vita e dell'ambiente, ma anche più materialmente sulla crescita economica e l'occupazione (Figura 2). Saranno presto delusi? O si tratta di attese ben riposte?

Anche se le politiche messe in campo in Europa si rivolgono a tutte le risorse naturali¹²⁹, è chiaro come sulla questione energetica si giocherà politicamente la vera partita della sostenibilità.

¹²⁸ Eurobarometer (2011), Climate change, Special 372.

¹²⁹ Come dimostra la più recente iniziativa "faro" avviata sempre nel solco di Europa 2020 (<http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/>).

Fig.2 – Fighting climate change can boost the economy and jobs in the EU



Eurobarometer, special 372 (2011)

Considerati gli elevati e crescenti fabbisogni energetici e la scarsità delle fonti fossili disponibili, è questo il terreno su cui è possibile ottenere - almeno potenzialmente - i maggiori vantaggi anche in termini economici. A ben vedere si tratta però della stessa ragione che rende elevati i rischi di effetti negativi sulla produttività, la crescita e l'occupazione nella maggior parte delle economie europee - Italia compresa. Vediamo perché.

Non si deve dimenticare che *greening the economy*, ossia la diffusione di pratiche e produzioni che favoriscono la sostenibilità energetica e ambientale dello sviluppo, è innanzitutto una politica e non soltanto un processo d'innovazione e cambiamento tecnologico che interessa 'spontaneamente' l'economia.

Com'è noto, dal punto di vista economico la sostenibilità non esclude la trasformazione o il consumo dei valori ambientali, ma richiede che questo avvenga nei limiti della capacità di assimilazione dell'ecosistema e in una logica di costo opportunità che tenga conto dei vantaggi e degli svantaggi derivanti dall'uso delle risorse disponibili. Si tratta quindi di tener conto del grado - ed eventualmente dei tempi - di riproducibilità delle risorse utilizzate, così come delle esternalità, negative e positive, connesse alla crescita economica e quindi anche degli effetti cumulativi e delle inevitabili implicazioni per le future generazioni.

In questa prospettiva il dibattito scientifico sulle cause delle alterazioni climatiche, siano esse causate dall'uomo o da fattori naturali, non sembra decisivo. Le attuali caratteristiche dello sviluppo antropico e la sua vulnerabilità di fronte alla potenziale pericolosità del fenomeno, espone la popolazione e i sistemi economici a livelli di rischio così elevati da lasciare pochi dubbi sull'opportunità di mettere in campo tutte le misure socialmente sostenibili per invertire le tendenze in atto.

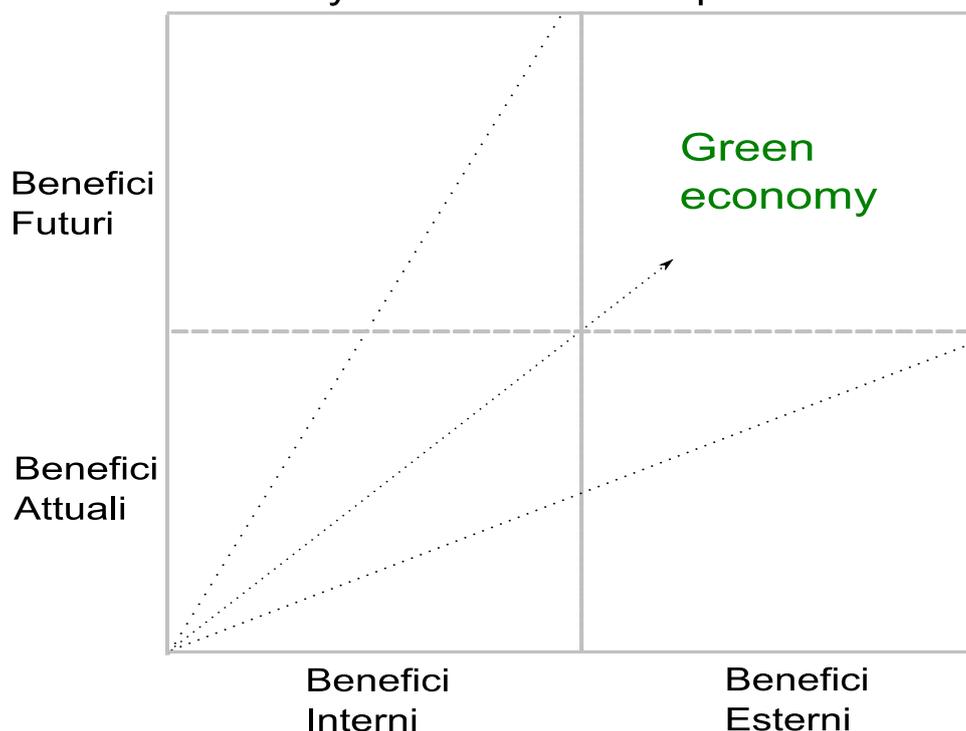
Tuttavia, l'introduzione di politiche di regolazione ambientale o d'incentivi e disincentivi alla produzione e all'uso delle risorse energetiche, modifica l'allocazione delle risorse e – almeno nel breve periodo – accresce inevitabilmente i costi di produzione e può generare effetti indesiderati sull'occupazione.

D'altro canto qualunque definizione di green economy si voglia adottare, questa non può che prevedere un riequilibrio – e quindi un certo *trade-off* – sia tra benefici interni e benefici esterni legati alla crescita, sia della loro distribuzione tra le attuali e le future generazioni (Figura 3).

Non ci si sorprenderebbe quindi se di fronte al perdurare della fase recessiva si assistesse a un cambiamento del sistema dei *trade-off* - e in particolare della disponibilità a scambiare occupazione e ambiente - nell'opinione pubblica come nella politica¹³⁰.

Nel caso dell'Italia, ad esempio, nell'indagine *Eurobarometer* del luglio 2011 gli intervistati che si aspettano più occupazione da un uso efficiente delle risorse naturali restano sempre molti, il 77% del totale, ma erano l'87% nella precedente indagine svolta solo pochi mesi prima.

Fig 3 - La sfida dei tradeoff della green economy nel breve-medio periodo



¹³⁰ Indicativo è in questo senso il dibattito che si è sviluppato intorno al caso spagnolo delle energie rinnovabili.

5.1.2 Quanti posti di lavoro dalla green economy?

Non è facile dirlo e non solo per le difficoltà tecniche che possono emergere nelle stime¹³¹.

Come qualunque altra politica, il sostegno alla *green economy* tende a produrre vantaggi e svantaggi, interni o esterni al mercato, nel breve o nel medio-lungo periodo. Alcuni settori e territori potranno esserne favoriti altri indeboliti.

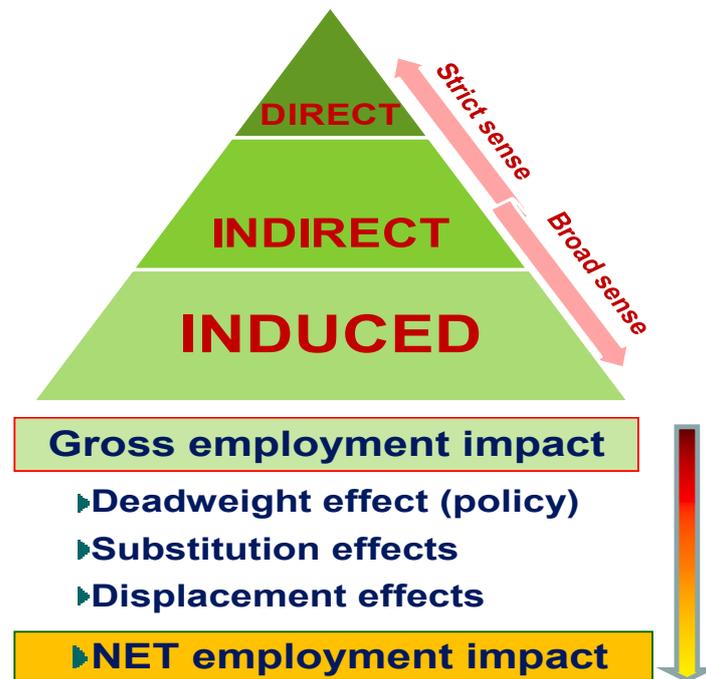
Ne segue, ad esempio, che il *punto di vista* assunto nell'analisi – l'economia intesa come Pil pro-capite e occupazione o il benessere della collettività comprensivo della qualità della vita e dell'ambiente – cambia notevolmente il risultato finale. Così come un grande peso assumono i *tempi* della valutazione, ossia l'orizzonte temporale più o meno ampio utilizzato per la valutazione dei costi e benefici associati alle politiche di sostegno della *green economy*.

Utilizzando un po' di buon senso, accanto all'analisi della ormai copiosa e in parte contrastata letteratura disponibile, dal punto di vista degli effetti sull'occupazione è possibile fissare alcuni principi generali.

1. L'impatto sull'occupazione nei settori direttamente coinvolti (soprattutto rinnovabili ed efficienza energetica) è naturalmente positivo, rilevante e immediatamente percepito da lavoratori e imprenditori, anche se ancora in buona parte dipendente dalle politiche di sostegno promosse e attuate a livello europeo, nazionale e locale.
2. Una parte meno visibile ma altrettanto importante dell'impatto sull'occupazione è legata alle attività indirettamente collegate ai processi di attivazione intersettoriale generato dalla domanda che ciascun settore della *green economy* rivolge agli altri per l'acquisto di beni e servizi intermedi, semilavorati, e così via.
3. Se si considera inoltre come il sostegno alla *green economy* costituisca forse l'unica politica di tipo keynesiano oggi coerentemente praticata a livello europeo, in una fase recessiva come l'attuale si devono aggiungere gli effetti indotti sull'occupazione dai consumi e dagli investimenti favoriti dalle politiche espansive e di regolazione messe in atto nei diversi paesi.
4. Tuttavia, sia la spesa pubblica sia gli investimenti privati involontari resi necessari dalle politiche di regolazione ambientale, comportano nel breve-medio periodo anche inevitabili effetti di spiazzamento e sostituzione. In poche parole parte dell'occupazione creata rappresenta una sorta di *partita di giro*: tra i settori e le produzioni direttamente o indirettamente legate alle diverse produzioni energetiche; tra i settori più o meno energivori e tra i settori sostenuti o svantaggiati dalle politiche pubbliche e il resto dell'economia.

¹³¹ Cfr. paragrafo 3 per la descrizione di alcune questioni metodologiche sull'analisi dei dati occupazionali.

Fig. 4 - Employment impact of greening the economy



Nell'ipotesi di politiche in grado di assicurare effettivamente il raggiungimento dei 20-20-20, gli studi e le stime disponibili indicano rilevanti impatti occupazionali nei settori direttamente coinvolti – soprattutto legati alle rinnovabili e al risparmio energetico. Circa 2,8 milioni di nuovi posti di lavoro nell'insieme delle energie rinnovabili al 2020, e 3,4 milioni entro il 2030 secondo uno studio del 2009 promosso dalla Commissione Europea e che costituisce un punto di riferimento in materia¹³².

Dimensioni e caratteristiche d'impatto analoghe sono attese dagli interventi di efficienza energetica e in particolare nel settore delle costruzioni.

Tuttavia gran parte della letteratura mostra che nel lungo periodo, anche una volta recuperati i costi iniziali dovuti ai maggiori investimenti, l'impatto netto sull'occupazione per l'insieme dell'economia resta incerto e comunque molto contenuto anche negli scenari più favorevoli in termini macroeconomici e delle previsioni sui costi delle fonti energetiche¹³³. In base alle diverse ipotesi e approcci utilizzati, le stime sull'impatto netto dell'occupazione variano tra il +/-1% all'orizzonte del 2020.

¹³² EmployRES (2009), *The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*, Karlsruhe.

¹³³ Si veda in questo senso la rassegna della letteratura nel Rapporto *Studies on Sustainability Issues – Green Jobs; trade and Labour* (2011), commissionato dalla CE - DG EMPL.

5.1.3 Nuove competenze professionali per la green economy: una questione di qualità

A ben vedere c'è forse un'unica certezza. Le trasformazioni in corso, che siano dovute a processi 'spontanei' di avanzamento scientifico e tecnologico o al forte impegno di policy messo in campo in Europa e dai principali *player* mondiali, determineranno rilevanti cambiamenti nella domanda e nell'offerta di lavoro in quasi tutti i settori e le attività produttive.

Nuovi lavori saranno creati, altri saranno distrutti o sostituiti, altri ancora trasformati in termini di competenze, metodi di lavoro o profili professionali richiesti. Non tutti i settori, i paesi o singoli territori saranno inoltre coinvolti nella stessa misura. Quale che sia l'impatto netto atteso per l'insieme dell'economia, è quindi necessario che siano messi in campo tutti gli strumenti utili per facilitare gli inevitabili e rilevanti processi di mobilità, riconversione e riqualificazione dei lavoratori interessati.

Per questa ragione negli ultimi anni il CEDEFOP¹³⁴, l'agenzia europea che studia l'evoluzione del mercato del lavoro e le sue implicazioni sui fabbisogni di competenze, istruzione e formazione professionale, ha dedicato una particolare attenzione al tema della *green economy*. L'assunto di partenza è che gli effetti positivi sulla crescita e l'occupazione delle politiche energetiche e ambientali potranno essere massimizzati – e gli effetti negativi minimizzati – solo attraverso una maggiore capacità di anticipazione dei fabbisogni di nuove competenze professionali e la messa in campo di politiche integrate d'investimento in formazione e innovazione.

Ci si interroga in sostanza su alcune questioni cruciali per vincere la sfida occupazionale della green economy. Come cambia il lavoro con le trasformazioni in corso nei settori energetici e ambientali? Quali sono le competenze professionali necessarie per accompagnare e accelerare tale processo? Com'è possibile incoraggiare le imprese ad investire nelle competenze professionali richieste dalla green economy? In che modo i sistemi d'istruzione e formazione professionale possono aiutare i lavoratori e le imprese a realizzare gli adattamenti necessari per cogliere rapidamente le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e dalle produzioni verdi?

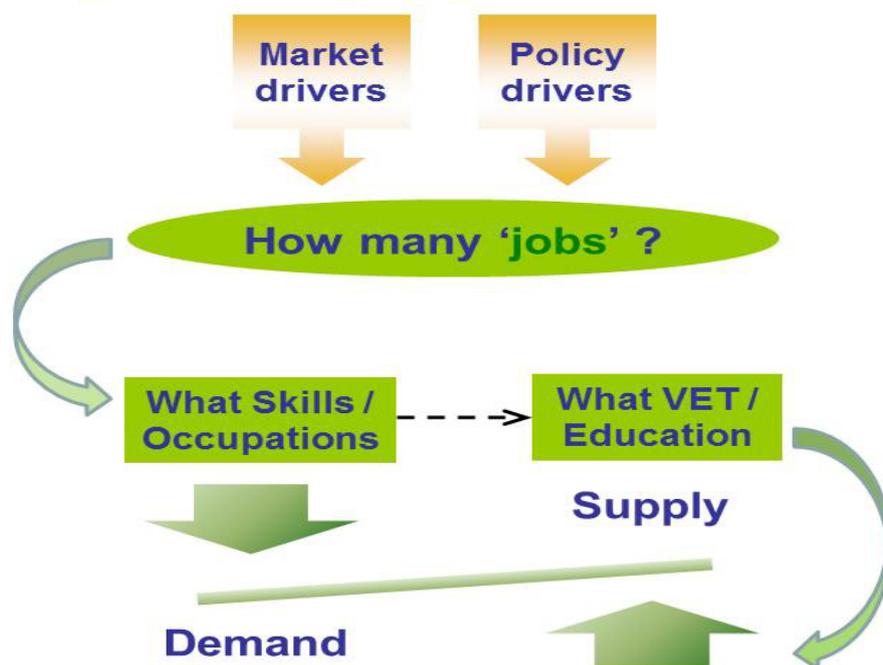
I risultati dei primi due studi condotti dal CEDEFOP¹³⁵ e le prime evidenze dal nuovo progetto in corso interamente concentrato sul tema delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica¹³⁶, emergono alcune indicazioni circa le implicazioni della green economy sui fabbisogni di competenze professionali e le politiche d'istruzione e formazione professionale.

¹³⁴ <http://www.cedefop.europa.eu>

¹³⁵ Skills for green jobs (2010), www.cedefop.europa.eu/EN/events/19706.aspx; Green skills and environmental awareness in VET (2012, forthcoming).

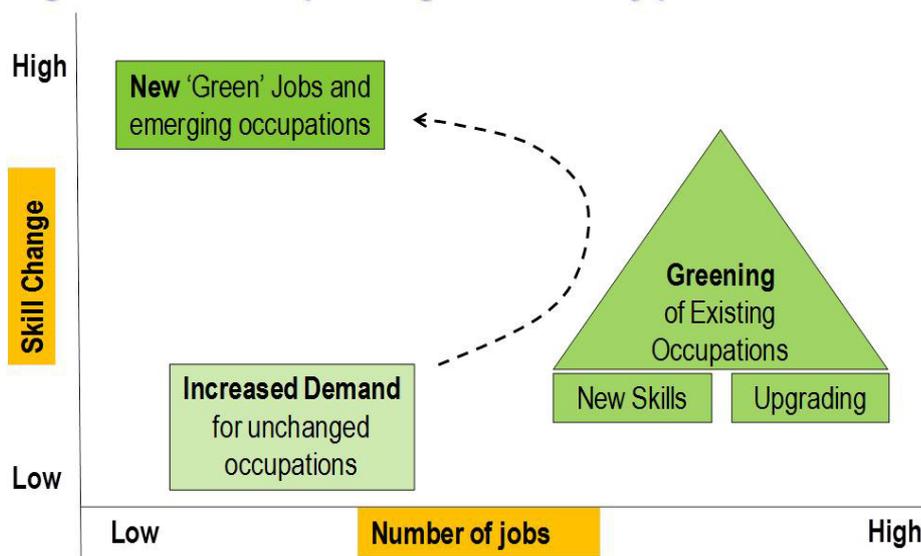
¹³⁶ Skills for a low carbon Europe (on-going project), <http://www.cedefop.europa.eu/EN/events/>

Fig.5 - Identifying green skills needs



1. La transizione verso un'economia sostenibile non riguarda soltanto le produzioni direttamente connesse alla energie rinnovabili o al riciclo dei materiali, ma è un fenomeno sempre più pervasivo nell'economia. La riduzione dei consumi energetici, delle emissioni climalteranti, dell'inquinamento atmosferico o la gestione dei rifiuti, riguardano trasversalmente tutti i settori dell'economia. In misura diversa le competenze richieste tendono quindi a interessare tutte le attività umane, sia legate al mondo della produzione, sia più in generale alla stessa vita delle persone.
2. Ne segue che una larga parte dei bisogni di nuove competenze è in realtà da ricercare più nelle occupazioni già esistenti piuttosto che nelle professioni "nuove" o emergenti (Figura 6). Almeno in termini quantitativi, i bisogni di riqualificazione e adeguamento delle abilità e delle conoscenze nelle professioni esistenti (*greening of existing occupations*), sono dunque più rilevanti dei fabbisogni di formazione iniziale o riconversione della manodopera per le professioni "nuove" o emergenti (*green occupations*).
3. Una seconda conseguenza riguarda la tipologia e le caratteristiche delle competenze maggiormente richieste. Proprio come nel caso delle tecnologie dell'informazione, diventate essenziali per molti aspetti della vita lavorativa, tutto lascia supporre che le competenze ambientali diventeranno altrettanto importanti per molte professioni. Dagli studi condotti, infatti, emerge come alcune conoscenze e abilità di base e trasversali (come la riduzione dei rifiuti o l'uso efficiente dell'energia e delle risorse) nelle professioni esistenti sono più rilevanti rispetto al fabbisogno di competenze specializzate legate alle specifiche produzioni "verdi" in senso stretto.

Fig. 6 - Potential impact of green economy/policies on skills



4. In questo quadro, una prima indicazione incoraggiante è che il livello di aggiornamento professionale – e quindi il costo - necessario per favorire la transizione verso un'economia sostenibile può essere inferiore a quello altrimenti immaginabile. Le competenze già presenti nei settori "tradizionali" o destinati ad essere spiazzati dalle nuove produzioni, possono essere preziose anche nel nuovo scenario se adeguatamente integrate e adeguate alle nuove necessità.
5. Un problema di ricambio della manodopera si pone tuttavia per alcune professioni – come lavoratori edili, installatori e operai – che in termini quantitativi rappresentano una quota consistente del complesso dell'occupazione interessata. Si tratta di professioni manuali o semi-manuali, anche specializzate, che sono spesso percepite dai giovani come poco gratificanti sia in termini di condizioni lavorative sia di riconoscimento sociale. Poiché si tratta di attività svolte da lavoratori con un'età mediamente elevata, la scarsa capacità di attrazione verso le nuove generazioni pone seri problemi anche per le sole esigenze di sostituzione della manodopera in uscita dal mercato del lavoro.
6. Concentrando infine l'attenzione sui settori più direttamente coinvolti dallo sviluppo della green economy, legate in particolare alle rinnovabili e all'efficienza energetica, naturalmente le professioni "nuove" o emergenti assumono un particolare valore strategico e richiedono anch'esse politiche adeguate. In questo caso, tuttavia, si pongono problema aggiuntivi. L'affermarsi di nuove professioni richiede la revisione e l'integrazione degli attuali curricula formativi, la definizione di nuovi standard, l'introduzione di meccanismi di riconoscimento delle qualificazioni acquisite e delle nuove figure professionali.

Per il momento l'Italia non sembra aver compreso la necessità di una vera integrazione tra le politiche energetiche e ambientali, l'innovazione, l'istruzione e la formazione professionale. Eppure è solo in questo modo che la *green economy* potrà offrire efficacemente il suo contributo alla crescita e allo sviluppo sostenibile del Paese.

5.2 Analisi del mercato del lavoro, prospettive occupazionali

Gli obiettivi di decarbonizzazione dunque determinano la trasformazione di ampi settori i cui effetti sono già osservabili. Gli studi sul mercato del lavoro, per quanto numerosi, non sono ancora in grado di fornire indicazioni numeriche confrontabili tra loro.

Si è invece d'accordo nel rilevare che le politiche *low-carbon* in Europa, determinando la sostituzione dei settori a maggiore impatto ambientale ed energetico con settori più virtuosi, comportano rilevanti cambiamenti nella composizione della forza lavoro.

Si tratta di una trasformazione che, sommandosi agli effetti della crisi economica, sta comportando la progressiva espulsione di alcune fasce di lavoratori impiegati nelle imprese a maggiore intensità emissiva che vengono sostituite da nuove produzioni meno energivore ed inquinanti.

Alcuni studi ci dicono che la forza lavoro impiegata in tali settori, come nel caso dei trasporti e la produzione e distribuzione di energia da fonti tradizionali, presenta elementi di particolare debolezza. I lavoratori di questi settori hanno infatti un'età media più elevata e basse qualifiche, fattori che aumentano il rischio di una definitiva espulsione dal mercato del lavoro (OECD, 2011).

Gli stessi studi al contempo ci dicono che, da un punto di vista numerico, gli effetti sarebbero contenuti, in quanto la perdita di posti di lavoro nei settori più inquinanti sarebbe ampiamente compensata dallo sviluppo e dalla crescita dei settori *low carbon* ad alto contenuto tecnologico.

L'incertezza dell'attuale fase impone un atteggiamento di cautela nell'utilizzo delle conclusioni e soprattutto dei dati raccolti. La presenza di molteplici approcci infatti solleva diversi interrogativi di carattere metodologico che spiegano la grande variabilità dei dati al momenti disponibili.

Di seguito verranno illustrati schematicamente alcuni approcci metodologici descritti nella più recente letteratura scientifica che vengono utilizzati per calcolare gli occupati attuali e gli scenari occupazionali futuri. Si avrà modo di osservare l'esistenza di una ampia variabilità nei criteri e nelle definizioni utilizzati e nei diversi obiettivi prefissati.

5.3 Implicazioni metodologiche

La misurabilità degli interventi di politica economica ed ambientale è divenuto un obiettivo indispensabile per monitorare e valutare il grado di successo, l'adeguatezza delle strategie e delle azioni implementate negli ultimi anni in campo ambientale.

Nella fase attuale ad essere sotto osservazione è l'intero Pacchetto clima energia 2020, anche nell'analisi degli impatti delle diverse misure, nel breve, medio e lungo termine sull'occupazione e sul sistema produttivo europeo.

Si è già sottolineato il fatto che i numeri esistenti sulla trasformazione verde siano ormai tanti e spesso assai diversi tra loro, sia che riguardino le cifre sull'attuale occupazione che quelle relative agli scenari di previsione futura.

In mancanza di strumenti e metodi di analisi standardizzati ciascuna indagine si definisce un proprio obiettivo specifico e un corrispondente percorso di ricerca.

In tale contesto, risulta pertanto quanto mai necessario illustrare alcune delle principali implicazioni metodologiche che sono alla base delle analisi proposte.

Solo successivamente sarà possibile pervenire a una lettura ed una interpretazione più adeguata del fenomeno osservato. Gli esempi utilizzati nel testo riguardano i settori delle tecnologie energetiche ed in particolare delle rinnovabili.

5.3.1 Occupati diretti, indiretti, indotti

Negli studi sull'occupazione non sempre si ritrova chiaramente *definito l'universo di osservazione e la sua ampiezza*.

Le analisi possono riguardare vari livelli di aggregazione e di ampiezza, secondo che ci si focalizzi sull'occupazione diretta, indiretta ed indotta o su un insieme che comprenda tutti i livelli occupazionali. Nella gran parte dei casi l'interesse si rivolge all'analisi della sola occupazione diretta, l'ambito di riferimento decisamente più circoscrittibile dei tre considerati. In assenza di un esplicito riferimento all'oggetto di indagine, occorre grande cautela nell'assunzione del dato numerico come riferito ad un determinato livello di occupazione. Le conclusioni quantitative indicate nello studio potrebbero invece considerare un universo più ampio nel quale oltre all'occupazione diretta, si ritrovano anche le cifre sull'occupazione indiretta e quella indotta.

Analoga cautela va posta per la questione terminologica.

Esaminando ad esempio la letteratura sull'occupazione nel settore delle rinnovabili, si riscontra una certa difficoltà nel comparare i dati provenienti da varie fonti, in parte a causa della differenza nella definizioni di occupazione diretta indiretta e indotto in parte a causa della variabilità delle stesse basi di dati, come meglio espresso più avanti.

In merito alle diverse tipologie di lavoro, si preferisce seguire la linea degli studi, per la maggior parte europei, che distinguono tra le seguenti definizioni:

- a) *occupazione diretta* che può essere definita come l'occupazione che si crea in un settore e che riguarda l'intera catena del valore del settore stesso. La catena del valore è uno strumento di analisi che consente di disaggregare una produzione o una tecnologia in un insieme di processi che caratterizzano la struttura di una organizzazione. La rappresentazione della catena del valore consente di osservare le singole fasi e la relazione tra di loro (vedi esempio Figura 7).
- b) *L'occupazione indiretta* riguarda l'insieme dei lavoratori impegnati nella attività di supporto e di approvvigionamento del settore, che riguardano la fornitura delle materie prime necessarie alla produzione primaria.
- c) Per *occupazione indotta* ci si riferisce generalmente a quella che si crea con le attività economiche generate dai gruppi precedenti, vale a dire dall'insieme dei beni e servizi necessari alla vita dei lavoratori e delle loro famiglie. L'indotto, diversamente dall'uso in ambito finanziario o economico, quindi non rientra nella catena diretta di approvvigionamento del settore ma può essere considerato come l'insieme delle attività commerciali e di servizio o di pubblica utilità provenienti dai redditi dei primi due gruppi.

Riferendosi al settore delle tecnologie del solare, per occupati diretti si intendono i posti di lavoro compresi nella catena di valore del solare, vale a dire coloro che lavorano nelle fasi produzione ed assemblaggio delle componenti del pannello (dalla produzione di silicio all'assemblaggio del modulo), gli addetti nella attività di installazione degli impianti ed infine il personale impiegato nelle operazioni di gestione e di manutenzione.

I lavoratori indiretti sono gli occupati delle industrie che forniscono la materia prima per i moduli, celle, e le altre componenti degli impianti fotovoltaici, mentre i lavoratori dell'indotto non fanno parte della catena di approvvigionamento del solare ma sono i posti di lavoro che si generano dalla spesa degli stipendi per comprare beni e servizi.

Figura 7 - Esempio di catena del valore del solare fotovoltaico



Dall'analisi dell'esempio concreto risulta evidente che, dal punto di vista definitorio, il concetto di occupazione diretta è più facile da individuare e stimare dal momento che risulta più circoscrivibile rispetto agli altri due concetti.

5.3.2 Occupazione lorda e netta

Le implicazioni metodologiche degli studi sull'occupazione non si limitano ai temi esposti nel paragrafo precedente.

Ulteriori differenze si ritrovano tra gli studi che si focalizzano sul calcolo dell'occupazione lorda e quelli che calcolano l'occupazione netta. Anche in questo caso la differenza rimanda ad una scelta metodologica relativa all'ampiezza dell'universo di osservazione.

L'analisi può infatti essere circoscritta ad un singolo settore, oppure può riguardare un insieme di tecnologie o infine può arrivare a estendersi all'intero sistema produttivo. Nei primi due casi si può parlare di calcolo di occupazione lorda, o occupazione parziale calcolata sulla base di una porzione circoscritta del sistema economico. Nel terzo caso si tratta del calcolo dell'occupazione netta o saldo occupazionale derivante dalla somma dei posti guadagnati in alcuni settori e persi in altri, in sostanza riguardanti l'insieme delle attività produttive di un sistema economico.

Per spiegare la differenza tra i due concetti è più facile ricorrere ad un esempio concreto.

Si voglia calcolare gli effetti sull'occupazione dell'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili rispetto alle fonti fossili nell'ambito di un arco temporale considerato. La stima ricavata limitandosi a sommare le proiezioni del numero degli occupati previsti per ciascuna singola Fonte Energetica Rinnovabile (FER) (geotermia, eolico, fotovoltaico, solare, biomasse) produce il dato dell'occupazione lorda.

Una analisi più approfondita dello stesso fenomeno potrebbe voler prendere in esame anche il numero degli occupati che si verrebbero a perdere nel settore delle fonti fossili. In questo caso sarebbe calcolata l'occupazione netta o totale dell'occupazione che si verrebbe a creare dall'insieme delle misure, costituito sia dal guadagno che dalla perdita tra diversi settori.

Evidentemente si tratta di due approcci assai differenti tra loro, che presentano vantaggi e svantaggi che occorre valutare attentamente. La scelta dell'uno o l'altro può anche dipendere da fattori esterni all'indagine e ai suoi obiettivi specifici, come ad esempio la disponibilità di fondi e di tempi per effettuare la ricerca, fattori che si riflettono sia sugli obiettivi che sulla scelta degli strumenti da utilizzare.

L'analisi dell'occupazione lorda rischia di limitarsi alla sovrastima delle cifre ottenute. Nell'esempio considerato, politiche energetiche finalizzate allo sviluppo di alcuni settori, determinano la perdita di posti di lavoro nei settori concorrenti dello stesso comparto energetico. È anche vero, che il calcolo dell'occupazione netta, o saldo occupazionale, comporta una analisi ben più complessa e con margini di errore maggiore perché svolta su un ambito di riferimento assai più esteso.

5.3.3 Fonti di dati

Ulteriori questioni metodologiche da considerare attentamente, soprattutto se si analizzano settori caratterizzati da innovazione scientifica e tecnologica, riguardano gli aspetti della *variabilità delle fonti di dati* nelle rilevazioni statistiche nazionali ed internazionali. Tale variabilità dipende dai sistemi di classificazione adottati dalle istituzioni preposte alla rilevazione statistica delle realtà sociali. Esiste infatti sia una diversità nella definizione di alcune categorie economiche che nei livelli di aggregazione settoriale. Si pensi ai dati sull'occupazione forniti da Eurostat, l'Ufficio Statistico dell'Unione Europea. Eurostat produce tre diversi insiemi di basi dati: il Labour Force Survey (LFS), lo Structural Business Statistic (SBS) e i National Accounts. Si tratta di archivi che presentano dati con alcune caratteristiche diverse tra loro, che contribuisce a creare problemi di confrontabilità dei dati stessi.

Nel campo dei dati sull'occupazione nel settore energetico negli ultimi anni si è aggiunto il volume Energy Figures: Statistical Pocketbook che ha apportato ulteriori dati alle tabelle provenienti dalla Commissione Europea.

È evidente che le ragioni della parziale incongruenza di dati, dipende dal grado di trasformazione subita da alcuni settori in seguito ai cambiamenti socio economici come si registra nella fase attuale. In ragione di tali cambiamenti i *sistemi di classificazione delle attività economiche* non hanno del tutto adeguato il sistema di codifica alle nuove filiere produttive o a quelle in trasformazione anche sulla base dello sviluppo scientifico e tecnologico.

L'evoluzione del sistema energetico, dovuta soprattutto allo sviluppo delle fonti rinnovabili, non è stata ancora del tutto recepita dai sistemi di rilevazione statistica. L'attuale sistema di classificazione delle attività economiche, in vigore dal 2006 in tutta l'UE, risulta essere la Nomenclatura delle Attività Economiche (NACE rev. 2), riadattata dall'Istat alla realtà economica italiana con i codici ATECO (Attività ECONomiche).

Il settore energetico, come si vede nella Tabella 1, risulta distribuito lungo le categorie legate alla tradizionale produzione da fonti fossili come estrazione, processamento, conversione, trasporto, distribuzione. Una classificazione che consente solo in parte di attribuire chiare e univoche categorie alle diverse fasi della catena del valore dei settori delle rinnovabili, fattore che alimenta la variabilità delle analisi e dei dati.

Tabella 1 - Categorie generali e sottocategorie della Nomenclatura Nace rev. 2

A Agricoltura, allevamento bestiame, caccia e silvicoltura
B Pesca e allevamento pesci
C Estrazione di minerali (industria mineraria)
CA Estrazione di minerali energetici
CB Estrazione di minerali non energetici
D Produzione/fabbricazione
DA Produzione di cibo, bevande e tabacco
DB Produzione di materiali tessili e prodotti tessili
DC Produzione del cuoio e dei prodotti di cuoio
DD Produzione del legno e dei prodotti del legno
DE Produzione della carta e dei prodotti della carta
DF Produzione di coke, dei prodotti della raffinazione del petrolio e del carburante nucleare
DG Produzione di prodotti chimici e di fibre artificiali
DH Produzione della gomma e dei prodotti plastici
DI Produzione di prodotti minerali non metallici
DJ Produzione di metalli e di prodotti metallici
DK Produzione di macchinari e di attrezzature
DL Produzione di attrezzature elettriche ed ottiche
DM Produzione di attrezzature per i trasporti
DN Produzione di altri prodotti non classificati (n.e.c.)
E Approvvigionamento di elettricità, gas ed acqua
F Costruzioni
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di veicoli, motocicli e beni personali/della casa
H Hotel, ristoranti e bar
I Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni
J Intermediazione finanziaria
K Attività relative ai beni immobili, affitti, intermediazioni e consulenze
L Pubblica Amministrazione, difesa, sicurezza sociale obbligatoria
M Educazione
N Sanità e servizi sociali
O Altre attività sociali, personali e di comunità
P Attività domestiche
Q Attività di enti e organizzazioni non territoriali

5.3.4 Metodo di analisi bottom-up, dai dati alle stime sull'occupazione

In assenza di un consolidato sistema di rilevazione statistica ufficiale, sono aumentati gli numerosi studi che si dedicano all'analisi dei comparti produttivi al fine di indagare la catena del valore e risalire alla composizione e natura degli addetti operanti nelle varie fasi.

Si tratta di studi che vengono definiti bottom-up, perché adottano un approccio che parte dai dati direttamente provenienti dalle imprese ed aziende operanti nel settore considerato.

Lo studio di Kammen del 2004 è considerato nella letteratura specialistica un modello di riferimento dal quale si è sviluppato un ampio filone di studi basato sull'*employment factor*.

Daniel Kammen¹³⁷ e i suoi collaboratori hanno messo a confronto 13 rilevazioni contenenti dati sulle rinnovabili al fine di verificare l'opportunità di creazione di nuova occupazione interna. Lo studio utilizza un metodo di normalizzazione per il calcolo medio del rapporto occupati/MW in un anno di lavoro. Tale calcolo considera una serie di variabili tecnologiche quali la diversa capacità di produzione energetica di ciascuna fonte (le tecnologie rinnovabili presentano diverse capacità di produzione energetica in quanto fonti intermittenti e non continue) e la durata della vita dell'impianto.

Il numero di occupati viene suddiviso in due macrofasi costituite dall'insieme delle fasi di costruzione, installazione e produzione (CIM) e dall'insieme delle fasi di manutenzione e gestione (O&M).

La prima riga della Tabella sottostante indica che, secondo gli studi, si creano ogni anno in media 6,21 occupati nella fase CIM, 1,2 nella fase O&M per megawatt installato.

La Tabella evidenzia che il numero di occupati risulterebbe in media più alto per le tecnologie rinnovabili che per le tecnologie tradizionali.

Il valore del supporto di tali metodi di analisi al decisore politico risulta pertanto evidente dal momento che consente di avere elementi concreti per valutare gli scenari futuri nonché per fare valutazioni su benefici e costi di un dato investimento.

Energy Technology	Source of Estimate	Average Employment Over Life of Facility (jobs/MW _a)		
		Construction, Manufacturing, Installation	O&M and fuel processing	Total Employment
PV 1	REPP, 2001	6.21	1.20	7.41
PV 2	Greenpeace, 2001	5.76	4.80	10.56
Wind 1	REPP, 2001	0.43	0.27	0.71
Wind 2	EWEA/Greenpeace, 2003	2.51	0.27	2.79
Biomass – high estimate	REPP, 2001	0.40	2.44	2.84
Biomass – low estimate	REPP, 2001	0.40	0.38	0.78
Coal	REPP, 2001	0.27	0.74	1.01
Gas	Kammen, from REPP, 2001; CALPIRG, 2003; BLS, 2004	0.25	0.70	0.95

¹³⁷ Maggiori informazioni sul sito <http://kammen.berkeley.edu/>

5.4 Gli studi sulle nuove professioni in Italia

Nel processo di riconversione verde lo spostamento dell'economia verso i settori low-carbon si riflette anche sulla composizione e sulle caratteristiche della forza lavoro.

Dalla analisi qualitativa di alcune significative esperienze¹³⁸ emergono indicazioni utili alla comprensione dei fabbisogni di competenze ed alla definizione di nuovi e più appropriati interventi formativi.

I casi studio infatti rilevano che, come in tutta l'economia verde, anche nel settore energetico il passaggio verso le energie pulite comporta un processo dinamico su vasta scala che vede la nascita di nuove professionalità (soprattutto verso la filiera delle rinnovabili), la trasformazione di alcune professioni esistenti mediante l'integrazione e aggiornamento delle competenze (ad essere interessato è soprattutto il settore residenziale legato all'efficientamento degli edifici) e la scomparsa di alcune tipologie lavorative legate a produzioni in progressiva dismissione (come la filiera estrattivo mineraria).

Le previsioni numeriche prospettano un saldo positivo dell'occupazione dovuto in gran parte alla presenza della componente tecnologica innovativa che implica l'impiego di più forza lavoro lungo l'intera catena produttiva.

Come si è visto con lo studio di Kammen sulle tecnologie energetiche, gli impianti a fonti rinnovabili e gli impianti a fonti fossili, il settore delle rinnovabili presenta infatti maggiori potenzialità occupazionali, per unità di energia prodotta, in tutte le fasi del ciclo di vita dell'impianto, dalla costruzione e installazione alla fase di gestione¹³⁹.

Si tratta di una conferma teorica a supporto di quanto ci suggerisce l'osservazione diretta della realtà italiana. L'innovazione e la ricerca rappresentano la principale destinazione degli occupati nei settori verdi in Italia dal momento che, secondo *GreenItaly* (2013)¹⁴⁰, più della metà delle assunzioni dichiarate dalle aziende vengono indirizzate proprio verso le attività di ricerca e sviluppo.

In questa fase diventa dunque cruciale facilitare il passaggio verso il nuovo modello energetico e di consumo attraverso l'analisi e la definizione delle figure professionali più richieste.

È quanto si propone ISFOL¹⁴¹ con lo studio sui principali fabbisogni di competenze e conoscenze nel settore delle rinnovabili e dell'efficienza energetica. La ricerca consente di ricostruire in maniera dettagliata l'identikit professionale di alcune figure particolarmente significative quali:

¹³⁸ OCSE (2011), Cedefop e ILO (2011).

¹³⁹ A simili conclusioni perviene anche uno studio realizzato nel 2010 in Spagna, nella regione di Aragona, interessata negli ultimi anni da una robusta crescita del solare e dell'eolico. Ogni MW generato da fonti rinnovabili produce occupazione dalle 2 alle 4 volte in più rispetto alle tecnologie tradizionali. Sastresa et al. (2010), *"Local impact of renewables on employment: Assessment methodology and case study"*.

¹⁴⁰ GreenItaly 2013, secondo rapporto, Symbola e Unioncamere.

¹⁴¹ Energie rinnovabili ed efficienza energetica : settori strategici per lo sviluppo sostenibile: implicazioni occupazionali e formative: sintesi della ricerca/ ISFOL ; Rita Ammassari ... [et al.]. - Roma : ISFOL, c2011

- esperto economico – finanziario di interventi in campo energetico ambientale
- esperto di interventi energetici sostenibili a livello territoriale
- promotore consulente di materiali edili a basso impatto ambientale
- esperto per la qualificazione energetico ambientale delle imprese edili
- amministratore di condominio con competenze energetico ambientali.

La ricerca ha inoltre il pregio di collegare i diversi contesti, nazionale e locale, soprattutto con riferimento ai repertori delle competenze e dei profili predisposti a livello territoriale al fine di favorire gli interventi di formazione professionale e rispondere alle crescenti necessità provenienti dai vari settori produttivi.

Analoghe indagini sui profili sono state condotte dall'Osservatorio Energia e Innovazione dell'Ires¹⁴².

Con l'obiettivo di indagare la trasformazione dei saperi richiesti e delle competenze delle figure professionali coinvolte nella conversione del sistema energetico in favore della green economy¹⁴³ l'analisi ha esaminato gli effetti del PAEE¹⁴⁴ sui settori dell'edilizia, trasporti, industria e macchine per i settori produttivi.

Anche in questo caso le figure più interessate sono quelle medio alte, i professionisti dei settori tecnico scientifici, quali architetti, ingegneri, project manager, che hanno più direttamente recepito le principali innovazioni metodologiche tecniche ed operative connesse al tema della sostenibilità.

La ricerca tuttavia sottolinea l'ampia portata del cambiamento, il carattere pervasivo degli interventi di efficienza energetica che oltre a introdurre nuove figure professionali, sono principalmente in grado di apportare la trasformazione di un gran numero di professioni esistenti, sia nelle alte che nelle basse qualifiche.

L'analisi delle ricadute occupazionali dei fabbisogni sul sistema professionali degli ingegneri, è il cuore dello studio realizzato dal Centro Studi CNI¹⁴⁵. L'indagine ha classificato i profili emergenti nei nuovi comparti FER individuando 23 nuove professioni per gli ingegneri e ulteriori professionalità tecniche corrispondenti a 8 profili professionali per diplomati.

La banca dati *Excelsior di Unioncamere*¹⁴⁶ rafforza la correlazione tra occupabilità e i settori legati all'energia e conferma la tenuta occupazionale di aree disciplinari tecniche quali ingegneria e architettura. Anche in tempi di crisi, le imprese dei comparti

¹⁴² Istituto di Ricerche Economiche e Sociali.

¹⁴³ Ruggiero, S.,(2012), *L'efficienza energetica in Italia: competenze e figure professionali emergenti per la green economy*, in *Argomenti*,n. 35, Milano, Franco Angeli, pp. 53-73.

¹⁴⁴ Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011.

¹⁴⁵ Ingegneri 2020: le nuove sfide professionali nelle energie rinnovabili, efficienza energetica, mobilità sostenibile, Centro Studi Consiglio Nazionale degli Ingegneri, 2011.

¹⁴⁶ Progetto Excelsior, Sistema informativo per l'occupazione e la formazione, Unioncamere, 2013.

chimico-farmaceutico-petrolifero e le *public utilities*¹⁴⁷ risultano economicamente tra le più attive e in grado di fornire posti di lavoro altamente qualificati¹⁴⁸.

Un ampio discorso a parte meriterebbe il settore edilizio ed in particolare gli interventi per il recupero e la riqualificazione energetica degli edifici¹⁴⁹.

Il Cresme¹⁵⁰ prevede che gli incentivi introdotti dal 2007 riguardanti il rinnovo e la manutenzione del patrimonio abitativo saranno strategici nel settore delle costruzioni anche nei prossimi anni e costituiranno uno dei principali motori per il rilancio economico ed occupazionale.

A questo contribuisce inoltre, la futura applicazione della normativa europea che prevede la progettazione e la costruzione di edifici dalle alte prestazioni energetiche.

Si calcola che gli investimenti attivati che hanno usufruito della detrazione, per l'anno 2012, sia di circa 3 miliardi relativi ad interventi di riqualificazione energetica che, in termini di stime occupazionali, corrisponde a circa 44.000 occupati diretti e 67.000 occupati complessivi¹⁵¹.

Il crescente coinvolgimento del settore delle costruzioni per i prossimi anni dunque impone una analisi puntuale della filiera, con la previsione e la predisposizione di misure e investimenti necessari a formare ed aggiornare le figure e i profili professionali all'uso dei materiali e delle tecnologie più innovative.

¹⁴⁷ Per una ulteriore conferma del ruolo svolto dai servizi pubblici locali, si vedano i dati di Federambiente 2012, Occupazione e Costo del lavoro 2012, Federambiente.

¹⁴⁸ I laureati assunti nel 2013 dalle imprese sono chiamati quasi nell'85% dei casi a svolgere una professione di alto profilo: per il 34,5% una professione intellettuale, scientifica o di elevata specializzazione, e per il 48,6% una professione tecnica.

¹⁴⁹ L'agevolazione per la riqualificazione energetica degli edifici introdotta per la prima volta con la legge finanziaria del 2007 (legge n. 296 del 2006), attuale Il D.L. n. 63 del 2013 (articolo 14) che prevede detrazioni fiscali fino al 65 per cento.

¹⁵⁰ Il recupero e la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio: una stima dell'impatto delle misure di incentivazione, Dossier a cura del Servizio Studi della Camera dei Deputati e del Cresme, novembre 2013.

¹⁵¹ Rapporto Annuale di Efficienza Energetica, ENEA, 2013.

Capitolo 6. L'approccio partecipativo per i nuovi impianti industriali

Teresa Dina Valentini

Eni - Ente nazionale idrocarburi

Premessa

L'obiettivo del Capitolo è di fornire una serie di indicazioni su come affrontare i processi partecipativi partendo dal punto di vista dei proponenti di progetti (genericamente intesi come imprese) che intendano promuoverli per favorire la localizzazione di nuove iniziative industriali.

Le informazioni contenute nel Capitolo derivano dall'analisi dei principali processi partecipativi e negoziali avviati a livello nazionale ed internazionale, con particolare riferimento al modello di democrazia rappresentativa e al sistema giuridico del nostro Paese.

Alla fine degli anni '90 con un caro amico Enrico Furegato, che ora non c'è più, riflettevamo insieme sull'introduzione in azienda della metodologia del "*public consensus building*" per l'accettazione dei progetti industriali dell'azienda in cui lavoravamo. Insieme abbiamo condiviso riflessioni a cui mi sono ispirata per la predisposizione di questo testo. Un altro ringraziamento lo rivolgo all'Autrice Iolanda Romano del volume "Come Fare" che attraverso il suo osservatorio, ha evidenziato come sia difficile superare lo stallo in cui il nostro sistema democratico ristagna. Purtroppo, a distanza di 15 anni non abbiamo fatto grossi passi avanti, ma seguendo l'insegnamento di Iolanda Romano non intendiamo demordere e riteniamo che parlare di partecipazione in questa fase storica del nostro paese sia quanto mai d'attualità.

A tal riguardo riporto un breve brano tratto dal libro di Beppe Severgnini¹⁵²:

Indro Montanelli suggeriva -imponessa?- ai nuovi arrivati la lettura di Giuseppe Prezzolini e Leo Longanesi, Ennio Flaiano e Achille Campanile. Autori talvolta incauti, saccheggianti nel corso degli anni e reclutati, post mortem, alle cause più diverse. Ma non c'è dubbio: tutte e quattro hanno saputo sintetizzare il loro tempo e la nazione.

Pensieri sintetici che sono ancora di grande attualità, ovvero:

"In Italia la linea più breve fra due punti è l'arabesco" (Flaiano) non è un aforisma: è un trattato di scienza politica. "Noi italiani vorremmo fare la rivoluzione con il permesso dei carabinieri" (Longanesi) è una lezione di antropologia. "In Italia nulla è stabile fuorché il provvisorio" (Prezzolini) si è rivelato una profezia... "Tragedia in due battute" (Campanile) non è solo un buon titolo: è una bella sfida.

Con questo testo si intende fornire una panoramica delle criticità e degli strumenti per la realizzazione di un processo partecipativo a livello locale. Il presupposto da cui si parte è che si concordi su una valutazione iniziale di convenienza o di opportunità concernente l'attivazione di un processo partecipativo.

¹⁵² Severgnini B., (2014), *La vita è un viaggio*, Rizzoli, Milano, pag. 33.

Lo scopo è quello di riflettere su quali strategie attivare per anticipare i conflitti o per trattarli, qualora il confronto si sia trasformato in una contrapposizione stagnante al fine di fornire strumenti per rimuovere situazioni di stallo, favorendo la creazione di ambiti di confronto leali e democratici, finalizzati alla presa di una decisione su numerosi progetti che ristagnano nella palude della contrapposizione di interessi parziali e lontani dai bisogni collettivi.

Per valorizzare l'esperienza maturata nel mondo industriale, si è scelto un punto di vista particolare: il ruolo e i compiti del proponente di un progetto. L'approccio a cui si va riferimento è quello di un processo partecipativo visto come reale capacità di ascolto, disponibilità al cambiamento e una comunicazione tra pari.

In questa premessa è opportuno sottolineare che quanto viene proposto si contrappone alla naturale propensione del proponente di un'opera di porsi in posizione difensiva o di aprirsi ad una mediazione per portare a casa un risultato, rinunciando al minimo possibile. Il target sono le imprese illuminate che credono nell'efficacia dei processi partecipativi per l'accettazione degli impianti industriali.

Il presupposto è quello che il proponente si ponga in un atteggiamento aperto fin dalla fase di progettazione di dettaglio, non blindando la posta in gioco ma fornendo l'opportunità di rimodulare il progetto o parti di questo. Per far ciò è fondamentale riconoscere l'altro, migliorare la capacità di ascolto e attivare forme di confronto che non pongo rapporti di sudditanza rispetto al parere tecnico-scientifico.

Per fare ciò è necessario partire dal concetto di processo partecipativo. Per prima cosa si analizza il concetto di processo, che interpretiamo come un percorso, più o meno fluido, che ha un inizio e una fine e che procede in modo dinamico verso un obiettivo. Per il concetto di partecipazione si è mutuata da Romano la seguente definizione

si parla di partecipazione quando si comunica in modo pubblico una decisione e si decide di raccogliere le critiche da parte dei destinatari ¹⁵³.

Le due parole insieme creano una visione più articolata che fa riferimento all'organizzazione di uno spazio dove si svolge il processo partecipativo in cui le regole del gioco siano trasparenti e le dinamiche siano finalizzate ad una condivisione, basata sull'apprendimento delle istanze dell'altro al fine di migliorare la consapevolezza dei partecipanti. Una visione laica ed onesta dei processi partecipativi è alla base del raggiungimento di un risultato, che gli americani definiscono *public consensus building*¹⁵⁴ e che tradotto in italiano, purtroppo, acquisisce una valenza negativa evocando comportamenti manipolatori.

Il capitolo fornisce alcuni strumenti inerenti a:

- analisi dei fattori critici dei processi partecipativi, con focus sugli aspetti di contesto, di progetto, dei soggetti e delle dinamiche in essere;

¹⁵³ Romano I., (2012), *Cosa fare come fare*, Chiarelettere.

¹⁵⁴ Negli Stati Uniti questo strumento consente di costruire arene di confronto in cui hanno cittadinanza tutte le rappresentanze e attraverso il supporto di un mediatore si converge verso soluzioni condivise.

- realizzazione dei processi partecipativi e modalità per il raggiungimento di un risultato condiviso: dalla progettazione di un processo (tecniche per identificazione e raggiungimento dei gruppi interessati, orientamenti e dinamiche del processo) alle dinamiche comunicative specifiche del processo partecipativo;
- individuazione delle strategie di partecipazione; ovvero una panoramica sui fattori di successo/insuccesso e sulle aspettative esplicite/inespresse e sulle risposte partecipative attivate dalle diverse strategie;
- tecniche e strumenti per favorire la partecipazione;
- strumenti di monitoraggio per controllare costantemente l'andamento del processo partecipativo.

6.1 Come e da dove iniziare?

Il contesto

Le variabili di contesto sono importanti, non solo nella fase di individuazione di un sito¹⁵⁵ per la realizzazione di un nuovo impianto, ma per la delimitazione dell'area interessata da un processo partecipativo per definire il modello da adottare. In una logica di *policy analysis*, le variabili di contesto riguardano:

- il sistema territoriale, infrastrutturale e artistico
- l'assetto economico-produttivo
- la situazione demografica ed epidemiologica
- il sistema normativo vigente
- i modelli culturali e le istanze socio-percettive
- gli assetti eco-sistemici, spaziali e fisici.

Queste variabili, analizzate singolarmente e/o secondo correlazioni sequenziali, consentono di delimitare il *framework* di riferimento e i driver che influenzano la programmazione e l'implementazione delle politiche industriali.

Ma esse non sono sufficienti, dal collettivo bisogna passare all'analisi dell'individuo, poiché al centro dei processi partecipativi c'è l'uomo con le sue componenti razionali, emotive, sensoriali, artistiche e culturali. Un fattore determinante è la valutazione delle dimensioni psicologiche relative alla percezione individuale dell'ambiente e della qualità della vita attesa, del valore delle risorse naturali e artistiche, del modello produttivo, del mercato del lavoro, delle prospettive di sviluppo e così via.

Il progetto

Il presupposto da cui partire è semplice, ma imprescindibile: ogni progetto è differenzialmente accettato in relazione alla percezione del rischio tecnologico e alla valutazione sociale, economica e ambientale da parte dei soggetti interessati che fanno parte di uno specifico contesto.

Per definire il ruolo della scelta tecnologica di un progetto si rimanda al concetto di *Best Available Technologies* (BAT), al fine di evidenziare sia la necessità di valorizzare la capacità tecnico-organizzativa sia le difficoltà dell'individuazione in senso assoluto del-

¹⁵⁵ Si rimanda alle problematiche affrontate dagli studi di VIA.

la migliore tecnologia, in relazione anche ai sistemi di regolamentazione ed incentivazione e quindi al ruolo delle politiche ambientali.

Una valutazione degli *Environmental Quality Standards*, inoltre, è alla base del sodalizio della migliore tecnologia disponibile nel migliore sito possibile. Tale binomio non è sufficiente a garantire la trasformazione di un progetto in una realtà industriale, in quanto esiste un problema ben noto già da decenni, l'accettabilità sociale che nella sua versione negativa viene definita NIMBY (*Not In My Backyard*).

Normalmente un'alta accettazione di tecnologie non mette in moto richieste partecipative, diversamente da una bassa accettazione che attiva risorse ed energie che debbono essere gestite. Una delle possibile forme di gestione è quella di incanalarle in processi partecipativi di natura deliberataria o decisionale secondo gli schemi democratici previsti.

Come è noto, sulla sorte di un progetto può incidere la presenza o la mancanza di un quadro di pianificazione coerente: nel caso della definizione chiara di linee programmatiche che legittimino la realizzazione di un'opera, il proponente avrà presumibilmente maggiori probabilità di conseguire con successo i propri obiettivi.

In assenza di linee programmatiche, i tecnici e gli amministrativi preferiscono presentare il progetto in fase avanzata di progettazione al fine di blindare la posta e non consentire ripensamenti. Purtroppo l'esperienza nazionale è costellata da progetti mai realizzati, da strutture lasciate a metà dell'opera, da investimenti progettuali che non sono mai passati alla fase attuativa perché la portata dirompente dei processi di accettabilità sociale va ben oltre la capacità impositiva di un proponente di un'opera.

Per favorire un'inversione di marcia è necessario cambiare la modalità di approccio ai processi partecipativi che devono essere attivati in fase esplorativa con un linguaggio comprensibile al grande pubblico: alcuni studiosi infatti sostengono che tutto ciò consentirebbe di attingere ad una intelligenza collettiva che costituisce un humus per l'innovazione tecnologica.

Gli attori: protagonisti o comparse?

Un processo partecipativo chiama in gioco diversi attori che ne condizionano l'evoluzione e l'esito. Ognuno porta le proprie aspettative, i propri pregiudizi e la propria storia, facendo diventare unico il modello di partecipazione secondo schemi a geometria variabili e irripetibili nello spazio e nel tempo.

Fra gli attori, il principale protagonista è *il proponente dell'opera*, il cui ruolo diventa quanto mai strategico se si pone come proponente anche del processo partecipativo. Normalmente il pubblico percepisce gli attori proponenti come soggetti ovviamente caratterizzati da forti interessi di parte e non necessariamente come fonti sostanzialmente credibili e affidabili nella loro parzialità. Il grado di credibilità di cui gode il proponente costituisce una condizione necessaria ma non sufficiente. La sua credibilità troverà la sua ragion d'essere nel rapporto costruito dal proponente con il contesto interessato alla localizzazione dell'opera, nell'esperienza del proponente in merito al tipo di opera che è deputato a realizzare, nell'affidabilità, maturata in tempi più o meno recenti, che può vantare presso l'opinione pubblica e i portatori di interesse.

In generale il mettersi in gioco può produrre un incremento di credibilità così come una comunicazione trasparente aumenta il livello di fiducia nel proponente. L'atteggiamento tenuto dal proponente durante tutto il processo incide sulla sua credibilità: un comportamento troppo difensivo favorisce maggiore antagonismo e chiusura rispetto alla partecipazione.

Solo se il proponente manifesta la volontà a modificare il progetto può attivare un processo partecipativo. Nella fase di definizione delle caratteristiche di un progetto, il proponente può prospettare soluzioni più o meno aperte capaci di recepire gli eventuali aggiustamenti che altri attori potranno avanzare.

I casi storici dimostrano come il proponente *illuminato* non solo ha maggiori probabilità di successo, ma può trarre vantaggi dal mettere in discussione la propria proposta. In alcuni casi, infatti, la revisione del progetto non solo fa sì che il proponente venga percepito come un attore capace di prestare attenzione alle domande del pubblico, ma permette anche di individuare soluzioni alternative migliori e più efficaci di quella proposta inizialmente.

L'impostazione di un programma di coinvolgimento del pubblico incontra una prima difficoltà superabile che è rappresentata dall'individuazione dei portatori di interesse, universalmente identificati nella parola inglese *stakeholder*. Gli stakeholder, come qualunque generalizzazione, possono apparire di primo acchito, come una entità indefinita e mutevole nel tempo e nello spazio e al contempo, se non si opera una adeguata segmentazione, troppo statica per poter inquadrare le fluttuazioni delle affiliazioni, i mutamenti di interesse, di alleanze, i collassi e la formazione di tanti piccoli gruppi.

Come si passa dal concetto astratto di stakeholder ad una segmentazione puntuale di cluster di interlocutori? Quali sono i portatori di interesse che sono o possono trasformarsi in attori capaci di influenzare o prendere decisioni? Come convogliare i portatori di interesse in interlocutori attivi, interessati a partecipare ad un processo decisionale?

Le caratteristiche dei singoli soggetti rispetto alla percezione del territorio e del progetto e alle attese di ruolo e la rete di alleanze reali o percepite costituiscono un fattore determinante e univoco rispetto ad ogni contesto. In essi trovano espressione il modello sociale, politico e culturale su cui va ad inserirsi il processo partecipativo.

Ogni qual volta si voglia attivare un processo partecipativo si deve partire da una vecchia semplificazione sociologica che, seppur grossolana, consente di mettere i primi paletti, ovvero: distinguere gli stakeholder in una *minoranza rumorosa* e una *maggioranza silenziosa*.

Si può operare partendo da una distinzione dei soggetti del territorio che, con diversi gradi di influenza, sono coinvolti nel processo di accettazione, sino ad avere in potenza la capacità di condizionare l'accettabilità sociale dell'opera e gli iter di autorizzazione di competenza della Pubblica Amministrazione.

La maggioranza silenziosa, definita genericamente pubblico, apparentemente non manifesta una posizione specifica, collocandosi nell'ambito dell'opinione imponderabile. Essa rappresenta per tutti i soggetti coinvolti un potenziale inespresso ma al contempo capace di orientare l'evoluzione del processo.

Tutto ciò induce i soggetti attivi ad un progressivo coinvolgimento del pubblico sia per controllare eventuali prese di posizione sia per acquisire maggior consenso e forza. Così facendo il pubblico assume indirettamente un ruolo attivo nel favorire lo spostamento di forze fra i gruppi di pressione.

È fondamentale la base sulla quale il consenso attorno alla leadership si rafforza e tale consenso può essere attribuibile alla capacità e/o potere carismatico del personaggio a livello locale oppure alla costellazione di valori di cui alcuni gruppi organizzati sono portatori. Ne consegue che ogni cluster di interesse può esprimere una leadership specifica. Conoscere gli interessi, i portatori di tali interessi e la leadership consente di delineare la rete di alleanze presente nel tessuto sociale e di individuare il processo, partecipativo prima e decisionale poi, più adatto agli assetti sociali, politici e culturali in essere.

6.2 Prima, durante e dopo

Perché farsi promotore di un processo partecipativo? Per il proponente è un'opportunità di confronto con gli stakeholder che troppo spesso viene attivata non per condividere un progetto e convenire su una decisione, ma per risolvere stalli decisionali o chiusure categoriche, espresse con diversi gradi di contrapposizione sino ad assumere il carattere di veri e propri conflitti.

Per superare questa visione riduttiva, ovvero come mero strumento di risoluzione di situazioni che hanno preso una piega diversa da quella attesa, i processi partecipativi devono favorire:

- un *accesso* alle informazioni uguale per tutti gli interessati;
- il massimo sforzo di *informazione* e libertà di scelta nella partecipazione;
- un'ampia *rappresentazione* degli interessi generali del pubblico;
- un modello di *confronto* ben strutturato e accessibile, favorendo le capacità di ascolto e di apertura alla diversità.

La valenza e possibilità di successo ovvero la capacità di ascolto, comprensione e apprendimento da parte di tutti i soggetti coinvolti al fine di *venirsi incontro*, dipende proprio dai principi che ne guidano la scelta iniziale: sarebbe auspicabile che in fase di avvio il processo non dovesse pagare lo scotto di pregiudizi ma godere di un limbo iniziale dato da una mancanza di opinioni o da una sospensione del giudizio in attesa di saperne di più.

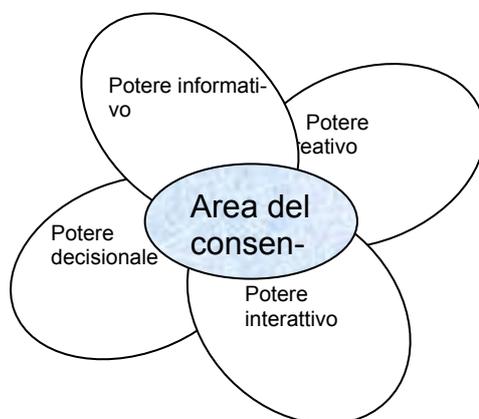
Il proponente di un'opera industriale deve attivare il confronto e non deve esserne trascinato come troppo spesso avviene. Con sufficiente realismo tutto ciò dovrebbe essere considerato una prassi quando si vuol realizzare una nuova opera. Non vale per i processi industriali esistenti in cui il confronto sarà condizionato da infinite variabili spesso anche non strettamente collegate all'oggetto del contendere.

La *stakeholder analysis*¹⁵⁶ consente di individuare gli interessi in gioco, distinguere gli interessi dalle posizioni e evidenziare le risorse disponibili.

Fattore strategico di un processo di partecipazione sono le risorse disponibili direttamente messe in campo dal proponente (ad esempio uno spazio reale o virtuale per il confronto, la presenza di un facilitatore, la disponibilità di pareri tecnico-scientifici, visite in campo) e quelle proprie del territorio.

Queste risorse, che influenzano direttamente e indirettamente i poteri (Figura 1) degli attori coinvolti, possono essere di natura economica, politica, legale e informativa; queste ultime, date dalla circolazione di conoscenze ordinarie, relazionali e scientifiche, alimentano il coinvolgimento e la partecipazione di tutte le componenti sociali.

Figura 1 - Configurazione dei poteri attivati dai processi partecipativi



¹⁵⁶ Per identificare gli attori coinvolti nel processo di partecipazione si possono adottare i seguenti approcci:

Auto - determinazione

- Individui o gruppi che si mettono in luce autonomamente; le fonti e le occasioni sono le più diverse, come partecipazioni ad incontri, lettere sui giornali, opuscoli pubblicati, telefonate, ecc.
- Leader che in maniera palese hanno partecipato ai processi decisionali locali
- Censimento di comitati consultivi o di rappresentanza di interessi (associazioni di categoria, ambientali, culturali, ecc).

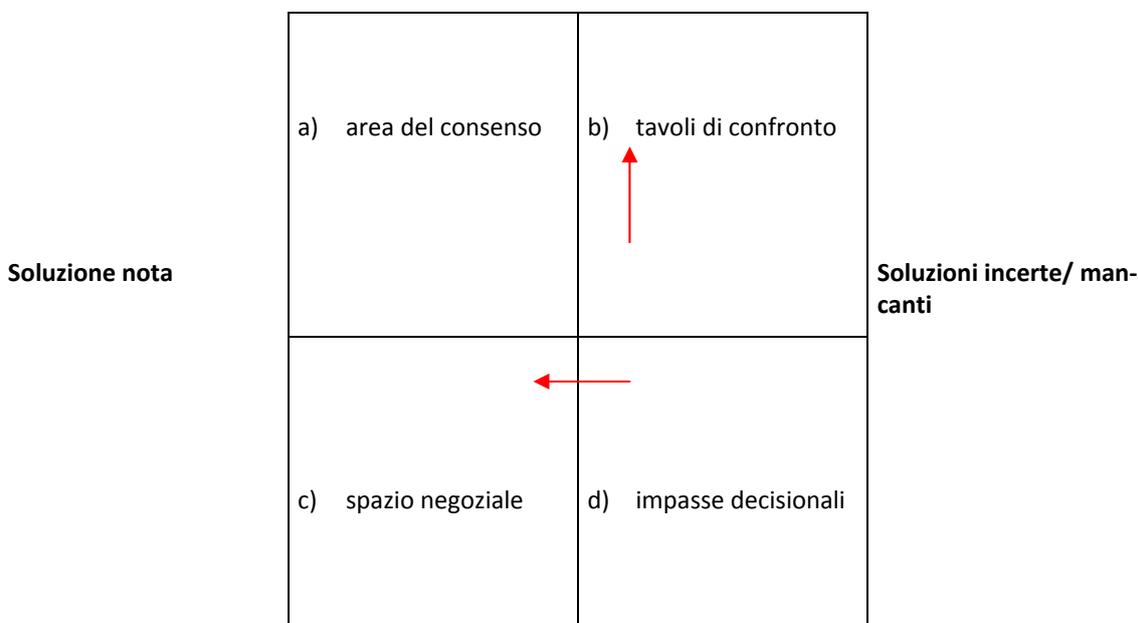
Metodi sociologici

- Analisi geografica e demografica, mediante la quale si determina la conformazione delle comunità e/o individui coinvolti dal progetto
- Censimento dei gruppi esistenti
- Analisi storica, ad esempio liste di partecipanti in altri programmi di coinvolgimento pubblico, liste di corrispondenze, ecc.
- Consultazione con le realtà territoriali, con lo staff di pianificazione locale, colloqui con responsabili di precedenti iniziative
- Sondaggi d'opinione e interviste a leader di opinione.

Le forze sociali che intervengono in un processo si collocano secondo un continuum che va da attori che, benché su posizioni diverse, convengono sulla necessità di arrivare a una decisione a coloro che puntano alla mera contrapposizione. Tenuto conto di ciò, come si imposta un processo partecipativo? Per rispondere a questo quesito va introdotto il concetto di area di confronto o di tavolo negoziale, intesi come spazi reali o virtuali in cui attivare il confronto secondo regole condivise. Il concetto di arena si utilizza per indicare situazioni allargate in cui le modalità di confronto sono molteplici, auto-gestite e solo occasionalmente strutturate. Con la definizione di tavoli, centri di attenzione come definiti da alcuni autori, si intende un format pre-costituito dove coloro che si sentono impattati/interessati da un processo intendono esporre le proprie posizioni per raggiungere il consenso verso una soluzione ad un problema. Nell'impostare un processo partecipativo è opportuno definire l'area partecipativa in cui i soggetti sono chiamati ad operare (Figura 2).

Figura 2 - Tipologia dei processi partecipativi

Obiettivi condivisi



Nell'area a) si collocano scelte decisionali in cui si ha già una condivisione degli obiettivi rispetto a soluzioni note. Nel quadrante b), si collocano obiettivi condivisi e incertezza sulla soluzione da adottare e possono essere organizzati tavoli di confronto che, seppur non rappresentativi di tutte le istanze, sono capaci di analizzare e proporre delle soluzioni. Quest'area si contrappone all'area d), in cui si collocano la maggior parte dei processi di accettabilità che si configurano come conflittuali: ricadono in questa casistica molte contrapposizioni di natura ambientale che sono caratterizzate da:

- informazioni complesse e divergenti, con posizioni scientifiche non univoche;
- inefficienza della macchina decisionale;
- incapacità di definire aree di mediazione.

Benché vi siano più soluzioni in concorrenza fra loro che rispondono ad obiettivi e interessi differenti, nell'area della negoziazione c) si possono avviare delle mediazioni, con la presenza di facilitatori che dirigano il processo verso una soluzione, garantendo a tutti i partecipanti un grado di soddisfazione in relazione al conseguimento del risultato e al rispetto delle regole del processo da parte dei partecipanti.

I processi partecipativi devono essere in grado di incanalare tutti quei confronti di natura conflittuale (quadrante d) generati dalle forze centrifughe presenti nel territorio, convogliandoli verso i quadranti b) e c).

Sono rare le contrapposizioni *pure*, riconducibili ad un'unica forza centrifuga; molto più spesso si innescano e si alimentano intorno ad un coacervo di istanze contrapposte fra loro. Su un piano meramente teorico possiamo distinguere la natura della contrapposizione rispetto a:

- individuazione del sito (ad esempio la sindrome NIMBY);
- rapporto costi/benefici;
- sfera politica (ad esempio le scelte di regolamentazione);
- scelta tecnologica;
- conflitto scientifico (ad esempio contrapposizione fra modelli o scenari previsionali o tra evidenze scientifiche contrapposte);
- conflitto valoriale (ad esempio fra visioni dei modelli di sviluppo locale differenti).

Tenuto conto del gioco di forze contrapposte, il braccio di ferro si sposta sulla scacchiera a seconda che vincano quelle centripete, quadrante a) e b), o quelle centrifughe, c) e d). L'esperienza dimostra che l'impasse decisionale non porta al confronto ma a soluzioni drastiche, come il ricorso allo strumento referendario per superare stalli decisionali. Quindi l'attenzione deve essere posta ai quadranti b) e c), humus ideale per organizzare tavoli di confronto in cui si ricerchi il bilanciamento fra le attese dei partecipanti e il ventaglio delle proposte tecnologiche, in un quadro informativo che rappresenti adeguatamente:

- le caratteristiche tecnologiche del progetto rispetto allo sviluppo del territorio;
- la rispondenza degli interessi locali con quelli nazionali e globali;
- il livello di partecipazione;
- gli ambiti di negoziazione.

Nell'ambito dell'accettabilità tecnologica i driver che intervengono sono l'informazione tecnico-razionale finalizzata a far conoscere il progetto, promossa prevalentemente dai promotori o sostenitori del progetto o dalla pubblica amministrazione, le posizioni a contenuto ideologico o politico che si collocano in tutti gli ambiti dell'agire sociale, spesso espressioni a carattere emotivo ed egocentrico e un'informazione centrata sulla notiziabilità dell'evento. Il pubblico viene esposto a questa intensa gittata informativa, veicolata nei modi più diversi e con tipologie di comunicazione fra le più disparate, su argomentazioni e approcci al problema differenziati. Tutti questi elementi, veicolati dai rapporti interpersonali, dai leader d'opinione locale attraverso i media e la rete, concorrono a generare l'entropia informativa da cui si alimentano correnti di pensiero, genesi della formazione dell'opinione pubblica.

Strategie di partecipazione

Il successo dei processi partecipativi dipende dal rapporto fra le attese partecipative e la fattiva risposta di partecipazione, quindi dalla soddisfazione tratta da ogni partecipante nel processo.

L'esperienza dimostra che sul piano delle dichiarazioni o dei *desiderata*, si riscontra un atteggiamento largamente favorevole verso una partecipazione *attiva* ai processi decisionali. Di fatto risulta prevalere un comportamento relativamente *passivo* sotto forma di un mero ottenimento di informazioni. La mancanza di una reale disponibilità al coinvolgimento da parte di alcune componenti (quindi il delicato e sfuggente rapporto fra maggioranza silenziosa e minoranza rumorosa) tende a neutralizzare l'effetto delle negoziazioni costruite sul massimo coinvolgimento della comunità nella formulazione di un progetto industriale a saldo economico-ambientale positivo.

Uno sforzo va fatto nel coinvolgere le persone tenendo conto che la *non-partecipazione* spesso è motivata dai seguenti aspetti:

- il sentirsi già rappresentati da qualcuno nell'ambito delle minoranze attive;
- il ritenere che l'impatto della decisione su di se non giustifichi lo sforzo di partecipazione;
- l'inconsapevolezza di essere oggetto di un eventuale impatto;
- il pensare di non poter influenzare comunque la decisione;
- la difficoltà di esprimersi direttamente e pubblicamente;
- il timore di esporsi personalmente.

Per il proponente avere successo significa conseguire i propri obiettivi (e quindi realizzare i propri progetti) nel rispetto dei tempi e dei costi programmati.

Per definire le strategie di partecipazione è necessario segregare tutte quelle componenti sociali che

hanno più da guadagnare continuando ad essere contro, piuttosto che partecipando al confronto¹⁵⁷

e che quindi non sono disponibili a nessuna mediazione.

Un modo per superare questa criticità è quello di dare spazio a tutte le componenti sociali attraverso la predisposizione di panel o forum in grado di rappresentare le principali istanze o interessi presenti sul territorio. Si debbono mettere in atto delle strategie di partecipazione che rompano schemi di contrapposizione e proponano ambiti di confronto su:

- la posta in gioco;
- le risorse disponibili;
- i network attivi;
- le forme di interazione vigenti.

¹⁵⁷ Romano I., op. cit., pag.28

Gli interventi sulla *posta*, che rispondono alle logiche dei tavoli negoziali, si pongono l'obiettivo di costruire giochi a somma positiva attraverso:

- la segmentazione della posta, cioè la sua divisione nello spazio o nel tempo;
- l'allargamento della posta, ad esempio creando dei *package deals*.

In entrambi i casi la flessibilità del proponente del progetto iniziale risulta un fattore cruciale. Un buon processo partecipativo, per soddisfare le istanze di tutti i soggetti coinvolti, deve fornire una risposta che superi il rapporto vincitore/vinto. Soltanto dopo un'attenta analisi delle poste è possibile trovare soluzioni alternative che debbono caratterizzarsi per il livello di democraticità che esprimono. Le soluzioni individuate possono apparire non congruenti al problema iniziale in quanto trasformano la contesa da alternative contrapposte ad aree d'intesa su aspetti particolari che all'inizio sarebbero potuti apparire marginali. Un esempio è la gestione dello smaltimento dei rifiuti: in molti casi, la proposta d'installare un inceneritore dà luogo ad una conflittualità ambientale che genera una situazione di stallo nella ricerca di una localizzazione dell'impianto. La ricerca di obiettivi comuni, quali la non realizzazione di nuove discariche, potrebbe favorire il superamento di tale stallo e la ricerca di nuove intese o soluzioni.

Gli interventi sulle *risorse* si pongono l'obiettivo di evidenziare i costi e i benefici rispetto all'obiettivo atteso. In quest'ambito una variabile importante è il "comportamento di scelta" dei cittadini riguardo allo scambio costi/benefici.

Per promuovere questo tipo di strategia è necessario identificare attori che si pongano obiettivi di contenuto e/o di processo in un'ottica di salvaguardia e ottimizzazione delle risorse (da quelle ambientali a quelle economiche). Per promuovere questo tipo di strategia è importante considerare:

- l'analisi delle conseguenze della non-decisione per evidenziare i costi di medio-lungo periodo;
- la presentazione di casi di successo per evidenziare i vantaggi di breve o medio periodo;
- l'individuazione nell'ambito delle risorse disponibili di quelle funzionali all'obiettivo e di quelle messe in campo a fini strumentali.

Un ruolo strategico è giocato dalla risorsa tempo, parametro di riferimento per tutte le risorse messe in campo, che può risultare un fattore discriminante in quanto mobilitato strategicamente oppure manipolato per trasformarlo in uno strumento della negoziazione (esempi tipici: il progetto non riesce ad essere realizzato, il proponente perde in credibilità, gli oppositori avanzano la necessità di elaborare progetti alternativi).

I processi partecipativi costruiti intorno alle risorse possono concludersi o esaurirsi in una decisione drastica - in termini teorici con un *one shot game* a somma zero - per due principali ordini di motivi:

- il primo può essere definito quello dei costi di transazione che riguardano le conseguenze di uno scambio non compensate da benefici adeguati. In una situazione dove i beni scambiati sono di natura diversa, perché afferenti a valori differenti come benefici economici riconducibili a un prezzo e vantaggi non pret-

tamente materiali riconducibili alla qualità della vita, sussiste sempre un tipo particolare di costi, definibili sommersi, non riconducibili a una logica prettamente economica dello scambio. Tale logica può essere riconosciuta dai cittadini, ma razionalmente non accettata, data la non comparabilità dei valori o delle poste in gioco. Per esemplificare, i benefici economici proposti nel corso del processo di negoziazione possono essere sostanzialmente riconosciuti e considerati sufficientemente credibili ma non così importanti come gli attori proponenti li valutano. Nell'ottica del linguaggio teorico derivato dalla tecnica negoziale, si può affermare che, in questo caso, gli interessi in gioco vengono misurati dagli attori dello scambio in maniera difforme e quindi difficilmente comparabile. In situazioni di questo tipo la transazione economica tende a chiudersi e la negoziazione non consegue l'obiettivo atteso.

- Il secondo ordine di motivi è dato dalla risorsa informazione che rappresenta una componente essenziale perché, alimentando i livelli di fiducia e affiliazione, mette gli attori in contatto. In molte delle esperienze considerate, la chiusura alla partecipazione viene giustificata a causa di una informazione carente o ad una comunicazione faziosa e unilaterale. In altri casi viene criticata la ridondanza e l'insistenza della campagna informativa svolta dai proponenti del progetto.

Gli interventi sul network sono cambiati profondamente nell'era della rete, in cui la mobilitazione istantanea assume un ruolo strategico, in cui la comunicazione si esaurisce in una manciata di lettere su twitter, in cui i sondaggi e le posizioni politiche sono realizzati dai social network.

A prescindere dagli strumenti disponibili, gli interventi sul network si pongono l'obiettivo di massimizzare le possibilità offerte dalla coalizione d'interessi intervenendo sulla disponibilità di risorse culturali. Più è alto il livello di istruzione, maggiore risulta essere l'interesse e il coinvolgimento nel processo. Più è alto il livello di istruzione, maggiore è il livello di fiducia in sé e la valutazione dell'abilità dei cittadini a contribuire alle decisioni. Ciò si ripercuote sulla prontezza e soprattutto sulla capacità del cittadino ad entrare in modelli *deliberativi* di politica e di risoluzione dei conflitti.

Le regole di funzionamento possono essere così sintetizzate:

- aumentare la densità del network e cioè rendere più intense e complesse interazioni e coalizioni tra i diversi attori (attraverso la creazione di organi collegiali o la migliore circolazione delle informazioni);
- diminuire la densità (isolando i network oppositori);
- aumentare la complessità (sviluppo del carattere multilivello del *policy making*, ricerca di alleati diversificati);
- diminuire la complessità (ad esempio segmentando la posta nel tempo, costruendo una catena di decisioni semplici).

Gli interventi sulle modalità di interazione si pongono l'obiettivo di trasformare i potenziali conflitti in occasioni di collaborazione o contrattazione. L'unica strada possibile per mobilitare questo tipo di risorse è sviluppare meta-decisioni basate sul valore del confronto in cui le regole sono stabilite di comune accordo.

Una strategia molto utilizzata nelle politiche pubbliche è l'istituzionalizzazione di arene di confronto create appositamente per gestire i processi con la presenza di un mediatore.

Molti processi sono il risultato della miscela di più strategie con configurazione a geometria variabile che evolvono secondo un modello sequenziale *prova e riprova*. A prescindere della strategia adottata può essere considerato positivamente un processo partecipativo non solo se viene raggiunto un accordo o una conciliazione ma quando tutti gli attori coinvolti ne hanno tratto vantaggio (gioco a somma positiva) soddisfacente non solo per coloro che hanno partecipato al processo ma anche per quelli rappresentati in una prospettiva anche di lungo periodo (ad esempio le future generazioni).

Alcuni modelli di partecipazione

Per veicolare la partecipazione vanno creati spazi di confronto che possono essere di esclusiva valenza partecipativa o di natura negoziale. Di seguito alcune modalità a titolo esemplificativo e non esaustivo.

Le *hearing* pubbliche sono uno strumento istituzionale di interazione tra il proponente e il pubblico interessato. Le *hearing* sono forum aperti, dove membri interessati del pubblico ascoltano proposte avanzate dal proponente. Le arene in cui espone solo il proponente di un progetto e che quindi hanno un carattere prevalentemente tecnico, risultano utili a fini informativi ma molto meno efficaci per l'accettabilità pubblica. Le *hearing*, in cui normalmente partecipano i membri della comunità più preparati, politicamente attivi e meglio informati, costituiscono un elemento di un più ampio programma di partecipazione. Le assemblee pubbliche troppo spesso si trasformano in arene di scontro fra schieramenti pre-costituiti che non hanno nessun interesse a conoscere possibili alternative.

I *Community Advisory Panels* (CAPS) sono gruppi di discussione costituiti da persone che rappresentano la comunità e che periodicamente si incontrano per dialogare con esponenti di un'impresa su questioni relative alla sicurezza, alla salute e all'ambiente, nonché altre problematiche riguardanti l'azienda, con lo scopo di migliorare le sue prestazioni in risposta alle attese della comunità locale. Il funzionamento dei CAPS dipende da quattro fattori fondamentali:

- i membri dei CAPS devono essere rappresentativi della cittadinanza locale nella sua globalità;
- i CAPS svolgono funzione di monitoraggio e di consiglio per gli stabilimenti non solo per quanto riguarda la conformità alle leggi, ma per tutti gli aspetti di sostenibilità;
- i promotori dei CAPS tengono conto dei suggerimenti che emergono dal dialogo e confronto;
- i risultati del confronto sono resi disponibili all'intera cittadinanza.

Il progetto *European Awareness Scenario Workshop*¹⁵⁸, una iniziativa della DG XIII dell'UE, è finalizzata a facilitare il coinvolgimento e la partecipazione attiva dei diversi attori sociali nei processi di innovazione relativi allo sviluppo urbano sostenibile. Attraverso workshop guidati della durata di una o più giornate, cui partecipano diversi soggetti appartenenti a più categorie sociali, la comunità locale si confronta per sviluppare visioni comuni sul futuro della città. Il workshop è costruito attorno a due attività principali: lo sviluppo di visioni e la proposta di idee su tematiche di riferimento. I partecipanti si incontrano quindi per scambiare opinioni, sviluppare scenari e proporre idee su come risolvere i problemi del contesto di appartenenza. Il processo avviato fa sì che tutti i partecipanti possano essere contemporaneamente beneficiari e promotori del cambiamento e tutti siano considerati "esperti" in quanto, appartenendo al contesto di riferimento, ne conoscono le opportunità di cambiamento ed i limiti promuovendone il cambiamento anche modificando i propri modelli comportamentali. La metodologia è stata utilizzata prevalentemente per discutere di problemi ambientali, del recupero di aree dismesse e dei centri storici, di un uso più attento delle fonti energetiche, dell'implementazione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, di sviluppo economico locale o per elaborare piani di azione nell'ambito di iniziative *Agenda Locale 21*.

Le *iniziative referendarie* delegano l'autorità decisionale ad un elettorato non uniforme e in alcuni casi non qualificato. Il referendum, una soluzione democratica, importante e altamente legittimante, tende a misurare la direzione ma non la qualità della scelta. Troppo spesso utilizzata per chiudere drasticamente diatribe che non hanno trovato uno spazio adeguato negli altri strumenti di confronto democratico. È stato infatti rilevato che nei processi partecipativi riguardanti progetti industriali che si concludono con un referendum, si è teso a strumentalizzare il dibattito ad altri fini (pre-elettorali, ideologici), confinando in posizione marginale aspetti quali lo sviluppo occupazionale ed economico dell'area e la riqualificazione ambientale, i punti di forza della proposta, vanificando quindi tutta l'azione di partecipazione e negoziazione attivata intorno alla formulazione dello stesso quesito referendario. È stato comunque evidenziato che il referendum relativo a progetti industriali indebolisce la partecipazione pubblica in quanto:

- si decreta un'abolizione fra le proposte alternative piuttosto che creare una base di consenso;
- si valorizzano le posizioni estreme, azzerando le differenze fra i diversi punti di vista e non consentendo compromessi fra cluster di interesse assimilabili;
- si blocca in un quesito referendario una decisione, ingessando prospettive future.

Rispetto ai parametri di partecipazione diretta ed estesa, di condivisione dell'autorità decisionale di possibilità di discussione e base di eguaglianza i modelli partecipativi individuati evidenziano diversi livelli di negoziazione e di coinvolgimento.

¹⁵⁸ La metodologia EASW ha cominciato a circolare in Italia nel 1995, quando la Fondazione IDIS ha iniziato a lavorare alla sua diffusione per conto della EC DG XIII/D. Diverse sono le esperienze in Italia svolte soprattutto da ENEA nel campo della desertificazione e delle fusione termonucleare e di Ecoazioni svolte nel capo delle politiche urbane.

Il monitoraggio

Strumenti privilegiati per il monitoraggio sono *l'osservatorio dei mass media e della rete* e la realizzazione di *indagini specifiche*.

L'osservatorio rappresenta uno strumento privilegiato per analizzare l'andamento dei processi di accettabilità e degli strumenti partecipativi. I mass media e il web rappresentano uno spazio virtuale (gli eventi subiscono una traslazione temporale trasformandosi in notizia) e negoziale (se gli attori si trasformano in protagonisti), gestito da regole prestabilite. Questo approccio consente di monitorare *a distanza* le dinamiche, senza inquinare il processo comunicativo in corso (a differenza del sondaggio o delle interviste) e di rilevare i toni e l'andamento del dibattito così come vengono amplificati dalla stampa o dalla rete.

Dal punto di vista del proponente questo approccio consente di verificare il livello di congruenza della notizia con l'informazione specifica di un evento e il livello di adeguatezza delle strategie comunicative dell'impresa rispetto agli obiettivi e alle esigenze di notiziabilità dei mass media. L'analisi dei contenuti dei messaggi punta a:

- la valutazione fornita dai media sull'impatto economico, occupazionale, sociale, politico, ambientale e paesaggistico del progetto;
- i temi della contesa, ovvero la segnalazione delle problematiche critiche concernenti la realizzazione dell'impianto (ad esempio impatto visivo, riqualificazione del territorio, ricadute occupazionali, sicurezza), di altri elementi che costituiscono dei catalizzatori di altri interessi entrati in gioco, o di elementi mistificatori utilizzati per disorientare l'audience;
- il posizionamento dei soggetti coinvolti (ruolo, rilevanza, rete di alleanza, linguaggio)
- l'interpretazione dei media, qualora possano giocare un ruolo attivo (ad es. la stampa locale) del processo partecipativo.

I sondaggi d'opinione durante la realizzazione di un processo partecipativo consentono di rilevare il gradimento, le attese e le frustrazioni riguardo ad almeno cinque chiavi di lettura:

- il *contesto* (la percezione della qualità della vita, del futuro e del proprio ambiente);
- il *progetto* (accettabilità tecnologica, i costi di transazione, le forme di compensazione);
- i *soggetti* (credibilità e fiducia degli attori) e il *tessuto sociale* (la leadership locale, la rete di alleanze e il sociogramma degli interessi);
- il *processo* partecipativo (orientamento alla partecipazione, rispondenza con gli interessi in gioco e disponibilità alla negoziazione);
- la *soluzione* (processo decisionale e condivisione delle scelte).

Oltre ad accogliere il punto di vista dell'intera comunità, i sondaggi d'opinione hanno il grande merito di rilevare contestualmente l'accettabilità individuale e sociale, quale sintesi della percezione individuale, delle azioni sociali e delle conseguenti decisioni. Un sondaggio può controbilanciare le informazioni emergenti dagli orientamenti che emergono da una partecipazione limitata e selettiva quale quella espressa da un forum, un CAPS, o altri meccanismi.

L'*inchiesta* (sia realizzata direttamente da un intervistatore che telefonica) va utilizzata in modo equilibrato e oculato in quanto un uso prolungato potrebbe produrre effetti indesiderati. La *saturation dell'interesse* è un indicatore indiretto della capacità di diffusione e sensibilizzazione all'informazione insita nei sondaggi d'opinione che, se utilizzati con troppa frequenza, possono dar luogo a forme di rigetto e di disinteresse che incide direttamente sui processi di formazione delle opinioni. La rilevazione delle opinioni deve essere misurata senza soffocare l'attenzione dell'intervistato attraverso una sovra-esposizione. In sostanza, il sondaggio è utile per interpretare le preferenze pubbliche in un modello decisionale piuttosto che per completare programmi più ampi di partecipazione. Vengono avanzate critiche severe verso i sondaggi visti come sostitutivi di partecipazioni più dirette in quanto essi isolano i problemi e le istanze dal loro contesto sociale e comunitario che hanno una forte influenza sulla formazione del giudizio.

I sondaggi hanno un'influenza minimale e indiretta sulla formazione delle decisioni, ma hanno un ruolo importante come fonte di feedback sulle attitudini del pubblico e come correttivo al fine di individuare altri meccanismi di partecipazione.

Esistono le golden rules?

A chiusura del Capitolo, parafrasando un'espressione americana vorrei elencare alcune *golden rules* o più correttamente spunti di riflessione su come funzionano i processi partecipativi.

1. L'accettazione sociale di un progetto è relativa alla percezione del rischio tecnologico e alla valutazione sociale, economica e ambientale da parte dei soggetti interessati.
2. Il proponente ha il compito morale di presentare il progetto e la presentazione non deve essere finalizzata a blindare la proposta ma a condividere l'idea e, se necessario, a rimodulare il progetto o parti di questo nel rispetto di tutti gli interesse in gioco.
3. Il confronto su un progetto deve essere attivato in fase esplorativa con un linguaggio comprensibile al grande pubblico e aperto al dialogo.
4. Il dialogo è il risultato delle interazioni fra tutti gli interlocutori, considerati come pari nel confronto: questa modalità consente di attingere ad una intelligenza collettiva, humus ideale per l'innovazione tecnologica.
5. Il confronto si trasforma in processo partecipativo se favorisce la capacità di ascolto, la disponibilità al cambiamento e la libera circolazione delle informazioni, in un contenitore sociale che ha regole prestabilite, definite e accettate dai partecipanti.

6. I modelli di partecipazione, che rispondono a schemi a geometria variabili e irripetibili nello spazio e nel tempo, devono essere definiti ogni volta rispetto all'obiettivo da conseguire.
7. I processi partecipativi sono il risultato della miscela di più strategie che evolvono secondo un modello sequenziale *prova e riprova*.
8. La partecipazione deve favorire lo *sharing* delle conoscenze, migliorare la consapevolezza dei partecipanti e neutralizzare la logica della barricata: vincitori e vinti.
9. Il risultato di un processo partecipativo è commisurato al buon utilizzo delle risorse disponibili: valori, beni materiali e tempo sono fattori imprescindibili per misurare l'efficacia e l'efficienza della partecipazione.
10. L'esito dei processi partecipativi dipende dal rapporto fra le attese partecipative e la fattiva risposta di partecipazione, quindi è dato dal bilancio fra risultato conseguito e soddisfazione tratta dalla partecipazione stessa.

Capitolo 7. La azioni delle Amministrazioni Locali orientate ai principi e alle diverse dimensioni della sostenibilità

Conversioni ecologiche. Il caso Capannori e la sostenibilità di un modello di sviluppo locale

Alessandro Caramis

Il ruolo della Provincia di Roma nella gestione sostenibile del ciclo integrato dei rifiuti: il compostaggio domestico

Vincenza Di Malta

** L' articolo è stato pubblicato da Alessandro Caramis in Giannini M., Minervini, D., Scotti I, (a cura di), (2013), Culture della Sostenibilità; Pratiche di sostenibilità innovativa, Numero 12*

Introduzione

Ciò che unisce i temi quali i rifiuti, la TAV, le risorse idriche, le fonti di energia alternativa è la costante attenzione posta su alcuni problemi spesso trascurati come la partecipazione del cittadino, l'importanza della comunicazione, il rapporto tra diversi attori, pubblica amministrazione, cittadini, stakeholder e il tema della decisione politica.

Temi come la dismissione della centrale nucleare del Garigliano, ormai ferma dal 1978, la storia della chimica a Porto Torres, morente fin dalla fine degli anni Ottanta, il sito unico di Scanzano e la TAV in Val di Susa, hanno in comune il fatto di essere storie non risolte e l'esperienza induce a pensare che l'epilogo non è a portata di mano. Tutte hanno a che fare con il tema della decisione politica o, se vogliamo essere più precisi, della capacità di non prendere una decisione o, quando questa è stata presa, la capacità di rimandarla o di rimetterla in discussione. Hanno anche un altro tratto in comune: in tutti queste storie si assiste a quello che potremmo definire *l'esproprio del territorio da parte dello Stato rispetto alle popolazioni locali*. Contemporaneamente si registra la incapacità di restituire il territorio alle sue naturali vocazioni anche quando le attività industriali sono praticamente chiuse, come nei casi di Porto Torres e del Garigliano, dove l'esproprio è una conseguenza della scelta di non decidere.

Molto spesso viene ignorata la necessità di discutere le scelte con le popolazioni e spesso, come nel caso di Scanzano, la decisione viene presa all'insaputa anche delle Autorità Locali, creando conflitti che attraversano trasversalmente tutti gli schieramenti politici. L'imporre delle decisioni calate dall'alto cambia i risultati attesi: il blocco della decisione politica al posto di una rapida decisione, ma non solo. Non è ancora chiaro il rapporto tra interessi globali e interessi locali, al punto che le proteste locali vengono etichettate come manifestazioni di gretto provincialismo.

Un tentativo di decisione politica condivisa sembra non più eludibile: in caso contrario nel nostro Paese si affermerà un clima di sfiducia e di diffidenza, che non permetterà la realizzazione di nessuna opera. Il contributo di una sociologia dell'ambiente, dell'energia e del rischio, come ormai viene definita in Francia, sta nella consapevolezza che un approccio che tenga conto delle *coordinate* politiche a tutti i livelli di governo non è più rinviabile.

In questo capitolo sono presentate due diverse esperienze che hanno in comune l'approccio interdisciplinare in campo ambientale, in modo non separato dalla società e dall'economia e inserito in un preciso contesto storico correlato con l'attualità del territorio.

Alessandro Caramis, paragrafo 7.1, illustra la sua esperienza di ricerca sulla sostenibilità del modello di sviluppo del Comune di Capannori, e si pone l'obiettivo di indagare quale è il ruolo giocato dal territorio nel favorire la realizzazione di processi virtuosi ed individuare i principali fattori che hanno agito come leva di sviluppo locale. Nella seconda parte Vincenza Di Malta, paragrafo 7.2, presenta l'esperienza di due progetti per la gestione sostenibile dei rifiuti della Provincia di Roma, ricostruendo nel dettaglio i passaggi procedurali necessari, compresi i ritardi e le lungaggini burocratiche, le scelte fatte e i risultati per innescare comportamenti virtuosi dei cittadini finalizzata alla riduzione dei rifiuti.

7.1 Lo sviluppo locale: un ambito applicativo per le politiche di sviluppo sostenibile

Lo sviluppo sostenibile, fin dalle sue prime elaborazioni teoriche, ha trovato nell'ambito locale la principale cornice di riferimento per l'implementazione delle azioni e interventi volti al raggiungimento dei suoi principi fondamentali. Una delle maggiori difficoltà che hanno accompagnato il passaggio dalla condivisione di principio all'attuazione pratica delle politiche sostenibili è stato il disaccordo con il quale tali principi venivano tradotti ed interpretati a livello operativo. Questa discordanza a livello nazionale si è spesso tradotta in immobilismo e nella mancata attuazione di azioni, interventi e policy orientati in tale senso.

A livello locale, al contrario, si sperimentano da più di un decennio policy volte a riconfigurare su scala locale le politiche di sviluppo. Questo avviene in un contesto di profonda crisi del modello di sviluppo dominante fino a pochi fa centrato sul mito della crescita (Latouche, 2005) e sull'uso dei soli indicatori economici come "bussola" per la valutazione degli interventi. Il sociologo Ronald Robertson nella sua analisi sulla globalizzazione ha introdotto il concetto di "glocale", sottolineando in questo modo che il globale e il locale non si escludono. Al contrario, in questa definizione il locale è compreso come un aspetto del globale, in una interazione dinamica. In questo senso va vista anche l'importanza crescente attribuita alle scelte locali per far fronte alle sfide ambientali globali (Borrelli e Casali, 2005).¹⁵⁹

L'analisi delle politiche pubbliche, attuate su scala locale, che si sono contraddistinte nel panorama nazionale per l'attuazione di una conversione ecologica del tessuto socio-economico nel quale avvengono, diventa pertanto di vitale importanza ai fini della comprensione di come sono state affrontate le principali sfide ambientali contemporanee e di quali sono stati i fattori che hanno facilitato e reso possibile la implementazione di tali policy.

¹⁵⁹ Borrelli G., Casali O., (2005), *Eco-democrazia: oltre l'individualismo*, in *Etica per le Professioni*.

7.1.2 Le politiche di sviluppo locale sostenibile: un approccio teorico di intervento

Da un'analisi della letteratura di riferimento le politiche di sviluppo locale si configurano come tutte quelle azioni, strategie ed interventi decisi ed attuati dall'amministrazione (comunale o sovra-comunale) con finalità orientate al rispetto dei principi e delle diverse dimensioni della "sostenibilità". Come condizione *sine qua non*, lo sviluppo sostenibile implica il rispetto di alcuni punti che sono i seguenti: l'equilibrio e l'integrazione delle politiche; la coesione sociale; la competitività economica; la sostenibilità ambientale e sociale degli interventi.

Questa lettura si richiama alle formulazioni già presenti in letteratura secondo le quali lo sviluppo locale non è inteso come localismo autarchico o mera crescita locale bensì come «la capacità dei soggetti istituzionali locali di cooperare per avviare condurre percorsi di sviluppo condivisi che mobilitino risorse e competenze locali». (Triglia, 2005:6). Inoltre, un approccio che inquadra le questioni ambientali nell'ottica dello sviluppo locale è basato «sulla valorizzazione sostenibile delle risorse materiali e immateriali presenti in un certo territorio, che coinvolge anche la sfera sociale e culturale dei soggetti» (Dematteis e Governa, 2005:16).

Una filosofia applicativa alla sostenibilità, utile soprattutto agli amministratori che operano su scala locale (comunale, sovra comunale) è costituito dall'approccio territorialista. L'ideatore di questa visione è Alberto Magnaghi il quale ha individuato nel territorio il principale campo di applicazione delle politiche sostenibili. «Politiche sostenibili sono quelle che tendono alla costruzione di sistemi di relazioni virtuose tra la componenti costitutive del sistema stesso: l'ambiente naturale, l'ambiente costruito, l'ambiente antropico» (Magnaghi, 2000:59). Le azioni ed i progetti volti a perseguire una politica orientata alla sostenibilità pertanto prendono in considerazione non tanto gli equilibri ottimali della natura bensì la valutazione degli impatti sulla qualità delle città, sui sistemi insediativi, sul paesaggio, sull'auto determinazione delle comunità locali, sul rispetto delle culture e delle particolarità locali. Sostenibili saranno quegli interventi e quelle decisioni tese alla ricerca di relazioni virtuose tra tutte le dimensioni della sostenibilità: economica, sociale, politica, ambientale, territoriale¹⁶⁰. L'obiettivo di questi interventi è il venire incontro in primo luogo ai bisogni degli abitanti di un territorio, senza sacrificare le risorse locali a finalità esogene esterne ad esso (ivi: 67). Da qui nasce la concezione di "sviluppo locale auto-sostenibile".. Questo approccio implica la messa in discussione del modello di sviluppo attuale orientato *tout court* verso la crescita attraverso un cambio di paradigma che modifichi le regole dello sviluppo stesso: da eterodiretto a auto-diretto. Tale approccio costituirà il principale focus di riferimento per l'individuazione del *case history* che si sta contraddistinguendo in tal senso: il Comune di Capannori.

¹⁶⁰ Secondo l'Autore le seguenti dimensioni sono così spiegate: sostenibilità politica: un'elevata capacità di autogoverno di una comunità insediata rispetto alle relazioni con sistemi decisionali esogeni e sovraordinati; sostenibilità sociale: un elevato livello di integrazione degli interessi degli attori deboli nel sistema decisionale locale (equità sociale e di genere); sostenibilità economica: la capacità di un modello di crescita di produrre valore aggiunto territoriale; sostenibilità ambientale: attivazione di regole virtuose dell'insediamento umano atte a produrre "auto sostenibilità"; sostenibilità territoriale: la capacità di un modello insediativo e delle sue regole di produzione e riproduzione di promuovere processo di ri-territorializzazione (Magnaghi 2000: pp.67-75).

7.1.3 Il caso del Comune di Capannori. Buone pratiche verso la conversione ecologica e sociale del territorio

Capannori è un Comune italiano di 46.207 abitanti della provincia di Lucca in Toscana che si estende nella piana lucchese per 165,50 kmq. Oltre ad essere uno dei più grandi Comuni in Italia, è considerato uno dei più popolati e fertili della provincia e della regione Toscana. Da meno di un decennio è diventato un modello e un catalizzatore di buone pratiche in ambito ambientale da farlo diventare un laboratorio di progetti di sviluppo locale sostenibile e di innovazione sociale. A partire da una radicale innovazione nel modello di gestione dei rifiuti, Capannori è diventato un territorio nel quale sono state avviate una serie di esperienze e pratiche virtuose da coniugare sviluppo sociale, economico con la tutela e valorizzazione dell'ambiente. Questo insieme di buone pratiche e di esperienze hanno fatto di Capannori la destinazione di un turismo nazionale ed internazionale da parte di amministrazioni, cittadini, imprenditori e associazioni desiderosi di conoscere e di importare pratiche e politiche simili nei rispettivi territori di provenienza.

La storia di questo Comune è emblematica di come in Italia, in Comuni di medie dimensioni e con un'estensione particolarmente grande come Capannori, si siano concretizzate su scala comunale politiche di sviluppo che hanno fatto della sostenibilità la principale cornice degli interventi (Tabella 1). Quello che rende particolarmente significativo il Comune è l'essersi mosso seguendo linee di decisione capaci di incidere sui principali pilastri della sostenibilità in un'ottica di autodeterminazione e salvaguardia delle specificità locali così come di azioni tese a raggiungere uno sviluppo di comunità (Magnaghi, 2000).

Tabella 1 - Principali assi ed interventi di sviluppo locale sostenibile nel Comune di Capannori

Tutela e valorizzazione ambientale	Inclusione sociale	Green Economy
<ul style="list-style-type: none"> - Adesione alla strategia Rifiuti Zero - Adesione alla rete Comuni Virtuosi - Centro del Riutilizzo ed Isola Ecologica - Progetto Via dell'Acqua 	<ul style="list-style-type: none"> - Artemisia. Polo culturale di Capannori - Bilancio socio-partecipativo - Urbanistica partecipata - Sportello donna/immigrati/badanti 	<ul style="list-style-type: none"> - Creazione di orti comunali ad agricoltura biologica - Organizzazione eco-sagre - Mercato contadino prodotti a km0 - Inaugurazione filiera della canapa - Creazione Osservatorio Turistico di Destinazione (OTD) - Creazione del Polo tecnologico e per l'Innovazione - Parco Eolico partecipato

Gli interventi indicano come il Comune di Capannori costituisca un oggetto di studio interessante da approfondire. Una ricerca sociale volta, non solo a descrivere questo caso esemplificativo di questo processo di sviluppo locale sostenibile bensì, a comprendere quali sono i meccanismi che hanno attivato e reso possibile l'attivazione di queste buone pratiche si rende indispensabile, soprattutto al fine di vedere quali fattori possono essere replicabili in altri contesti e quali no.

7.1.4 La ricerca: paradigma teorico di riferimento e obiettivi conoscitivi

Il paradigma teorico della ricerca si inquadra nelle sociologie del territorio. A differenza di altri ambiti disciplinari, la ricerca sociale sul territorio ha come suo oggetto di studio la *variabile territorio*, i fenomeni ed i processi che al suo interno hanno luogo (Guidicini, 1998). La *variabile territorio* è pertanto studiata come variabile indipendente, capace di influenzare determinati fenomeni sociali, dal momento che se è vero che le variabili ambientali possono essere determinanti di alcuni comportamenti o fenomeni sociali, esse agiscono e sono declinate sempre in un *determinato e specifico* contesto locale. La scelta di questo paradigma è motivata dal fatto che in presenza di fenomeni e questioni ambientalmente rilevanti, come quelli dello sviluppo sostenibile e della sua traduzione operativa a livello locale, senza una corretta inquadratura focalizzata sul contesto territoriale nel quale avvengono viene impedito al ricercatore di individuare proprio alcune delle variabili rilevanti che possono averne condizionato alcuni sviluppi piuttosto che altri.

Un punto di debolezza delle politiche volte a perseguire scenari di sostenibilità è proprio l'illusione da parte degli amministratori locali di poter replicare ovunque azioni e politiche adottate con successo in un determinato contesto, trascurando l'influenza che hanno le caratteristiche e le peculiarità di un territorio nel facilitare il successo o meno di determinati interventi. L'attenzione dedicata alle unicità del contesto territoriale di Capannori, e dell'area geografica nel quale è inserito, si pone dunque come variabile chiave alla cui luce leggere i processi di sviluppo locale attuati. Questo vale sia per il ricercatore e sia per chiunque sia deputato ad adottare decisioni, piani e politiche da attuare nel proprio ambito amministrativo di pertinenza.

La ricerca si pone in un versante esplorativo ed è volta a rispondere all'interrogativo: *“come ha fatto un Comune di medie dimensioni come Capannori a diventare, in meno di un decennio, un modello di sviluppo locale sostenibile sia a livello nazionale che internazionale?”*. Alla luce di questo quesito l'obiettivo conoscitivo è stato quello di indagare quali sono stati i *fattori territoriali* che hanno condizionato la sua riuscita e conoscere a *quali condizioni* è possibile riprodurre o replicare questo modello in altri contesti. La ricerca ha l'obiettivo di indagare qual è il ruolo giocato dal territorio nel favorire la realizzazione di questi processi “virtuosi”, individuando i principali fattori che hanno agito come leva di sviluppo locale¹⁶¹.

¹⁶¹ La ricerca si è svolta nell'ambito del Corso di Sociologia dell'Ambiente e dello Sviluppo Sostenibile 2012-2013, presso la Cattedra della Prof.ssa A.R. Montani (Coris-Sapienza) ed è stata coordinata da Alessandro Caramis e Claudio Marciano (per la ricerca sul campo). Alla realizzazione dell'indagine hanno contribuito gli studenti frequentanti il corso, l'ex-Assessore Alessio Ciacci, la disponibilità del Sindaco

Il focus di analisi è stato il seguente: a) la città di Capannori e il suo contesto; b) le caratteristiche di questo contesto e l'influenza che hanno avuto nel processo di sviluppo locale, c) la spiegazione e l'interpretazione di questo sviluppo secondo le caratteristiche di questo contesto territoriale¹⁶². Al termine sono state formulate alcune ipotesi di lavoro da validare nel proseguimento di altre ricerche sullo stesso filone di indagine.

7.1.5 Il ruolo del territorio nel processo di sviluppo locale. Evidenze emerse

Dai risultati della ricerca riportati vengono riepilogati in sintesi i seguenti risultati. Sono sei i principali fattori territoriali che hanno favorito a Capannori l'implementazione delle politiche di sviluppo locale sostenibile sperimentate. Tra questi alcuni sono connessi al territorio e quindi specifici di quel contesto, altri sono riconducibili all'introduzione di pratiche istituzionali e sociali che si sono implementate proprio su quel tessuto. Li riportiamo qui in elenco:

Morfologia fisica e sociale. Il Comune di Capannori è stato per lungo tempo il Comune rurale più grande di Italia. La vasta estensione territoriale ha consentito a Capannori di avere localizzati due grandi distretti industriali italiani ed una vasta porzione di territorio dedicato all'agricoltura; di conseguenza, la popolazione attiva è stata costituita da una forte manodopera operaia unita ad una radicata attività dedicata alla produzione agricola. Grazie a questa doppia configurazione Capannori è rimasto nel tempo un Comune nel quale è stato possibile avere una numerosa manodopera operaia, trainante dello sviluppo industriale negli anni del boom economico che allo stesso tempo ha conservato un legame con la terra e l'impiego agricolo. La morfologia geografica che unisce la pianura con la collina, ha consentito nell'ultimo decennio il rilancio integrato di diverse attività nel settore turistico, agricolo, industriale, artigianale e dei servizi senza che l'una fosse ancillare o di mero supplemento all'altra.

Identità di luogo. Una delle specificità di Capannori è il forte senso di comunità particolare diffusa in tutte le quaranta frazioni presenti nel Comune unita ad un forte senso di identità locale. Questo attaccamento all'identità comunale si è sviluppato negli ultimi due decenni da quando il Comune ha cominciato a distanziarsi, a partire dal piano amministrativo, dalla città di Lucca nella quale fino trent'anni addietro c'era la sede del Comune di Capannori. La ri-localizzazione della propria sede comunale ha generato un forte senso di appartenenza e di attaccamento da parte dei cittadini verso il proprio territorio, alle sue bellezze naturali e vocazioni produttive. Al momento in cui il Comune ha aderito alla strategia Rifiuti Zero, questo senso di attaccamento ha trovato, nell'adesione collettiva a questo progetto, un obiettivo comune nel quale unirsi e riconoscersi.

Giorgio Del Ghingaro, della Giunta, del consiglio comunale e dei cittadini del Comune di Capannori. A tutti loro vanno i nostri ringraziamenti.

¹⁶² Le metodologie di indagine utilizzate sono riconducibili ad indagini desk quali: l'analisi del contenuto di documenti pubblici e degli strumenti di comunicazione del Comune; l'analisi dei principali trend statistici socio-demografici e socio-economici ed indagini sul campo, mediante ventitre interviste qualitative a testimoni privilegiati e tre giorni di osservazione diretta, effettuati nel mese di maggio 2013, nel territorio comunale di Capannori.

Questo spirito di appartenenza al territorio ha favorito e sollecitato nei cittadini capannoresi un interesse materiale e tangibile rivolto alla sua sicurezza, alla sua qualità della vita e al suo benessere in senso lato che ha favorito la disponibilità a mobilitarsi e ad agire per questo.

Vocazione imprenditoriale e produttiva. L'implementazione ed il successo di iniziative volte a riconvertire in senso ecologico il tessuto produttivo ed economico dell'area è dovuta a una radicata tradizione imprenditoriale e produttiva che dal secondo dopoguerra si è sviluppata a Capannori. Da un punto di vista storico a Capannori sono presenti aziende e produttori di vino che hanno avuto riconoscimenti internazionali. Inoltre, dal secondo dopoguerra si è sviluppata l'industria manifatturiera diventando il primo distretto europeo della carta *tissue* e italiano sul settore calzaturiero. Questa specifica vocazione produttiva ha consentito agli amministratori di trovare un tessuto produttivo ed una cultura imprenditoriale già presente nel mondo del lavoro destinatario delle politiche citate, pronto a recepirne le opportunità, le occasioni di diversificazione e di innovazione proposte.

Capitale Sociale. La presenza di un forte spirito civico e associazionistico è un'altra caratteristica presente nel territorio capannorese che ha agevolato l'implementazione delle policy attuate. I principali ambiti nei quali si articola il fenomeno dell'associazionismo sul territorio capannorese sono quelli: ambientale, socio-sanitario, culturale e sportivo. La presenza e l'attività di queste associazioni si è rivelata un prezioso strumento in mano all'amministrazione per veicolare, implementare e diffondere la consapevolezza sociale delle diverse iniziative adottate. Grazie alla presenza capillare nel territorio ed al loro impegno nel farsi co-promotrici dei progetti la cittadinanza ha trovato un valido interlocutore con il quale confrontarsi.

L'attivismo civico presente a Capannori, come in tutta la Toscana ha consentito inoltre, grazie all'impegno delle associazioni, di poter riporre un maggior grado di fiducia e legittimazione verso le iniziative ed azioni volte a modificare atteggiamenti e comportamenti della popolazione su una serie di ambiti che investono, come nel caso della gestione dei rifiuti, pratiche ed abitudini quotidiane non sempre facili da modificare.

Coinvolgimento del pubblico e comunicazione. Una caratteristica che ha guidato tutte le principali decisioni politiche adottate è stato il coinvolgimento e la comunicazione con la popolazione sulle azioni sperimentate. Dalla strategia rifiuti zero alla raccolta differenziata, dalla gestione di parte del fondo di bilancio comunale alle politiche sul turismo, fino alla riconversione del sistema energetico fondata sulle energie rinnovabili il Comune ha sempre cercato di coinvolgere, attraverso diversi strumenti la popolazione e gli *stakeholder*. Un dato di successo è stato che tale coinvolgimento non è avvenuto "a valle" delle iniziative bensì che le scelte sono state condivise e progettate a "monte" della loro pianificazione.

La scelta di non limitarsi ad una partecipazione di facciata, legittimante delle decisioni prese, bensì di instradarsi verso un approccio di democrazia partecipativa ha consentito all'amministrazione di avere risultati in termini di consenso, di contestualizzazione al territorio e di maggiore efficacia delle politiche prodotte.

La comunicazione ha assunto un ruolo centrale in quanto si è posta come strumento per mezzo del quale l'informazione sulle varie iniziative trasmessa è stata considerata, consentendo di smussare in anticipo buona parte degli attriti e di trovare più facilmente gli equilibri necessari per la realizzazione di interventi non sempre di scontata attuazione.

Leader locali. Le politiche di sviluppo nel Comune di Capannori hanno visto come protagonisti due personaggi locali che sono stati legittimati dal basso a ricoprire un ruolo da leadership: Alessio Ciacci e Rossano Ercolini. Il primo è un giovane proveniente dal mondo dell'attivismo politico e dell'associazionismo ambientalista e sociale. Con il cambio di Giunta nel 2004 è stato nominato Assessore all'ambiente e da quella carica ha avuto la capacità di attivare e dare sostegno comunale a tutte quelle attività di riconversione ecologica, salvaguardia dell'ambiente e dei beni comuni che si sono realizzate a Capannori. Dalla premiazione di Capannori come Comune Riciclone d'Italia alla nomina come Personaggio Ambiente 2012, Alessio Ciacci ha ricoperto sempre di più un ruolo carismatico accompagnato da una forte simpatia e legittimazione popolare che gli hanno consentito di portare avanti con costanza e avanzamento varie politiche ambientali riconosciute come buone pratiche a livello internazionale. Il secondo leader è un maestro elementare, capannorese anche lui e con una forte tradizione di attivismo civico alle spalle che ha molto puntato sull'educazione come leva per costruire consapevolezza sociale nelle nuove generazioni.

Rossano Ercolini si è distinto nella comunità capannorese per il suo forte impegno e mobilitazione contro la costruzione a Capannori di un inceneritore e proprio da lì, grazie alle attività di educazione e coinvolgimento della cittadinanza, ha dato via alla rivoluzione culturale sui rifiuti. È stato il principale promotore, insieme a Paul Connett della rete italiana per Rifiuti Zero e coordinatore del Centro Ricerca Rifiuti Zero situato sempre a Capannori. Nel 2013 per via delle sue attività da educatore di comunità in tanti Comuni italiani è stato vincitore del *Goldman Environmental Prize 2013*, un prestigioso premio ambientale consegnato dallo stesso Presidente degli Stati Uniti. Senza dubbio la presenza e l'impegno di due leader di comunità locali, del territorio ha agito da "detonatore" delle diverse risorse sociali presenti a livello territoriale. L'appartenenza di entrambi i leader al territorio di Capannori ha rafforzato nell'opinione comune l'idea che i processi di innovazione avviati non fossero importati dall'esterno da qualche manager di successo oppure calati dall'alto bensì che fossero radicati nelle tradizioni e nelle risorse endogene del territorio.

7.1.6 Conclusioni e prospettive di ricerca

Rispondere alla domanda su quali sono stati i *fattori territoriali* che hanno contribuito a fare di Capannori un modello di sviluppo locale sostenibile ed indagare a *quali condizioni* è possibile riprodurre o replicare questo modello in altri contesti, tenendo conto delle rispettive peculiarità locali è un'impresa non facile.

Nelle principali normative internazionali viene più volte affermato che le politiche di sviluppo sostenibile trovano la loro migliore efficacia ed implementazione a livello locale. Tutto questo è una condizione necessaria ma non sufficiente per il loro successo.

Le condizioni che facilitano e rendono possibile l'attuazione di tali politiche è la loro *contestualizzazione alle caratteristiche e peculiarità del contesto territoriale* nel quale esse si attuano.

Tanto più queste faranno leva sui fattori endogeni ed intrinseci di ciascuna comunità che ne possono favorire lo sviluppo tanto più sarà possibile che possano raggiungere risultati in termini di efficacia negli strumenti e nelle strategie utilizzate. La riproduzione o la replica di politiche virtuose in altri contesti che non partano da simili premesse sono facilmente destinate al fallimento o possono andare incontro a forti problemi nel fare "sistema".

I fattori territoriali elencati nel paragrafo precedente quali: una variegata morfologia fisica e sociale, un capitale sociale diffuso, la presenza di leader carismatici locali, un forte senso di appartenenza di luogo, una spiccata vocazione imprenditoriale e produttiva, nonché una forte predisposizione da parte dell'Amministrazione Comunale al coinvolgimento ed alla partecipazione attiva della cittadinanza alle scelte che riguardavano il proprio territorio hanno costituito la *cornice territoriale* entro la quale è stato possibile realizzare diversi interventi che andavano dalla riqualificazione e salvaguardia ambientale all'inclusione sociale, dalla riconversione ecologica del tessuto economico e produttivo all'innovazione tecnologica e sociale. L'ipotesi di lavoro da avvalorare o confutare in ulteriori ricerche che volessero continuare ad approfondire tale questione è la seguente: è possibile avviare e condurre con discreto successo politiche di sviluppo locale sostenibile a condizione che esse siano radicate e impostate a partire dai punti forza del territorio e dalle visioni di sviluppo futuro auspiccate dalla popolazione. Senza l'interazione di tali politiche con i *fattori* del territorio endogeni probabilmente queste, pur nelle buone intenzioni degli amministratori locali e nell'innovazione sostenibile degli obiettivi proposti, rischierrebbero di andare incontro ad una difficile implementazione ed a forti problemi di accettabilità sociale.

Se di modello di sviluppo locale sostenibile possiamo parlare quindi lo possiamo fare solamente come di un modello che vari in maniera *modulare* a seconda delle matrici territoriali nel quale esso si manifesta. L'apporto di risorse esogene, la possibilità di importare buone pratiche gestionali già sperimentate con successo in altri contesti, lo scambio e la condivisione di esperienze con Comuni ed amministrazioni "virtuose" costituiscono pertanto un'opportunità da non perdere per chi intenda incamminarsi in tali processi. Tuttavia, seppur necessari, questi fattori costituiscono una condizione non sufficiente affinché tali policy siano adottate con successo. Per concludere si potrebbe parlare di Capannori, o di qualsiasi altro Comune "virtuoso", non tanto come di un modello di sviluppo locale sostenibile di per sé bensì come di un caso emblematico della *sostenibilità di un modello di sviluppo*, un modello che possa applicarsi in differenti contesti sociali a condizione che siano valorizzate le vocazioni e le caratteristiche intrinseche di ciascun territorio. In questo modo, più che sul singolo caso, l'accento viene spostato su un approccio "territorialista" alla sostenibilità nel quale, il venire incontro in primo luogo ai bisogni degli abitanti di un territorio senza sacrificare le risorse locali a finalità esogene esterne ad esso, è condizione *sine qua non* per gli interventi di sviluppo sostenibile (Magnaghi, 2000:67).

7.2 La riduzione dei rifiuti nella Provincia di Roma

Le azioni della Provincia di Roma in campo ambientale hanno come obiettivo quello dei *rifiuti zero* tramite la promozione di un'organizzazione della comunità sociale basata sulla riduzione dei rifiuti, sul riuso e il recupero intensivo di materia.

Le attività strategiche condotte sulla gestione del ciclo dei rifiuti e individuate dall'Amministrazione sono state quindi le seguenti:

- promuovere il Porta a Porta come modello virtuoso di raccolta dei rifiuti urbani in grado di aumentare l'intercettazione dei rifiuti e migliorare la qualità delle raccolte;
- costituire una rete di Centri di Raccolta Comunali (Ecocentri o Isole Ecologiche) per aumentare la capacità di intercettazione dei rifiuti (sia quantitativa sia qualitativa) e prevenire il fenomeno dell'abbandono dei rifiuti;
- incoraggiare il compostaggio domestico per minimizzare quantitativamente la raccolta ed il trattamento industriale della frazione organica dei rifiuti urbani;
- stimolare la realizzazione di una impiantistica industriale dedicata al trattamento dei rifiuti, finalizzata al compostaggio di qualità, alla selezione della raccolta congiunta vetro-lattine e plastica-lattine, al fine di sopperire la carenza impiantistica, aumentare la capacità di trattamento dei rifiuti, ridurre la migrazione del rifiuto intercettato e le emissioni di CO₂ generate dalle operazioni di trasporto del rifiuto fuori provincia;
- incrementare la produzione di compost di qualità ed il suo riutilizzo, per migliorare le caratteristiche idro-geologiche dei terreni provinciali;
- promuovere azioni di riduzione dei rifiuti.

Con la D.G.P. 1645/48 del 21 dicembre 2005 la Provincia di Roma ha impegnato considerevoli risorse del proprio bilancio per finanziare un Bando dedicato al porta a porta. Riservato ai Comuni e ai Consorzi della Provincia di Roma (escluso il Comune di Roma), viene destinato al finanziamento dell'extra-costi, ovvero il costo aggiuntivo sostenuto dalle Amministrazioni Comunali intenzionate ad attivare sul proprio territorio sistemi innovativi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, come il porta a porta. La Provincia con tale strumento si impegnava a sostenere le Amministrazioni comunali durante il primo anno di attivazione del servizio di raccolta differenziata domiciliare erogando un contributo composto da quattro voci:

1. l'extra-costi del servizio rispetto al servizio in essere;
2. il servizio di rimozione dei cassonetti e campane stradali e la distribuzione delle nuove attrezzature nella misura del 90 % della spesa prevista;
3. i costi relativi alla redazione dell'elaborato progettuale funzionale all'attivazione del nuovo servizio, nella misura del 90 % della spesa prevista;
4. i costi per le attività di sensibilizzazione e comunicazione nella misura del 90 % della spesa prevista.

Per sostenere il nuovo servizio di raccolta nei Comuni sono state progressivamente finanziate negli anni circa 63 isole ecologiche e 4 impianti di compostaggio; inoltre, dando attuazione alla Direttiva del Parlamento europeo 2008/98/CE, tramite un partenariato con la Fondazione Sviluppo Sostenibile, l'Amministrazione Provinciale ha elaborato ed adottato il Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti nella Provincia

di Roma con DGP n° 995 del 17/11/2009, che ha definito un quadro generale di politiche e misure per la riduzione della produzione dei rifiuti. Parallelamente all'approvazione del programma sono state attuate le seguenti dieci misure:

1. istituzione di un Premio annuale provinciale per la riduzione dei rifiuti;
2. istituzione di una banca dati in materia di rifiuti per la raccolta e l'elaborazione dei dati sulla produzione dei rifiuti e per il monitoraggio dell'efficacia della prevenzione;
3. accordi di programma per attività di costruzione e demolizione al fine di ridurre i rifiuti;
4. bando sulle Ecofeste per il finanziamento di interventi volti alla prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti;
5. riduzione della produzione dei rifiuti nei proprio uffici, attraverso l'invio al personale di un decalogo di azioni mirate a tal fine;
6. protocollo di intesa con la grande distribuzione finalizzato alla riduzione dei rifiuti;
7. progetto per impianto pilota per la valorizzazione degli scarti agricoli a fini energetici;
8. conferma e sostegno alle iniziative della Provincia di Roma per il compostaggio domestico;
9. diffusione dei marchi ecologici nelle strutture turistiche;
10. centri per il riuso e la preparazione per il riutilizzo dei beni.

7.2.1 Il compostaggio domestico

Il compostaggio domestico costituisce una delle prime dieci misure attuate del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti: la frazione organica (scarti di cucina) rappresenta, infatti, circa il 30-35% del totale della produzione dei rifiuti urbani, in media; promuovere il compostaggio domestico permette di ridurre di 1/3 il rifiuto intercettabile e da trattare, di contenere notevolmente i costi della sua gestione, controbilanciando la carenza impiantistica per il trattamento della frazione umida che contraddistingue la realtà della Provincia di Roma.

Producendo compost da 10.000 compostiere è possibile risparmiare l'immissione nel sistema di gestione 1.500 tonnellate di rifiuti organici all'anno. I vantaggi del compostaggio, da un punto di vista ambientale, sono stati misurati con il metodo LCA (Life Cycle Assessment): mancata emissione di gas serra pari a 30.976 kg di CO₂ all'anno, 446.464 kWh di energia annua risparmiata, 19 m³ di acqua non consumata all'anno.

La Provincia di Roma, quindi, nel tempo ha intrapreso diverse azioni per la promozione del compostaggio domestico finalizzate alla prevenzione e riduzione della produzione della frazione organica dei RU, soprattutto nelle porzioni di territorio comunale più periferiche, a bassa densità abitativa, dove il servizio di raccolta differenziata stradale, ma soprattutto domiciliare risulta economicamente svantaggioso.

7.2.2 L'acquisto delle compostiere

Per prima cosa sono state acquistate e fornite alle Amministrazioni comunali interessate le compostiere domestiche per la distribuzione in comodato d'uso gratuito ai cittadini.

La acquisizione delle compostiere da parte della Provincia di Roma è stata realizzata attraverso la redazione e pubblicazione di specifici Capitolati di appalto per forniture di composte, scadenzati negli anni: 4 Gare per l'acquisto di forniture, gestite direttamente dall'Amministrazione provinciale, pubblicate rispettivamente nel 2011, 2010, 2008, 2006 ed una procedura di gara, gestita sul MEPA (Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione), espletata nel 2014. Tramite queste procedure sono state acquistate due tipologie di compostiere: contenitori composte in polietilene da Lt 300 e contenitori composte in polietilene da Lt 600 circa. Il soggetto assegnatario delle forniture si impegnava anche a provvedere alla consegna dei contenitori presso le Amministrazioni indicate dalla Provincia di Roma.

La scelta del contraente è avvenuta nelle quattro procedure gestite dall'Ente secondo l'offerta economicamente più vantaggiosa: nell'attribuzione del punteggio si è tenuto conto della percentuale di utilizzo di materie prime provenienti da materiali riciclati da comprovarsi mediante mezzi di prova appropriati quali una documentazione tecnica del fabbricante o una relazione sulle prove conseguite da un organismo riconosciuto. Nell'acquisto tramite MEPA, invece, la scelta del contraente è avvenuta tramite il meccanismo dell'offerta con il massimo ribasso, avendo preventivamente inserito le specifiche sulla plastica rigenerata, ovvero proveniente dal riciclo, direttamente nel capitolato della gara.

Fino al 2011 i criteri di assegnazione delle compostiere ai Comuni sono stati i seguenti: sono stati privilegiate le amministrazioni dotate di case sparse sul proprio territorio e che avessero provveduto a fare pervenire alla Provincia di Roma la relativa richiesta di compostiere. In questa prima fase della politica provinciale sul compostaggio domestico si tentò, infatti, di promuovere tale sistema ancora poco conosciuto e praticato nei territori, non ponendo eccessivi vincoli per la richiesta dei composte. La loro fornitura in comodato d'uso, quindi non onerosa per le amministrazioni coinvolte, voleva costituire una sorta di incentivo per Comuni e cittadini residenti ad avvicinarsi a questa pratica.

Nel corso degli anni, invece, si è assistito ad una crescita delle richieste da parte delle amministrazioni comunali e questo ha comportato la necessità di procedere ad un cambiamento nell'approccio del programma provinciale al compostaggio domestico, ritenendo opportuno affiancare alla semplice fornitura dei contenitori un servizio di accompagnamento al corretto utilizzo e imponendo precisi vincoli per l'ottenimento della fornitura dei contenitori da parte dei Comuni.

Si è scelto quindi una azione più organica di piena adesione e sostegno a questa pratica, con l'approvazione di una serie di atti di impegno da parte del Comune e di sostegno alla cittadinanza.

7.2.3 I progetti di assistenza al compostaggio

Al fine di incentivare la corretta pratica del Compostaggio domestico sono stati avviati dei progetti di assistenza tecnica presso i Comuni della Provincia: un primo progetto sperimentale denominato *COMPOSTIAMO* e la campagna provinciale *COMPOST TI AMO!*, tuttora in corso.

COMPOSTIAMO. Il primo progetto pilota è stato avviato nel febbraio 2010 presso tre Comuni (Canale Monterano, Manziana e Castel Madama) ed ha coinvolto circa 700 famiglie: con Delibera di Giunta n. 1037/44 del 2.12.09 è stato concesso un contributo alla realizzazione dell'iniziativa progettuale di "Antares Consorzio – Cooperativa sociale O.N.L.U.S."

Il progetto ha previsto la fornitura di un servizio tecnico specialistico di accompagnamento delle amministrazioni e dei cittadini al compostaggio domestico, con l'organizzazione delle seguenti attività:

- realizzazione di 3 incontri di accompagnamento con i Sindaci e gli Assessori dei Comuni coinvolti;
- predisposizione e fornitura di Delibere Consiglieri per l'istituzione dell'Albo Comunale dei compostatori e del relativo regolamento;
- collaborazione con gli uffici comunali per l'acquisizione dei dati anagrafici delle utenze, l'invio delle lettere ai cittadini, l'organizzazione della distribuzione delle compostiere, la consegna delle domande di adesione all'albo, le iscrizioni agli albo;
- predisposizione e fornitura delle lettere tipo ai cittadini;
- predisposizione dei materiali di comunicazione della campagna *Compostiamo*, definizione del logo, costruzione del sito web dedicato, produzione di volantini, locandine, per la promozione degli eventi, redazione di articoli sulla stampa locale;
- realizzazione delle attività di comunicazione e sensibilizzazione con l'organizzazione di un evento di lancio del progetto in ogni Comune, distribuzione del materiale informativo nei giorni del mercato settimanale, affissione di locandine;
- realizzazione di 3 seminari informativi per i cittadini;
- attivazione di un servizio di assistenza tecnica a distanza mediante la gestione di un numero verde riservato all'utenza;
- realizzazione di un primo monitoraggio intermedio con l'organizzazione di 40 visite domiciliari presso i cittadini dei Comuni coinvolti;
- re-call telefonico a distanza di tre mesi dall'avvio del progetto delle utenze target (identificate come utenze ideali da attivare al compostaggio domestico) non ancora iscritte per sollecitare l'adesione all'albo;
- produzione di una seconda lettera ai cittadini non ancora aderenti al progetto a distanza di 4 mesi dalla data di avvio;
- attività di monitoraggio finale con la realizzazione di visite domiciliari e un sondaggio telefonico ad due distinti campioni di cittadini.

Complessivamente il progetto puntava ad offrire un servizio di tutoraggio a 360 gradi per la corretta progettazione, promozione e gestione del compostaggio domestico sul territorio, rispetto ai tre target di riferimento coinvolti: amministrazione provinciale, comunale e cittadini.

La Provincia ha fornito ai Comuni i materiale necessari per il progetto (compostiere, manuali d'istruzioni sul compostaggio) e l'assistenza tecnica ed informativa per supportare nella pratica del compostaggio domestico sia l'Amministrazione comunale sia i cittadini.

L'Amministrazione comunale è chiamata a elaborare una serie di atti formalizzanti l'impegno del Comune sul tema: primo fra tutti vi è l'approvazione di un regolamento comunale sul compostaggio domestico, in cui definire dettagliatamente il metodo di auto smaltimento dei rifiuti organici tramite compostaggio, le frazioni merceologiche trattabili, le agevolazioni anche tariffarie riconosciute agli utenti iscritti all'Albo Comu-

nale compostatori, i soggetti destinatari della pratica e titolati ad iscriversi all'Albo comunale compostatori, gli obblighi connessi all'iscrizione all'albo. Il Comune, successivamente a questo primo atto, procede all'istituzione dell'ALBO, alla sua promozione, gestione e alla diffusione dei moduli per l'iscrizione.

I Comuni coinvolti nel progetto, di contro, si impegnavano a:

1. attivare il compostaggio domestico come modello esclusivo per il trattamento degli scarti organici presso aree rurali estese a bassa densità abitativa; nelle aree identificate qualsiasi sistema di raccolta della frazione organica alternativo al compostaggio andava sospeso;
2. promuovere l'adesione dei cittadini interessati attraverso l'adozione di un regolamento comunale dedicato, sul modello dello schema redatto dalla Provincia di Roma e l'attivazione, ove possibile, di uno sconto sulla TARSU o TIA alle famiglie coinvolte o in alternativa l'adozione di altri strumenti incentivanti per l'utenza coinvolta;
3. promuovere la creazione di un albo comunale compostatori, con iscrizione – registrazione secondo la modulistica predisposta dall'Amministrazione provinciale;
4. individuare un referente comunale coordinatore delle attività per il Comune e interfaccia tra l'Amministrazione e la Cooperativa per il progetto;
5. definire un piano operativo ed una tempistica per l'attivazione delle azioni necessarie alla realizzazione dell'iniziativa;
6. promuovere e sostenere le azioni ed iniziative finalizzate alla realizzazione del progetto;
7. fornire all'Amministrazione i dati necessari alla verifica dei risultati del progetto.

I risultati raggiunti sono stati i seguenti:

- istituzione mediante delibera consigliare dei primi tre Albi comunali di cittadini compostatori nella Provincia di Roma presso i Comuni di Canale Monteranno (Delibera Consigliare 19 del 17/04/2010), Manziana (Delibera Consigliare 22 del 3/5/2010) e Castelmadama (Delibera Consigliare 16 del 28/04/2010);
- definizione dei regolamenti di funzionamento e delle percentuali di riduzione della Tarsu da riconoscere ai cittadini; iscrizione di 709 utenze domestiche totali nei tre Comuni coinvolti (Castelmadama 96 iscritti, Manziana 210 iscritti, Canale Monteranno 403 iscritti);
- iscrizione di 709 utenze ai tre albi dei Comuni equivalenti a 1893 cittadini con un risparmio stimato di circa 90.494,78 euro annuali grazie al mancato conferimento della frazione organica da parte dei cittadini.

Nell'ambito del progetto si è constatato che i migliori risultati sono stati ottenuti laddove è stata operata una massiccia campagna di formazione e sensibilizzazione sia rivolta ad operatori e tecnici comunali sia alle utenze coinvolte.

La parte finale del progetto è stata dedicata al monitoraggio tecnico della compostiera e del suo contenuto attraverso visite domiciliari presso 40 utenze coinvolte cui è stato somministrato un breve questionario.

Da questa attività è emerso chiaramente che il fattore decisivo alla riuscita del progetto, al di là dell'incentivo economico prospettato per invogliare i cittadini a partecipare all'iniziativa, è stato la dimensione partecipativa del progetto: la rete di contatti e scambi creata all'interno di queste piccole realtà comunali ha permesso di appagare ed incentivare il sentimento di partecipazione e collaborazione dei cittadini.

Interrogati sulle forme di comunicazione più efficaci per diffondere il compostaggio domestico nel proprio Comune, i cittadini hanno risposto facendo continui riferimenti alla partecipazione, all'esigenza di stabilire un contatto maggiore e periodico, sia esso domiciliare piuttosto che telefonico, a sviluppare modalità di informazione/formazione direttamente nelle singole località interessate. Anche chi domandava un maggior controllo per sanzionare quanti non svolgevano correttamente il compostaggio domestico, fondamentalmente richiedeva una maggiore presenza del Comune (o dei suoi delegati) sul territorio, ossia un maggior contatto con le Istituzioni.

COMPOST TI AMO! Il secondo progetto di assistenza al compostaggio è stato avviato dal mese di luglio 2011.

La Provincia ha indetto una gara per la richiesta di preventivi-offerta, per la prestazione del servizio denominato "Servizio di affiancamento tecnico specialistico per la redazione e la realizzazione di un programma per la diffusione e il monitoraggio del compostaggio domestico sul territorio della Provincia di Roma".

All'aggiudicatario è stato richiesto di fornire supporto tecnico all'Amministrazione Provinciale per le seguenti attività:

- redazione di un programma per la diffusione del compostaggio domestico;
- realizzazione del programma per la diffusione e il monitoraggio del compostaggio domestico di cui al punto 1;
- monitoraggio della diffusione del compostaggio domestico e dei risultati ottenuti;
- istituzione e gestione di uno sportello provinciale virtuale, tipo "esperto risponde" con eventuali ulteriori funzioni e finalità (archivio, ecc.);
- strutturazione di uno strumento "prototipale" di archiviazione e analisi dei dati fondamentali: con l'obiettivo di mettere l'Amministrazione nelle condizioni di avviare le azioni di controllo, dovrà essere fornito un sistema di archiviazione e analisi delle informazioni ritenute fondamentali.

Alle Amministrazioni comunali aderenti per le seguenti attività:

- istituzione di un Albo Compostatori comunale e successiva gestione (iscrizioni, cancellazioni, variazioni), eventualmente anche informatizzata (es. sito internet protetto con accesso riservato ai Comuni e alla Provincia di Roma);
- istituzione di elementi incentivanti ai cittadini aderenti al programma;
- utilizzo di moduli richiesta compostiere, di verifica ecc. predisposti dall'Amministrazione;
- coordinamento delle consegne delle compostiere in collaborazione con gli uffici tecnici comunali;
- sviluppo di una campagna informativa e formativa nella fase di consegna delle compostiere;
- gestione dell'assistenza tecnica domiciliare alle utenze nei primi 12 mesi di adesione al programma della singola utenza;
- rendicontazione degli interventi di verifica domiciliare alla Provincia di Roma. In particolare, una specifica focalizzazione sarà rivolta al controllo periodico su tutte le utenze aderenti al programma.

Gli obiettivi quantitativi del progetto selezionato sono stati:

1. attivazione di almeno 10.000 nuove adesioni al compostaggio domestico;
2. coinvolgimento con campagne di comunicazione di almeno 9 Comuni di medie dimensioni;
3. realizzazione di un sito web interattivo per i cittadini aderenti dedicato al progetto;
4. realizzazione di uno spazio web con gli albi compostatori di almeno 30 Comuni;
5. riduzione della produzione dei rifiuti nei Comuni coinvolti nel compostaggio domestico;
6. realizzazione di almeno 5 interventi pilota nelle scuole per il compostaggio domestico degli scarti delle mense;
7. realizzazione di un progetto pilota di compostaggio in loco degli scarti di un parco e monitoraggio dei quantitativi non raccolti per 6 mesi;
8. riduzione del 30% dei rifiuti conferiti da almeno 10.000 utenze per circa 4000 t. anno di mancate raccolte (considerando 10.000 nuclei per 2,4-2,7 persone/nucleo otteniamo da 24.000 a 27.000 abitanti coinvolti. Se li moltiplichiamo per 80 kg/ab./anno di umido e per 40 kg/ab./anno di verde che è la produzione media procapite si ottengono circa 3.600 tonnellate di mancate raccolte di organico solo dai nuovi iscritti al compostaggio domestico).

Il progetto è partito dall'area dei Castelli Romani e si è sviluppato nell'erogazione di un supporto tecnico sia *fisico* in occasione dei seminari, degli stand alle feste e manifestazioni sul territorio, sia *virtuale* su questioni di tipo normativo e tecnico, attraverso il Numero Verde ed il sito web a disposizione dell'utente. I passaggi previsti ricalcano quelli del precedente progetto:

- delibera di istituzione dell'Albo compostatori, raccolta delle iscrizioni, organizzazione dei seminari e di altri eventi di interesse,
- attivazione del numero verde, del sito di riferimento, distribuzione delle compostiere ed assistenza.

Obiettivo generale è la creazione di un circuito coordinato o rete di promozione, monitoraggio e controllo sul compostaggio domestico da parte della Provincia di Roma che coinvolga non solo i Comuni ma anche i singoli utenti ai quali viene offerto un punto di riferimento istituzionale al fine di non sentirsi abbandonati nella pratica del compostaggio domestico con il rischio di abbandonarlo alla prima difficoltà. Chi aderisce al compostaggio domestico entra dunque a far parte di una rete di persone e Istituzioni che hanno fatto la stessa scelta e può dunque trovare risposte e suggerimenti per eventuali dubbi o problemi legati alla pratica.

L'individuazione dell'area territoriale dove attivare il progetto è stata effettuata considerando una serie di indicatori che hanno portato alla selezione di 13 Comuni idonei. In data 13 settembre 2011 le amministrazioni individuate sono state contattate tramite fax per sollecitarne l'adesione formale al progetto. Di queste hanno dato disponibilità al progetto 9 amministrazioni: Albano Laziale, Ariccia, Frascati, Galliciano nel Lazio, Genzano di Roma, Lanuvio, Monte Compatri, Nettuno, Velletri.

Successivamente sono stati organizzati degli incontri con le Amministrazioni coinvolte per definire i calendari delle attività del progetto.

Oggi risultano avviate e concluse le attività presso i Comuni di Albano Laziale, Ariccia, Frascati, Galliciano nel Lazio, Genzano di Roma, Lanuvio e Nettuno. Negli altri Comuni aderenti al progetto (Monte Compatri e Velletri) le attività di comunicazione sono state sospese, dopo ripetute sollecitazioni all'attivazione.

Il progetto presenta un approccio efficace ed innovativo al tema del compostaggio domestico perché non si limita alla mera distribuzione delle compostiere ma vi affianca dei percorsi di conoscenza, formazione che prevedano l'accompagnamento delle utenze, l'assistenza tecnica all'avvio reale della pratica del compostaggio, la formazione degli albi comunali. Il tutto in una logica che fa del compostaggio non più una mera pratica individuale di riduzione della produzione dei rifiuti ma una strategia collettiva per l'elevato valore ambientale e sociale.

Oltre a questo può essere considerata innovativa la stessa strategia utilizzata che privilegia:

- una molteplicità di strumenti di comunicazione utilizzati (sito, numero verde, animazione territoriale, incontri di informazione, seminari formativi, materiale cartaceo distribuito, sportelli comunali attivati dedicati al compostaggio);
- una forte interazione con i soggetti locali (amministrazioni, portatori di interesse locali, cittadini, scuole);
- una campagna di comunicazione con intensità diversificate nel tempo: di forte assistenza ai cittadini, nella fase iniziale, di mantenimento nelle fasi successive (cui sono destinanti principalmente gli sportelli comunali, in sito e l'assistenza telefonica);
- un metodo partecipato di coinvolgimento al progetto.

Come già detto con l'attuazione di questa pratica si producono benefici sia in termini di impatto ambientale (mancata emissione di gas serra, energia risparmiata, acqua non consumata, miglioramento dello stato dei suoli) sia in termini di costi di gestione (con una riduzione dei costi di raccolta, trasporto, trattamento della frazione umida inter-cettata).

Il progetto provinciale è stato strutturato come somma dei progetti comunali. La sua replicabilità è quindi garantita dalla sua struttura a *moduli* che in ogni amministrazione comunale coinvolta produce, in funzione del numero di compostatori attivati e dei rifiuti evitati, risultati differenti in termini di risparmi dei costi di gestione (determinati da differenti costi di raccolta, trattamento della frazione umida, smaltimento della frazione residua). È pertanto replicabile in ogni situazione territoriale, sull'intero territorio nazionale ed internazionale.

Rispetto alle azioni intraprese si è constatato che i migliori risultati sono stati ottenuti laddove è stata operata una massiccia campagna di formazione e sensibilizzazione rivolta ad operatori, tecnici comunali, utenze coinvolte, in grado di stimolare un forte cambiamento culturale, capace di incidere sugli stili di vita.

Uno dei fattori determinanti per la buona riuscita della Campagna di promozione del Compostaggio domestico, oltre all'incentivo economico prospettato per invogliare i cittadini a partecipare all'iniziativa, è stata la dimensione partecipativa del progetto: la rete di contatti e scambi creata all'interno di quelle realtà comunali partecipanti ha permesso di appagare ed incentivare il sentimento di partecipazione e collaborazione dei cittadini. La dimensione comunitaria legata al compostaggio domestico, quindi, rappresenta una dell'esternalità positive in grado di innescare quel meccanismo virtuoso in grado di accrescere le potenzialità e le adesioni del progetto. Chi aderisce al compostaggio domestico entra dunque a far parte di una rete di persone, Enti e Istituzioni che hanno fatto la stessa scelta; aderisce ad una comunità di soggetti impegnati nella promozione di una strategia di gestione dei rifiuti che parte dal basso e punta a chiudere un ciclo direttamente nel luogo di produzione. Il Compostaggio domestico, quindi, diventa l'occasione per la diffusione di una logica di comunità come metodo di approccio e tecnica di risoluzione ai problemi ambientali.

Numerosi sono i progetti intrapresi a livello nazionale che sposano questa filosofia di Botton Up – KM zero: tra questi vanno ricordati Mondo compost della Regione Abruzzo, il progetto del COVAR 14 (Provincia di Torino), della Val Sangone (Provincia di Torino).

Aver scelto 9 amministrazioni territoriali contigue, inoltre, permetteva di sfruttare positivamente l'effetto domino della campagna, consistente nella contaminazione informativa dei cittadini di quei territori: come per l'avvio del porta a porta, infatti, si è assistito ad un analogo meccanismo per il quale, rispetto ad un Comune partito con una iniziativa ambientale a forte coinvolgimento della cittadinanza, anche le altre realtà conterminarie venivano inevitabilmente coinvolte.

Quando parte un Comune con il sistema di raccolta porta a porta si assiste ad un brusco calo della produzione dei rifiuti intercettata dal nuovo metodo raccolta, un calo che in realtà è da attribuirsi a scorrette pratiche messe in campo da parte di cittadini residenti che, non ritrovando i tradizionali contenitori di raccolta, conferiscono i propri rifiuti nei cassonetti stradali dei Comuni limitrofi, i quali, per arginare il fenomeno, si vedono costretti anch'essi a togliere i cassonetti dalle strade e a partire con il metodo di raccolta domiciliare. Nel compostaggio si è assistito a fenomeni analoghi per i quali la notizia dello sconto sulla bolletta dei rifiuti effettuato in un Comune ha spinto i cittadini delle amministrazioni confinanti a richiedere l'attivazione della stessa iniziativa per ottenere uno sconto analogo.

7.2.4 I fattori di criticità dei progetti

In entrambi i progetti coordinati dalla Provincia di Roma possono essere identificati, oltre ai fattori di successo, anche degli elementi di criticità che hanno ostacolato la piena riuscita della campagna e, in alcuni casi, la sua stessa partenza.

La campagna *Compost Ti AMO!* ha mostrato fin dal principio una serie di elementi di complessità nella sua gestione, determinati dalla stessa natura composita delle azioni e dei soggetti coinvolti: un grande sforzo da parte dell'amministrazione provinciale è stato dedicato alla sincronizzazione dei soggetti implicati e di tutte le relative azioni, strettamente concatenate ed interconnesse.

La gara per l'assegnazione della fornitura dei contenitori composte doveva espletarsi complessivamente in 6 mesi, dalla data di impegno delle risorse e pubblicazione del bando a quella di sottoscrizione del contratto di fornitura: così non è stato, a causa di alcuni contenziosi tra i soggetti partecipanti e della necessità da parte della stazione appaltante di procedere a verifiche rispetto all'offerta economica del soggetto assegnatario della fornitura. Il servizio di assistenza tecnica al compostaggio, nel frattempo, era partito, subendo un primo rallentamento dovuto alla indisponibilità dei contenitori del compostaggio, la cui fornitura era stata sospesa in attesa di chiarimenti sull'offerta del soggetto selezionato.

Trattandosi di un progetto nuovo, inoltre, si è reso necessario da parte della Provincia e dei soggetti incaricati per l'affiancamento un lungo periodo di persuasione alla piena adesione degli amministratori locali coinvolti, particolarmente restii sul riconoscimento dello sconto in bolletta. Il maggiore timore, infatti, era di non riuscire a controllare l'effettivo utilizzo della compostiera da parte dei cittadini iscritti all'albo; dall'altra parte, altrettanto forte è stata la resistenza ad inserire e prevedere nel testo dei regolamenti comunali dei meccanismi di controllo e sanzione, quali la possibilità di visite domiciliari *educative* e di verifica. La fase iniziale della campagna Compost Ti AMO!, incentrata sull'approvazione degli strumenti amministrativi, è stata particolarmente delicata e ha richiesto un periodo di rodaggio progressivamente più ridotto nei vari Comuni: terminato questo iter progettuale nel primo Comune le attività analoghe negli altri sono state più veloci e semplificate, anche per via di una maggiore dimestichezza e praticità da parte degli stessi operatori.

L'attuazione del progetto da parte del primo Comune, inoltre, ha confermato la sua *fattibilità* alle altre amministrazioni coinvolte, maggiormente rassicurate sul tema delle agevolazioni tariffarie, sia su quello dei sistemi di controllo e sanzione. È subentrato un altro elemento interessante che ha agito come fattore *agevolante* e che spiega perché lo sconto in bolletta praticato dai vari Comuni sia stato diversificato da territorio a territorio: al crescere del numero delle amministrazioni partite, cresceva anche l'entità dello sconto riconosciuto ai cittadini, forse per un effetto di *rilancio* dei vari amministratori.

Per ragioni logistiche la partenza dei vari Comuni è stata scaglionata nel tempo, si è scelto, cioè, di attivare progressivamente i vari territori, il cui ordine di coinvolgimento non ha tenuto in considerazione due fattori che sono stati critici per la partenza e conclusione del progetto: la scadenza dei mandati elettorali e il cambio del sistema di gestione delle raccolta dei rifiuti.

In molti dei Comuni interessati dalla campagna negli anni del progetto Compost Ti AMO! Si è tornati alle urne per il rinnovo del Consiglio comunale e si è assistito, in alcuni casi, a veri e propri sconvolgimenti politici con il passaggio da un'amministrazione uscente, che aveva aderito al progetto, di un orientamento politico ad una nuova amministrazione a quella entrante, di un altro orientamento politico o semplicemente poco interessata e/o alfabetizzata alle tematiche del compostaggio domestico.

In alcuni casi, inoltre, si è assistito al vero e proprio commissariamento del Comune coinvolto nel progetto che, quindi, hanno comportato una vera e propria paralisi amministrativa rispetto a qualsiasi iniziativa o politica ambientale, differente dalla ordina-

ria gestione. Quando non è cambiato il referente politico-amministrativo dei Comuni, è cambiato il sistema di raccolta dei rifiuti, quindi, il soggetto gestore, anch'esso selezionato con una procedura ad evidenza pubblica. Tutti questi fattori *amministrativi*, connessi alla gara di selezione della ditta di raccolta, e *gestionali*, connessi al cambio del sistema di raccolta, hanno determinato un continuo stop and go nell'avvio e nella prosecuzione delle attività progettuali in molti territori. La campagna Compost ti amo! in alcuni Comuni è stata presentata contemporaneamente alla conclusione dell'istruttoria per il conferimento dei contributi provinciali del porta a porta: da più parti ai Comuni è stato sconsigliato di far partire contemporaneamente le due campagne di informazione rivolte all'utenza, connesse ai due progetti. Per cui le Amministrazioni, spinte dalla necessità di rendicontare i risultati dell'avvio del porta a porta per richiedere la liquidazione dei contributi, hanno preferito dare priorità alla campagna di lancio del porta a porta, e solo successivamente concentrarsi su quella dedicata al compostaggio domestico.

Questa scelta non sempre è stata efficace per la riuscita di entrambe le iniziative: le utenze interessate dalla comunicazione finalizzata al compostaggio domestico, infatti, hanno vissuto questo come l'ennesimo cambio del sistema di raccolta e gestione dei rifiuti urbani, all'indomani dell'avvio del porta a porta; in alcuni casi, anzi, il compostaggio domestico è stato interpretato dal cittadino come una ulteriore riduzione del servizio offerto dal Comune che prima aveva tolto i contenitori stradali ed ora toglieva all'utenza anche quelli per la raccolta domiciliare dell'umido. Laddove invece il compostaggio è partito prima e non dopo il Porta a Porta, tra i due sistemi non è verificata alcuna sovrapposizione: l'utenza interessata al compostaggio, infatti, in virtù della sua iscrizione all'albo comunale compostatori, non ha mai ricevuto il contenitore per la frazione organica previsto nel sistema del porta a porta. In questo modo, il Comune ha potuto dimensionare in modo più preciso le dotazioni e i giri di raccolta del porta a porta, conseguendo anche i risparmi nell'acquisto dei contenitori.

7.2.5 Le esternalità positive

Oggi la campagna Compost Ti AMO! si avvia alla sua conclusione naturale con un bilancio progettuale abbastanza positivo.

Nel corso degli anni, infatti, numerose amministrazioni hanno deciso di attivare una propria politica di promozione del compostaggio domestico, sposando appieno la filosofia della campagna provinciale: si sono dotate di specifici regolamenti dedicati al compostaggio domestico, hanno costituito gli Albi Comunali dei Compostatori, hanno previsto agevolazioni tariffarie nella bolletta sui rifiuti per i cittadini iscritti, hanno organizzato attività di formazione sulla corretta pratica del compostaggio.

Molti di questi Comuni hanno fatto formale richiesta per aderire alla campagna provinciale, in qualità di Comuni AMICI di Compost Ti AMO!, ed utilizzarne gli strumenti comunicativi previsti: il sito web, il numero verde, il servizio di consulenza mail.

Oggi il Compostaggio domestico costituisce una delle politiche necessarie per una gestione sostenibile dei rifiuti urbani, sempre più sostenuta dei cittadini che oggi si spingono oltre, richiedendo l'attivazione del Compostaggio di comunità nei condomini e nelle piccole realtà urbane.

La sedimentazione di questo modello gestionale a forte coinvolgimento e responsabilizzazione dell'utenza permette di individuare come raggiungibili nuove frontiere sulla gestione delle raccolte poste al centro di una nuova programmazione da parte dell'amministrazione provinciale di Roma. La recente Deliberazione del Commissario Straordinario n. 220 del 02.04.2014 ha approvato il documento *Linee guida per lo sviluppo del piano provinciale per la raccolta porta a porta con minimizzazione rifiuto indifferenziato* che tra le azioni di prevenzione e riduzione inerenti il compostaggio prevede l'organizzazione di Servizi di assistenza tecnica per la promozione del Compostaggio domestico con l'obiettivo di coadiuvare le Amministrazioni comunali nelle seguenti attività:

- istituzione di un Albo Compostatori comunale e successiva gestione (iscrizioni, cancellazioni, variazioni), eventualmente anche informatizzata (es. sito internet protetto con accesso riservato ai Comuni e alla Provincia di Roma);
- istituzione di elementi incentivanti ai cittadini aderenti al programma;
- utilizzo di moduli richiesta compostiere, di verifica predisposti dall'Amministrazione;
- coordinamento delle consegne delle compostiere in collaborazione con gli uffici tecnici comunali;
- sviluppo di una campagna promozionale ed informativa sul territorio (punti informativi, seminari di formazione agli operatori comunali, ai cittadini, giornate di animazione dedicate al compostaggio domestico);
- gestione dell'assistenza tecnica domiciliare alle utenze nei primi 12 mesi di adesione al programma della singola utenza;
- verifiche educative presso le utenze iscritte all'Albo Comunale finalizzate al controllo periodico sul corretto utilizzo della compostiera e alla verifica dei requisiti per il mantenimento delle agevolazioni tariffarie.

È stato poi costituito un Comitato per il Coordinamento degli enti impegnati in progetti di Compostaggio Domestico sul territorio nazionale al fine di:

- condividere approcci e strategie applicate al compostaggio domestico,
- definire una metodologia condivisa per il calcolo dell'intercettazione del rifiuto umido avviato a compostaggio e la definizione di un Metodo Standardizzato per la misurazione del Rifiuto evitato erisparmiato,
- formulare una proposta normativa di riconoscimento del Compostaggio domestico di Comunità,
- definire un Regolamento condiviso per l'Istituzione dell'Albo Compostatori che uniformi sconti ed agevolazioni riconosciute ai cittadini aderenti,
- definire un albo dei Comuni Compostatori a livello nazionale che individui le Amministrazioni seriamente impegnate nella promozione del Compostaggio domestico, ne quantifichi i risultati in termini di riduzione della produzione dei rifiuti, premi con Agevolazioni le amministrazioni più diligenti.

La trasformazione di questi obiettivi in concrete azioni sarà oggetto di valutazione nel prossimo futuro e si intreccerà strettamente anche con le trasformazioni che stanno interessando l'ente provincia in futura area metropolitana.

Capitolo 8. L'approccio ecosistemico e il ruolo delle comunità locali nella tutela della biodiversità

Paola Carrabba

ENEA, Unità Tecnica Sviluppo Sostenibile ed Innovazione del Sistema Agro-Industriale

Introduzione

Nel 2000 la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) ha messo a punto una metodologia per rispondere alla necessità di operare in modo pratico, a livello locale, per il perseguimento degli obiettivi individuati nella convenzione. Questa metodologia è chiamata "approccio ecosistemico", ed è articolata in 12 principi. L'approccio ecosistemico è definito come una strategia da applicare per una gestione integrata delle risorse della terra, dell'acqua e della vita, al fine di garantirne la conservazione ed un uso sostenibile ed equo¹⁶³.

Attraverso tale strategia, ci si prefigge di raggiungere un equilibrio tra i tre obiettivi della Convenzione: la conservazione, l'uso sostenibile e la ripartizione giusta ed equa dei benefici derivanti dallo sfruttamento delle risorse di biodiversità. L'approccio ecosistemico tiene conto della necessità di adattare il modello alle condizioni locali, che possono incidere sui risultati di conservazione e sviluppo conseguiti. I 12 principi individuati, infatti, sottolineano il ruolo di primo piano svolto dalle comunità locali nella gestione e conservazione delle risorse: in particolare, le persone che vivono in un dato territorio, in virtù delle caratteristiche culturali e biologiche che le contraddistinguono, vengono riconosciute come titolari di diritti e di interessi specifici. Ancora più chiaramente, l'approccio prevede che le decisioni necessarie vengano prese al livello istituzionale più vicino possibile al territorio: le decisioni gestionali prese a livello locale, infatti, sono quelle potenzialmente in grado di garantire maggiore efficienza, efficacia ed equità, perché basate su un possibile coinvolgimento del maggior numero di soggetti interessati, con un bilanciamento tra gli interessi locali e quelli pubblici più generali. In questo caso i vantaggi sono in termini di responsabilizzazione, attenzione, partecipazione e conoscenza delle problematiche territoriali.

Le comunità locali, intanto, sono stimolate al confronto con i territori limitrofi, ove sono presenti ecosistemi diversi che richiedono altrettanta cura e attenzione nella fase della gestione. Le istituzioni devono, dunque, essere in grado di prendere decisioni capaci di garantire il giusto equilibrio tra gli ecosistemi presenti in area vasta, riducendo il più possibile gli effetti negativi dei diversi interventi.

La gestione del territorio, condotta seguendo i suggerimenti dell'approccio ecosistemico, permette di conseguire anche ricadute positive in termini economici e sociali oltre che ambientali, in linea con i principi generali dello sviluppo sostenibile.

¹⁶³ Padovani L, Carrabba P. Mauro F., (2003), "L'approccio ecosistemico: una proposta innovativa per la gestione della biodiversità e del territorio". In: *Energia, Ambiente e Innovazione*. Anno 49-1/2003:23-32.

8.1 I 12 Principi dell'approccio ecosistemico¹⁶⁴

Principio 1: Gli obiettivi della gestione del territorio, dell'acqua e delle risorse viventi sono materia di scelta da parte della società.

Fondamento logico

Differenti settori della società si rapportano agli ecosistemi a seconda delle rispettive necessità economiche, culturali e sociali. Le comunità locali che vivono sul territorio sono importanti portatori di interesse e i loro diritti devono essere riconosciuti. Sia la diversità culturale che quella biologica sono componenti centrali dell'approccio ecosistemico e la gestione deve tenerne conto. Le scelte da parte della società devono essere espresse il più chiaramente possibile. Gli ecosistemi dovrebbero essere gestiti in modo giusto ed equo per il loro valore intrinseco e per i benefici tangibili o intangibili che procurano all'uomo.

Annotazioni al fondamento logico

Gli obiettivi per la gestione del suolo, dell'acqua e delle risorse biologiche sono una questione di scelta sociale, determinati attraverso negoziati e compromessi tra i soggetti interessati, aventi differenti percezioni, interessi e intenzioni. Al riguardo va notato che:

- La società umana è diversa nel tipo e nelle modalità di relazioni che i differenti gruppi hanno con il mondo naturale, guardando ciascuno in modi diversi il mondo che li circonda e sottolineando i propri interessi, esigenze economiche, culturali e sociali.
- È necessario che tutti i settori rilevanti della società vedano i loro interessi trattati in modo equo, il che può voler dire trovare soluzioni diverse in luoghi o momenti diversi.
- È inoltre necessario garantire che le esigenze delle generazioni future e il mondo naturale siano adeguatamente rappresentati.
- Tenuto conto di questa diversità, è necessario attivare processi decisionali che prevedano negoziati e compromessi, al fine di stabilire obiettivi ampiamente condivisibili per la gestione di particolari aree e delle loro risorse biologiche.
- Processi decisionali di buona qualità devono avere le seguenti caratteristiche:
 - a) tutte le parti interessate (in particolare le comunità indigene e locali) dovrebbero essere coinvolte nel processo;
 - b) deve essere chiaro come le decisioni vengono raggiunte e chi è il decisore o chi sono i decisori;
 - c) i decisori dovrebbero essere responsabili nei confronti delle appropriate comunità di interesse;

¹⁶⁴ Tratto e adattato da: CBD, 2007. Seventh Ordinary Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. COP 7 Decision VII/11. Kuala Lumpur, Malaysia, 9 - 20 February 2004. <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7748>

- d) i criteri per le decisioni devono essere appropriati e trasparenti;
- e) le decisioni dovrebbero essere basate su, e contribuire alla comunicazione intersettoriale e al coordinamento.

Le buone decisioni dipendono dal fatto che coloro che sono coinvolti abbiano accesso a informazioni accurate e tempestive e dalla loro capacità di applicare queste conoscenze.

Linee guida per l'attuazione

1.1 Coinvolgere tutte le parti interessate, soprattutto le comunità locali, in:

- definire i problemi
- articolare chiaramente, definire e concordare gli obiettivi di gestione;
- fare le scelte.

1.2 È necessario che siano chiaramente definiti i confini (temporali e spaziali) dell'unità di gestione che è oggetto del processo di scelta sociale.

1.3 Assicurarsi che le parti interessate che non possono rappresentare direttamente se stessi siano adeguatamente rappresentati da qualcun altro.

1.4 Assicurarsi che tutte le parti in causa abbiano una giusta capacità di essere coinvolti in modo efficace, anche assicurando un accesso equo alle informazioni, la capacità di partecipare ai processi partecipativi, ecc.

1.5 Garantire che il processo decisionale compensi eventuali disuguaglianze di potere nella società, al fine di garantire che coloro che normalmente sono emarginati (per esempio le donne, i poveri, gli anziani) non siano esclusi o discriminati nella loro partecipazione.

1.6 Determinare: a) chi sono i decisori per ogni decisione; b) come verranno prese le decisioni (quale processo verrà utilizzato); c) quali sono i limiti alla discrezionalità del decisore (ad esempio quali sono i criteri per la decisione rispetto al diritto, qual è l'orientamento politico generale entro cui la decisione deve muoversi, ecc.).

1.7 Assicurarsi che il riconoscimento degli interessi delle parti interessate sia assicurato nell'intera gamma delle decisioni, nel tempo, nello spazio e a tutti i livelli. Nel fare questo, tuttavia, è anche necessario accertarsi che non si sviluppi una sorta di "stanchezza delle parti interessate", incorporando le opinioni note di ciascuno nelle decisioni future e permettendo che esse contribuiscano al processo in modo efficiente.

1.8 Dove possibile, utilizzare i meccanismi sociali esistenti o costruire nuovi meccanismi che siano compatibili con le condizioni sociali esistenti o auspiccate.

1.9 Assicurarsi che i decisori si assumano le dovute responsabilità nei confronti delle appropriate comunità di interessi.

1.10 Sviluppare la capacità di mediare in negoziati e compromessi, nella gestione dei conflitti tra i gruppi di soggetti interessati a prendere decisioni sulla gestione, l'uso e la conservazione delle risorse biologiche.

1.11 Una volta che sia stata fatta una scelta sociale appropriata, è necessario che ci siano in essere dei meccanismi che assicurino che la decisione presa possa essere attuata e perduri nel lungo termine. Tali meccanismi devono essere di tipo politico, legislativo e di controllo.

1.12 Intraprendere una valutazione a livello nazionale per analizzare gli effetti delle pratiche di gestione degli ecosistemi sulla società, al fine di trovare modi e mezzi per mitigare eventuali frizioni tra le parti interessate nella fase di attuazione.

Principio 2: La gestione dovrebbe essere decentralizzata al livello appropriato più basso.

Fondamento logico

I sistemi decentralizzati possono condurre a maggiore efficienza, efficacia ed equità. La gestione dovrebbe coinvolgere tutti i portatori di interesse e bilanciare gli interessi locali con i più ampi interessi pubblici. Maggiore vicinanza vi è tra il livello di gestione e l'ecosistema, maggiore risulterà la responsabilità, la proprietà e l'utilizzazione delle conoscenze locali.

Annotazioni al fondamento logico

Le decisioni dovrebbero essere prese da coloro che rappresentano gli appropriati gruppi di interesse, mentre la gestione dovrebbe essere intrapresa da coloro che hanno la capacità di attuare le decisioni. Al riguardo va notato che:

- Di solito ci sono molti gruppi di interesse nella gestione degli ecosistemi. Questi possono essere compatibili, complementari o in disaccordo. È importante garantire che il livello decisionale e di gestione scelto mantenga un giusto equilibrio tra questi interessi.
- Spesso, ma non sempre, più il processo decisionale e la gestione coinvolgono soggetti vicini all'ecosistema, maggiore risulta essere la partecipazione, la responsabilità, il senso di appartenenza, la responsabilità e l'uso della conoscenza locale. Tutti questi elementi sono fondamentali per il successo della gestione.
- Poiché ci sono vari livelli di interesse e persone che hanno diverse capacità di affrontare diversi aspetti della gestione degli ecosistemi, ci sono spesso diversi decisori e manager con ruoli diversi da coinvolgere per ogni singolo posto o risorsa.
- Le decisioni prese dai gestori di risorse locali sono spesso influenzate (o addirittura subordinate) da processi ambientali, sociali, economici e politici che si trovano al di fuori della sfera di influenza locale, a livelli più alti di organizzazione. Quindi vi è la necessità di meccanismi per coordinare le decisioni e le azioni di gestione ai diversi livelli organizzativi coinvolti.

Linee guida per l'attuazione

2.1 Bisogna individuare gli appropriati gruppi di interesse e assegnare le decisioni su particolari aspetti della gestione, all'Ente che rappresenta il gruppo di interesse più appropriato. Se necessario, le funzioni gestionali e quelle decisionali dovrebbero essere separate. Ad esempio, le decisioni strategiche possono essere prese dal Governo centrale, mentre le decisioni operative dovrebbero essere prese da un Governo o da una agenzia gestionale locale. Le decisioni circa l'assegnazione dei benefici tra i membri di una comunità dovrebbero essere prese dalla comunità stessa.

2.2 I potenziali effetti negativi derivanti dalla separazione delle responsabilità decisionali da quelle gestionali dovrebbero essere compensati da:

- Garantire che le decisioni siano opportunamente adattate le une alle altre e tra loro collegate.
- Condividere le informazioni e le perizie degli esperti.
- Garantire una buona comunicazione tra i diversi organi di gestione.
- Sottoporre alla comunità la combinazione complessiva delle decisioni e degli aspetti gestionali, in una forma comprensibile e consolidata, in modo che le parti interessate possano efficacemente interagire con il sistema complessivo.
- Supportare le relazioni tra i diversi livelli (decisionale, gestionale, ecc.).

2.3 È essenziale mettere a punto buoni meccanismi di *governance*, in particolare:

- Chiarire le responsabilità
- Coinvolgere necessariamente le autorità titolari della responsabilità di un'azione prevista.
- Attribuire la giusta responsabilità agli organismi o alle persone competenti.

Da notare che questo elenco non è esaustivo e che deve essere completato a seconda degli ambiti sociali, ambientali ed economici in cui ci si muove.

2.4 Per raggiungere un livello di decentramento adeguato è necessario preventivamente prendere decisioni a un livello superiore, al fine di creare un ambiente favorevole e di supporto al decentramento; successivamente tali responsabilità decisionali dovranno essere devolute ai livelli più bassi appropriati.

2.5 Nella scelta dell'amministrazione/organizzazione al livello di decentramento appropriato, è rilevante prendere in considerazione i seguenti fattori:

- Che l'amministrazione/organizzazione rappresenti l'appropriato gruppo di interesse.
- Che l'amministrazione/organizzazione abbia preso degli impegni in relazione alla finalità della mansione.

- Che l'amministrazione/organizzazione abbia le capacità necessarie per la gestione della mansione.
- Il livello di efficienza.
- Che l'amministrazione/organizzazione non abbia altre mansioni che rappresentano un conflitto di interessi.
- L'effetto della mansione sui membri emarginati della società (ad esempio le donne, i gruppi sociali emarginati).

In alcuni casi i problemi possono essere corretti, ad esempio attraverso il rafforzamento delle competenze. Se nessuna amministrazione/organizzazione competente è a disposizione al livello opportuno, se ne potrebbe creare una nuova, o si potrebbe procedere alla modifica di un organismo esistente o alla scelta di un diverso livello di competenza.

2.6 Se le funzioni devono essere spostate ad un livello differente, è necessario garantire che l'amministrazione/organizzazione prescelta abbia una capacità sufficiente a soddisfare le relative responsabilità (ad esempio risorse, sistemi, autorità), e che tutti i rischi derivanti dalla transizione possano essere gestiti. Questo significa, se necessario, procedere ad un rafforzamento delle competenze per consentire che il decentramento si verifichi nel modo opportuno. La chiave di questo processo sono gli accordi istituzionali. Se non si ha la struttura istituzionale che sostiene e coordina le autorità decisionali allora il loro lavoro è inutile.

Principio 3: Coloro che gestiscono l'ecosistema dovrebbero considerare gli effetti (attuali o potenziali) delle loro attività sugli ecosistemi adiacenti e su altri ecosistemi

Fondamento logico

Interventi di gestione negli ecosistemi spesso hanno effetti sconosciuti o imprevedibili su altri ecosistemi; perciò, possibili impatti necessitano di attenta considerazione e analisi. Questo può richiedere nuovi piani o forme di organizzazione per le istituzioni coinvolte nelle decisioni, al fine di giungere, se necessario, agli appropriati compromessi.

Annotazioni al fondamento logico

Gli ecosistemi non sono sistemi chiusi, ma piuttosto aperti e spesso collegati ad altri ecosistemi. Questa struttura aperta e questa connessione di ecosistemi fa sì che gli effetti sul funzionamento dell'ecosistema siano raramente limitati al punto di impatto o ad un solo sistema. Al riguardo va notato che:

- Gli effetti degli interventi di gestione o della decisione di non intervenire, non sono necessariamente confinati unicamente al punto di impatto.
- Gli effetti sugli ecosistemi sono spesso di tipo non-lineare e sono probabilmente associati a ritardi temporali.

- I sistemi di gestione devono essere progettati per far fronte a queste problematiche.

Per quanto detto, vi è la necessità di riflettere sul fatto che gli impatti agiscono in entrambe le direzioni - da e verso un particolare ecosistema. Non solo in caso di ecosistemi adiacenti e/o “a valle”, ma anche quelli che hanno altri tipi di collegamenti, come nel caso di ecosistemi collegati da specie migratorie.

Linee guida per l'attuazione

- 3.1 I gestori di risorse naturali, i decisori e i politici dovrebbero prendere in considerazione i possibili effetti che le loro azioni potrebbero avere sugli ecosistemi adiacenti e a valle (bacini idrografici e zone costiere), in modo che gli effetti dentro e fuori l'ecosistema siano ben determinati.
- 3.2 Qualora gli impatti della gestione o dell'uso di un ecosistema abbiano o si prevede che possano avere effetti in altri luoghi, è necessario riunire le parti interessate e le competenze tecniche per considerare il modo migliore per ridurre al minimo le conseguenze negative.
- 3.3 Le valutazioni di impatto ambientale (VIA) e ambientale strategica (VAS) devono essere effettuate per azioni di sviluppo che possono avere impatti ambientali significativi, tenendo conto di tutte le componenti della diversità biologica. Tali valutazioni dovrebbero considerare adeguatamente i potenziali impatti fuori sede. I risultati di queste valutazioni, che possono anche includere la valutazione dell'impatto sociale, dovrebbero dare vita ad azioni susseguenti. Nell'individuazione dei rischi o minacce esistenti e potenziali per l'ecosistema, devono essere considerate le diverse scale spaziali e temporali.
- 3.4 Stabilire e/o mantenere, se del caso, meccanismi di feed-back a livello nazionale e regionale per monitorare gli effetti delle pratiche di gestione oltre il singolo ecosistema.

Principio 4: Riconoscendo i potenziali benefici derivanti dalla gestione, esiste in generale la necessità di comprendere e gestire l'ecosistema in un contesto economico

Ogni programma di gestione degli ecosistemi dovrebbe quindi:

- (a) ridurre quelle distorsioni di mercato che hanno effetti negativi sulla diversità biologica;
- (b) stabilire piani di incentivi per promuovere la conservazione e l'uso sostenibile della diversità biologica;
- (c) internalizzare il più possibile i costi e i benefici della gestione di un dato ecosistema.

Fondamento logico

Il più grande pericolo per la diversità biologica consiste nel venire eliminata a seguito dell'introduzione di sistemi alternativi di uso del suolo. Questo spesso accade attraverso le distorsioni del mercato che sottovalutano i sistemi naturali e le popolazioni e for-

niscono incentivi iniqui e sussidi a favore della conversione del territorio in sistemi meno diversificati. Spesso coloro che traggono benefici dalla conservazione non pagano i costi associati alla conservazione e, similmente, coloro che generano costi ambientali (ad es. inquinamento) rifuggono dalla loro responsabilità. La messa a disposizione di incentivi adeguati permette a coloro che controllano la risorsa di beneficiarne e assicura che coloro che generano i costi ambientali paghino.

Annotazioni al fondamento logico

Molti ecosistemi forniscono beni e servizi economicamente valutabili ed è quindi necessario comprendere e gestire gli ecosistemi in un contesto economico. Spesso i sistemi economici non prendono in considerazione i molti valori intangibili derivanti dai sistemi ecologici. A questo proposito occorre ricordare che:

- Beni e servizi ecosistemici sono spesso sottovalutati nei sistemi economici.
- Anche quando la valutazione è effettuata, la maggior parte dei beni e servizi ambientali ricevono lo status di "beni pubblici" in senso economico, difficili da incorporare nei mercati.
- Spesso è difficile introdurre nuovi utilizzi di beni e servizi forniti dagli ecosistemi, anche se questi sono meno impattanti o forniscono più ampi benefici alla società, perché i sistemi economici e sociali mostrano una inerzia significativa, in particolare quando sono influenzati dai forti interessi esistenti e resistono al cambiamento.
- Molte parti interessate con interessi forti nell'ecosistema, ma che hanno limitata influenza politica ed economica, possono essere emarginate dai sistemi economici pertinenti.
- Lì dove coloro che controllano l'uso del territorio non ricevono benefici dal mantenimento degli ecosistemi e dei processi naturali, c'è la possibilità che vengano avviate pratiche non sostenibili di uso del suolo da coloro che ne beneficeranno direttamente nel breve termine. Per contrastare questo fenomeno, si consiglia una più equa condivisione dei benefici.
- Politiche, leggi e regolamenti internazionali, nazionali e sub-nazionali, comprese le sovvenzioni, possono prevedere incentivi perversi per la gestione sostenibile degli ecosistemi. I sistemi economici devono pertanto essere riprogettati per ospitare corretti obiettivi di gestione ambientale.
- Affrontare la questione delle distorsioni di mercato che influiscono negativamente sulla biodiversità richiede di instaurare un dialogo con altri settori produttivi e della società.

Va ricordato che ottenere benefici economici non è necessariamente incompatibile con il raggiungimento di obiettivi di conservazione della biodiversità e di miglioramento della qualità ambientale.

Linee guida per l'attuazione

- 4.1 Sviluppare una comprensione del contesto sociale ed economico della questione a cui viene applicato l'approccio ecosistemico.
- 4.2 Applicare adeguate metodologie pratiche di valutazione economica di beni e servizi ecosistemici (valori diretti, indiretti e intrinseci) e per gli impatti ambientali (effetti o esternalità).
- 4.3 Necessità di ridurre quelle distorsioni del mercato che incidono negativamente sulla diversità biologica.
- 4.4 Mettere a disposizione incentivi economici e sociali per promuovere la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità.
- 4.5 Internalizzare per quanto possibile i costi e i benefici di ogni singolo ecosistema.
- 4.6 Valutare i benefici economici diretti e indiretti, associati ad una buona gestione degli ecosistemi, ivi compresa la conservazione della biodiversità e la qualità ambientale.
- 4.7 Accrescere i vantaggi derivanti dall'utilizzo della diversità biologica.
- 4.8 Assicurare un'equa ripartizione dei costi e dei benefici.
- 4.9 Incorporare valori sociali ed economici dei beni e dei servizi ecosistemici nei conti economici nazionali, nella politica, nella pianificazione, nella istruzione e nelle decisioni di gestione delle risorse.

Principio 5: La conservazione della struttura e del funzionamento dell'ecosistema, al fine di mantenere inalterati i servizi ambientali forniti, dovrebbe essere un obiettivo prioritario dell'approccio ecosistemico

Fondamento logico

Il funzionamento e la resilienza dell'ecosistema dipendono dalla relazione dinamica all'interno delle specie, tra le specie, e tra le specie e il loro ambiente abiotico, così come dalle interazioni fisiche e chimiche all'interno dell'ambiente. La conservazione e, ove appropriato, il ripristino di queste interazioni e processi, è di significato maggiore per il mantenimento a lungo termine della diversità biologica che la semplice protezione delle specie.

Annotazioni al fondamento logico

La conservazione della biodiversità e il mantenimento del benessere umano dipendono dal funzionamento e dalla resilienza degli ecosistemi naturali. Al riguardo va notato che:

- I servizi ecosistemici – ovvero i benefici che l'uomo ottiene dagli ecosistemi a titolo di risorse, regolazione ambientale tra cui il sostegno ai processi della biosfera, spunti culturali, e i valori intrinseci dei sistemi stessi - dipendono dal mantenimento e, se del caso, dal ripristino di particolari strutture ecologiche e funzioni.

- Il funzionamento degli ecosistemi e la loro resilienza dipendono dalle interrelazioni all'interno e tra le specie, tra le specie e il loro ambiente abiotico e dalle interazioni fisiche e chimiche all'interno di questi ambienti.
- Tenuto conto di questa complessità, la gestione deve concentrarsi sul mantenimento e, ove opportuno, sul ripristino, delle strutture chiave e dei processi ecologici (ad esempio i sistemi idrologici, i sistemi di impollinazione, gli habitat e le reti alimentari) piuttosto che solo sulle singole specie.
- Dato che la perdita di diversità genetica predispone le popolazioni e le specie all'estinzione locale, la conservazione della composizione e della struttura degli ecosistemi richiede il monitoraggio delle dimensioni della popolazione delle specie vulnerabili ed economicamente importanti.
- la gestione dei processi di un ecosistema deve essere effettuata nonostante la conoscenza incompleta del funzionamento dell'ecosistema stesso.

Linee guida per l'attuazione

- 5.1 Migliorare la comprensione della correlazione tra composizione, struttura e funzione degli ecosistemi rispetto a: (i) interazione umana, bisogni e valori (compresi gli aspetti culturali), (ii) gestione della conservazione della biodiversità, e (iii) qualità ambientale, l'integrità e la vitalità.
- 5.2 Determinare e definire gli obiettivi della conservazione, gli obiettivi sociali ed economici e gli obiettivi che possono essere utilizzati per guidare la politica, la gestione e la pianificazione mediante processi partecipativi.
- 5.3 Valutare la misura in cui la composizione e la struttura dell'ecosistema possono contribuire in modo funzionale alla fornitura di beni e servizi per soddisfare l'equilibrio desiderato dei risultati di conservazione, sociali ed economici.
- 5.4 Espandere la conoscenza delle risposte degli ecosistemi in termini di cambiamenti nella composizione, struttura e funzione, causati dalle sollecitazioni indotte, tra l'altro, sia internamente che dall'esterno, dall'uso umano, dal disturbo, dall'inquinamento, dagli incendi, dalle specie aliene, dalle malattie dovute alle variazioni climatiche anomale (siccità, alluvioni), ecc.
- 5.5 Sviluppare e promuovere strategie di gestione e pratiche che consentano e garantiscano la conservazione dei servizi degli ecosistemi e tengano conto di, o riducano al minimo, rischi/minacce alla funzione e alla struttura degli ecosistemi.
- 5.6 Applicare gli strumenti per mantenere e/o ripristinare i servizi ecosistemici.
- 5.7 Dove necessario, sviluppare strategie di gestione e pratiche per agevolare il recupero della struttura e delle funzioni dell'ecosistema (comprese le componenti minacciate) per generare o migliorare i servizi ecosistemici e i benefici offerti dalla biodiversità.
- 5.8 Sviluppare e applicare strumenti che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di gestione della conservazione attraverso una combinazione di gestione delle reti di aree protette, delle reti ecologiche e delle aree al di fuori di tali reti per

soddisfare le esigenze e i risultati della conservazione sia a breve che a lungo termine.

5.9 Il Monitoraggio delle dimensioni della popolazione di specie vulnerabili e importanti dovrebbe essere collegato ad un piano di gestione che identifichi le adeguate misure ed azioni di risposta.

Principio 6: Gli ecosistemi devono essere gestiti nei limiti del loro funzionamento

Fondamento logico

Considerando la probabilità o la facilità di raggiungimento degli obiettivi di gestione, è necessario porre articolata attenzione alle condizioni ambientali che limitano la produttività naturale, la struttura, il funzionamento e la diversità dell'ecosistema.

I limiti al funzionamento degli ecosistemi possono essere influenzati in grado differente da condizioni temporanee, non prevedibili o mantenute artificialmente e, in accordo con ciò, la gestione dovrebbe essere appropriatamente cautelativa.

Annotazioni al fondamento logico

Ci sono dei limiti al livello di prelievo che può essere imposto ad un ecosistema perché questo mantenga la sua integrità e la capacità di continuare a fornire i beni e i servizi che forniscono la base per il benessere umano e la sostenibilità ambientale. La nostra comprensione attuale è insufficiente per consentire di definire con precisione tali limiti, e quindi si consiglia un approccio precauzionale accoppiato ad una gestione adattativa. Al riguardo va notato che:

- Così come ci sono limiti alle richieste (produzione, prelievo, assimilazione, purificazione) che possono essere fatte agli ecosistemi, così anche ci sono dei limiti alla quantità di disturbo che gli ecosistemi possono tollerare, a seconda della grandezza, intensità, frequenza e tipo di disturbo.
- Questi limiti non sono statici, ma possono variare a seconda del sito, del momento considerato, e in relazione alle circostanze e agli eventi del passato.
- Gli effetti cumulativi degli interventi nel tempo e nello spazio devono essere valutati quando si considerano i limiti degli ecosistemi.
- Se questi limiti vengono superati, un ecosistema subisce sostanziali cambiamenti in composizione, struttura e funzionamento, e di solito ne risulta una perdita di biodiversità, una minore produttività e capacità di trattare i rifiuti e i contaminanti.
- Vi è una notevole mancanza di conoscenza e di incertezza circa gli attuali limiti (soglie di cambiamento) di diversi ecosistemi. Mentre ulteriori ricerche possono ridurre queste incertezze, a causa della natura dinamica e complessa degli ecosistemi non potremo mai avere una comprensione perfetta di tali limiti.
- Data la pervasività delle incertezze nella gestione degli ecosistemi, è necessario che tale gestione sia adattabile, con un focus sull'apprendimento attivo derivato

dal monitoraggio dei risultati degli interventi programmati, con un approccio profondamente sperimentale che permetta di determinare con precisione gli effetti dell'intervento.

- la gestione mirata al ripristino delle capacità perdute o al controllo dell'utilizzo delle risorse deve essere di tipo prudenziale e applicare un approccio di gestione adattativa.

Linee guida per l'attuazione

- 6.1 Identificare le pratiche che non sono sostenibili e sviluppare meccanismi appropriati di miglioramento che coinvolgano tutte le parti interessate.
- 6.2 Data l'incertezza associata nella maggior parte dei casi alla definizione dei limiti di funzionamento dell'ecosistema, deve essere applicato un approccio precauzionale.
- 6.3 Applicare un approccio di gestione adattativa.
- 6.4 Sviluppare la comprensione dei limiti di funzionamento degli ecosistemi e gli effetti del vario uso umano sulla fornitura di beni e servizi ecosistemici.
- 6.5 Nel caso in cui possano essere concordati limiti ammissibili al mutamento di componenti specifici di un ecosistema, la gestione deve rimanere all'interno di questi, ma deve essere operato un attento monitoraggio e valutazione della risposta degli ecosistemi. Le informazioni devono essere fornite a intervalli regolari ai responsabili delle azioni di gestione dell'ecosistema.
- 6.6 Incoraggiare l'uso delle valutazioni e dei monitoraggi ambientali per stabilire le risposte degli ecosistemi al disturbo, al fine di fornire un feedback gestionale e sviluppare risposte adeguate.
- 6.7 Sviluppare e promuovere adeguate strategie di gestione e pratiche che sostengano le risorse e mantengano gli ecosistemi entro i limiti del loro funzionamento.
- 6.8 Gli obiettivi e le pratiche di gestione dell'uso sostenibile delle risorse degli ecosistemi dovrebbero evitare o ridurre al minimo gli impatti negativi sui servizi, sulla struttura e sulle funzioni degli ecosistemici, così come sugli altri componenti degli ecosistemi stessi.
- 6.9 Formulare, rivedere e attuare il quadro normativo, i codici di condotta e altri strumenti per evitare di usare gli ecosistemi oltre i loro limiti.

Principio 7: L'approccio ecosistemico dovrebbe essere intrapreso su scala spaziale e temporale appropriata

Fondamento logico

L'approccio dovrebbe essere limitato alle scale spaziali e temporali appropriate agli obiettivi. I limiti per la gestione saranno definiti in modo operativo dai fruitori, dai gestori, dai ricercatori e dalle comunità locali. La connettività tra aree dovrebbe essere promossa lì dove necessario. L'approccio ecosistemico è basato sulla natura gerarchica

della diversità biologica, caratterizzata dall'interazione e integrazione di geni, specie ed ecosistemi.

Annotazioni al fondamento logico

Le forze che agiscono sugli ecosistemi, comprese quelle dovute alle attività umane, variano nello spazio e nel tempo e richiedono di essere gestite a più di una scala per raggiungere gli obiettivi di gestione. Al riguardo va notato che:

- Gli ecosistemi sono costituiti da componenti e processi biotici e abiotici che funzionano in una gamma di scale spaziali e temporali, all'interno di una gerarchia annidata.
- Le dinamiche dei sistemi economici e sociali umani variano anch'esse attraverso scale di spazio, tempo e qualità.
- La percezione nello spazio dei componenti dell'ecosistema dipende in parte dalla scala di osservazione. A una certa scala, gli individui di una specie possono sembrare distribuiti relativamente in modo regolare e continuo; ad un'altra, la distribuzione può sembrare discontinua. Allo stesso modo con il tempo: ad una scala temporale (ad esempio mensile, annuale, ecc.) un elemento o processo possono apparire prevedibili; ad un'altra scala temporale, più o meno breve, la dinamica temporale può essere imprevedibile.
- I processi e le azioni di gestione devono essere progettati per soddisfare gli aspetti di scala dell'ecosistema da gestire. Ancora: dato che i componenti e i processi degli ecosistemi sono collegati attraverso scale di spazio e di tempo, gli interventi di gestione devono essere pianificati per trascendere queste scale.
- La mancata considerazione della scala appropriata può portare a discrepanze tra le cornici spaziali e temporali della gestione e quelli dell'ecosistema gestito. Ad esempio, i responsabili politici e i pianificatori a volte potrebbero dover prendere in considerazione tempi più brevi rispetto ai tempi dei grandi processi degli ecosistemi. Può, altresì, avvenire il contrario, quando, ad esempio, l'inerzia burocratica può ritardare una rapida risposta di gestione, necessaria per affrontare un rapido cambiamento di condizione ambientale. Sono anche abbastanza comuni i disallineamenti spaziali, come ad esempio quando i confini amministrativi non coincidono con i confini degli ecosistemi, provocando problemi di gestione.

Linee guida per l'attuazione

- 7.1 È necessario maggiore capacità di analizzare e comprendere le scale temporali e spaziali a cui i processi ecosistemici operano, e l'effetto delle azioni di gestione su tali processi e sulla fornitura dei beni e servizi ecosistemici. In questa analisi dovrebbero essere inclusi l'identificazione dei modelli spaziali e delle lacune in termini di connettività.
- 7.2 Si dovrebbero evitare disallineamenti funzionali nell'amministrazione e gestione delle risorse naturali, regolando la scala della risposta istituzionale per coincidere più strettamente con le scale spaziali e temporali dei processi dell'area gestita.

Questa logica è alla base della attuale tendenza globale verso una gestione decentrata delle risorse naturali.

- 7.3 Dato che i componenti e i processi degli ecosistemi sono collegati attraverso scale di tempo e di spazio, gli interventi di gestione devono essere programmati per trascendere queste scale. In alcune circostanze può essere appropriato sviluppare una gerarchia annidata di scale spaziali.
- 7.4 la gestione di grandi aree come i bacini fluviali o di grandi aree marine possono richiedere lo sviluppo di nuovi meccanismi istituzionali per coinvolgere le parti interessate attraverso i confini e i diversi livelli amministrativi.
- 7.6 Nella progettazione di iniziative di valutazione e monitoraggio è necessario porre particolare attenzione alle scale spaziali e temporali.
- 7.7 Concetti di amministrazione, equità intergenerazionale e rendimento sostenibile devono essere applicati alle considerazioni relative alla scala temporale.
- 7.8 Per affrontare i cambiamenti su larga scala è necessaria una collaborazione a livello regionale.

Principio 8: Riconoscendo il variare delle scale temporali e gli effetti ritardati che caratterizzano i processi ecosistemici, gli obiettivi per la gestione degli ecosistemi dovrebbero essere messi a punto su scala temporale di lungo termine

Fondamento logico

I processi ecosistemici sono caratterizzati dalla variazione lungo una scala temporale e dall'effetto di trascinamento. Ciò entra in conflitto con la tendenza umana a favore di guadagni a breve termine e benefici immediati piuttosto che futuri.

Annotazioni al fondamento logico

Nel formulare piani di gestione, il tempo deve essere considerato in modo esplicito e i processi a più dimensioni, altrimenti spesso trascurati, devono essere accuratamente considerati e progettati. Al riguardo va notato che:

- È più difficile rilevare i trend a lungo termine che quelli a breve termine, in particolare nei sistemi complessi.
- I sistemi di gestione tendono ad operare su scale temporali relativamente brevi, spesso molto più brevi dei tempi di cambiamento dei processi ecosistemici.
- Dove c'è un ritardo tra le azioni di gestione e i loro risultati, è difficile adottare decisioni di gestione motivate.
- I processi ecologici a lungo termine, che possono essere molto importanti, sono suscettibili di essere mal considerati nei sistemi di gestione, a meno che questi siano esplicitamente e attentamente progettati per affrontare le questioni a lungo termine.

La consapevolezza dei processi a lungo termine è importante perché sono i processi a lungo termine, spazialmente comprensivi ed ampi, che caratterizzano e insieme determinano le proprietà estese degli ecosistemi.

Linee guida per l'attuazione

- 8.1 I processi di gestione adattativa dovrebbero includere lo sviluppo di visioni a lungo termine, piani e obiettivi volti a raggiungere l'equità intergenerazionale, pur tenendo conto delle esigenze immediate e critiche (ad esempio la fame, la povertà, la necessità di fornire riparo).
- 8.2 La gestione adattativa nei processi decisionali deve tenere conto del bilancio tra benefici a breve termine e obiettivi a lungo termine.
- 8.3 La gestione adattativa dovrebbe tener conto del disallineamento dei tempi tra le azioni di gestione e i loro esiti.
- 8.4 I sistemi di monitoraggio dovrebbero essere progettati per tenere conto della scala temporale del cambiamento nelle variabili ecosistemiche selezionate. Se tale monitoraggio non può essere adeguatamente progettato per una variabile, dovrebbe essere selezionata a questo scopo, in alternativa, un'altra variabile rilevante, dimensionata più opportunamente.
- 8.5 Dovrebbe essere rafforzata la capacità di monitorare e rilevare a lungo termine cambiamenti a bassa frequenza nella struttura e nel funzionamento degli ecosistemi.
- 8.6 Implementare la gestione a lungo termine richiede stabilità delle istituzioni, quadri giuridici e politici congruenti, programmi di monitoraggio e programmi per la diffusione dell'informazione e la sensibilizzazione.

Principio 9: La gestione deve riconoscere che il cambiamento è inevitabile

Fondamento logico

Gli ecosistemi cambiano, inclusa la composizione in specie e l'abbondanza delle popolazioni. Quindi anche la gestione dovrebbe adattarsi al cambiamento. A parte la loro dinamica inerente al cambiamento, gli ecosistemi sono assediati da un complesso di incertezze e potenziali "sorprese" provenienti dall'ambito umano, biologico ed ambientale. I regimi tradizionali di disturbo possono essere importanti per la struttura e il funzionamento dell'ecosistema, e può essere necessario mantenerli o ripristinarli. L'approccio ecosistemico deve utilizzare una gestione adattativa che sia in grado di anticipare e provvedere a quei cambiamenti ed eventi, e dovrebbe porre attenzione nel prendere qualsiasi decisione che possa precludere delle opzioni ma, allo stesso tempo, dovrebbe considerare le azioni di mitigazione per far fronte ai cambiamenti a lungo termine come, ad esempio, i cambiamenti climatici.

Annotazioni al fondamento logico

La variazione negli ecosistemi è naturale e inevitabile, pertanto gli obiettivi di gestione non dovrebbero puntare su risultati fissi, ma piuttosto sul mantenimento dei processi ecologici naturali. Al riguardo va notato che:

Gli ecosistemi cambiano costantemente come risultato di processi naturali. Tali cambiamenti includono modifiche nella composizione in specie, nell'abbondanza delle popolazioni e nelle caratteristiche fisiche. Tali modifiche non sono necessariamente costanti, variabili o dinamiche e solitamente è difficile prevederne l'evoluzione in un dato momento del futuro.

È quindi difficile selezionare un risultato appropriato o il futuro stato di un ecosistema come obiettivo statico di gestione. Invece, per affrontare questo principio in modo adeguato, la gestione dovrebbe concentrarsi sul mantenimento dei processi naturali che guidano le modifiche all'ecosistema.

Questa attenzione ai processi richiede un approccio di gestione flessibile e adattabile, sia come risposta al mutare delle circostanze che per tener conto delle nuove conoscenze e comprensioni. La gestione adattativa deve generare nuove conoscenze e ridurre le incertezze, consentendo in tal modo al gestore di anticipare e di andare incontro al cambiamento.

La gestione degli ecosistemi deve quindi comportare un processo di apprendimento che aiuterà ad adattare metodi e pratiche per migliorare il modo in cui questi sistemi vengono gestiti e monitorati. La flessibilità è necessaria anche nel processo decisionale e di attuazione. A lungo termine, le decisioni non flessibili rischiano di essere inefficaci o dannose.

Linee guida per l'attuazione

- 9.1 La gestione adattativa deve rispondere al cambiamento delle condizioni sociali ed ecologiche e consentire ai piani di gestione e alle azioni realizzative di evolvere alla luce dell'esperienza.
- 9.2 I gestori delle risorse naturali devono riconoscere che i cambiamenti naturali e quelli indotti dall'uomo sono inevitabili e tenere conto di questo aspetto nei loro piani di gestione.
- 9.3 la gestione adattativa dovrebbe essere incoraggiata quando vi è un rischio di degrado o di perdita di habitat, in quanto essa può facilitare il processo di individuazione e realizzazione di azioni sollecitate in risposta al cambiamento.
- 9.4 I sistemi di monitoraggio, sia socio-economico che ecologico, sono parte integrante della gestione adattativa e non dovrebbero essere sviluppati in modo isolato dalle finalità e dagli obiettivi delle attività di gestione.
- 9.5 La gestione adattativa deve individuare e tenere conto di rischi e incertezze.
- 9.6 Qualora i cambiamenti si verificano oltre i confini nazionali, può essere necessario effettuare degli aggiustamenti alla scala di azione della gestione adattativa.

- 9.7 Anche se gli ecosistemi sono intrinsecamente dinamici e resilienti, quando vengono spinti oltre i limiti della variazione naturale è necessario attuare speciali misure di adattamento e mitigazione.
- 9.8 Sono necessari sforzi di potenziamento delle capacità per affrontare zone altamente vulnerabili, come le piccole isole e le zone costiere.
- 9.9 Le conoscenze e le pratiche tradizionali dovrebbero essere utilizzate per consentire una migliore individuazione e comprensione dei cambiamenti degli ecosistemi e per sviluppare adeguate misure di adattamento.
- 9.10 La gestione adattativa deve riconoscere la capacità di resilienza degli ecosistemi in risposta alle perturbazioni naturali e deve essere finalizzata a mantenere o ripristinare questa capacità in modo da ridurre il rischio di conseguenze negative nella sfera sociale ed economica dovuta alla variabilità naturale degli ecosistemi.
- 9.11 Sono necessarie misure di sensibilizzazione per migliorare la consapevolezza pubblica sul fatto che il cambiamento degli ecosistemi è un fenomeno naturale e per costruire il giusto sostegno e la capacità di attuare misure di gestione adattativa.

Principio 10: L'approccio ecosistemico deve ricercare il giusto equilibrio e l'integrazione tra la conservazione e l'uso della diversità biologica

Fondamento logico

La diversità biologica è critica sia per il suo valore intrinseco che per il ruolo chiave giocato nel definire gli ecosistemi e nel procurare i servizi dai quali, in ultima analisi, tutti noi dipendiamo. C'è stata nel passato la tendenza a gestire le componenti della diversità biologica differenziando le specie e gli ecosistemi tra protetti e non-protetti. Si è manifestata la necessità di indirizzarsi verso situazioni più flessibili dove conservazione ed uso sono visti in modo contestuale e l'intera gamma di misure viene applicata in un continuum da ecosistemi strettamente protetti ad altri costruiti dall'uomo.

Annotazioni al fondamento logico

Le risorse biologiche svolgono un ruolo nella fornitura dei beni e dei servizi ecosistemici dai quali, in ultima analisi, dipendono gli esseri umani. Al riguardo va notato che:

L'approccio ecosistemico è progettato per supportare la conservazione della biodiversità, l'uso sostenibile delle sue componenti e la condivisione equa dei benefici derivanti dall'uso della biodiversità stessa. Uso e gestione sostenibile dipendono però, soprattutto, dal raggiungimento degli obiettivi di conservazione.

La gestione volta alla conservazione e l'uso sostenibile non sono intrinsecamente incompatibili e possono quindi essere integrati. L'integrazione può essere raggiunta a diverse scale e in vari modi, inclusa la separazione spaziale e temporale all'interno del paesaggio e l'integrazione all'interno di un sito.

Linee guida per l'attuazione

- 10.1 È necessario sviluppare sistemi integrati di gestione delle risorse naturali e prassi, atte a garantire il giusto equilibrio e l'integrazione tra la conservazione e l'uso

della diversità biologica, tenendo conto dei benefici derivanti dalla protezione e dall'uso sostenibile nel lungo e nel breve termine, diretti e indiretti, nonché come verifica degli aspetti di gestione.

- 10.2 Devono essere definite adeguate politiche di sviluppo, misure legali, istituzionali ed economiche che consentano l'equilibrio e l'integrazione appropriata di conservazione ed uso delle componenti degli ecosistemi.
- 10.3 È necessario promuovere una pianificazione integrata partecipativa, garantendo che l'intera gamma di possibili valori e opzioni d'uso siano considerati e valutati.
- 10.4 È necessario cercare meccanismi innovativi e sviluppare strumenti idonei a raggiungere un equilibrio adeguato al problema particolare e alle circostanze locali.
- 10.5 È necessario gestire aree e paesaggi in modo da ottimizzare la messa a disposizione di beni e servizi degli ecosistemi per soddisfare le esigenze umane, la gestione della conservazione e la qualità ambientale.
- 10.6 È necessario determinare e definire obiettivi di uso sostenibile che possano essere utilizzati per guidare la politica, la gestione e la pianificazione con un'ampia partecipazione delle parti interessate.
- 10.7 È necessario individuare soluzioni che allevino la pressione settoriale sulle risorse esistenti.

Principio 11: L'approccio ecosistemico dovrebbe considerare tutte le forme di informazione rilevanti, incluse le conoscenze scientifiche, le innovazioni e le pratiche indigene e locali

Fondamento logico

L'informazione da tutte le fonti è critica per pervenire ad effettive strategie di gestione di un ecosistema. È desiderabile una migliore conoscenza del funzionamento degli ecosistemi e dell'impatto dell'utilizzo umano. Tutte le informazioni rilevanti da ogni area considerata dovrebbero essere condivise con tutte le parti e gli attori interessati. Le ipotesi che sono alla base di specifiche proposte di gestione dovrebbero essere avanzate in maniera esplicita e verificate alla luce delle conoscenze disponibili e del punto di vista dei portatori di interessi.

Annotazioni al fondamento logico

Gli ecosistemi possono essere considerati in varie scale e da diverse prospettive, ciascuna portatrice di informazioni e approfondimenti unici. Una buona gestione deve quindi prendere in considerazione tutte le informazioni pertinenti. Al riguardo va notato che:

- L'approccio ecosistemico è stato pensato per ospitare una serie di valori e obiettivi associati, e le informazioni e le prospettive delle comunità che contengono tali valori sono quindi importanti nella progettazione e realizzazione della gestione.

- Non esiste un unico livello di organizzazione in cui si può comprendere e ottimizzare la gestione del funzionamento degli ecosistemi. Diverse fonti di informazione affronteranno temi a diversi livelli, offrendo prospettive complementari per supportare la gestione integrata.

Linee guida per l'attuazione

- 11.1 Le informazioni pertinenti dovrebbero essere condivise con altri soggetti interessati e attori, e le informazioni tecniche, scientifiche e tradizionali messe a disposizione in modo accessibile.
- 11.2 Le ipotesi che sostengono le proposte di gestione dovrebbero essere rese esplicite sulla base delle migliori competenze disponibili, considerare esplicitamente scenari di cambiamento futuro e comprendere la conoscenza e il punto di vista delle parti interessate.
- 11.3 Dovrebbero essere sviluppati degli adeguati meccanismi per documentare e rendere più ampiamente disponibili le informazioni provenienti da tutte le discipline rilevanti (incluse le scienze naturali e sociali) e dai sistemi di conoscenza pertinenti, in particolare quelli basati sulle pratiche locali e tradizionali.
- 11.4 Per la gestione degli ecosistemi dovrebbero essere valutate le implicazioni delle diverse "visioni del mondo" basate su diversi sistemi di conoscenza.
- 11.5 Una buona gestione dipende dal miglioramento della base dati e dalla comprensione scientifica degli ecosistemi attraverso la promozione, l'attuazione e l'applicazione della ricerca e l'integrazione di queste informazioni nel processo decisionale.

Principio 12: L'approccio ecosistemico dovrebbe coinvolgere tutti i settori rilevanti della società e delle discipline scientifiche

Fondamento logico

Molti problemi inerenti la gestione della diversità biologica sono complessi, con molte interazioni, effetti collaterali ed implicazioni, e quindi dovrebbero coinvolgere le necessarie competenze e i portatori di interessi a livello locale, nazionale, regionale e internazionale, secondo quanto appropriato.

Annotazioni al fondamento logico

La complessità della gestione degli ecosistemi per l'uso sostenibile e la conservazione richiede l'integrazione delle attività e delle azioni di molti soggetti diversi. Al riguardo va notato che:

- Le attività di tutti i settori influenzano la diversità biologica, e possono contribuire a, o sminuire, il conseguimento degli obiettivi dell'approccio ecosistemico.
- La gestione della biodiversità, a causa della sua complessità e della significatività degli impatti umani, richiede una vasta gamma di competenze scientifiche e gestionali, comprese quelle situate in settori che non sono tradizionalmente

interessati alla conservazione e gestione della biodiversità. Per questi motivi l'approccio ecosistemico dovrebbe fornire un quadro per favorire un maggiore coinvolgimento di tutte le parti interessate e le competenze tecniche nella progettazione e realizzazione di attività coordinate, la condivisione di risorse di gestione, o semplicemente lo scambio di informazioni.

Linee guida per l'attuazione

- 12.1 La gestione integrata del suolo, dell'acqua e delle risorse biologiche richiede un aumento di capacità di comunicazione e cooperazione: a) tra i settori, b) ai vari livelli di governo (nazionale, provinciale, locale) e c) tra i governi, la società civile e le parti interessate private del settore, nonché una maggiore comunicazione tra le organizzazioni internazionali e regionali.
- 12.2 Dovrebbe essere incoraggiata una ulteriore integrazione dell'approccio ecosistemico nella pianificazione, tra gli altri, dell'agricoltura, della pesca, della silvicoltura e di altri settori di gestione delle risorse naturali, che potenzialmente incidono sulla biodiversità e sul funzionamento degli ecosistemi. Settori diversi dai settori produttivi primari possono anche avere effetti importanti, ma sono spesso meno riconosciuti in questo senso. Questi comprendono settori quali il settore giudiziario, che riguarda la governance, così come quelli, come l'energia e i trasporti, che sono settori gestionali o interessano le risorse sia direttamente che indirettamente.
- 12.3 Dovrebbero essere stabiliti procedure e meccanismi atti a garantire l'effettiva partecipazione di tutti i soggetti e gli attori interessati durante il processo di consultazione, il processo decisionale su obiettivi e azioni di gestione e, se del caso, l'attuazione dell'approccio ecosistemico.
- 12.4 L'efficace attuazione dell'approccio ecosistemico può esigere il coinvolgimento di competenze professionali e scientifiche multidisciplinari, comprese le discipline come le scienze economiche, sociali e naturali.
- 12.5 Nel valutare i costi e i benefici della conservazione, il mantenimento, l'utilizzo e il ripristino degli ecosistemi, gli interessi di tutti i settori interessati dovrebbero essere presi in considerazione per la condivisione equa dei benefici in base al diritto nazionale.

I principi operativi

I dodici principi *dell'approccio ecosistemico* possono essere riassunti, in termini molto stringati, in cinque principi operativi, che possono fungere da "*manuale di prima applicazione*" per i decisori e in generale per le parti interessate a livello locale, nell'applicazione dei principi più puntuali sopra enunciati¹⁶⁵.

¹⁶⁵ Modificato da: Padovani L, Carrabba P, Mauro F., (2003), *L'approccio ecosistemico: una proposta innovativa per la gestione della biodiversità e del territorio*. In: *Energia, Ambiente e Innovazione*. Anno 49-1/2003:23-32.

Principio operativo 1: Concentrare l'attenzione sulle relazioni funzionali e sui processi interni agli ecosistemi

La diversità biologica funzionale fornisce beni e servizi di importanza economica e sociale e controlla le riserve e i flussi di energia, i cicli dell'acqua e dei nutrienti all'interno degli ecosistemi. È quindi richiesta una sempre maggiore conoscenza dei ruoli delle componenti della diversità biologica, per:

- (a) comprendere la resilienza ecosistemica e gli effetti della perdita di diversità biologica e della frammentazione degli habitat;
- (b) individuare le cause di perdita della diversità biologica;
- (c) individuare i fattori determinanti della diversità biologica locale nelle decisioni di gestione.

Principio operativo 2: Accrescere la condivisione dei benefici

I benefici che derivano dalla diversità biologica a livello di ecosistema forniscono le basi della sostenibilità. L'approccio ecosistemico cerca di far sì che i benefici derivati da queste funzioni siano mantenuti o ripristinati. In particolare, di queste funzioni dovrebbero beneficiare i detentori di interessi responsabili della loro produzione e gestione. Ciò richiede che le comunità locali accrescano la capacità di gestire la diversità biologica negli ecosistemi; una appropriata valutazione dei beni e dei servizi degli ecosistemi; la rimozione di incentivi perversi che svalutano i beni e i servizi offerti dagli ecosistemi; e la loro sostituzione con incentivi locali rivolti alla messa in opera di buone pratiche di gestione.

Principio operativo 3: Utilizzare pratiche di gestione adattativa

Il livello di indeterminazione dei processi e delle funzioni degli ecosistemi è accresciuto dalle interazioni con la struttura sociale. È necessario quindi adattare le metodologie e le pratiche di gestione tenendo conto di queste interazioni. I programmi di gestione dovrebbero adattarsi agli imprevisti, piuttosto che basarsi soltanto su ciò che è già noto. La gestione degli ecosistemi ha bisogno di riconoscere la diversità dei fattori sociali e culturali che interessano l'uso delle risorse naturali. Similmente, vi è la necessità di flessibilità nelle decisioni politiche e nei processi di implementazione. La gestione degli ecosistemi dovrebbe essere considerata come un esperimento a lungo termine che basa i propri progressi sui propri risultati.

Principio operativo 4: Portare avanti azioni di gestione alla scala appropriata, decentralizzando al livello appropriato più basso

Spesso l'approccio implica la decentralizzazione a livello delle comunità locali. Una effettiva decentralizzazione richiede un passaggio di competenze che implica che i detentori di interesse abbiano, al tempo stesso, l'opportunità di assumersi la responsabilità e la capacità di portare avanti azioni appropriate, nonché la necessità di essere supportati da una politica che permetta di agire e da adeguati quadri legislativi. Dove necessario, le apposite istituzioni dovrebbero essere coinvolte nelle decisioni per la risoluzione dei conflitti.

Principio operativo 5: Assicurare la cooperazione intersettoriale

L'approccio ecosistemico dovrebbe essere tenuto in considerazione nello sviluppo e riconsiderazione delle strategie nazionali e nei piani d'azione per la diversità biologica. L'approccio ecosistemico dovrebbe inoltre essere integrato nell'agricoltura, nella pesca, in campo forestale e in altri sistemi produttivi che hanno un effetto sulla diversità biologica. La gestione delle risorse naturali richiede infatti un aumento della comunicazione e cooperazione intersettoriale.

La possibilità e la capacità di applicare i principi dell'approccio ecosistemico alla conservazione della biodiversità in particolare e alla gestione del territorio e delle sue risorse in generale, rappresenta una sfida per il futuro che, se vinta, potrebbe aprire nuove, inaspettate, prospettive di sviluppo.

Considerazioni finali

Rosa Franzese

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

C'è un *fil rouge* che attraversa tutti gli scritti raccolti in questo testo: benché ciascun capitolo sia a se stante per contenuti, forma e approccio alle tematiche, attraverso il racconto degli Autori si presentano nuove idee e suggerimenti per la lettura del mondo che ruota intorno all'ambiente e all'energia: ma non solo.

Vengono, infatti, illustrate modalità originali di interpretazione e valutazione delle scelte effettuate in questi ambiti. Poiché il lettore, a questo punto del libro avrà compreso che ad ogni decisione, occorre anteporre, sempre, una valutazione delle informazioni e degli strumenti da utilizzare. Per il decisore che si trova ad affrontare i problemi ambientali di non semplice risoluzione, il passaggio dall'evocazione di principi di salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente alla loro traducibilità pratica ed operativa è compito non facile. Le diverse problematiche riguardanti gli ambiti illustrati in questo volume costituiscono per il decisore politico, il manager o il tecnico, una "provocazione" continua, sia in termini di sfida alla sua capacità di governo, sia in termini delle scelte da compiere che avranno conseguenze. Queste decisioni avranno comunque impatti in termini sia di risposta del sistema ecologico sia di desiderabilità sociale da parte dei cittadini destinatari degli interventi e questi impatti sono difficili da prevedere.

Come ha sottolineato Mario Cirillo nel Capitolo 1, è l'approccio transdisciplinare il più adatto ad affrontare la questione ambientale ed energetica, considerato che l'ambiente investe più discipline scientifiche e considerato che nello studio dell'ambiente è necessario individuare connessioni e collegamenti tra le diverse discipline. Si deve prendere in considerazione il fatto che l'interazione continua dei processi fisici, chimici, biologici, nonché tecnologici, economici e sociali, fa sì che il tutto sia costitutivamente diverso dalla semplice somma delle parti.

Da ciò deriva una maggiore responsabilità delle istituzioni pubbliche nel prendere decisioni di tutela a causa della responsabilità del pubblico di anticipare, prevenire o ridurre gli impatti sull'ambiente e quindi una maggiore responsabilità di innovazione istituzionale dei corpi legislativo, politico e amministrativo.

La Pubblica Amministrazione (PA) assorbe una significativa quantità di risorse per realizzare servizi ai cittadini ed alle imprese. Nella valutazione complessiva del sistema economico del Paese, l'efficienza della PA e la qualità dei suoi servizi giocano un ruolo chiave.

L'interesse dei cittadini e delle imprese è che "i soldi siano ben spesi", perché si parla di utilizzo delle risorse pubbliche. Questa questione può assumere diversi significati a seconda di cosa si intenda per "bene", ovvero spendere correttamente, secondo regole imposte dalla legge, spendere senza sprechi, cioè fornire un servizio efficiente, ma anche spendere efficacemente, raggiungendo il risultato desiderato.

La PA dovrebbe fare un uso delle risorse pubbliche che non sia solo legittimo, cioè conforme alle norme, ma pienamente rispondente ai criteri di economicità e di efficacia, come previsto dall'articolo 97 della Costituzione. E tale necessità appare tanto più avvertita dai cittadini – utenti in situazioni di scarsità di risorse.

Così il tema della valutazione delle politiche pubbliche diventa centrale.

I richiami alla valutazione della pubblica amministrazione, abbondano, tanto da pensare ad una retorica della valutazione. Forse perché il termine evoca molte cose positive, anche se diverse fra loro, a causa del suo significato esteso e multiforme, che muta a seconda dei contesti e delle situazioni. A ciò si aggiunga la natura multidisciplinare di questa pratica professionale, nella quale coesistono sociologi, economisti, statistici, politologi, psicologi, aziendalisti e urbanisti.

Nella lettura minimalista di Alberto Martini¹⁶⁶, la valutazione risponde a cinque tipologie concrete di specifiche finalità che nella pratica possono mescolarsi e confondersi. Così la valutazione è uno strumento:

- per allocare le risorse, individuando i destinatari più meritevoli, si parla allora di meritocrazia;
- per controllare la performance nell'ambito delle organizzazioni, per capire quanto stia funzionando;
- per rendere conto delle realizzazioni effettuate da una azione pubblica, rendere conto ai propri stakeholder;
- per analizzare criticamente l'implementazione di un progetto o di una politica pubblica;
- per misurare gli effetti di una politica pubblica.

Misurare gli effetti di una politica significa determinarne la capacità di modificare la situazione preesistente nella direzione voluta, allo scopo di decidere se replicarla o modificarlo o addirittura abolirla¹⁶⁷.

In tale contesto è necessario identificare con chiarezza gli obiettivi del sistema e tradurli in piani operativi concreti introducendo parametri di misurazione per verificare il conseguimento di tali risultati in coerenza con le aspettative dei cittadini-utenti e garantendo la premialità nei confronti dei comportamenti virtuosi e disincentivando i meno costruttivi.

La performance, seguendo la definizione di Fabio Monteduro¹⁶⁸, è il contributo (risultato e modalità di raggiungimento del risultato) che una entità (individuo, gruppo di individui, unità organizzativa, organizzazione, programma o politica pubblica) apporta

¹⁶⁶ Martini A., (2006), *Una rilettura minimalista del ruolo della valutazione nella pubblica amministrazione*, pubblicato in *La Gestione manageriale nella pubblica amministrazione*, a cura di Forte e Robotti, Milano, Franco Angeli, Milano.

¹⁶⁷ Martini A., Trivellato U., (2011), *Sono soldi ben spesi. Perché e come valutare l'efficacia delle politiche pubbliche*, Marsilio.

¹⁶⁸ Monteduro F., <http://www.gazzettaamministrativa.it>

attraverso la propria azione al raggiungimento delle finalità e degli obiettivi ed, in ultima istanza, alla soddisfazione dei bisogni per i quali l'organizzazione è stata costituita.

Il concetto multidimensionale di performance evidenzia la sua *ampiezza*, se si guarda al rapporto tra le risorse immesse nel sistema ed il soddisfacimento della domanda in termini di *output* e *outcome*. Ma il concetto di performance ha anche una *profondità* che riguarda l'intera organizzazione: le unità organizzative, i dirigenti e i dipendenti che fanno parte dell'organizzazione¹⁶⁹.

Così, se per *misurare la performance* è necessario fissare degli obiettivi, stabilire indicatori e monitorare sistematicamente ad intervalli di tempo definiti il valore di tali indicatori, per *valutare la performance* bisogna interpretare il contributo individuale ed argomentare quanto, come e perché tale contributo abbia inciso sul livello di raggiungimento delle finalità dell'organizzazione¹⁷⁰. Affinché una azione pubblica sia efficace è necessario valutare, inoltre, se le politiche pubbliche e gli organismi volti alla loro realizzazione siano effettivamente capaci di soddisfare le finalità pubbliche per cui esistono.

Sul tema della valutazione delle politiche pubbliche e degli organismi volti alla loro realizzazione, si è sviluppata la riforma introdotta con la legge 4 marzo 2009, n. 15 e il decreto legislativo 27 ottobre 2009, n. 150. In particolare il decreto legislativo codifica le fasi del ciclo di gestione della performance in tutte le amministrazioni pubbliche, alle quali è fornito uno standard a cui uniformarsi. Le prime due fasi:

- definizione e assegnazione degli obiettivi,
- collegamento tra obiettivi e allocazione delle risorse,

confluiscono nel Piano della performance.

Le fasi centrali:

- monitoraggio in corso di esercizio,
- misurazione e valutazione performance, organizzative e individuale,
- utilizzo dei sistemi premianti,
- rendicontazione dei risultati,

appartengono alle fasi del controllo di gestione e dei sistemi di valutazione.

L'ultima fase:

- la rendicontazione agli stakeholder,

sfocia nel Report della Performance contiene. A tutte le fasi è data massima visibilità secondo le vigenti regole della trasparenza¹⁷¹.

¹⁶⁹ Hinna, L., comunicazione personale.

¹⁷⁰ Hinna, L., comunicazione personale.

¹⁷¹ I documenti citati, Piano della performance, Relazione della performance, sono pubblici e devono essere pubblicati sui siti istituzionali di qualsiasi Amministrazione Pubblica, dagli Enti Locali alle Amministrazioni Centrali dello Stato.

Per pianificare meglio, occorre definire gli obiettivi con criteri che ne assicurino la validità e la pertinenza. Per controllare e misurare meglio, occorre ripensare le strutture ed i sistemi esistenti. Per rendicontare meglio, occorre assicurare un elevato livello di trasparenza.

Obiettivi, performance, misurazione, valutazione, premialità, qualità dei servizi, trasparenza, integrità sono termini ricorrenti e che hanno pervaso, non solo la riforma del 2009, ma anche riforme più recenti della Pubblica Amministrazione. L'obiettivo era quello di migliorare la produttività con le risorse esistenti in modo da ottimizzare i risultati, ma, di fronte a tale impegno, negli ultimi venti anni, sono stati prodotti risultati assai modesti.

Nella riforma del 2009, si fa leva sul rapporto duplice che si instaura da una lato tra ciclo di gestione della performance e personale pubblico, dall'altro con i cittadini per costruire le basi su cui innestare l'azione di modernizzazione della Pubblica Amministrazione.

La valutazione dei dipendenti pubblici e dei dirigenti in particolare, ritorna comunque di attualità ogni qualvolta si avverta la necessità di ridurre i costi delle amministrazioni sostituendo la cultura della conformità alla cultura del risultato. In tempi in cui le risorse diminuiscono e i mezzi diventano sempre più modesti, nella stagione della *spending review*, la valutazione costituisce lo strumento privilegiato per verificare, a valle del sistema, se le strategie poste in essere siano state in grado di determinare una buona amministrazione.

In linea di principio la valutazione della dirigenza e delle strutture mostra il massimo dell'utilità, nel momento in cui si salda alla valutazione dell'impatto di una policy. Concentrare al massimo l'attenzione sull'impatto delle politiche, lasciando al margine la valutazione sull'operato dell'amministrazione, può portare al paradosso che gli aspetti gestionali delle politiche siano considerati irrilevanti ai fini del successo o dell'insuccesso di una policy¹⁷². È questa la situazione in cui potrebbe emergere che ad un buon operato delle strutture amministrative corrisponda un cattivo esito della policy, quando non sia chiara, poco attuabile o comunque sia poco efficace.

In sintesi, poiché di frequente si osservano disfunzioni o ritardi nell'attuazione di una policy, dalla realizzazione di una infrastruttura o il recepimento di una direttiva comunitaria, è doveroso capire se il successo o l'insuccesso dell'intervento pubblico possa essere spiegato con l'efficienza o inefficienza delle strutture: *"Il rapporto tra la valutazione delle policy e della dirigenza aiuta a capire meglio l'adeguatezza di una struttura pubblica, mentre l'attenzione all'organizzazione può aiutare a capire e ad interpretare meglio gli esiti delle policy"*.¹⁷³

L'innovazione istituzionale parte anche dall'interno delle amministrazioni stesse, cioè investendo sulle persone che *abitano* le Amministrazioni Pubbliche e sulla loro valorizzazione attraverso la valutazione del loro operato.

¹⁷² Espa E., (2010), *Alcuni buoni motivi per rilanciare l'attenzione alla valutazione pubblica*, in *La valutazione della dirigenza pubblica dopo le riforme Brunetta*, a cura di Mauro Marcantoni, Franco Angeli.

¹⁷³ Espa E., (2010), *op.cit*

Tutto ciò è ben noto anche e a chi vive dentro la PA e, come è stato argomentato nel Capitolo 1, intensificare il processo di aggiornamento culturale sia dei vertici che del personale delle strutture amministrative pubbliche, è la sfida da cogliere per il prossimo futuro.

Bisogna agire non solo sull'architettura del sistema ma anche sugli attori della PA, poiché le riforme calate dall'alto e vissute come estranee dal corpo amministrativo, non hanno mai avuto successo. Le riforme vanno accompagnate da un insieme organico di azioni che sappiano incidere sui comportamenti dei protagonisti della PA. Un coinvolgimento di tutte le parti è urgente al fine di rendere corresponsabili e partecipi gli attori del processo riformatore: è il tema della partecipazione degli stakeholder alla vita delle Istituzioni.

Non è un caso che il Presidente del Consiglio, nel corso del mese di aprile 2014, ha posto tra i suoi primi obiettivi quello della riforma della PA. L'iniziativa parte con una lettera inviata a tutti i dipendenti pubblici in cui si spiegano le ragioni e le azioni. Tre i pilastri: focus sulle persone, riorganizzazione, trasparenza e semplificazione, declinati in 44 punti sottoposti ad una procedura aperta di consultazione rivolta ai *civil servant*, ed ai cittadini.

La presenza di un buon tessuto dirigenziale rappresenta una delle chiavi per favorire lo sviluppo qualitativo delle organizzazioni. Nella PA la dirigenza rappresenta il punto di snodo con il vertice politico-amministrativo ed è deputato a gestire l'attuazione concreta delle scelte effettuate a livello strategico.

Importanti disequilibri si sono verificati negli anni nella filiera decisionale politica, dirigenza e corpo amministrativo con il risultato di oscillazioni verso il basso che hanno favorito il crescente ruolo dei sindacati nel pubblico impiego o verso l'alto che hanno favorito i sistemi di *spoils system*. In entrambi i casi la politica ha invaso il campo di autonomia della dirigenza pubblica. È chiaro che è necessario mettere in gioco le diverse componenti della filiera, garantendone sia la separazione che la collaborazione, superando la fase delle reciproche invasioni di campo che hanno distorto la via normale e fisiologica del sistema. Ed è chiaro che è necessario ripensare all'ingenuo mito di separazione netta tra amministrazione e politica, verso un più equilibrato principio di mutua responsabilità piuttosto che di distinzione che tenga conto non solo delle performance interne ma piuttosto dei risultati utili al cittadino.

In tal senso misurare in modo rigoroso la performance dei dirigenti e delle strutture da loro dirette e, costruire in parallelo la catena degli obiettivi, da quelli strategici proposti dalla politica fino alla loro implementazione, ha un duplice effetto positivo: da un lato contribuisce a rendere maggiormente identificabile il ruolo del corpo amministrativo tracciando i confini rispetto alla politica e dall'altro, attraverso la misurazione delle performance, rende più esplicita la coerenza tra gli input della politica e gli output di cui possono beneficiare cittadini e imprese.

Bibliografia

- Amato G., (2006), *Forme di Stato e forme di governo*, Il Mulino
- Barroso J.M. (2011), *State of the Union address*, European Parliament, Strasburgo
- Bassolino A., (1996), *La repubblica delle città*, Donzelli Editore
- Bobbio L., (2006), *Dilemmi della democrazia partecipativa* in “Democrazia e diritto”, Fascicolo 4, Franco Angeli Editore
- Bolt B., (2003), *Earthquakes*, Fifth Edition, W. H. Freeman
- Borgonovi E., (2007), *Correggere lo strabismo delle analisi sul settore pubblico*, Azienda Pubblica
- Borgonovi E., (2008), *Governo e pubblica amministrazione*. Azienda Pubblica
- Borrelli G. et al, (2000), *Cambiamento climatico. Glossario*, RT ENEA
- Borrelli G., Casali O. (2005), *Eco-democrazia: oltre l'individualismo*. In: Etica per le Professioni, Fondazione Lanza Anno VII
- Borrelli G., (2007), *Le politiche ambientali tra scelta e non scelta*, ENEA
- Borrelli G., (2010), *Prevedere e prevenire*, Rapporto Italia
- Capra F., (1975), *Il Tao della fisica*. I^a edizione italiana Gli Adelphi
- Capra F., (2002), *La scienza della vita*, in particolare il Capitolo 4: *Vita e leadership nelle organizzazioni*. I^a edizione italiana BUR Scienza
- Cavelli M., (1994), *Alternative ecologiche alla crisi del Piano*, tesi di dottorato, Università di Reggio Calabria
- CCE, (2001), *La governance europea. Un libro bianco*. Commissione delle Comunità Europee, COM
- Cini M., (2006), *Il supermarket di Prometeo. La scienza nell'era dell'economia della conoscenza*. Codice edizioni
- CNR ISAC, (2009), *Clima, cambiamenti climatici e loro impatto sul territorio nazionale*. Quaderni dell'ISAC, Volume I
- Cohen J. and Stewart I., (1994), *The collapse of chaos. Discovery simplicity in a complex world*. Viking
- Crainz G., (2000), *L'Italia Repubblicana*, Giunti
- Cumming R.B., (1981), *Risk Analysis*, n.1
- D'Alessio L., (2008), *Le aziende pubbliche. Management, Programmazione, Controllo*, Volume I: Stato, Regioni, Enti Locali, Enti Previdenziali. Liguori Editore
- Damasio A.R., (1994). *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*. I^a edizione italiana ADELPHI
- Demartino A., (2000), *Valutazione e riduzione del rischio sismico*, Reggio Calabria, Falzea

- Dematteis G., Governa F., a cura di (2005), *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello Slot*, Milano: Franco Angeli
- Donolo C., (1988), *Rischi tecnologici e politiche dell'innovazione*, RT ENEA, Roma
- Dunn J., (2005), *Setting the People Free: The Story of Democracy*. Titolo dell'edizione italiana: *Il mito degli uguali. La lunga storia della democrazia*. Università Bocconi Editore
- EmployRES (2009), *The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*, Karlsruhe
- Espa E., (2010), *Alcuni buoni motivi per rilanciare l'attenzione alla valutazione pubblica*, in *La valutazione della dirigenza pubblica dopo le riforme Brunetta*, a cura di Mauro Marcantoni, Franco Angeli
- Funtowicz S., (2007), *Dalla dimostrazione competente alla partecipazione estesa*, in "Biotenocrazia – Informazione scientifica, agricoltura e processi decisionali", a cura di Modonesi C, Tamino G., Verga I., (2007), Fondazione Diritti Genetici. Baldini Castoldi Dalai Editore, Milano
- Galison P., (2003), *Gli orologi di Einstein, le mappe di Poincaré*. Ed. italiana Raffaello Cortina Editore
- Gallino L., (2007), *Tecnologia e democrazia. Conoscenze tecniche e scientifiche come beni pubblici*, Einaudi
- Greco N., (2007), *Costituzione e regolazione. Interessi, norme e regole sullo sfruttamento delle risorse naturali*, Il Mulino
- Guidicini P. (1998), *Nuovo manuale per le ricerche sociali sul territorio*, Milano: Franco Angeli
- Hinna L., Meneguzzo M., Mussari R., Decastri M., (2006), *Economia delle aziende pubbliche*, McGraw-Hill
- Hofstadter D.R., (1979), *Gödel, Escher, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante*, ed. Italiana Adelphi
- Kets de Vries M.F.R., (1999), *Struggling with the Demon: Essays on Individual and Organizational Irrationality*. Titolo dell'edizione italiana: *L'organizzazione irrazionale – La dimensione nascosta dei comportamenti organizzativi*, Raffaello Cortina Editore
- Latouche S., (2005), *Come sopravvivere allo sviluppo. Dalla decolonizzazione dell'immaginario economico alla costruzione di una società alternativa*, Torino: Bollati Boringhieri
- Lukacs J., (2005), *Democrazia e populismo*. I^a edizione italiana Longanesi
- Magnaghi A. (2000), *Il progetto locale*, Torino: Bollati Boringhieri
- Martini A., (2006), *Una rilettura minimalista del ruolo della valutazione nella Pubblica Amministrazione*, pubblicato in *La Gestione manageriale nella Pubblica Amministrazione*, a cura di Forte e Robotti, Franco Angeli, Milano

- Martini A., Trivellato U., (2011), *Sono soldi ben spesi. Perché e come valutare l'efficacia delle politiche pubbliche*, Marsilio
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens III W.W., (1972), *The Limits to Growth*, A Potomac Associates Book
- Meneguzzo M., Cepiku D. e De Filippo E. (a cura di), (2006), *Managerialità, innovazione e governance nella pubblica amministrazione*, ARACNE editrice
- Mirauda N., (2006), *Catastrofi e Protezione Civile: prevenire per risparmiare*, Rapporto Italia
- Oliverio A., (2009), *La vita nascosta del cervello*, Giunti
- Padovani L., Carrabba P. Mauro F., (2003), *L'approccio ecosistemico: una proposta innovativa per la gestione della biodiversità e del territorio*, in *Energia, Ambiente, Innovazione*, ENEA
- Parsi V.E., (1996), *Democrazia degli interessi*. In "Impresa e Stato" n. 36
- Ravetz J.R., (1990), *Usable Knowledge, usable ignorance: incomplete science with policy implications*, in *Sustainable Development of Biosphere*, IIASA
- Rinaldis D., Clemente P. (2013), *Seismic input characterization for some sites in Italy*, *Proc. Earthquake Resistant Engineering Structures, ERES WIT Transactions on The Built Environment*
- Romano I., (2012), *Cosa fare come fare*, Chiarelettere
- Ruggiero S., (2012), *L'efficienza energetica in Italia: competenze e figure professionali emergenti per la green economy*, in *Argomenti*, n. 35, Milano, Franco Angeli
- Ruffolo G., (2009), *Un paese troppo lungo. L'unità nazionale in pericolo*, Einaudi
- The Economist, (2009), *Getting warmer. A special report on climate change and the carbon economy*, The Economist, December 5th
- Sartori S., (1986), *Politiche ambientali e innovazione tecnologica. Sinergismi e antagonismi*, Rt ENEA Studi, Roma
- Severgnini B., (2014), *La vita è un viaggio*, Rizzoli, Milano
- Thom R., (1980), *Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli*, Giulio Einaudi Editore
- Triglia C. (2005), *Sviluppo locale. Un progetto per l'Italia*, Editori Laterza, Bari
- WCED, (1987), *Our Common Future*, The World Commission on Environment and Development

Edito dall'ENEA
Unità Centrale Relazioni, Servizio Comunicazione

Lungotevere Thaon di Revel, 76 – 00196 Roma
www.enea.it

Revisione editoriale: Giuliano Ghisu
Copertina: Cristina Lanari

Stampa: Laboratorio Tecnografico - Centro Ricerche ENEA Frascati
Finito di stampare nel mese di luglio 2014



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

www.enea.it